

# UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

---



SECRETARÍA ACADÉMICA  
COORDINACIÓN DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN

***“Análisis del discurso de las actividades de educación y  
comunicación ambiental del Programa de Acción Climática de la  
Ciudad de México 2014-2020”***

Tesis que para obtener el Grado de  
**Doctora en Educación**  
Presenta

**Sonia Rosales Romero**

Directora de tesis

**Dra. Luz María Garay Cruz**

Comité Tutorial

**Dra. Diana Patricia Rodríguez Pineda  
Dr. Miguel Ángel Arias Ortega**

Ciudad de México

Agosto de 2017



*Para el sol de mi vida...*

Tú eres mi inspiración



## AGRADECIMIENTOS

A la *Dra. Luz Ma. Garay Cruz*, por su valioso apoyo y labor de tutoría. Su confianza me brindo seguridad y la libertad de convertir la realización de esta tesis en una significativa aventura.

A la *Dra. Diana Patricia Rodríguez Pineda*, por sus notables sugerencias, que fueron una especie de brújula que orientó la ruta de los procedimientos de la investigación.

Al *Dr. Miguel Ángel Arias Ortega*, por sus valiosas y puntuales aportaciones a lo largo del proceso de conformación de esta tesis. Su compromiso, experiencia y destacada labor dentro del campo de la educación ambiental, contribuyeron al enriquecimiento de toda la investigación.

A la *Dra. Irama S. M. Núñez Tancredi* y a la *Dra. Ma. Estela Arredondo Ramírez*, por su apoyo e importantes observaciones y recomendaciones para la conclusión de este trabajo.

A la *Mtra. Juana Josefa Ruiz Cruz*, por su invitación a formar parte del cuerpo académico de la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 095, Azcapotzalco, espacio que me impulsó a iniciar mi formación en el doctorado.

Al *Dr. Rafael Tonatiuh Ramírez Beltrán*, por darme la oportunidad de integrarme al colegio de la Maestría en Educación Ambiental. A este programa le debo mi formación como educadora ambiental y el regalo de valiosos aprendizajes, compañeros y amigos.

A *Margarita Hernández Murillo, Sonia Patricia Ramírez Baltazar, Amparo Mendoza Becerra, Gpe. del Rocío Ornelas Centeno, Luz Eugenia Segura Quintanilla, Oswaldo Escobar Uribe y Armando Meixuieiro Hernández*, por ser grandes amigos (as) y compañeros (as).

A mi querida familia: *mi papá*, mis hermanos *Miguel, Javier y Joel*, y mis sobrinos (as) *Miguel, Jacqueline y Eveling*, por el tiempo que era de ustedes y que dediqué a este trabajo.

De manera especial, a *mi extraordinaria mamá*, porque siempre ha estado a mi lado para brindarme su amor, comprensión y apoyo.

# ÍNDICE

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**PRESENTACIÓN**

**INTRODUCCIÓN**

<b>CAPÍTULO I. INCORPORACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO AL ESCENARIO GLOBAL Y LOCAL.....</b>	<b>25</b>
1.1 EL SISTEMA CLIMÁTICO.....	26
1.1.1 Discusiones en torno al cambio climático.....	29
1.1.2 La mitigación.....	34
1.1.3 La adaptación.....	37
1.1.4 El riesgo.....	42
1.2 CAUSAS E IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	48
1.2.1 El cambio climático en México.....	51
1.2.2 El cambio climático en la Ciudad de México.....	57
1.3 POLÍTICAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	73
1.3.1 Negociaciones.....	76
1.3.2 Políticas nacionales del cambio climático.....	87
1.3.3 Políticas locales del cambio climático.....	95
1.3.4 Mecanismos de financiamiento.....	102
1.3.5 Gasto público en educación y comunicación.....	106
<b>CAPÍTULO II. EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....</b>	<b>111</b>
2.1 EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	115
2.1.1 Educación para los medios y educomunicación.....	119
2.1.2 Comunicación educativa.....	122

2.2	COMUNICACIÓN AMBIENTAL.....	127
2.2.1	Pautas y funciones de la comunicación ambiental.....	132
2.2.2	Comunicación ambiental participativa.....	135
2.2.3	Barreras de la comunicación ambiental.....	138
2.3	EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	140
2.3.1	Antecedentes de la educación ambiental.....	140
2.3.2	Implementación de la educación ambiental.....	161
2.3.3	Concientización y sensibilización ambiental.....	168
2.3.4	Formación ambiental.....	176
2.4	CONFIGURACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	189
2.4.1	Marco internacional.....	200
2.4.2	Políticas educativas nacionales y locales.....	216
2.4.3	El cambio climático en el ámbito no formal e informal.....	225
2.4.4	El cambio climático en el ámbito formal.....	231
2.5	EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS.....	254
2.5.1	Percepción de riesgos.....	254
2.5.2	Educación sobre riesgos de desastre.....	263
2.5.3	Factores que dificultan o favorecen la comunicación de riesgos.....	268
2.5.4	Discursos del cambio climático.....	275
2.6	PARTICIPACIÓN SOCIAL EN EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	292
2.6.1	Sociedad civil y cambio climático.....	293
2.6.2	Actuación de la sociedad civil de México.....	300
	<b>CAPÍTULO III. OBJETO DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA.....</b>	<b>305</b>
3.1	OBJETIVOS Y SUPUESTOS DE TRABAJO.....	306
3.2	ANÁLISIS DEL DISCURSO.....	312
3.2.1	El discurso.....	316
3.2.2	Condiciones textuales y contextuales del discurso.....	322



3.3	PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS DEL DISCURSO.....	327
3.3.1	Construcción del sistema de categorías de análisis.....	327
3.3.2	Procedimientos de análisis.....	331
3.4.	TRIANGULACIÓN DE HALLAZGOS.....	340
3.4.1	La entrevista semiestructurada.....	341
 <b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DEL DISCURSO DEL PACCM 2014-2020.....</b>		<b>345</b>
4.1	OBJETIVOS DEL PACCM.....	350
4.2	EJE TRANSVERSAL EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN.....	359
4.2.1	Línea de acción: Empoderamiento de la ciudadanía.....	364
4.2.2	Línea de acción: Adecuación de procesos y contenidos.....	399
4.3	TRANSVERSALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	406
4.3.1	Categoría de análisis: mitigación.....	408
4.3.2	Categoría de análisis: adaptación.....	419
4.3.3	Sinergia entre adaptación y mitigación.....	427
4.3.4	Categoría de análisis: riesgo.....	428
4.3.5	Factores de la transversalización en el PACCM.....	433
 <b>CAPÍTULO V. HALLAZGOS Y PROPUESTAS.....</b>		<b>437</b>
5.1	INTEGRACIÓN DE HALLAZGOS.....	437
5.1.1	Discurso dominante.....	437
5.1.2	Congruencia del discurso.....	443
5.2	PROPUESTAS PARA LA FORMULACIÓN DE ACCIONES.....	453
5.2.1	Factores esenciales de la transversalización.....	453
5.2.2	Uso de los diagnósticos.....	454
5.2.3	Formación ambiental sobre cambio climático.....	460
5.2.4	Fortalecimiento de la participación ciudadana.....	467
5.3	COMPENDIO DE HALLAZGOS.....	472

<b>CONCLUSIONES</b> .....	477
<b>REFERENCIAS</b> .....	489
<b>ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS</b> .....	555
<b>LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS</b> .....	561
<b>ANEXOS</b> .....	567
1. Políticas de cambio climático	
2. Guiones de entrevistas	
3. Lista de acciones del PACCM	
4. Aspectos de educación y comunicación de la Estrategia de Resiliencia de la CDMX	
5. Análisis de la Guía para la Elaboración del PACMUN	
6. Descripción de estudios de percepción del cambio climático	

## RESUMEN

El cambio climático es un tema prioritario del discurso de la agenda política local, nacional e internacional, que no ha logrado impactar en la adopción de medidas de mitigación y adaptación, lo que se refleja en la inadecuada participación y actuación de los diferentes sectores de la sociedad frente a los efectos adversos del cambio climático.

En el caso de la Ciudad de México, el gobierno local ha detectado 5.6 millones de capitalinos en situación de vulnerabilidad, a consecuencia de los eventos hidrometeorológicos extremos. Sobre esta base, el objetivo general de esta investigación es fortalecer la participación social e institucional de los habitantes de la Ciudad de México, por medio del análisis del discurso y la presentación de propuestas, en relación con las acciones de educación y comunicación ambiental dirigidas a la información, conocimiento, discusión, toma de decisiones y desarrollo de capacidades de respuesta, para disminuir la situación de vulnerabilidad frente al cambio climático.

En vista de lo anterior, en este trabajo se realiza una investigación sobre las actividades de educación y comunicación ambiental del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*, con el uso de técnicas cualitativas de análisis del discurso y el establecimiento de cuatro categorías temáticas: educación y comunicación, mitigación, adaptación y riesgo.

De forma concreta, el análisis reveló una connotación informativa en el discurso oficial dominante en la planeación de acciones de educación y comunicación ambiental, además de algunas congruencias y discrepancias entre este discurso y las condiciones textuales y contextuales de producción. A partir de los hallazgos de la investigación, se derivaron observaciones y propuestas para la elaboración e implementación de actividades de educación y comunicación de programas de cambio climático.



## ABSTRACT

Climate change is a pressing issue in the discourse of the local, national and international political agenda, which has not made an impact on the adoption of mitigation or adaptation measures. This is reflected in the inadequate participation and performance of the different society sectors facing the adverse effects of climate change.

In the case of Mexico City, the local government has detected there are 5.6 million people in vulnerable situations due to extreme hydro-meteorological events. Based on this figure, the main purpose of this piece of research is to strengthen the social and institutional participation of the inhabitants of Mexico City with political instruments, through the process of education and environmental communication focused on the spreading of information, knowledge, discussion, decision making and action planning and implementing to reduce the vulnerable situation faced due to climate change.

Based on the latter, this paper features a piece of research about the education and environmental communication activities of the Program of Climate Action from Mexico City 2014-2020 (*Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*), using qualitative techniques of discourse analysis and establishing four main topics: education and communication, mitigation, adaptation and risk.

On the whole, the analysis revealed an informative connotation in the official dominant discourse of action planning on education and environmental communication, as well as some coherence and discrepancy between this discourse and the textual and contextual conditions of production. Based on the research findings, observations and proposals were made to draw up and implement education and communication activities based on climate change programs.



## PRESENTACIÓN

El discurso teórico de la educación y comunicación del cambio climático gira en torno al empoderamiento, comprensión, sensibilización, concientización, análisis, participación y diálogo, en el ámbito político y social. Este discurso requiere tener un sentido claro y congruente con la formulación e implementación de acciones, como las del cambio climático, para lograr sus objetivos. Con esta perspectiva crítica, esta investigación fue guiada por una concepción compleja de la educación y comunicación ambiental, que la coloca en un plano reflexivo, que va más allá de las prácticas tradicionales de reciclado y del ahorro del agua o de energía, y de la estructuración de campañas basadas en la difusión de mensajes persuasivos. Estas actividades pretenden cambiar las actitudes y conductas de la población, tal vez sin tomar en cuenta sus condiciones sociales, políticas y económicas.

Mi trayecto formativo, labor docente y tarea de investigación en el ámbito de la educación preescolar, el periodismo impreso y la formación de educadores ambientales, me han permitido estar vinculada con los procesos de educación y comunicación ambiental que enfrentan en sus estrategias un enfoque instrumental y mediático, dirigido a la resolución de problemas. Prevalece en estos procesos una visión fragmentada de sus objetivos, alcances e interacciones, al concebir a los educadores como depositarios de conocimientos, al relacionar al ambiente de forma exclusiva con la naturaleza, sin ver su interacción con otras dimensiones, y al vincular a la comunicación con los medios y con la transmisión unilateral de información.

Ante este contexto, mi interés en la presente investigación, no sólo como profesional de la educación y el periodismo, sino también como ciudadana, es abrir la posibilidad de que la educación y comunicación ambiental sean abordadas con un enfoque sistémico, que responda a los desafíos que impone la actual crisis ambiental y, en específico, los efectos adversos del cambio climático. La educación y comunicación ambiental tienen un papel fundamental en el desarrollo

de capacidades de respuesta, en la apropiación de medidas, en el fortalecimiento de la participación social y en la toma de decisiones, por medio de acciones reflexivas y problematizadoras. Es necesario generar actividades donde se discuta, se busque una comunión entre la ciencia y la experiencia de las comunidades, y se cuestionen los actuales estilos de vida y las inequitativas condiciones de existencia en las grandes urbes como la Ciudad de México.

Para abordar lo antes expuesto, el presente documento se conforma por cinco capítulos. En el primero se explica de forma general las características físicas del cambio climático y, como parte de los discursos y percepciones de este fenómeno, se describe la forma en la cual se concibe la mitigación, la adaptación y el riesgo, que son tres de las categorías de análisis seleccionadas para esta investigación. Asimismo, se plantean las causas y los impactos negativos del cambio climático en nuestro país y en la Ciudad de México.

En el ámbito internacional, se enfatiza la creación del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (*IPCC*), toda vez que sus evaluaciones han sido la principal fuente de información de los medios de comunicación y se han constituido en la base científica de las políticas del cambio climático a nivel global. A través de un recorrido histórico contextual, también se identifica el proceso de incorporación del cambio climático en la agenda de las naciones y localidades, en específico de la Ciudad de México, con lo que se muestra el marco institucional del establecimiento del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020* (PACCM).

Conviene subrayar que, desde el primer capítulo y a lo largo de toda la investigación, se privilegia la cita textual de algunos párrafos extraídos de documentos nacionales e internacionales, con la finalidad de dar énfasis a determinados aspectos del discurso sobre la educación y comunicación del cambio climático, que son parte integral de los factores contextuales del análisis del PACCM.



El capítulo dos aborda la diferencia entre información y comunicación y los enfoques sobre comunicación educativa. También explica las características de la comunicación ambiental y la educación ambiental, y establece una vinculación entre ambas, con el propósito de precisar los elementos que van a fortalecer las acciones individuales, colectivas e institucionales dirigidas a reducir la incertidumbre y la situación de vulnerabilidad que provoca el desconocimiento y la falta de participación social en torno al cambio climático. Por otro lado, plantea las líneas estratégicas de la educación y comunicación del cambio climático a nivel internacional y nacional, en el ámbito formal, no formal e informal; y, por último, desarrolla los apartados sobre comunicación de riesgos climáticos y participación social.

El capítulo tres comprende los aspectos metodológicos de la investigación, por lo que está conformado por la definición del objeto de estudio, objetivos y supuestos de trabajo. Asimismo, se hace referencia a diferentes acercamientos teóricos sobre el análisis del discurso con la finalidad de precisar la estructura del enfoque que se utiliza para esta investigación y los fundamentos teóricos-metodológicos que permiten su aplicación sistemática.

En este mismo capítulo se definen las categorías de análisis y sus respectivas unidades temáticas, además, se describen las características textuales y contextuales del análisis del discurso, se delimitan los procedimientos de la investigación y se explican las técnicas de triangulación de los hallazgos.

El capítulo cuatro contiene el análisis del discurso del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*, conformado, en primer lugar, por la descripción del referente empírico y la definición de la orientación de la investigación. Posteriormente, se analizan los objetivos generales del programa, los objetivos particulares del eje Educación y Comunicación y la vinculación de estos con las líneas de acción. Para identificar el discurso oficial dominante sobre educación y comunicación del cambio climático, así como su congruencia o

discrepancia con las condiciones textuales y contextuales del PACCM, se agruparon las acciones y actividades de los ejes estratégicos y los ejes transversales, de acuerdo con las categorías establecidas para la investigación: educación y comunicación, mitigación, adaptación y riesgo.

El capítulo cinco presenta una integración de hallazgos, a fin de destacar los aspectos de la investigación que ofrecieron pautas para la conformación de propuestas dirigidas al diseño e implementación de las actividades de los programas de cambio climático. Algunos de los puntos abordados en las propuestas son: los factores esenciales de la transversalización, el uso de diagnósticos, la formación ambiental y el fortalecimiento de la participación ciudadana.

El trabajo de tesis cierra con la presentación de las conclusiones, que se estructuraron con base en las reflexiones generadas a partir del análisis del discurso del PACCM 2014-2020. Las entrevistas a actores clave involucrados en la formulación e implementación del Programa, de diferentes áreas dependientes de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México y de la organización de la sociedad civil Plataforma Integral de Desarrollo Sustentable (Pides),<sup>1</sup> desempeñaron un papel fundamental en la triangulación de los hallazgos y conclusiones de la investigación. La información y declaraciones vertidas por los entrevistados, permitieron enriquecer, verificar y fundamentar los resultados del análisis del discurso, con una visión más amplia de la realidad social e institucional que caracteriza a las acciones de educación y comunicación del cambio climático.

---

<sup>1</sup> Pides, A.C. es una organización de la sociedad civil fundada en 2008, que tiene como objetivo resolver problemas urbanos a través del empoderamiento comunitario, la innovación cívica y la tecnología. Esta organización impulsó el programa Gánale al CO<sub>2</sub>: Escuelas Bajas en Emisiones, que forma parte de las acciones del eje Educación y Comunicación, del PACCM 2014-2020.

## INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un tema de debate público colocado en escena por la intervención de los organismos internacionales, los medios de comunicación y la publicación y difusión de numerosos artículos, libros, videos, documentales y películas. Este problema ambiental global ha sido abordado con distintas visiones: la que utiliza un discurso centrado en las consecuencias de las acciones de los seres humanos, la que propone la disminución de gases con efecto invernadero por medio de programas o con el desarrollo de nuevas tecnologías, la que se apoya en la negación de sus impactos y causas antropogénicas o la visión que describe un panorama catastrófico alrededor de la variabilidad del clima.

Frente a esta diversidad de perspectivas, ¿qué factores han determinado la intervención pública en el problema del cambio climático? La respuesta a esto podría resultar obvia, bastaría con observar las noticias en los medios de información que muestran a diario el impacto que este problema tiene en la naturaleza y la sociedad, sin embargo, de acuerdo con Meny y Thoening (1992), no resulta simple analizar qué es lo que lleva a actuar o no actuar a una autoridad pública.

Según datos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat, 2013a), los desastres en México por eventos climáticos han producido pérdidas humanas y altos costos económicos y sociales. Los daños económicos por fenómenos hidrometeorológicos han pasado de un promedio anual de 730 millones de pesos en el período 1980-1999 a 21 950 millones para el período 2000-2012. Por otro lado, el registro nacional sobre un incremento de eventos climáticos relacionados con el aumento de la temperatura (sequías, inundaciones, deslaves, reducción de rendimientos agropecuarios, transmisión de enfermedades y ondas de calor), coloca en situación de riesgo a 1385 municipios que concentran 27 millones de habitantes, de los 2456 municipios que comprenden la totalidad en el país.

El cambio climático comenzó a definirse como un problema que requería la atención de los gobiernos, durante los decenios de 1950 a 1980, cuando se recopilaron datos científicos que revelaron el aumento acelerado de concentraciones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera. Las investigaciones recientes han planteado que el uso intensivo de los combustibles fósiles en los procesos industriales y el incremento de las tasas de deforestación a nivel mundial, provocaron el aumento de las concentraciones de CO<sub>2</sub>. Esta situación ha originado la transformación de la composición de la atmósfera terrestre, encargada de regular la estabilidad del clima.

De acuerdo con estas perspectivas, el cambio climático es un problema originado por la variabilidad de los procesos naturales dentro del sistema climático, pero también por causas antropogénicas. Las emisiones de gases de efecto invernadero tienen implicaciones desfavorables sobre los ecosistemas y la calidad de vida de la población, lo que ha llevado a la comunidad internacional a considerar a sus impactos como un problema global relevante.

El cambio climático fue abordado y analizado por la comunidad internacional en la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima realizada en Ginebra en 1979, a partir de entonces, tuvieron lugar varios eventos que se constituyeron en la respuesta oficial internacional frente al cambio climático y que han originado la actual formulación de políticas en materia de mitigación, adaptación y educación y comunicación ambiental.

A lo largo de esta investigación planteamos aspectos históricos y contextuales que han puesto en el panorama mundial el problema del cambio climático. La descripción del marco internacional, nacional y local ayudará a distinguir la forma en que comenzaron a estructurarse de manera específica las líneas de acción de educación y comunicación ambiental para enfrentar los efectos adversos de dicho fenómeno, no como un problema ambiental más, sino como un asunto prioritario de seguridad nacional y uno de los mayores desafíos de la humanidad (Semarnat,

2007a).<sup>2</sup> En esa dirección, el gobierno capitalino ha afirmado que el cambio climático “es cuestión de seguridad nacional, no un asunto secundario” (Velázquez, 2015, p. 35).<sup>3</sup>

El discurso anterior es relevante para esta investigación porque aunque es congruente con la formulación de políticas específicas del cambio climático, surge la pregunta sobre si esto es consistente con la implementación de líneas de acción de educación y comunicación ambiental o si solo se promueven actividades tradicionales de reciclado, de conformación de huertos urbanos y de ahorro del agua y energía, sin alguna articulación con el cambio climático. De ser así, se estaría atendiendo este problema como un asunto secundario.

En México, un indicador preciso de la incorporación del asunto del cambio climático en la agenda pública se manifestó en 1992, año en que México firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Con su adhesión a los acuerdos internacionales, nuestro gobierno comenzó a reconocer los efectos adversos de este problema global.

En un principio, solo se implementaron medidas derivadas de políticas desarticuladas de los instrumentos de planeación de medio ambiente y otras no lograron ser concretadas. A partir del gobierno de Felipe Calderón Hinojosa (2006-2012) se logró formular las principales políticas públicas sobre cambio climático a nivel nacional, por medio de instrumentos de planeación y programación, regulatorios, organizativos y administrativos, de financiamiento y de educación y

---

<sup>2</sup> El Secretario de las Naciones Unidas presentó un informe sobre *El cambio climático y sus posibles repercusiones para la seguridad* (Naciones Unidas, 2009), que se basa en la recopilación de las opiniones de los Estados Miembros y organizaciones del sistema. Para conocer los *Comentarios de México sobre cambio climático y seguridad nacional e internacional* remitidos para la conformación del citado informe, véase: [http://www.un.org/esa/dsd/resources/res\\_pdfs/ga-64/cc-inputs/Mexico\\_CCIS\\_spanish.pdf](http://www.un.org/esa/dsd/resources/res_pdfs/ga-64/cc-inputs/Mexico_CCIS_spanish.pdf) (Consultado el 14 de enero de 2015).

<sup>3</sup> En otro artículo de la prensa, el Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, Miguel Ángel Mancera, señaló “que quienes dicen que el cambio climático está en la imaginación ‘no saben de lo que hablan’, que considerar así dicha problemática ‘es un error grave’ pues sus consecuencias pueden ser catastróficas” (Hernández, 2016, Sección Metrópoli).

comunicación ambiental,<sup>4</sup> que están dirigidos a la adopción de medidas de mitigación y adaptación.

Estos mecanismos, de acuerdo con la Semarnat (2013a), deben considerar prioridades, necesidades, conocimientos y capacidades locales que empoderen a las personas, discurso que ha prevalecido en las políticas gubernamentales. Sin embargo, y a pesar de la implementación de diferentes instrumentos del Sistema Nacional de Cambio Climático, se ha dificultado en nuestro país la adopción de medidas de mitigación y adaptación del cambio climático. El desarrollo de capacidades de respuesta no ha estado vinculado con la educación y comunicación ambiental, lo que se ha reflejado en la inadecuada participación y actuación de los diferentes sectores de la sociedad para enfrentar las situaciones de riesgos climáticos.

En el caso específico de la Ciudad de México, la desvinculación que hay entre la planeación territorial y las políticas para la prevención del riesgo, ha originado la expansión de los asentamientos humanos hacia zonas donde la población está expuesta a sufrir algún desastre ocasionado por fenómenos naturales como los eventos climáticos extremos. De acuerdo con datos anteriores de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (2004), la Capital registraba más de 24 mil personas vulnerables a eventos hidrometeorológicos, distribuidas en 168 zonas de riesgo (Sedema, 2004), pero en el *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020* (Sedema, 2014a), las cifras se han incrementado al colocar en situación de vulnerabilidad a 5.6 millones de personas, por encontrarse expuestas de distintas formas. Las condiciones adversas de esta población se han agudizado por el deterioro ambiental, la marginación y por la falta de una cultura de mitigación y adaptación (Sedatu, 2013).

---

<sup>4</sup> Véase: Anexo 1

Ante este panorama, surge la pregunta general de la investigación: ¿Qué factores de la planeación de acciones locales de educación y comunicación del cambio climático favorecen o dificultan la adopción de medidas de mitigación y el desarrollo de capacidades de adaptación, para disminuir la vulnerabilidad ante las situaciones de riesgo y el impacto negativo en la naturaleza y la sociedad?

Con el objetivo de discutir sobre esta pregunta y fortalecer la participación social e institucional de los habitantes de la Ciudad de México, por medio del análisis del discurso y la presentación de propuestas, en relación con las acciones de educación y comunicación ambiental dirigidas a la información, conocimiento, discusión, toma de decisiones y desarrollo de capacidades de respuesta, para disminuir la situación de vulnerabilidad frente al cambio climático, se lleva cabo la presente investigación: *Análisis del discurso de las actividades de educación y comunicación ambiental del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*.

Cabe destacar, que la tesis presenta nuevas perspectivas dentro de los estudios del análisis del discurso político, que han sido realizados por autores como Van Dijk (2005), Fairclough (2003; 2008), Meyer (2004) y Wodak (2003), entre otros, por medio del denominado análisis crítico del discurso (ACD). Estos trabajos se han centrado en el análisis de la relación entre lenguaje y poder; mientras que en esta investigación lo prioritario es la definición del discurso dominante en las acciones educación y comunicación del PACCM 2014-2020 y su congruencia con aspectos textuales y contextuales. La aplicación de este enfoque particular tiene el propósito de detectar aquellos aspectos que dificultan el logro de los objetivos de las actividades del programa, para orientar la elaboración de propuestas al respecto.

Dado lo anterior, las líneas de investigación se determinan con base en el objeto de estudio, sin la intención de aplicar el enfoque teórico de algún autor o tipo de análisis en específico. En ese mismo sentido, Meyer (2003) advierte que no existe

alguna perspectiva teórica guía que se utilice de manera unánime en el campo del análisis del discurso, se han adoptado elementos teóricos de diverso origen, en función de las cuestiones a investigar.

Por otro lado, se ofrecen contribuciones en el área de la educación y comunicación del cambio climático, que es la categoría central de este trabajo. Dicha categoría es concebida a partir de la conformación y articulación de diversos escenarios de intervención, participación, diálogo y toma de decisiones, que promueven la difusión de información, la producción de conocimientos y el intercambio de experiencias, para fortalecer la comprensión y construcción de una visión ética, crítica y sistémica del cambio climático y de las situaciones de riesgo. Asimismo, está dirigida al desarrollo de capacidades de adaptación y mitigación, sociales e institucionales, en respuesta a las percepciones y condiciones de vulnerabilidad.

Aunque se tiene el antecedente de la *Evaluación del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2008-2012* (Centro Mario Molina, 2012b), este estudio se enfoca al análisis de la implementación de todas las actividades y no de forma prioritaria a la planeación de las acciones de educación y comunicación del cambio climático, como se lleva a cabo en esta investigación.

Por último, es importante señalar que el procedimiento del análisis permitió determinar los elementos que promueven o dificultan la transformación de concepciones, actitudes, valores y prácticas, para mitigar los impactos del cambio climático y desarrollar capacidades de respuesta, con una mayor participación social que contribuya a mejorar la calidad de vida de los diferentes grupos sociales ante las condiciones de riesgo.



# CAPÍTULO I

## INCORPORACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO AL ESCENARIO GLOBAL Y LOCAL

El acelerado crecimiento urbano de la Ciudad de México (CDMX), la deficiencia en la distribución de servicios públicos, la falta de planeación en el uso de suelo y el continuo deterioro ambiental, son condiciones que colocan a los habitantes en situación de vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. Esto ha demandado al gobierno la toma de decisiones políticas y su instrumentación a nivel local, como se hizo con el *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020 (PACCM)*, que es objeto de estudio de esta investigación.

Para analizar la planeación e implementación de acciones, como las inscritas en el ámbito de la educación y comunicación ambiental, es necesario remitirse a las políticas internacionales y nacionales del cambio climático, porque en ellas se ubica su origen y sustento. El cambio climático es un problema que adquirió relevancia mundial a partir del siglo XX por los alcances globales y locales de sus impactos ambientales, económicos y sociales, asimismo, por su vinculación con la actividad humana y los procesos de funcionamiento del sistema terrestre, que motivaron la incorporación de este asunto en la agenda pública de las naciones.

Por otro lado, es necesario conocer los mecanismos de formación, participación y actuación, a nivel individual, colectivo e institucional, que implican la adaptación y mitigación, para dejar de concebir estos términos como un componente técnico y aislado de las políticas del cambio climático. Debemos enfocarnos en los aspectos sociales de la adaptación y mitigación, donde se estructura la vinculación con los procesos de educación y comunicación ambiental. Al abordar de manera diferenciada los contextos de las localidades, se observa que es imposible visualizar de igual forma las causas, efectos y respuestas del cambio climático, en la Ciudad de México y en la Provincia de la Antártida Chilena, por citar un ejemplo.

Lo anterior, explica la importancia de presentar en este capítulo las condiciones de vulnerabilidad de nuestro país, en específico de la CDMX, frente a los riesgos de los eventos climáticos extremos. También aquí se registran las políticas internacionales, nacionales y locales sobre el cambio climático; se identifican los diferentes discursos que determinan nuestras percepciones en torno al tema; y se describen las características físicas generales de dicho fenómeno, con una visión sistémica que nos compromete a reflexionar sobre nuestra relación con la naturaleza y la sociedad, en lugar de ver al cambio climático como la causa principal del deterioro ambiental.

## **1.1 EL SISTEMA CLIMÁTICO**

El clima está “determinado por una serie de variables meteorológicas – temperatura, precipitación, presión atmosférica, duración de la insolación, viento, humedad y cubierta de nubes- promediadas para una región dada durante cierto período de tiempo” (OMM, 2005, p. 4). Además, es un factor decisivo en el equilibrio de la naturaleza y en el desarrollo socioeconómico de los países debido al impacto que tiene sobre diferentes áreas de las actividades como la agricultura, la pesca, la silvicultura, la generación de energía eléctrica e hidráulica, y el transporte terrestre, marítimo y aéreo.

La variabilidad extrema del clima ha provocado la pérdida de ecosistemas enteros y ha sido determinante en la decadencia de antiguas civilizaciones, como la sociedad maya, establecida principalmente por toda América Central y el sureste y oriente de México. Esta civilización comenzó a declinar tras una sequía que duró 200 años, debido a que dependía de los lagos y ríos para subsistir (OMM, 2011). Estudios antropológicos también han dado evidencia de los cambios anteriores del clima en zonas áridas o desérticas como Egipto y el Sahara, que testimonian condiciones de vida silvestre con más vegetación y agua. La diferencia con el

cambio climático actual es la presión que las actividades humanas han ejercido sobre el sistema climático.

Históricamente se han registrado eventos climáticos extremos por causas naturales, se tienen antecedentes de dos ciclos de variabilidad del clima: el período cálido medieval u óptimo climático medieval (a partir del año 1200) con temperaturas incluso más altas que las actuales y la pequeña edad del hielo (hacia el año 1650). Estos ciclos no tienen la misma trascendencia que el de las actuales tendencias del clima, porque los dos son fenómenos hemisféricos, además de que no registraron cambios climáticos continuos, sino variaciones a pequeñas escalas espacio-temporales (Torres y Gómez, 2008).

El cambio climático representa un cambio de largo plazo (decenios o períodos más largos) en el estado del clima, identificado en análisis estadísticos a partir de cambios en las normas climáticas (por ejemplo, valores medios de temperatura y precipitación) y/o en la variabilidad de sus propiedades que puede tener su origen en procesos internos naturales dentro del sistema climático o en forzamientos externos antropogénicos, que provocan cambios persistentes en la composición de la atmósfera (*IPCC*, 2007).

La precisión anterior del término cambio climático evitaría su uso para describir cualquier manifestación de variabilidad del clima que no se registra de forma permanente durante determinados periodos.<sup>5</sup> Es común escuchar de forma cotidiana que se atribuye al cambio climático cualquier aumento de temperatura, sin tener precedentes de tiempo comparable y sin conocer su origen natural o antropogénico.

---

<sup>5</sup> Para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (Naciones Unidas, 1992, p. 3) el cambio climático es “atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.

El desarrollo de mecanismos para la recopilación, difusión y análisis de datos meteorológicos sobre el sistema climático del mundo entero,<sup>6</sup> permitió detectar la interferencia humana sobre la atmósfera,<sup>7</sup> que ha cambiado la proporción de los gases que la componen y, por tanto, su capacidad para retener el calor. Al respecto, en sus informes el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (*IPCC*) ha reiterado las causas antropogénicas del cambio climático:

Se ha detectado la influencia humana en el calentamiento de la atmósfera y el océano, en alteraciones en el ciclo global del agua, en reducciones de la cantidad de nieve y hielo, en la elevación media mundial del nivel del mar y en cambios en algunos fenómenos climáticos extremos (...) Es sumamente probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX (*IPCC*, 2013a, p. 14).

Esta declaración, sostenida en los diferentes informes del *IPCC*, ha sido determinante en la información difundida a través de diferentes medios y en la fundamentación de la implementación de políticas sobre el cambio climático de los gobiernos. De ahí la relevancia de recuperarla de forma textual.

Los gases de la atmósfera junto con el vapor del agua permiten que la radiación solar pase a través de la atmósfera y absorben la radiación infrarroja de la superficie terrestre y después la irradian nuevamente hacia la superficie. De esa forma se da el efecto natural invernadero que hace posible la vida sobre la Tierra, de no existir esos gases la temperatura de la Tierra sería aproximadamente 33° C menor que en la actualidad (*IPCC*, 2001a). Durante miles de años la cantidad de gases con efecto invernadero permaneció estable en la atmósfera, pero con el aumento de la emisión de los gases varió su concentración, lo cual provoca una mayor absorción de la radiación solar y, en consecuencia, un incremento de la

---

<sup>6</sup> “La Meteorología es la ciencia encargada del estudio de la atmósfera, de sus propiedades y de los fenómenos que en ella tienen lugar” (FECYT, 2004, p. 6).

<sup>7</sup> “La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve la Tierra, y que se adhiere a ella gracias a la acción de la gravedad (...) La atmósfera está formada por una mezcla de gases, la mayor parte de los cuales se concentra en la denominada homosfera, que se extiende desde el suelo hasta los 80-100 kilómetros de altura”. Entre los gases que componen la atmósfera, hay que destacar el Nitrógeno (N), el Oxígeno (O<sub>2</sub>), el Argón (Ar), el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) y el vapor de agua” (FECYT, 2004, p. 8).

temperatura (Semarnat, 2005). Trece de los catorce años más cálidos de los que se tiene registro desde 1850 se produjeron en el siglo XXI (OMM, 2014).<sup>8</sup>

### **1.1.1 Discusiones en torno al cambio climático**

Los impactos ambientales de las emisiones antropogénicas de gases con efecto invernadero, que coloca en situación de riesgo a la población mundial, ha originado discusiones sobre la dimensión de la vinculación entre el cambio climático y el cambio global y sobre la irreversibilidad de algunos de sus efectos.

#### **¿Cambio climático o cambio global?**

Las primeras discusiones en torno al cambio climático se derivaron de su relación con el término cambio global, concepto más amplio que, sin embargo, ha sido rebasado por el de cambio climático incorporado al discurso de las agendas políticas nacionales e internacionales (Steffen y Elliot, 2004). Es importante precisar que el cambio global hace referencia a las alteraciones y transformaciones, sin precedente, que se han operado con gran rapidez en el Sistema Tierra,<sup>9</sup> en un periodo corto y en gran magnitud a partir de la mitad del siglo XX, a consecuencia de la presión ejercida por las actividades humanas.

El cambio climático, resultado del cambio global, a su vez afecta otros procesos del cambio global (Steffen y Elliot, 2004; Duarte, 2006). Algunos indicadores

---

<sup>8</sup> La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha definido para la vigilancia del sistema climático en promedio 50 variables climáticas fundamentales, entre ellas "la temperatura del aire, la lluvia, el ozono estratosférico y gases de efecto invernadero de larga vida (variables climáticas esenciales de la atmósfera); el manto de nieve, la capa de hielo y la humedad del suelo (variables climáticas esenciales terrestres); y el hielo marino, la elevación del mar, la temperatura de la superficie del mar y la acidificación del océano (variables climáticas esenciales oceanográficas)" (OMM, 2014, p. 3).

<sup>9</sup> El Sistema Tierra se constituye por la interacción física, química y biológica a escala global y por ciclos y flujos de energía que proporcionan el soporte al sistema de vida en la superficie. El Sistema Tierra abarca el sistema climático, e incluye otros componentes y procesos biofísicos y humanos importantes para su funcionamiento (Steffen y Elliot, 2004).

ambientales de las alteraciones de la estructura y funcionamiento del Sistema Tierra derivadas del cambio global, son la modificación en la composición de la atmósfera, la variabilidad antropógena del sistema climático, adelgazamiento de la capa de ozono, pérdida de la biodiversidad, deforestación, erosión y desertificación de los suelos y contaminación por residuos sólidos y líquidos.

Es así que el cambio global es definido como “la combinación de modificaciones en el sistema Tierra-Atmósfera-Océanos-Biosfera a escala planetaria” (Perczyk, 2004, p. 19), de tal forma que integra los problemas ambientales originados por las actividades humanas y depende de los niveles de consumo (en específico energético) y del impacto de las tecnologías seleccionadas. Desde esta perspectiva, el cambio climático no es un fenómeno aislado, la acumulación de dióxido de carbono derivada de la producción, transporte y consumo de la energía, está vinculada con factores sociales, culturales, políticos, económicos, etc., y, a la vez, es posible considerar esto como causa y consecuencia de otros problemas ambientales.

Hay dos tipos de cambio ambiental global: el sistémico y el acumulativo (Turner *et al.*, 1990); el primero está determinado por la operación o funcionamiento de un sistema, que afecta las características de otra localidad o incluso alteran el estado del sistema global (lo local que afecta a otra localidad o a lo global); en el segundo, los impactos se van acumulando (en una adición sucesiva) a escala mundial o representan una fracción significativa del fenómeno ambiental global (lo local por fracciones que se acumulan va afectando a lo global) (Cuadro 1.1).

**Cuadro 1.1**

**TIPOS DE CAMBIO AMBIENTAL GLOBAL**

<b>Tipo</b>	<b>Característica</b>	<b>Ejemplos</b>
1. <i>Sistémico</i>	Tiene impacto directo en el funcionamiento del sistema global	a) Las emisiones de gases con efecto invernadero provenientes de la industria y del cambio de uso del suelo b) Emisiones agotadoras de la capa de ozono, derivadas de las actividades industriales c) Cambio en la cobertura del suelo
	Impacta a través de la distribución global del cambio	a) Contaminación y agotamiento de las aguas subterráneas b) Pérdida de especies/alteración genética (biodiversidad)
2. <i>Acumulativo</i>	Impacta a través de la magnitud del cambio (fracción de los recursos globales)	a) Deforestación b) Contaminantes tóxicos industriales c) Agotamiento del suelo en tierras agrícolas primarias

Fuente: Turner II *et al.* (1990, p. 15). Traducción propia.

Esta doble visión del cambio global presentada en el Cuadro 1.1 también es identificada por Arispe (1991) a través de dos criterios:

- ❖ De *escala*, debido a las sucesivas modificaciones que los seres humanos han hecho al medio ambiente a nivel global y no solo en relación con los impactos locales.
- ❖ De *interacción* entre los diferentes procesos físicos, químicos y biológicos en el medio ambiente, y la influencia de las acciones de los seres humanos sobre el planeta.

De las clasificaciones antes propuestas (Turner II *et al.*, 1990; Arispe, 1991) destaco lo siguiente: Los cambios ambientales locales tienen un impacto ya sea directo o paulatino (a escala o por acumulación) a nivel global; esto en virtud de los procesos sistémicos que operan en el medio ambiente. Además, si analizamos el Cuadro 1.1 podríamos ubicar al cambio climático en lo sistémico, pero también

como resultado de cambios ambientales acumulativos (la deforestación, por ejemplo).

La interrelación entre los diferentes sistemas impide que veamos a cada uno de forma independiente y origina que los medios de comunicación, en ocasiones, atribuyan al cambio climático todos los efectos negativos. El análisis sistémico permite distinguir los componentes de un sistema ambiental y destaca las relaciones entre sus componentes, los elementos biofísicos y los elementos sociales de una situación ambiental (Sauvé, 2004). Al visualizar el cambio climático desde un enfoque sistémico, reconocemos sus causas, su dinámica e interrelaciones en diferentes dimensiones, no como un factor aislado de los problemas ambientales sino dentro de una totalidad del sistema terrestre.

### **La irreversibilidad de los efectos**

La irreversibilidad de algunos de los efectos del cambio climático se debe a que el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), uno de los principales gases con efecto invernadero, es un contaminante de vida larga que, en una proporción de 60% aproximadamente, permanece en la atmósfera durante un lapso de 100 años, mientras que entre 40 y 25% permanece hasta un lapso mayor de 1000 años (IPCC, 2013a; CCAC, 2014). Por este motivo, se proyecta que durante muchos siglos la temperatura de la superficie terrestre se mantendrá a niveles elevados, aun cuando cesen completamente las emisiones antropógenas de CO<sub>2</sub> (IPCC, 2013a).

Lo anterior no hace menos importante a los contaminantes climáticos de vida corta (CCVC), conformados por el carbono negro (CN) el metano (CH<sub>4</sub>) el ozono troposférico (O<sub>3</sub>), hidrofluorocarbono (HFC); puesto que como son sustancias con un tiempo de vida limitado –de días o pocas décadas– en la atmósfera (Cuadro 1.2), si se reducen las emisiones de este tipo de contaminantes, disminuirá su concentración atmosférica en corto tiempo y eso repercutirá positivamente en la



temperatura global durante las próximas décadas. La reducción de CCVC también puede evitar la pérdida de biodiversidad, el calentamiento del Ártico y la interrupción regional de los patrones de lluvia tradicional. Por lo tanto, aunque los contaminantes de vida corta y del CO<sub>2</sub> tienen efectos a escalas temporales distintas, la reducción de ambas emisiones tiene objetivos complementarios (CCAC, 2014), que implican la planeación de acciones concretas y el conocimiento y análisis específico al respecto por parte de la población, a fin de orientar la búsqueda de alternativas de actuación.

**Cuadro 1.2**

**GASES QUE CONTRIBUYEN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>GAS DE EFECTO INVERNADERO DE VIDA LARGA</b>	<b>PRINCIPALES FUENTES ANTROPOGÉNICAS</b>	<b>IMPACTOS</b>	<b>TIEMPO DE VIDA EN LA ATMÓSFERA</b>
DIOXIDO DE CARBONO (CO <sub>2</sub> )	Deforestación, cambio de uso de suelo y quema de combustibles fósiles (en la producción industrial, transporte, servicios públicos, electricidad, gas, petróleo, etc.).	El incremento de la temperatura, el derretimiento del hielo polar, elevación del mar, incremento de precipitaciones, intensificación de sequías, afectaciones a la salud, entre otros.	100 años el 60% aproximadamente 1000 años entre el 40 y 25%
<b>CONTAMINANTES CLIMÁTICOS DE VIDA CORTA</b>	<b>PRINCIPALES FUENTES ANTROPOGÉNICAS</b>	<b>IMPACTOS</b>	<b>TIEMPO DE VIDA EN LA ATMÓSFERA</b>
CARBONO NEGRO (CN)	Quema de biomasa al aire libre, cocina y fuego doméstico, transporte e industria.	Es un componente de la contaminación del aire, que origina problemas de salud y muertes prematuras. Es un potente forzador climático y puede afectar el crecimiento de las plantas.	Días
METANO (CH <sub>4</sub> )	Ganadería, cultivo de arroz, otras fuentes agrícolas, petróleo y gas, tratamiento de residuos	El metano influye directamente en el sistema climático, pero tiene también efectos indirectos sobre la salud humana y los ecosistemas. Es un importante precursor de ozono troposférico, un potente gas de efecto invernadero y contaminante atmosférico.	12 años
OZONO TROPOSFÉRICO (O <sub>3</sub> )	Es un gas secundario porque no se emite directamente, se forma cuando gases precursores como el metano y el monóxido de carbono, reaccionan en presencia de la luz solar.	Calienta la atmósfera, daña las plantas y afecta la producción agrícola, es causa de muertes prematuras y produce un millón de enfermedades crónicas pulmonares o cardiovasculares, especialmente en niños y ancianos.	Semanas
HIDROFLUORO-CARBONO (HFC)	Refrigeradores y aires acondicionados, agentes espumantes, aerosoles, extinguidores y solventes	Aunque han causado menos del 1% del calentamiento global a la fecha, su producción y consumo ha crecido porque son usados como sustitutos de los clorofluorocarbonos y los hidroclorofluorocarbonos, eliminados por ser sustancias agotadoras de la capa de ozono.	15 años

Fuente: Elaboración propia. Con información de CCAC (2014).

Para enfrentar la vulnerabilidad originada por los impactos irreversibles sobre el clima, es indispensable desarrollar capacidades de adaptación, en vista de que los esfuerzos de mitigación no lograrán evitar el avance del cambio climático en las próximas décadas (*IPCC, 2007a*). Este discurso de la irreversibilidad no es parte de una visión catastrófica, enfrenta a nuevos retos orientados a la generación de acciones planificadas, que disminuyan la situación de riesgo frente a los efectos que no tienen marcha atrás.

Es probable que exista el temor de que al hablar de la irreversibilidad, la población se vea ante un problema con consecuencias que ya no tienen solución y eso inhiba el cambio de actitudes; sin embargo, esto puede potenciar estrategias de educación y comunicación que comprometan a identificar prioridades locales, a promover acciones de mitigación dirigidas a disminuir las emisiones contaminantes tanto de largo, como de corto plazo y a desarrollar capacidades de respuesta o adaptación ante las situación de riesgo.

### **1.1.2 La mitigación**

El discurso de la mitigación es parte fundamental de las políticas del cambio climático desde que este asunto adquirió un carácter global. Se concibe como la “aplicación de políticas destinadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a potenciar sumideros” (*IPCC, 2007a, p. 84*).<sup>10</sup> Las respuestas institucionales con respecto a la mitigación en nuestro país han estado dirigidas principalmente a la implementación de medidas tecnológicas y económicas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Estas políticas son resultado de los compromisos establecidos a nivel internacional, específicamente en el Protocolo de Kioto,<sup>11</sup> el cual propone tres mecanismos que tienen el objetivo

---

<sup>10</sup> De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) “por ‘sumidero’ se entiende cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera” (Naciones Unidas, 1992, p. 4).

<sup>11</sup> En la tercera Conferencia de las Partes (COP 3) de la CMNUCC, celebrada en Kioto en 1997, se adoptó el Protocolo de Kioto, cuyo principal objetivo fue establecer obligaciones diferenciadas de reducciones y

de lograr que las medidas de mitigación sean eficaces en cuanto a su costo: aplicación conjunta de proyectos de reducción o de captura de emisiones; Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) y el comercio de los derechos de emisiones (mercado del carbono).<sup>12</sup>

Si concebimos la mitigación separada de la dimensión social, es posible que se dificulte la adopción de medidas que no responden a la realidad contextual donde van a ser aplicadas o no se comprende su utilidad. Por ejemplo, en México no se han encontrado las estrategias para incentivar la disminución del uso del automóvil,<sup>13</sup> debido a que no se toman en cuenta las necesidades de movilidad de la población objetivo y no hay vinculación con las iniciativas gubernamentales para hacer más eficiente el sistema de transporte público y de carga. Las acciones de educación y comunicación tendrían que ir dirigidas a construir una visión crítica en torno a las formas de producción de la industria automovilística y a los costos y beneficios del uso racional del automóvil que además de contribuir a la mitigación de gases de efecto invernadero, representa una menor inversión de tiempo en traslados y la disminución en la tasa de accidentes viales.

El intento por sustituir el uso de la leña para cocinar con la introducción de estufas mejoradas como la estufa solar y las estufas Lorena, Justa, Rocket portátil y Patsari, es otro ejemplo de la dificultad para incorporar nuevas tecnologías en algunas comunidades (Wick, 2004). Del total de viviendas en México 14.5% sigue utilizando leña o carbón como combustible para cocinar (en entidades como Chiapas y Oaxaca más de la mitad de las viviendas usan estos combustibles (Inegi, 2010); pero las cuestiones culturales y económicas hacen que este tipo de

---

limitación de emisiones de gases de efecto invernadero, de acuerdo con las condiciones particulares de cada país y la fijación de períodos de compromisos (Naciones Unidas, 1998).

<sup>12</sup> La aplicación o implementación conjunta ofrece la posibilidad de que algunos países implementen proyectos de reducción o de captura de emisiones en el territorio de otro país; los Mecanismos de Desarrollo Limpio consisten en la venta de Reducciones Certificadas de Emisiones (RCE), sustentadas en proyectos de mitigación registrados; y el comercio de derechos de emisiones autoriza a algunos países a comerciar entre sí una fracción de sus permisos de emisión, de acuerdo con los límites que marca el Protocolo (Semarnat, 2007a).

<sup>13</sup> En el año 2000, 32.4% de los hogares mexicanos contaba con un automóvil o camioneta; en el año 2010 aumentó la cifra a 44.2%, por lo que se espera que de mantenerse esa tendencia para el año 2020 más de la mitad de los hogares mexicanos contará con un automóvil (IMCA, 2012).

estrategias les ocasionen más costos que beneficios, cuando no les ven la utilidad y no disponen de dinero para integrarse a los programas. Esta medida de mitigación debe ir vinculada con el desarrollo de capacidades de adaptación de las comunidades, para evitar el fracaso y la población se percate de que vale la pena el cambio. No basta con centrarse en la eficacia de las nuevas tecnologías es indispensable tomar en cuenta las costumbres de la gente, su cultura, economía y sus necesidades; además, las estufas deben ser construidas con los materiales de la localidad para facilitar su construcción y mantenimiento (Wick, 2004). Es fundamental dar a conocer el funcionamiento de las estufas para demostrar su utilidad y beneficio en la mitigación de los impactos en la salud y en el medio ambiente.

De lo anterior se desprende la necesidad de implementar acciones de educación que favorezcan la participación de las comunidades y le den un sentido de pertenencia a las medidas relacionadas con el uso de nuevas tecnologías. Asimismo, es fundamental el establecimiento de canales de comunicación entre el gobierno y la ciudadanía, basados en el diálogo y la cooperación. En ese sentido, Gumucio (2011, p. 16) precisa lo siguiente:

En temas como el cambio climático, el SIDA y otros tan apremiantes, es urgente pensar la comunicación desde el diálogo y no desde la imposición de mensajes. En el diálogo comunicacional se expresa la pertinencia cultural y lingüística que son esenciales en cualquier proceso de puesta en común de los problemas y de cualquier búsqueda colectiva de soluciones. A través del diálogo comunicacional –que es un proceso más amplio que el diálogo entre dos personas– se construye conocimiento colectivamente y se facilita un proceso de apropiación de valores y significados.

Por otra parte, el *IPCC* (2001a, p. 12) señala que para lograr con éxito las acciones de mitigación “hay que superar numerosos obstáculos técnicos, económicos, políticos, culturales, sociales, de comportamiento y/o institucionales que impiden la plena explotación de las oportunidades tecnológicas, económicas y sociales de esas opciones de mitigación”. Estos aspectos contextuales que el

*IPCC* considera como obstáculos, son más bien puntos clave que deben estar inmersos en el desarrollo de capacidades de mitigación. Es posible fortalecer los espacios de diálogo e intercambio de experiencias a través de las actividades de educación y comunicación, a fin de buscar la definición de medidas vinculadas con las condiciones ambientales, económicas, políticas y sociales de las comunidades.

### **1.1.3 La adaptación**

El discurso de la mitigación del cambio climático surgido de los acuerdos internacionales en los años ochenta resultó insuficiente para enfrentar este problema, por lo que en el Primer Informe del *IPCC*, publicado en 1990, y en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), establecida en 1992, se empezó a incorporar el término adaptación, que,<sup>14</sup> más que un ajuste, representa un cambio fundamental y el desarrollo de capacidades de respuesta de los sistemas humanos o naturales, que permite resistir mejor los impactos de los eventos climáticos o aprovechar sus beneficios (Semarnat, 2004; 2012a).

Para esta investigación se adopta un enfoque de la adaptación como proceso, porque así se asume que la adaptación es una cuestión social que depende de las capacidades de los individuos, grupos sociales y organizaciones para aprender y conducir el cambio. De acuerdo con Hartmut Fünfgeld (2012) las principales características de este enfoque son:

- La preocupación clave es fortalecer la capacidad de respuesta de las personas a los impactos del cambio climático.
- La información nueva y adicional se produce principalmente en forma de datos cualitativos resultado de la participación e investigación social.

---

<sup>14</sup> Burton, Kates y White (1993) señalan que un ajuste es a corto plazo, y una adaptación implica la acumulación de varias respuestas, a largo plazo.

- Se basa en procesos participativos y continuos de aprendizaje dirigidos hacia la transformación social e institucional.
- Las medidas de adaptación se llevan principalmente a cabo por medio de intervenciones *blandas*, no tecnológicas.<sup>15</sup>
- Este enfoque facilita la adaptación porque está basada en lo local con medidas implementadas de abajo hacia arriba.<sup>16</sup>
- Es fundamental la planificación participativa y la toma de decisiones para explorar los conocimientos locales y encontrar soluciones también locales.

Lo anterior permite concebir a la adaptación como un proceso participativo de ajustes sistemáticos acompañados de mecanismos de educación y comunicación, que promueven el fortalecimiento de conocimientos, la difusión de información, el intercambio de experiencias, las acciones planificadas, la toma de decisiones, el aprovechamiento de recursos disponibles de una localidad y, por ende, la capacidad de respuestas individuales, colectivas o institucionales, a fin de aprovechar los beneficios o de prevenir y disminuir los impactos negativos del cambio climático.

Si hablamos de la adaptación como un proceso, es viable distinguir las etapas propuestas por León *et al.* (2009), las cuales se relacionan con la forma en que en esta investigación se concibe a la adaptación y al desarrollo de capacidades de adaptación y que fue planteada en páginas anteriores:

---

<sup>15</sup> La tecnología blanda incluye los conocimientos aplicados al direccionamiento de una organización y la metodología empleada para efectuar una operación, con una finalidad determinada. Ejemplos de esta tecnología para la adaptación al cambio climático son el desarrollo de conocimientos y habilidades para reforzar las medidas adecuadas cuando se emite una alerta; así como el establecimiento de instituciones y organización de recursos humanos; ambos ejemplos con el propósito de desarrollar capacidades para enfrentar los efectos adversos del cambio climático. La tecnología dura está representada por los equipos, las máquinas, materias primas y los procesos productivos. Ejemplos de esta tecnología para la adaptación al cambio climático son los diques, muros de contención para las inundaciones, sistemas de riego y los dispositivos y equipos de medición de los sistemas de alerta temprana (Guevara y Castellanos, 2000; MAGyP, 2014).

<sup>16</sup> Estas iniciativas que parten de las instituciones locales hacia las instituciones gubernamentales, da la posibilidad de un control local de las políticas (Peters, 1995).

- a) Construcción de capacidades en todos los niveles (individual e institucional).
- b) Investigación intersectorial por medio de dispositivos de información dirigidos a la sociedad, para la búsqueda de soluciones conjuntas.
- c) Institucionalización y participación de la sociedad, a través del establecimiento de mecanismos de toma de decisiones.

La adaptación puede ser espontánea u ordenada, por lo que se manifiesta de dos formas: **reactiva**, que da respuesta automática ante los impactos, y **preventiva**, que da respuesta planificada, además de que identifica y estudia los impactos y sus riesgos para la formulación de políticas (Semarnat, 2007a). La adaptación debe tener objetivos precisos para lograr reducir las condiciones de vulnerabilidad frente al cambio climático; aunque, en algunos casos, se da de forma natural en los seres vivos, por ejemplo, el calor del cuerpo es una de las adaptaciones biológicas al clima, además, la cultura de algunas sociedades les ha permitido la adaptación a los climas extremos del lugar donde habitan. Para Care (2009) la respuesta ante la exposición a los efectos negativos del cambio climático denominada *enfrentamiento*, se distingue de la adaptación por no estar planificada (Cuadro 1.3).

**Cuadro 1.3**

**RESPUESTAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>ENFRENTAMIENTO</b>	<b>ADAPTACIÓN</b>
A corto plazo e inmediato	Orientada a la seguridad de los medios de vida a largo plazo
Orientado a la supervivencia	Proceso continuo
No es continuo	Resultados sostenidos
Motivado por una crisis, reactivo	Utiliza los recursos de manera eficiente y sostenible
A menudo degrada los recursos	Implica planificación
Motivado por falta de alternativas	Combina conocimiento y estrategias antiguas y nuevas
	Se concentra en buscar alternativas

Fuente: Care (2009, p. 7).

Una adaptación también puede manifestarse a través de otros tipos de respuesta, algunas de ellas son: tecnológica, comportamiento individual, organización social, normas, políticas y actividades económicas, como se ejemplifica en el Cuadro 1.4.

**Cuadro 1.4**  
**ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**

<i>TIPO DE RESPUESTA DE ADAPTACIÓN</i>	<i>ACCIONES (Ejemplos tomados de la ENCC 2007)</i>
Tecnológica	Fomentar el desarrollo de plantas de generación eléctrica con fuentes de energía renovables
Administrativa	Prevención y control de incendios forestales
Conductual	Reuso del agua
De infraestructura	Construir sistemas de defensa (diques e infraestructura de defensa) ante inundaciones y mareas altas costeras
Regulatoria	Fortalecer la aplicación de la regulación de uso de suelo con la finalidad de disminuir hasta eliminar asentamientos irregulares en zonas de riesgo de desastre
Económica	Incrementar los recursos destinados a la atención de desastres asegurando una mayor proporción a la prevención

EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

Fuente: Elaboración propia. Con información de IPCC (2007a); Semarnat (2007a).

La educación como respuesta de la adaptación debe constituirse, junto con la comunicación, en un proceso articulado con los diferentes tipos de respuesta. Cabe destacar que en el documento *Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y criterios para la toma de decisiones* (Semarnat, 2012a), que es uno de los instrumentos de las políticas del cambio climático, se marca como uno



de los ejes estratégicos a la educación, capacitación y comunicación para la adaptación al cambio climático.

Dicho eje pretende propiciar la comprensión social del cambio climático y ofrecer a la población herramientas para la toma de decisiones y para la formación de una cultura ambiental reflejada en la conciencia, conocimiento, comportamientos y actitudes. Aunado a esto, el eje señala como tema central promover el comportamiento social responsable frente al consumo y aborda la recuperación de conocimientos tradicionales, que es una manera de tomar en cuenta los aspectos culturales de las comunidades.

Las líneas de acción de este eje se resumen en tres aspectos: el diseño e implementación de estrategias de comunicación sobre el cambio climático y las situaciones de riesgo a través de diversos medios, el desarrollo de políticas públicas de educación ambiental en condiciones de cambio climático y “el establecimiento de un sistema de seguimiento de la percepción social del cambio climático que dé sustento al diseño de acciones de educación, capacitación y comunicación” (Semarnat, 2012a, p. 141). Esto nos lleva a plantear como uno de los objetivos de esta investigación el analizar si las actividades de educación y comunicación del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020* están vinculadas con este discurso institucional.

La potencialidad de las capacidades de adaptación ha sido cuestionada por la dificultad que implica su evaluación, ya que cambia en función de las variables dinámicas (sociales, políticas, económicas, culturales, ecológicas, tecnológicas) del contexto (Lee, 2010). De ahí la importancia de que la capacidad de adaptación no se valore solo a partir de los probables impactos climáticos, también deben considerarse las condiciones de vida individuales, colectivas e institucionales; las circunstancias socioeconómicas y ambientales; y la disponibilidad de información y tecnología (Naciones Unidas, 2004a). Con base en este enfoque, surgió a nivel internacional el concepto de *adaptación basada en comunidades* definido como

“un proceso guiado por las comunidades y basado en sus prioridades, necesidades, conocimiento y capacidad que debe empoderar a las personas para planear y hacer frente a los impactos del cambio climático” (Semarnat, 2012a, p. 33). Estos aspectos contextuales son determinantes en la planeación de medidas de mitigación, en el desarrollo de capacidades de adaptación y en la formulación e implementación de estrategias de educación y comunicación ambiental.

En esa misma dirección, la Semarnat (2013a, p. 37) precisa en el discurso oficial sobre adaptación lo siguiente:

La adaptación debe realizarse a nivel local y por ello es importante considerar con mayor detalle las condiciones e impactos regionales e involucrar a estados y municipios en el desarrollo de planes locales de adaptación. Para ello, se deberán tomar en cuenta prioridades, necesidades, conocimiento y capacidad local que empoderen a las personas para planear y hacer frente a los impactos del cambio climático.

Al considerar que en el año 2014 solo 31 de los 2456 municipios que hay en total en México, habían implementado un Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN),<sup>17</sup> nos damos cuenta que este enfoque local requiere tener más incidencia en la instrumentación de medidas de adaptación tanto a nivel estatal, como a nivel municipal, para identificar prioridades específicas y atender a la exposición de riesgos de las comunidades.

#### **1.1.4 El riesgo**

Los impactos directos del cambio climático (fenómenos hidrometeorológicos) y su permanente interacción con los problemas ambientales (deforestación, pérdida de la biodiversidad, agotamiento de los mantos acuíferos, enrarecimiento de la capa de ozono, entre otros), afectan a los sistemas económicos, políticos, naturales y

---

<sup>17</sup> Para actualizar la información, véase: <http://pacmun.org.mx/> (Consultado el 8 de enero de 2015).

sociales y colocan a las sociedades en situación de riesgo ¿Qué significado tiene esto? Para entenderlo es necesario antes precisar algunos conceptos. El riesgo se define como la probabilidad de que ocurra un evento con consecuencias negativas y lo podemos caracterizar en diversos tipos (Naciones Unidas, 2009):

- a) Riesgo de desastre: Es resultado de diversas condiciones permanentes o continuas de riesgo. Abarca pérdidas y daños en las vidas, condiciones de salud, medios de sustento, los bienes y servicios, en una comunidad o sociedad.
- b) Riesgo intensivo: Se presenta en zonas densamente pobladas con la exposición de amenazas intensas (terremotos, volcanes activos, fuertes inundaciones, tsunamis o grandes tormentas), que pueden tener impactos potencialmente catastróficos de desastres.
- c) Riesgo extensivo: Se relaciona con la exposición primordialmente de zonas rurales o áreas urbanas marginadas, en situación de pobreza y degradación ambiental, vulnerables a inundaciones, aludes, tormentas o sequías recurrentes y localizadas.

El riesgo surge en función de la amenaza, la vulnerabilidad y la exposición:

Por sí solas, las amenazas naturales no ocasionan ningún desastre –lo que genera un desastre es la combinación de una población o comunidad expuesta, vulnerable y mal preparada con una amenaza natural. Por lo tanto, el cambio climático incidirá en el riesgo de desastres de dos maneras distintas: primero, a través de un aumento probable de las amenazas de origen climático; y segundo, mediante un aumento de la vulnerabilidad de las comunidades frente a las amenazas naturales, en particular debido a la degradación de los ecosistemas, una menor disponibilidad de agua y de alimentos, y cambios en los medios de sustento (Naciones Unidas, 2008a, p. 6).

De forma particular, la exposición hace referencia a la presencia de personas, propiedades, sistemas, medios de subsistencias, servicios y recursos ambientales, infraestructuras o activos económicos, sociales o culturas, en zonas donde existen amenazas que podrían afectarlos negativamente y llevarlos a experimentar

pérdidas potenciales (Naciones Unidas, 2009). Para determinar el grado de exposición debemos hacer énfasis en la variedad de factores que pueden incidir en el mismo y que, además de estar conformados por las cuestiones cuantitativas (cantidad de personas o bienes afectados), dependen de condiciones sociales, de salud, ambientales, físicas, económicas y políticas.

En cuanto a la amenaza, definida por Chaparro y Renard (2005, p. 15) como la “magnitud y duración de una fuerza o energía que representa un peligro potencial”, por su capacidad de destrucción o desestabilización, debemos considerar tres componentes:

1. La energía potencial: representa la magnitud de la actividad o la fuerza que podría desencadenarse. Por ejemplo, la masa de tierra en zonas inestables puede originar deslizamientos.
2. La susceptibilidad: la predisposición de un sistema para generar o liberar la energía con peligro potencial ante la presencia de detonadores. Por ejemplo, una pendiente o la compactación de tierra es un factor de amenaza de deslizamientos.
3. El detonador o desencadenante: el evento externo capaz de liberar la energía potencial. Por ejemplo, un canal con filtración de agua pueden ser el detonador de algún deslave de tierra.

Con respecto a la vulnerabilidad, la Ley General de Cambio Climático (Semarnat, 2012b, p. 3) la define de la siguiente forma:

Nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

La vulnerabilidad, también entendida como la propensión a verse afectado por la presencia de una fuerza o energía con potencial destructivo (Chaparro y Renard, 2005), está determinada por las condiciones, “factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales, que aumentan la susceptibilidad y exposición de una comunidad al impacto negativo de amenaza” (Naciones Unidas, 2004b, p. 7). Esto le otorga a la vulnerabilidad la característica de multifactorial y diferenciada (INECC, 2014). Por lo tanto, para definir el nivel de vulnerabilidad es indispensable realizar una evaluación para medir la exposición a eventos hidrometeorológicos (impactos regionales) y delimitar las condiciones contextuales de las comunidades. La planeación de la adaptación adquiere un carácter local si se consideran estos factores, a diferencia de la mitigación, la cual sí puede ser configurada dentro de una dimensión global.<sup>18</sup>

La Estrategia Internacional para Reducción de Desastres (Naciones Unidas, 2004a) identifica cuatro tipos de vulnerabilidad que especifican los factores que determinan la planeación de medidas de mitigación y adaptación:

❖ Vulnerabilidad social

Guarda relación con el grado de bienestar de las personas, las comunidades y la sociedad. Comprende aspectos vinculados con el grado de alfabetización y educación; las condiciones de paz y seguridad; cuestiones de género y edad; el acceso a los derechos humanos fundamentales; los sistemas de buena gobernabilidad y equidad social; las relaciones sociales de poder, los valores tradicionales de carácter positivo; las costumbres y convicciones ideológicas; los sistemas de organización colectiva en general; los sistemas tradicionales

---

<sup>18</sup> “Lo local no debe verse como una mera demarcación administrativa, sino como un espacio geográfico con unas características similares que se traducen en una problemática socioeconómica común. Sus problemas y necesidades, sus tradiciones y cultura, valorables desde el punto de vista de potencialidades de desarrollo, deben ser recogidas en el análisis prospectivo que se haga (...) lo local hace referencia al espacio más abarcador en el que se inserta (municipio, departamento, provincia, región, nación). Lo local hace sentido si se lo mira desde afuera y desde arriba y en tal sentido las regiones constituyen espacios locales mirados desde el país, así como la provincia es local desde la región y la comuna es local desde la provincia” (Silva, 2003, p. 14).

de conocimiento y algunos aspectos culturales tales como las creencias indígenas, tradiciones y la salud pública, que se relaciona con el bienestar físico, mental y psicológico de las personas, la predisposición a contraer infecciones, la exposición innecesaria a enfermedades contagiosas, la falta de mecanismos de defensa, la falta de infraestructura básica, en especial de agua potable y saneamiento, así como los servicios y suministros de salud inadecuados.

#### ❖ Vulnerabilidad física

Aquí los factores de vulnerabilidad tienen una connotación material, provienen de las corrientes de ordenamiento territorial, de la ingeniería y la arquitectura, se relacionan principalmente con la ubicación y al entorno construido. Puede determinarse por aspectos tales como la densidad de la población, lo apartado que se encuentra un asentamiento, el lugar, diseño y materiales que se utilizan para construir la infraestructura vital y las viviendas.

#### ❖ Vulnerabilidad económica

Depende de la situación económica de las personas, comunidades y países, incluye la magnitud de reservas económicas individuales, comunitarias y nacionales, el grado de endeudamiento y el acceso a créditos, préstamos y seguros. Asimismo, las personas están expuestas a mayor riesgo cuando su acceso a la infraestructura socioeconómica esencial y básica, que incluye las redes de comunicación, servicios de utilidad pública y suministros, transporte, agua potable, alcantarillado y servicios de salud, es inadecuado.

## ❖ Vulnerabilidad ambiental

Son aspectos fundamentales el grado de agotamiento de los recursos naturales y su estado de degradación; la falta de resiliencia de los sistemas ecológicos y la exposición a contaminantes tóxicos y peligrosos; disminución al acceso de aire limpio, agua potable y saneamiento; inadecuada gestión de desechos; pérdida de la biodiversidad; degradación del suelo o de creciente escasez de agua que puede poner en peligro la seguridad alimentaria de personas cuya subsistencia depende de productos agrícolas, bosques y pastizales y del medio marino.

Si interrelacionamos los factores de vulnerabilidad social, física, económica, política y ecológica de las comunidades, estaríamos planteando condiciones de vulnerabilidad ambiental que podrían obstaculizar el desarrollo de capacidades de respuesta. La gestión de riesgos está determinada por las medidas de mitigación y adaptación, por ese motivo es prioritario instrumentar estrategias de comunicación y educación ambiental conjuntas, centradas en procesos participativos que promuevan un mayor conocimiento sobre los riesgos del cambio climático, con el propósito de evitar que crezca la incertidumbre con respecto a este fenómeno y la situación de vulnerabilidad en la que se encuentra la población. Además, para abordar los riesgos desde una visión sistémica es primordial plantear escenarios que muestren las principales amenazas de los eventos climáticos extremos y los factores que agudizan sus efectos.

## 1.2 CAUSAS E IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las concentraciones de gases de efecto invernadero por causas antropogénicas aumentaron progresivamente con la Revolución Industrial, período a partir del cual las actividades productivas comenzaron a basarse en la quema de combustibles fósiles. En los dos últimos siglos se registró un aumento del 30% en promedio de la concentración del dióxido de carbono en la atmósfera, que proviene principalmente de la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas y sus derivados como la gasolina) (Cárdenas, 2010).<sup>19</sup> La segunda fuente de liberación de dióxido de carbono es el cambio de uso del suelo (IPCC, 2013a), desde hace más de 100 años se ha registrado un proceso acelerado de pérdida de bosques que absorben gases con efecto invernadero. La deforestación representa más del 18% de las emisiones globales (Stern, 2007), en tanto que el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso contribuyen aproximadamente en 60, 20 y 6%, respectivamente (IPCC, 2007b). Esto ha provocado el aumento de temperaturas que ha impactado negativamente en el derretimiento del hielo polar, la elevación del nivel del mar, el incremento de precipitaciones y la intensificación de las sequías, lo cual podría tener algunas de las siguientes consecuencias:

- *Derretimiento de hielo.* Con el retroceso de glaciares y casquetes de hielo (disminución de su volumen) en las zonas polares y montañas, se crea la alarma sobre la posible fusión de los témpanos de hielos polares, la elevación del nivel del mar, mayor exposición a las radiaciones solares (los glaciares contribuyen a reflejar hacia el espacio una gran cantidad de luz) y la pérdida de depósitos de agua dulce (los glaciares funcionan como reservorios, detienen el agua durante el invierno y la liberan poco a poco durante las siguientes estaciones del año) (OMM, 2003; Semarnat, 2009b).

---

<sup>19</sup> Aproximadamente 75% de CO<sub>2</sub> proviene de la quema de combustibles fósiles desde la era preindustrial (IPCC, 2007b).



- *Elevación del nivel del mar.* Puede incrementar el riesgo de inundaciones de los asentamientos humanos, de pérdida de infraestructura, de salinización de agua potable y de erosiones costeras, todo esto provocado y agravado por la subida del nivel del mar y las mareas de tempestad (OMM, 2003).
- *Intensificación de sequías.* Esto contribuye a la reducción de la disponibilidad de agua, del potencial de energía hidroeléctrica, de la productividad agrícola y de la extensión de las tierras cultivables (por salinización y desertificación de los terrenos agrícolas); asimismo, puede afectar la duración de las temporadas de cultivo, especialmente en las zonas áridas y semiáridas (OMM, 2007).
- *Incremento de precipitaciones.* El aumento de temperatura cambia la humedad atmosférica y, por ende, el régimen de lluvias que contribuyen a la formación de huracanes y al registro de inundaciones (Semarnat, 2009b).
- *Afectaciones a la salud humana.* Aunque el cambio climático podría contribuir a la reducción de enfermedades vinculadas al frío, es un factor de riesgo en el incremento de la mortalidad debido al calor, a la contaminación del aire en las ciudades y a la exposición de enfermedades tropicales transmitidas por vectores, principalmente en zonas donde los cuidados sanitarios y la prestación de servicios básicos son deficientes. Si se comparan con la totalidad de las enfermedades, no se considera probable que estos impactos sean notables; sin embargo, en su conjunto, las afectaciones directas e indirectas del cambio climático sobre la salud entrañan un riesgo para la población, especialmente en los países en desarrollo de las regiones tropicales y subtropicales (IPCC, 1997).

Los innumerables datos sobre los efectos adversos nos colocan en una situación de riesgo permanente, mientras que los seres humanos no hemos alcanzado a

comprender el impacto real del cambio climático sobre nuestra vida cotidiana. La saturación de datos o información a través de diversos medios no garantiza la toma de decisiones ni el desarrollo de una capacidad de respuesta o adaptación, definida como “la capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas” (IPCC, 2001b, p. 176).

A la anterior explicación habría que incorporarle la consideración de aspectos contextuales, por lo que concibo la capacidad de adaptación como la transformación, ajuste y fortalecimiento individual, colectivo e institucional, de los conocimientos sobre el cambio climático, de los recursos humanos y materiales y de la infraestructura social, política, económica y tecnológica, a través de procesos de educación y comunicación que contribuirán a mejorar la relación de la sociedad con el medio ambiente y a promover la participación para reducir los daños ocasionados por la variabilidad del clima y por otros problemas ambientales, con los que se vincula a nivel local y global. Es aquí cuando nos preguntamos si con la educación y comunicación ambiental las instituciones públicas y privadas han establecido una relación que implica intercambio y diálogo y si han promovido la utilización del conocimiento sobre el cambio climático en la planificación de las actividades de producción de bienes y, en general, en las actividades en las que el clima afecta algún aspecto de nuestra vida o simplemente han realizado una labor de información, de difusión de mensajes de forma unilateral, sin requerir participación y respuesta.

Si no hacemos esta distinción entre comunicación e información, difícilmente podremos entender el papel de la comunicación como proceso de participación que permite a los ciudadanos apoderarse de la palabra y participar de manera más efectiva en los procesos de cambio y en la toma de decisiones. Un ciudadano informado es evidentemente un ciudadano mejor preparado, pero un ciudadano con capacidad de comunicar es, además, un ciudadano cuyas capacidades se han fortalecido para intervenir en la toma de decisiones sobre asuntos que afectan su vida y su comunidad (Gumucio, 2011, p. 11).

El conocimiento del clima contribuye, por ejemplo, a mejorar el rendimiento de cultivos y ganado, a predecir eventos extremos como inundaciones y sequías y a prevenir enfermedades. Para esto, es fundamental que los conocimientos vayan acompañados de la participación de la comunidad. Sobre este enfoque colaborativo Sauvé y Orellana (2002, p. 56) señalan que “siendo el medio ambiente un objeto esencialmente compartido, se requiere que sea abordado conjuntamente, haciendo converger las miradas, las esperanzas y los talentos de cada uno”. Es fundamental que se promuevan el intercambio de saberes tradicionales, el análisis del impacto en el medio ambiente de las prácticas productivas y de consumo, la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la planeación de acciones dirigidas a la reducción de los efectos adversos del cambio climático,<sup>20</sup> con una visión sistémica que permita comprender la interrelación del fenómeno con otros problemas tanto a nivel global como local.

### **1.2.1 El cambio climático en México**

Las características geográficas de México lo convierten en uno de los países más vulnerables a los efectos del cambio climático, su localización entre dos océanos, su latitud y su relieve lo exponen a diferentes fenómenos hidrometeorológicos. Más de 90 millones de habitantes en el país residen en zonas de riesgo, de los cuales aproximadamente 70% habitan en áreas urbanas, 9.5% en semiurbanas y 20.5% lo hace en espacios rurales, todos ellos expuestos a los impactos de fenómenos naturales (Sedatu, 2013).

El proceso de industrialización y urbanización que el país ha experimentado en los últimos 100 años, coloca a la población en situación de riesgo ante los impactos negativos del cambio climático.<sup>21</sup> Entre 1990 y 2010 aumentó el volumen de emisiones nacionales de casi todos los gases de efecto invernadero, en especial

---

<sup>20</sup> Por “efecto adverso” se entiende a los cambios en el medio físico o en los seres vivos, que tienen efectos nocivos significativos para la salud humana o para la composición, resistencia y productividad de los ecosistemas (PNUMA, 1985, p. 2430).

<sup>21</sup> En 2011, 76.9% de la población vivía en localidades urbanas y 23.1% en zonas rurales (Semarnat, 2012a).

del CO<sub>2</sub> con un incremento de 24% (Semarnat, 2013b). Los estilos de vida actual, marcados por patrones de consumo desmedido, son generadores de un mayor uso de combustibles fósiles. En México, la gasolina magna es el producto en el que más se gasta en los hogares, con un promedio de 5578 pesos anuales, le siguen las comidas en restaurantes, cafés y establecimientos similares; las tortillas de maíz; los refrescos de cola y de sabores; y los alimentos cocinados en restaurantes para llevar (Inegi, 2013a).

De acuerdo con datos del *Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018* (Semarnat, 2014), de los 2456 municipios que hay en total en el país, sólo 319 son los más vulnerables a los impactos del cambio climático. Por otro lado, la *Estrategia Nacional de Cambio Climático* (Semarnat, 2013a) precisa que el registro de un incremento de eventos climáticos relacionados con el aumento de la temperatura (sequías, inundaciones, deslaves, reducción de rendimientos agropecuarios, transmisión de enfermedades y ondas de calor), ha colocado en situación de riesgo a 1385 municipios que concentran 27 millones de habitantes. Ambos datos resultan desvinculados porque para hablar de riesgo, se deben considerar dos factores: la amenaza y la vulnerabilidad; por lo tanto, deberían estar correlacionados los indicadores de vulnerabilidad que señala el *Programa Especial de Cambio Climático* y los indicadores de riesgo de la *Estrategia Nacional de Cambio Climático*. Sí 1385 municipios han estado en situación de riesgo ¿por qué se consideran sólo 319 en situación de vulnerabilidad? Tan sólo en 2012 en el país fueron declarados en desastre 421 municipios, en situación de emergencia 412 y en contingencia climatológica 21 municipios, a causa de fenómenos hidrometeorológicos. De estos 854 municipios 63.3% fue declarado en desastre, emergencia o contingencia climatológica específicamente a consecuencia de lluvias e inundaciones (Segob, 2014).

Los siguientes escenarios nos muestran algunos de los principales impactos del cambio climático en nuestro país que actúan de forma vinculada con otros problemas ambientales y factores sociales, económicos, políticos y de salud.

El clima mundial, los procesos biológicos, geológicos y químicos y los ecosistemas naturales están íntimamente vinculados entre sí, y los cambios en uno de esos sistemas pueden afectar a los otros, lo que puede tener consecuencias perjudiciales para las personas y otros organismos vivos en la Tierra. Las materias gaseosas y las partículas producidas por las personas y emitidas a la atmósfera han modificado el balance energético en la atmósfera, afectando por tanto a las interacciones entre la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera (OMM, 2003, p. 10).

**Agricultura.** La variabilidad del clima altera el rendimiento de los cultivos, pero “son muchos los factores sociales, económicos y ambientales que influyen en la productividad agrícola, hortícola y ganadería. El cambio climático representa una presión adicional sobre el sistema mundial de suministro de alimentos” (OMM, 2003, p. 25). Las condiciones de temperatura extremas y las precipitaciones podrían afectar la productividad de este sector al colocarlo en situación de vulnerabilidad, en especial a los que cultivan en áreas de temporal y están sujetos a las condiciones del clima (Semarnat, 2014).

**Vegetación y especies animales.** La deforestación ocasionada por el cambio de uso de suelo, la tala de árboles y el sobrepastoreo; la caza inmoderada de especies animales; y la introducción de especies exóticas, son parte de las condiciones ambientales que se pueden ver aún más afectadas con el cambio climático; pero además, a la vez son causa del incremento de gases con efecto invernadero. El 73% del territorio de México tiene su cobertura vegetal natural (140.4 millones de hectáreas) (Inegi, 2012) y el cambio en los patrones climáticos podría originar alteraciones en los tipos de vegetación característicos de algunas zonas donde habitan especies animales que están adaptadas a determinadas condiciones climáticas y que también resultarían afectadas por la variabilidad del clima. Aunque se espera que se vean afectados los servicios ecosistémicos de ciertas zonas del país, hay limitantes en los estudios predictivos al respecto (Soberón, 2010).

**Gestión de recursos hídricos.** Los beneficios o afectaciones que produce el cambio climático dependen de cada localidad. El incremento en los escurrimientos

superficiales incrementa la capacidad de suministro de agua; sin embargo, la disminución de precipitaciones puede tener un impacto negativo en la disponibilidad natural del agua, en el volumen de escurrimiento superficial y en la recarga de acuíferos (Sánchez, 2010). La variabilidad del clima, sumada a otras problemáticas como la sobreexplotación de acuíferos; la falta de inversión en el mantenimiento a los sistemas de agua y drenaje y en la ampliación en la cobertura de servicio; y la baja calidad de agua por desechos sólidos y las descargas residuales, industriales y agrícolas, originan incertidumbre en cuanto a la disminución en la disponibilidad de agua en la utilización de alimentos, la calidad en el suministro de agua y los riesgos de inundaciones.

**Salud.** De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 realizado en México, 33.2 % de pobladores sufre carencias por acceso a los servicios de salud (Inegi, 2011; Coneval, 2012a), esto, aunado a las condiciones de pobreza que hace susceptibles a las personas a sufrir enfermedades, y otros problemas ambientales como la contaminación del aire, son algunos de los factores que pueden contribuir a agudizar los efectos negativos del cambio climático en ese ámbito.<sup>22</sup> Las causas de los impactos pueden ser directas (calor y eventos hidrometeorológicos) o indirectas (enfermedades transmitidas por vectores como el dengue y paludismo, y a través de fuentes inseguras de agua de la población). Un estudio sobre los efectos del cambio climático en la salud poblacional en México precisa los siguientes aspectos (Riojas, Hurtado, Idrobo y Vázquez, 2006):

- Los ancianos y niños son la población más vulnerable a resultar afectada por la variabilidad del clima.

---

<sup>22</sup> El clima es un tema vinculado con la salud desde el siglo V antes de Cristo, en su Tratado sobre “Aires, aguas y lugares”, Hipócrates de Cos (trad. en 1983, pp. 105-106) atribuyó a los cambios del clima una influencia decisiva en la producción de algunas enfermedades: “de la alteración experimentada por los órganos internos al compás del cambio de las estaciones, se desprende que un buen médico ha de ser, ante todo, un experto conocedor de la meteorología, especialmente a lo que se refiere a la climatología de una ciudad o región concreta”.

- Las enfermedades respiratorias se ven incrementadas cuando el aumento de los contaminantes atmosféricos interactúa con el aumento en la temperatura.
- Las variables climáticas puede contribuir a que se desarrollen enfermedades transmitidas por vector (paludismo y dengue) en algunas regiones del país.
- El incremento en la morbilidad por enfermedades diarreicas y por golpe de calor está asociado con el aumento en la temperatura.

**Fenómenos hidrometeorológicos.** A causa de fenómenos hidrometeorológicos, entre 1999 y 2012 se registraron pérdidas de 295 961 millones de pesos y 2 466 muertos (Segob, 2014). Los problemas de ordenamiento territorial e hidrológico y la falta de obras de protección, incrementan la situación de riesgo de la población. Algunos de los efectos de estos fenómenos se enlistan a continuación (Segob, 2001) y en el Cuadro 1.5 se muestra su impacto socioeconómico:

- Los ciclones producen lluvias intensas que causan inundaciones y deslaves.<sup>23</sup> En México, la mayor pérdida de suelo se produce por la lluvia.
- Las fuertes precipitaciones pluviales pueden generar intensas corrientes de agua en ríos y flujos con sedimentos en las laderas de las montañas, que destruyen viviendas, hospitales, escuelas y vías de transporte.
- Las granizadas producen afectaciones en las zonas de cultivo, obstrucciones de drenaje y daños a estructuras en las zonas urbanas.
- Las sequías provocan pérdidas económicas severas durante meses o años.
- Aunque es pequeño el territorio de México expuesto a las nevadas, el frío ocasiona la muerte de sectores de población de bajos recursos económicos.

---

<sup>23</sup> En promedio penetran al territorio nacional anualmente cuatro ciclones destructivos (Segob, 2001).

**Cuadro 1.5****IMPACTO SOCIOECONÓMICO DE LOS FENÓMENOS  
HIDROMETEOROLÓGICOS OCURRIDOS EN EL AÑO 2012**

<b>Tipo de fenómeno</b>	<b>Muertos</b>	<b>Población afectada (personas)*</b>	<b>Viviendas dañadas</b>	<b>Escuelas dañadas</b>	<b>Unidades de salud dañadas</b>	<b>Área de cultivo dañada o pastizales (ha)</b>	<b>Caminos afectados (km)</b>	<b>Total de daños (millones de pesos)</b>
Ciclones tropicales	21	550 817	16 757	480	12	86 194	886	12 794.8
Lluvias e inundaciones	32	236 483	9428	10	1	14 861	(sin dato)	1096.9
Otros fenómenos**	21	29 055	2248	1	0	15 551	0	874.5
Temperaturas extremas	66	12 293	0	0	0	0	0	9.8
Sequía	0	14 096	0	0	0	26 848	0	489.9
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>842 744</b>	<b>28 433</b>	<b>491</b>	<b>13</b>	<b>143 454</b>	<b>886</b>	<b>15 265.9</b>

\*Se refiere a evacuados, heridos, desaparecidos.

\*\*Se consideran tormentas eléctricas, heladas, nevadas, granizadas y fuertes vientos.

Fuente: Cenapred (como se cita en Segob, 2014, p. 18).

El cambio climático es considerado por el gobierno de México como un asunto de Seguridad Nacional que forma parte de los temas prioritarios de su agenda. Esta política es multidimensional al atender de manera integral “las vulnerabilidades, los riesgos y las amenazas que impactan directamente sobre el desarrollo del Estado mexicano y la calidad de vida de su población” (Presidencia de la República, 2014, p. 5). Asimismo, se establece un nexo entre la seguridad, la defensa y el desarrollo en tres ámbitos: humano, político-militar y económico-ambiental. La idea del Estado es “transitar hacia un modelo de Seguridad Nacional más amplio y de justicia e inclusión social, de combate a la pobreza, de educación con calidad, de prevención y atención de enfermedades, de equilibrio ecológico y protección al ambiente” (Presidencia de la República, 2014, p. 5). De acuerdo con esta visión, la estabilidad y seguridad de la nación no están en riesgo sólo por factores como la violencia y el crimen organizado que afectan el orden público, las nuevas condiciones derivadas de las transformaciones tecnológicas, demográficas, sociales y ambientales, representan un desafío para la nación.



El Poder Ejecutivo Federal reconoce que México es un país susceptible a desastres naturales, entre ellos los vinculados con fenómenos hidrometeorológicos derivados del cambio climático; por lo tanto, identifica entre los retos en materia de Seguridad Nacional a los impactos del cambio climático, en específico, los relacionados con la seguridad alimentaria y la gestión del agua.<sup>24</sup> Frente a este asunto se plantea la necesidad de una política de seguridad estratégica, que permita la formulación de escenarios alternativos para anticipar los hechos, adaptarse a los cambios o mitigar sus efectos negativos (Presidencia de la República, 2014). Con este discurso se da relevancia al tema del cambio climático como uno de los problemas que puede afectar la estabilidad del país, razón por la cual al gobierno le implica compromisos en la planificación de acciones de mitigación, adaptación y educación y comunicación ambiental tanto a nivel nacional como local, a fin de atender a las comunidades de acuerdo a su contexto socioeconómico e institucional.

### **1.2.2 El cambio climático en la Ciudad de México**

La Ciudad de México ha experimentado un acelerado proceso de urbanización que trajo como consecuencia el establecimiento de asentamientos humanos irregulares, un creciente deterioro ambiental, servicios públicos insuficientes (transporte, abastecimiento de agua, energía, vivienda, educación, etc.) y un crecimiento económico inequitativo. La CDMX es la entidad federativa más pequeña a nivel nacional con una superficie de 1495 km<sup>2</sup> (representa el uno por ciento de la extensión territorial del país); sin embargo, concentra 8 918 653 habitantes (Inegi, 2015), lo que la convierte en la localidad con mayor densidad de población del país.<sup>25</sup> Todos estos factores han incrementado la vulnerabilidad de la población ante los efectos negativos del cambio climático.

---

<sup>24</sup> El Programa para la Seguridad Nacional 2014-2018 (Presidencia de la República, 2014) aborda entre sus apartados los riesgos y amenazas por desastres naturales y los impactos del cambio climático sobre la seguridad alimentaria y la gestión del agua.

<sup>25</sup> La densidad de población hace referencia a la distribución de los habitantes, que está determinada por la relación entre el espacio territorial y el número de personas que lo habitan. La Ciudad de México, con la

Las condiciones urbanas (físicas, económicas, políticas, ecológicas, de salud, etc.) no son permanentes, es necesario determinar los factores de riesgo de la Ciudad de México (amenazas y vulnerabilidad) y cuál es su evolución, para actuar conforme a la realidad ambiental (Cuadro 1.6).

**Cuadro 1.6**

**ÍNDICE DE RIESGO GLOBAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

<b>DELEGACIONES</b>	<b>ÍNDICE DE RIESGO GLOBAL</b>
Azcapotzalco	Alto
Coyoacán	Muy alto
Cuajimalpa de Morelos	Muy alto
Gustavo A. Madero	Alto
Iztacalco	Muy alto
Iztapalapa	Alto
La Magdalena Contreras	Alto
Milpa Alta	Alto
Álvaro Obregón	Alto
Tláhuac	Muy alto
Tlalpan	Alto
Xochimilco	Muy alto
Benito Juárez	Muy alto
Cuauhtémoc	Muy alto
Miguel Hidalgo	Alto
Venustiano Carranza	Alto

Nota: \*Riesgo Global: cálculo formal del riesgo que pondera a los municipios o delegaciones políticas tomando en consideración las principales amenazas naturales (sismo, huracán, viento, marea, tormenta, volcánica, inundación y lluvia intensa) estimando el tamaño de las pérdidas máximas esperadas en los asentamientos humanos” (Sedatu, 2013, p. 4).

Fuente: Sedatu (2013).

---

menor extensión territorial de la República Mexicana, tiene la mayor densidad de población con 5920 habitantes por kilómetro cuadrado, en contraste con el Estado de Chihuahua que es el estado más grande y tiene una densidad de población de 14 habitantes por kilómetro cuadrado (Inegi, 2011).

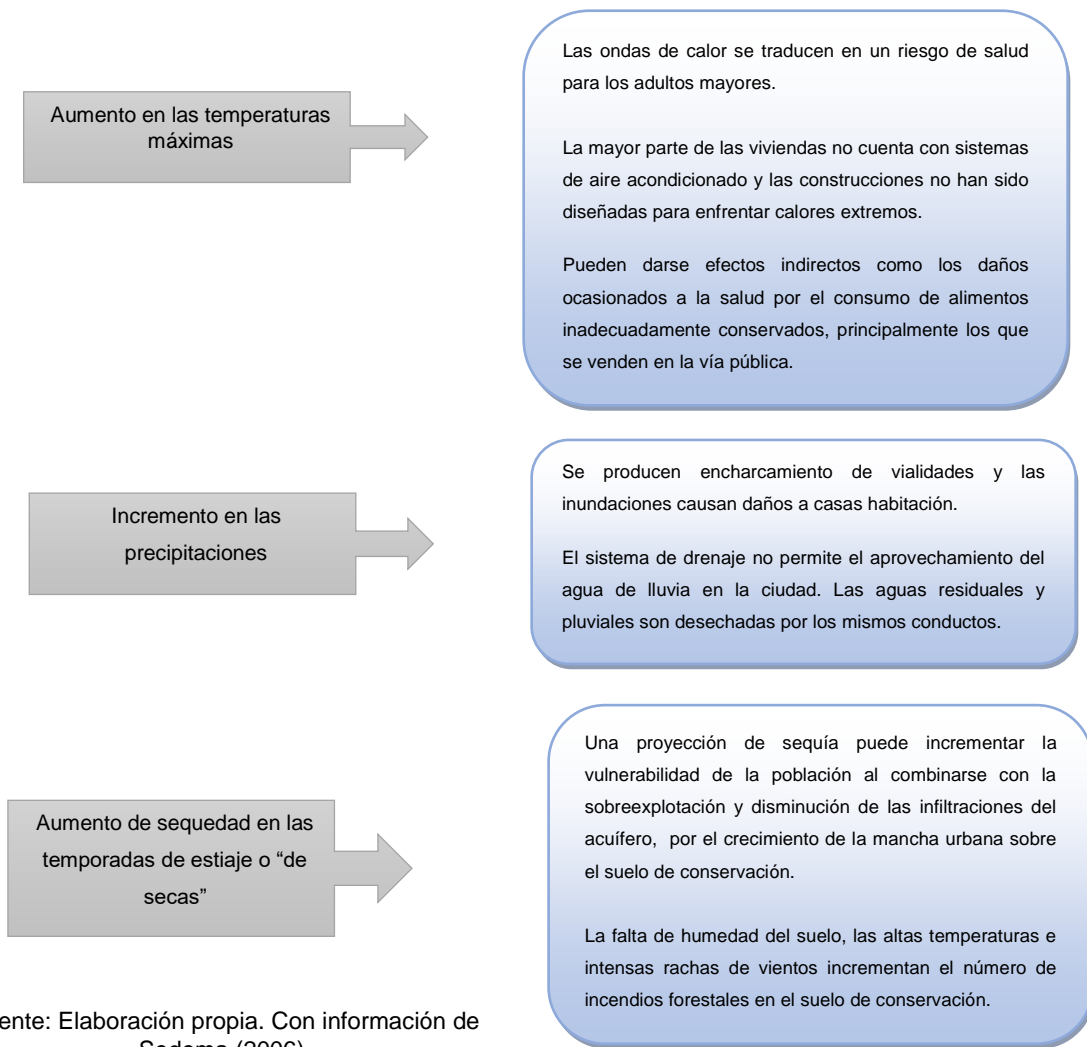
De acuerdo con estos datos, debemos considerar las medidas de adaptación como un proceso que permite realizar ajustes periódicos, la integración de nuevas alternativas, la vinculación y la coordinación con los programas de diferentes sectores, en lugar de contemplarlas como un estado final basado en la sola construcción de infraestructura para proteger a los ciudadanos de los efectos del cambio climático (Sánchez, 2013). El seguir equiparando a la adaptación con un ajuste técnico, impide incorporar el factor social en las políticas del cambio climático, que implica el fortalecimiento de las capacidades de respuesta de los ciudadanos, a través de estrategias de educación y comunicación ambiental.

Las afectaciones por inundaciones son reflejo de la ausencia de planeación urbana, reflejada en la falta de mantenimiento en las redes de drenaje pluvial y los problemas en la generación y gestión de residuos sólidos. De ahí la importancia de fortalecer las capacidades de respuesta tanto a nivel institucional como a nivel comunitario y regional para evitar los procesos de desarticulación frente a los eventos climáticos extremos (Constantino, 2011). Los altos niveles de precipitaciones, el incremento en las temperaturas máximas y el aumento de sequedad en las temporadas de estiaje, conforman escenarios climáticos particulares en la Ciudad de México, con potenciales efectos adversos en la calidad de vida de la población (Figura 1.A).

El aumento del volumen y densidad de la población en la Ciudad de México ha favorecido la generación de contaminantes atmosféricos, a través del uso doméstico de combustibles para refrigeración y cocción, la generación de energía, la utilización de combustibles de mala calidad y el aumento del tráfico en todas las vialidades, entre otros factores, que aunados a las variaciones del clima influyen en la calidad del aire, dependiente en cierta medida de agentes meteorológicos.

## Figura 1.A

### FACTORES DE RIESGO EN LA CIUDAD DE MÉXICO



Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2006).

Para minimizar los efectos del cambio climático sobre los contaminantes atmosféricos, se han implementado algunas políticas ambientales como el *Programa Hoy No Circula* (1989) y el *Programa para Mejorar el Aire en el Valle de México* (Proaire) (1995). Asimismo, se han propuesto medidas como el uso de automóviles híbridos, los cambios de combustibles y tecnologías más eficientes (Ruiz, Castro y García, 2008). En cuanto al *Programa Hoy no Circula*, se ha reportado que ha contribuido a la reducción de la emisión de contaminantes entre

25 y 70%; sin embargo, las restricciones de esta medida ha incentivado la adquisición de vehículos particulares, además de que se requieren acciones complementarias para mejorar la calidad del transporte público y regular el transporte escolar, empresarial y público (Centro Mario Molina, 2014b). Una desventaja de las medidas dirigidas a mejorar la movilidad urbana es su implementación aislada y desarticulada con otras medidas y la falta de contextualización, por ejemplo, tendría que analizarse si la reducción de velocidad que marca el actual reglamento de tránsito de la Ciudad de México, no coadyuva al congestionamiento de las principales calles y avenidas y, en consecuencia, a la generación de gases contaminantes.

Algunos de los factores económicos, políticos, sociales y ecológicos, que se agudizan en interacción con el cambio climático son los siguientes:<sup>26</sup>

- a) *El consumo es un aspecto central de la vida urbana.* Esto ocasiona la producción de diversas emisiones contaminantes y problemas de generación, manejo y disposición final de residuos.

Las prácticas consumistas se reflejan con el gasto anual en los hogares, esto sin perder de vista la inequitativa distribución de la riqueza. La Ciudad de México es la entidad federativa que realiza el mayor gasto de consumo promedio por persona con 59,203 pesos anuales. Además, esta entidad ocupa el primer lugar en número de tiendas departamentales en el país con un total de 225 (Palacio de Hierro, Sears, Liverpool, etc.) y el segundo lugar en cantidad de supermercados con 332 establecimientos (Walmart, Comercial Mexicana, Soriana y Chedraui, por citar algunos) (Inegi, 2012). Ante el creciente aumento de la oferta de productos, las estrategias de educación y comunicación tendrían que incluir de manera prioritaria entre sus acciones el impulso de formas de producción y consumo sustentables.

---

<sup>26</sup> Para definir estos factores se consideraron los aspectos que Graizbord y Monteiro (2011, pp. 31-32) señalan en relación con las crisis urbanas.

- b) *La ciudad ha sido el sitio ideal para localizar la producción de bienes y servicios.* Las industrias de transformación y de servicios son causantes de emisiones de contaminantes tóxicos y peligrosos.

De acuerdo con datos del Inegi (2014a), en el segundo trimestre del 2014 se registraron 434 858 habitantes de la Ciudad de México laborando en la industria manufacturera y 14 646 en la industria extractiva y de electricidad. Las industrias manufactureras y la minería fueron los principales receptores de la inversión extranjera directa recibida por la Ciudad de México en 2013. Por tanto, corresponde al gobierno garantizar modos de producción sustentable, a través de la reducción del consumo de energía fósil y el uso de energías alternas (eólica, solar, etc.), a fin de disminuir la emisión de gases con efecto invernadero.

- c) *La población y las actividades económicas urbanas requieren de altos niveles de movilidad.* Han aumentado los volúmenes de tráfico, fuente principal de la contaminación atmosférica.

En la Ciudad de México diariamente se venden 496 autos nuevos (Gómez, 2012). Por otro lado, para hablar de movilidad en la CDMX debemos considerar la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM),<sup>27</sup> no sólo por la cercanía geográfica con algunos municipios del Estado de México, sino por su conexión en las actividades cotidianas, educativas y productivas. Al año 2014, en la ZMVM estaban registrados 5.3 millones de vehículos, aproximadamente, de los cuales 75% era de uso particular y sólo cubrían una tercera parte de los viajes realizados diariamente por sus habitantes. Cada vehículo particular traslada generalmente a una o dos personas; en tanto que el transporte de pasajeros representa 7% de la flota vehicular y puede ser ocupado hasta por 200 pasajeros por unidad, en promedio (Sedema, 2010; Sedema, 2014b). Para mejorar esta situación es indispensable considerar las necesidades de movilidad de la población, hacer

---

<sup>27</sup> La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) estuvo conformada hasta 2005 por las 16 delegaciones políticas de la Ciudad de México y 18 municipios del Estado de México. Actualmente la integran las 16 delegaciones de la CDMX y 60 municipios, de los cuales 59 corresponden al Estado de México y uno al Estado de Hidalgo.

eficiente el servicio de transporte público e implementar acciones de educación y comunicación, que fortalezcan la participación y discusión de la ciudadanía en la resolución de este problema.

- d) *Los conflictos de usos de suelo afectan la biodiversidad.* La ciudad no puede mantener o crear áreas naturales, lo que afecta la riqueza biológica de la región. La necesidad de proveer espacios para infraestructura de todo tipo (transporte, rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de agua, etc.) genera conflictos en el uso del suelo.

Las campañas de reforestación han resultado ineficaces, por ejemplo, de los 250 millones de árboles que se sembraron en la Ciudad de México en el año 2009, se estima que sobrevivió sólo 10%. La falta de información precisa ha llevado a la realización de acciones inútiles de “reforestación” por parte de diversos sectores de la sociedad, a través de la siembra de especies que no son endémicas y de árboles demasiado pequeños que no logran desarrollarse (se requieren árboles de 2 a 3 años). Además, no se da seguimiento a estas acciones y se abandonan los árboles que requieren cuidados, lo que implica inversión de tiempo y de recursos económicos. Plantar un árbol es una acción aislada que puede ser un fracaso si se desconoce su procedimiento y si se realiza sin la participación ciudadana.

Cualquier esfuerzo por disminuir los efectos del cambio climático y la problemática ambiental en general, debe concretarse con estrategias de educación y comunicación ambiental que brinden a la población conocimientos sobre los impactos políticos, sociales, económicos, ecológicos y de salud ocasionados por la emisión de gases de efecto invernadero y el deterioro ambiental.

- e) *El cambio climático potencia la vulnerabilidad existente de la población en situación de pobreza.* Los eventos climáticos incrementan las condiciones de riesgo y afectan el nivel de bienestar de los individuos y familias que carecen de los medios para satisfacer algunas de sus necesidades básicas.

Recordemos que para determinar cuál es la población más susceptible a los impactos del cambio climático es imprescindible tomar en cuenta los aspectos sociales, políticos y económicos, tal como se había mencionado al abordar las circunstancias que dificultan las medidas de adaptación. En la Ciudad de México, al igual que en otras zonas del territorio nacional, la población en condición de pobreza es la más vulnerable a los daños ocasionados por los fenómenos hidrometeorológicos. Frente a estas circunstancias, si en el año 2014, 28.4% del total de la población de la Ciudad de México se encontraba en situación de pobreza (26.7% de pobreza moderada y 1.7% de pobreza extrema), 28% en condiciones de vulnerabilidad por carencias sociales y 8% vulnerable por ingresos (Coneval, 2016),<sup>28</sup> observamos que es posible que 64% del total de esa población presente uno o varios factores de vulnerabilidad frente al cambio climático.<sup>29</sup> Esto impide a ese sector tener una respuesta planificada y adecuada frente a los riesgos, provoca insuficiente capacidad de recuperación económica y social por los daños o pérdidas que sufre por los desastres, y origina propensión a padecer enfermedades infecciosas y respiratorias, debido a los cambios bruscos de temperatura y a la escasez de agua.<sup>30</sup>

A los anteriores datos falta agregar las 4014 personas contabilizadas en situación de calle –no están contempladas en los censos de población realizados por el

---

<sup>28</sup> Pobreza. Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

“Pobreza extrema. Una persona se encuentra en situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias, de seis posibles, dentro del Índice de Privación Social y que, además, se encuentra por debajo de la línea de bienestar mínimo. Quien se encuentra en esta situación dispone de un ingreso tan bajo que, aun si lo dedicara por completo a la adquisición de alimentos, no podría adquirir los nutrientes necesarios para tener una vida sana.

“Pobreza moderada: Es aquella persona que siendo pobre, no es pobre extrema. La incidencia de pobreza moderada se obtiene al calcular la diferencia entre la incidencia de la población en pobreza menos la de la población en pobreza extrema” (Coneval, 2012b, p. 5).

<sup>29</sup> Aún con estos porcentajes, la Ciudad de México se ubica dentro de las cinco entidades con menor porcentaje de pobreza en el país (Coneval, 2012b).

<sup>30</sup> “Los hogares pobres tienen una proporción mayor (34.8%) de población dependiente (menor de 15 y mayor de 69 años de edad), que los no pobres (22.5%), siendo ésta la que generalmente corre mayores riesgos, tanto de accidentes como de enfermedad ante eventos extremos” (León y Neri, 2010, p. 30).



Inegi–,<sup>31</sup> a los 13 375 niños y niñas callejeros,<sup>32</sup> que son obligados a trabajar en las calles, y a la población que realiza sus actividades al aire libre como es el caso de los 109 186 vendedores ambulantes registrados por el Gobierno de la Ciudad de México.<sup>33</sup> Estos sectores de la población se encuentran expuestos a las inundaciones, heladas, olas de calor y a los contaminantes del aire.

Además, debemos considerar que en el año 2014 en la Ciudad de México, 19.9% de la población carecía de acceso a un servicio de salud (Coneval, 2016).<sup>34</sup> Factores como la disponibilidad de agua, los niveles de salud, la migración, el deterioro del nivel de vida y la reducción en el acceso a los alimentos, crean condiciones de vulnerabilidad ante los eventos climáticos extremos. Los niveles de bienestar de los individuos y las familias no solo se miden por la falta de ingresos o de consumo, es el resultado de otros factores históricos, culturales, sociales, políticos y ambientales, como el cambio climático.

A continuación se describen los impactos de las variaciones de la temperatura y el aumento de los niveles de precipitación, sobre la población en situación de pobreza, a partir de algunas de sus carencias y con base en los estudios realizados al respecto por León y Neri (2010); Sánchez, Gay y Estrada (2011).

---

<sup>31</sup> El Instituto de Asistencia e Integración Social (IAIS) realizó el Censo “Tú también cuentas IV” (2012) sobre personas en situación de calle para el periodo 2011-2012. En el reporte del Censo el IAIS (2012, p. 7) precisa que se considera personas en situación de calle a quienes “se hallen pernoctando en lugares públicos o privados, sin contar con infraestructura tal que pueda ser caracterizada como vivienda, aunque la misma sea precaria”, “vivienda precaria supone, al menos paredes y techo que otorgue cierta privacidad, permitan albergar pertenencias y generen una situación relativamente estable”.

<sup>32</sup> En 1995 el entonces Departamento del Distrito Federal y la Unicef, realizaron el último conteo del que se tienen registro, sobre los llamados niños callejeros en las 16 delegaciones políticas de dicha entidad.

<sup>33</sup> Esta cifra ha sido cuestionada por los medios de información, ya que en un estudio que realizó la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Centro Francés de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, se contabilizaron 201 570 ambulantes (Robles, 2014).

<sup>34</sup> 2 977 074 millones de habitantes de la Ciudad de México no son derechohabientes a algún servicio de salud (Inegi, 2011).

1. Limitado acceso a los servicios de salud

Impactos frente al cambio climático:

- Los cambios bruscos en la temperatura y las precipitaciones pluviales afectan la salud, condición que se intensifica en las zonas marginadas que carecen de prestaciones que les den acceso a servicios médicos adecuados.
- La población en condiciones de pobreza es vulnerable a las enfermedades infecciosas y transmitidas por vectores, como la diarrea, enfermedades de las vías respiratorias, problemas en la piel, paludismo, el cólera y el dengue, ocasionadas por el descenso o el ascenso de las temperaturas y por el estado insalubre que generan las inundaciones.
- Muchos de los patógenos que causan las enfermedades diarreicas alcanzan sus niveles más altos con el incremento de la temperatura.
- Los largos períodos a la intemperie durante los trayectos y transbordos para al trabajo o a la escuela, expone a la población urbana en condiciones de pobreza a sufrir enfermedades a consecuencia de los cambios bruscos de temperatura y el aire contaminado.
- Las personas en situación de pobreza que realizan su actividad económica al aire libre (vendedores ambulantes o en puestos semifijos), están expuestos a enfermedades por las variaciones climáticas.
- Las afectaciones al servicio de transporte por inundaciones incrementa el tiempo de traslado, un mayor estrés y cansancio físico, lo que origina repercusiones en la salud.

Delegaciones con mayor vulnerabilidad:

Zonas con mayor nivel de porcentaje de población sin acceso a seguridad social: Milpa Alta (64.4%), Cuajimalpa (53.9%), Xochimilco (50.25), Tláhuac (49.0%) e Iztapalapa (47.9%) (Sánchez, Gay y Estrada, 2011).

## 2. Baja calidad en los sistemas de agua y drenaje

Impactos frente al cambio climático:

- La población que tiene problemas en el suministro de agua se ve más afectada por los daños físicos y económicos de la infraestructura hidráulica provocados por los eventos extremos.
- La disponibilidad de agua potable es esencial para reducir las enfermedades diarreicas originadas por la elevación de temperatura.<sup>35</sup>
- El agua contaminada a consecuencia de algún evento climatológico, puede convertirse en una fuente de propagación de enfermedades.
- El incremento de la capa asfáltica en las zonas urbanas impide la permeabilización natural del agua, lo que provoca la concentración de caudales en las calles que carecen de sistemas adecuados de drenaje y alcantarillado. Esto se agrava por los problemas del servicio de recolección y manejo de residuos sólidos.

Delegaciones con mayor vulnerabilidad:

Gustavo A. Madero, Iztapalapa y Tlalpan, son las más afectadas por el escaso suministro de agua (Sánchez, Gay y Estrada, 2011).

---

<sup>35</sup> “La escasez de agua es otro de los elementos que afectan a la población, sobre todo a la de bajos recursos. Debemos considerar que 23% de la población pobre carece de agua dentro de la vivienda, además de que 45% de quienes sí tienen el servicio dentro ésta, solo lo reciben unas horas al día (frente a 28% de los no pobres con este problema)” (Damián, 2010, p. 36).

### 3. Movilidad constante de la población

Impactos frente al cambio climático:

- Los problemas de traslado, riesgos de accidentes y daños a casas habitación que ocasionan las inundaciones, contribuyen a una mayor movilidad de la población que no cuenta con una vivienda en propiedad.

Delegaciones con mayor vulnerabilidad:

En Gustavo A. Madero 32% de su población decide modificar su residencia, en Tlalpan 20% y en Iztacalco 16% (Sánchez, Gay y Estrada, 2011).

### 4. Rezago educativo

Impactos frente al cambio climático:

- La movilidad constante de los ciudadanos, originada por los impactos del cambio climático, afecta la economía de los hogares y promueve la deserción escolar y el rezago educativo.

Delegaciones con mayor vulnerabilidad (población de 15 años en adelante, analfabeta o sin primaria o secundaria terminada, en el año 2015):

Milpa Alta (28%), La Magdalena Contreras (24.6%), Iztapalapa (24.2%), Xochimilco (23.6%), Tláhuac (23.5%), Álvaro Obregón (22.8%) y Gustavo A. Madero (22.5%). Si consideramos el número de habitantes, en lugar del porcentaje de la población, las delegaciones con mayor rezago educativo son Iztapalapa con 342 940 habitantes y Gustavo A. Madero con 209 314 (Inegi, 2015).

## 5. Asentamientos humanos irregulares o viviendas precarias<sup>36</sup>

Impactos frente al cambio climático:

- La falta de oportunidades para adquirir algún bien inmueble (escasez de suelo disponible para vivienda a bajo costo) y la falta de planeación territorial, origina el establecimiento de asentamientos irregulares en zonas que tienen un alto riesgo a sufrir deslaves o inundaciones, cuando las viviendas están construidas en barrancas o cerca del curso de un río.<sup>37</sup> A pesar de esto, se genera en sus habitantes un sentido de propiedad y arraigo.
- Las viviendas carecen de espacios (en los cuartos donde se cocina se duerme) y eso origina el hacinamiento en los hogares, lo que hace a sus habitantes más susceptibles a padecer enfermedades infectocontagiosas que se agudizan con los cambios bruscos de temperatura.<sup>38</sup>
- Las condiciones precarias de algunas viviendas (por ejemplo, carencia de servicio de agua potable y drenaje, ventilación inadecuada para las épocas de calor o ventanas sin vidrios que impiden calentar las habitaciones cuando el clima está frío), hace a las familias propensas a las enfermedades.

---

<sup>36</sup> Un asentamiento humano irregular se define como “el establecimiento de un conglomerado demográfico, pero desordenado, carente de un proceso de planeación y regulación en su fundación y, principalmente, con problemas jurídicos de regularización respecto de la tenencia de la tierra por sus actuales poseedores” (SRA, 1999, p. 2). En la Ciudad de México se han identificado 859 asentamientos irregulares, algunos con hasta 50 años de antigüedad (Lugo, 2016).

<sup>37</sup> Un promedio de 23,000 personas habitan las más de 11,000 viviendas construidas en alrededor de 100 puntos de alto riesgo identificados en laderas, cañadas y causes de ríos (Pavón, 2015).

<sup>38</sup> El hacinamiento en las viviendas pobres es elevado debido a la dificultad de adquirir un bien inmueble por el alto costo del suelo urbano. En el año 2008, el número de personas por dormitorio era mayor a 2 y en el caso de los indigentes el hacinamiento era de 3.3 personas por dormitorio (Damián, 2010). Además, tendríamos que considerar la falta de servicios básicos (agua, luz, drenaje y combustible), que dificulta la práctica de algunas medidas higiénicas.

Delegaciones con mayor vulnerabilidad:

La zonas de mayor riesgo de deslaves y derrumbes se encuentran en las delegaciones Álvaro Obregón (tiene 16 barrancas con 3862 viviendas), Cuajimalpa (en ella se ubican 14 barrancas con 2000 viviendas), Iztapalapa (concentra 7 barrancas con 4476 viviendas), Magdalena Contreras (con nueve puntos de riesgo con 1124 domicilios), Gustavo A. Madero (tiene diez zonas vulnerables con 1041 casas) y, con menor número de asentamientos irregulares, las delegaciones Xochimilco, Tlalpan y Milpa Alta (las tres concentran 18 barrancas de las 74 que se registran en la Ciudad de México). Álvaro Obregón e Iztapalapa agrupan 73% del total de casas en riesgo (Pavón, 2015).

#### 6. Escasos ingresos

Impactos frente al cambio climático:

- Los desastres ocasionados por los fenómenos hidrometeorológicos afectan a la población con pocos ingresos (debido al desempleo, a los salarios bajos o a la dificultad de acceder a algún puesto de mejor calidad). Este sector padece la súbita pérdida (parcial o total) de bienes muebles e inmuebles, a consecuencia de las inundaciones y ráfagas de viento.
- Los ingresos disminuyen por los gastos médicos que se realizan para atender las enfermedades ocasionadas por los cambios de temperatura.
- Las lluvias intensas, las altas temperaturas y las inundaciones, con frecuencia, disminuyen la actividad productiva de las familias, en especial las actividades informales (por ejemplo, el comercio ambulante).

Delegaciones con mayor vulnerabilidad:

Iztapalapa, Magdalena Contreras, Tláhuac y Xochimilco presentan menores ingresos y un mayor índice de marginación (Sánchez, Gay y Estrada, 2011).

De acuerdo con los datos presentados, las delegaciones Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Tlalpan y Tláhuac, presentan diferentes factores de vulnerabilidad frente al cambio climático, lo cual tiene vinculación con las delegaciones donde se presentan temperaturas y precipitaciones extremas (Sánchez, Gay y Estrada, 2011), así como con las delegaciones en las que se concentra el mayor número de personas en pobreza y pobreza extrema (Cuadros 1.7, 1.8 y 1.9).

**Cuadro 1.7**

**DELEGACIONES CON MAYOR PORCENTAJE DE POBREZA EN LA CDMX**

<b>POBREZA EN 2010</b>		<b>POBREZA EXTREMA EN 2010</b>	
Delegaciones	Porcentajes	Delegaciones	Porcentajes
Milpa Alta	48.6	Milpa Alta	6.2
Tláhuac	35.8	Tláhuac	3.4
Iztapalapa	37.4	Iztapalapa	3.2
Álvaro Obregón	31.3	Xochimilco	2.7
Gustavo A. Madero	30.7%	Tlalpan	2.5

Fuente: Elaboración propia. Con información de Coneval (2012b).

**Cuadro 1.8**

**DELEGACIONES CON MAYOR NÚMERO DE PERSONAS EN POBREZA DE LA CDMX**

<b>POBREZA EN 2010</b>		<b>POBREZA EXTREMA EN 2010</b>	
Delegaciones	No. de personas	Delegaciones	No. de personas
Iztapalapa	727 128 (37.4%)	Iztapalapa	63 017 (3.2%)
Gustavo A. madero	356 328 (30.7%)	Gustavo A. Madero	23 091 (2.0%)
Álvaro Obregón	218 537 (31.3%)	Tlalpan	17 196 (2.5%)
Tlalpan	186 853 (26.8%)	Álvaro Obregón	16 748 (2.4%)
Tláhuac	151 715 (38.5%)	Tláhuac	13 547 (3.4%)

Fuente: Elaboración propia. Con información de Coneval (2012b).

**Cuadro 1.9**

**DELEGACIONES CON TEMPERATURAS  
Y PRECIPITACIONES EXTREMAS EN LA CDMX**

<b>Indicador climático</b>	<b>Delegación</b>	<b>Indicador Climático</b>	<b>Delegación</b>
Temperatura alta	Gustavo A. Madero, Iztacalco y Venustiano Carranza	Precipitación alta	Cuajimalpa y Tlalpan
Temperatura baja	Cuajimalpa, Tlalpan y Xochimilco	Precipitación baja	Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa y Venustiano Carranza

Fuente: Sánchez, Gay y Estrada (2011).

Los anteriores datos nos indican que los hogares en condiciones de pobreza pueden resultar los más afectados por los impactos del cambio climático. La vulnerabilidad social, económica, educativa y de salud, incrementa su situación de riesgo ante las amenazas climatológicas. Las tormentas severas, ondas de calor, cambios bruscos de temperatura, ráfagas intensas de viento, ponen en peligro la seguridad física, económica y social de las familias que habitan viviendas precarias o en zonas de riesgo, que carecen de algunos servicios básicos (agua potable, drenaje, electricidad y combustible). De esto se deriva la importancia de implementar estrategias de educación y comunicación ambiental, enfocadas a los factores de vulnerabilidad de la población más pobre de la Ciudad de México, que contribuyan al desarrollo de capacidades de respuesta frente a las variaciones de la temperatura y el aumento de los niveles de precipitación.

El Gobierno de México ha reconocido que “el cambio climático constituye el principal desafío ambiental global de este siglo, y que representa, a mediano y largo plazos, una de las mayores amenazas para el proceso de desarrollo y el bienestar humano” (Semarnat, 2009a, p. vii). Esta postura es resultado de diversas discusiones internacionales que inician de manera formal su historia en los años setenta, ante las evidencias científicas sobre dicho fenómeno.



### 1.3 POLÍTICAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático fue incorporado a la agenda internacional como un problema de carácter global en la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima, celebrada en Ginebra, Suiza en 1979, reunión convocada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Los expertos participantes contemplaron la responsabilidad de las actividades humanas en el cambio climático y las condiciones de vulnerabilidad de los países frente a sus impactos:

Las actividades del hombre sobre la tierra ahora han llegado a un punto tal que influye de manera significativa sobre los procesos regionales y globales dentro de la biosfera. En comparación con las tasas de cambio naturales estos impactos son repentinos y perturban los equilibrios naturales (Bolin, 1979, p. 24).

Resulta importante hacer énfasis en la visión antropocéntrica que empezó a construirse en esta reunión en torno a las causas del cambio climático, porque estos planteamientos dirigen y sostienen las políticas actuales del cambio climático. Por otra parte, esta visión fue difundida con más atención en los medios de comunicación a partir del Primer Informe del *IPCC*, publicado en 1990, once años después de la Conferencia.

En la Primera Conferencia Mundial del Clima también se impulsó el establecimiento de una plataforma de cooperación internacional. En su Declaración Final se reitera la *necesidad urgente* de adoptar políticas y medidas para hacer frente a un problema global, a través del desarrollo de una estrategia común, por lo que hace un llamamiento a los países participantes “teniendo en cuenta la influencia dominante del clima en la sociedad humana y en muchos ámbitos de las actividades y esfuerzos humanos” (OMM, 1979b, p. 1). Este llamamiento se resume en los siguientes puntos:

- a) Aprovechar las ventajas del conocimiento actual del clima.
- b) Actuar para mejorar de forma significativa ese conocimiento.
- c) Prever y evitar los cambios en el clima de origen antropocéntrico, que impactan negativamente en el bienestar de la humanidad.

A partir de lo anterior, nos preguntamos ¿cuál fue la razón de que antes no se decidiera convertir al clima en un asunto científico y político global, si desde 1853 se estableció un programa para reunir las observaciones meteorológicas hechas por los barcos durante la navegación y en 1878 se estableció la Organización Meteorológica Internacional (OMI),<sup>39</sup> que llevaba a cabo registros mundiales del clima? La respuesta a esto muestra un proceso paulatino en el que el clima surgió como un asunto científico y político a nivel mundial. Zillman (2009), quien fuera presidente de la OMM (1995-2003), describe tres factores que contribuyeron al inicio de la historia política del cambio climático global:

- Como primer antecedente, los avances científicos, tecnológicos y geopolíticos que se estaban registrando desde los años cincuenta, impulsaron a finales de la década de los sesenta la implantación del programa de Vigilancia Meteorológica Mundial (VMM) y del Programa de Investigación de la Atmósfera Global (*GARP*).<sup>40</sup> Con los nuevos reportes de investigación se tuvieron evidencias del aumento de las concentraciones de dióxido de carbono y las observaciones mostraban la posibilidad de que las actividades humanas estaban ocasionando ciertos impactos sobre el clima global.

---

<sup>39</sup> En 1947 se estableció un convenio internacional a través del cual se instituyó la actual Organización Meteorológica Mundial, que inició actividades en 1951, en sustitución de la Organización Meteorológica Internacional (OMI).

<sup>40</sup> “Los primeros lanzamientos de satélites artificiales, que comenzaron con el Sputnik, el 4 de octubre de 1957, por parte de la Unión Soviética y con el Explorer I, puesto en órbita por los Estados Unidos de América, el 2 de enero de 1958, anunciaban una nueva era en la observación de la Tierra. Unos pocos años más tarde, el 1 de abril de 1960, se lanzó el primer satélite meteorológico de la historia, bautizado como TIROS-1”. En junio de 1962 el científico soviético V. Bugaev y el científico norteamericano H. Wexler propusieron una nueva estructura para la investigación meteorológica, que fue llamada Vigilancia Meteorológica Mundial (Mohr, 2010, p. 7).

- Un segundo factor está representado por el sensacionalismo de los medios de comunicación que en los años setenta explicaban que la sequía sufrida por la región del Sahel, ubicada en África, y los inviernos extremadamente fríos del hemisferio norte eran los precursores de una nueva edad de hielo (Calder, como se cita en Zillman, 2009).
- El tercer factor está asociado con los anteriores acontecimientos señalados y se manifiesta cuando la Organización de las Naciones Unidas (ONU) solicita a la OMM realizar un estudio sobre el cambio climático, en el cual se rechazó la postura sobre el enfriamiento de la Tierra y se reafirmó la idea de un calentamiento provocado por el efecto invernadero. Este informe llevó a la OMM a convocar a la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima en 1979.<sup>41</sup>

La Primera Conferencia Mundial sobre el Clima generó el inicio de una dinámica global orientada a enfrentar los impactos adversos del cambio climático, al dar origen, ese mismo año, al Programa Mundial sobre el Clima (PMC),<sup>42</sup> establecido durante el Octavo Congreso Meteorológico Mundial (Resolución 29), en Ginebra. Una vez incorporado el tema del cambio climático a la agenda internacional con la creación del PMC, se insistió en la variabilidad del clima que, a escalas cronológicas, es resultado tanto de variaciones anuales como de cambios más graduales que se producen durante decenios, siglos y milenios. Asimismo, se hizo énfasis en las repercusiones de estas variaciones en las actividades de los seres humanos, en la necesidad de realizar más investigaciones que lleven a un mejor conocimiento de los cambios y variabilidad del clima, y en que es probable que las

---

<sup>41</sup> A esta conferencia la anteceden otras reuniones internacionales en las que se abordaron los problemas ambientales a nivel mundial: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, que dio lugar a la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA); la Conferencia Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas, en Roma, en 1974; y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Desertificación (*UNCCD*), en Nairobi, Kenia, en 1977.

<sup>42</sup> El Programa Mundial sobre Clima está constituido por cuatro subprogramas: el Programa Mundial de Datos Climáticos (PMDC), el Programa Mundial de Aplicaciones Climáticas (PMAC) y el Programa Mundial de Investigaciones Climáticas (PMIC), denominado en un principio Programa de Investigación sobre los Cambios y Variabilidad del Clima.

actividades de la sociedad influyan cada vez más en el clima del mundo (OMM, 1979c).

Durante el X Congreso Meteorológico Mundial celebrado en 1987, la OMM y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) propusieron la creación de una estructura encargada de dar información autorizada sobre el cambio climático. De esta forma, se decidió crear el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (*IPCC*), que inició sus trabajos después de que la OMM le manifestara su apoyo en la Declaración de la Conferencia Mundial sobre la Atmósfera Cambiante: Implicaciones para la Seguridad Mundial, en Toronto, Canadá, en junio de 1988. Esto contribuyó para que el grupo celebrara su primera reunión y se constituyera en un mecanismo de evaluación a través de expertos, para ofrecer una visión científica sobre el estado actual del conocimiento sobre el cambio climático.

Otro episodio sobresaliente en la historia de las políticas internacionales del cambio climático, surge con el establecimiento de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) en 1992, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (conocida como Cumbre de la Tierra) celebrada en Río de Janeiro, Brasil. Es a partir de los compromisos adquiridos con la Convención que las naciones del mundo (197 Partes la han ratificado), entre ellos México, comienzan a diseñar e implementar las políticas del cambio climático.<sup>43</sup>

### **1.3.1 Negociaciones internacionales del cambio climático**

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático entró en vigor el 21 de marzo de 1994 y marca entre sus principios que los países deben proteger el sistema climático “en beneficio de las generaciones presentes y

---

<sup>43</sup> Cuando se menciona a “la Convención” en este apartado y en el resto de la investigación, se está haciendo referencia a la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC).

futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades” (Naciones Unidas, 1992, p. 8). Es importante hacer énfasis en el reconocimiento de la diversidad de contextos socioeconómicos, por lo que las políticas y medidas deben ser apropiadas a las condiciones específicas de cada país, para lograr enfrentar el cambio climático. Los acuerdos internacionales derivados de esta Convención representan un mecanismo de cooperación en los que se establecen compromisos sobre algunas acciones para luchar contra los efectos adversos del cambio climático; pero sin dejar de ser determinantes las necesidades específicas y circunstancias especiales de cada país, a lo que deben dar respuestas los gobiernos a través de sus políticas. Entre los compromisos adquiridos por todas las Partes de la Convención (los países que la han ratificado, aprobado o se han adherido a ella), está el preparar programas nacionales que contarán con planes para promover la educación, la formación y la sensibilización del público respecto al cambio climático (*UNFCCC*, 2004b).

En las negociaciones internacionales del cambio climático y en la difusión de información sobre dicho fenómeno, destacan dos figuras: la Conferencia de las Partes (COP) y el Panel Intergubernamental del Cambio Climático (*IPCC*), cuya estructura presentamos a continuación:

### ➤ **Conferencia de las Partes**

La COP es el órgano supremo encargado de tomar las decisiones necesarias para promover la aplicación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y, con ese fin, celebra anualmente períodos ordinarios de sesiones (Cuadro 1.10) y lleva a cabo las siguientes acciones (Naciones Unidas, 1992, p. 12):

1. Examinar periódicamente las obligaciones de las Partes y los arreglos institucionales establecidos.
2. Promover y facilitar el intercambio de información sobre las medidas adoptadas por las Partes para hacer frente al cambio climático y sus efectos, teniendo en cuenta las circunstancias, responsabilidades y capacidades diferentes de las Partes.
3. Examinar y aprobar informes periódicos sobre la aplicación de la Convención.
4. Procurar movilizar recursos financieros.
5. Solicitar, cuando corresponda, los servicios y la cooperación de las organizaciones internacionales y de los órganos intergubernamentales y no gubernamentales competentes.

**Cuadro 1.10.**  
**CRONOGRAFÍA DE LA CMNUCC**

ANTECEDENTES	
<b>1979</b>	Se celebra la primera Conferencia Mundial sobre el Clima.
<b>1988</b>	Se establece el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático ( <i>IPCC</i> ).
<b>1990</b>	Se publica el primer informe de evaluación del <i>IPCC</i> . El <i>IPCC</i> y la segunda Conferencia Mundial sobre el Clima solicitan un tratado mundial sobre el cambio climático. Comienzan las negociaciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas en torno a una convención marco.
<b>1991</b>	Se celebra la primera reunión del Comité Intergubernamental de Negociación (CIN).
<b>1992</b>	El Comité Intergubernamental de Negociación (CIN) adopta el texto de la Convención del Clima. En la Cumbre de la Tierra celebrada en Río, la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC) queda lista para la firma junto con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNULD).
<b>1994</b>	Entra en vigor la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

PRIMERAS CONFERENCIAS DE LAS PARTES	
<b>1995</b>	Se celebra la primera Conferencia de las Partes (COP 1) en Berlín.
<b>1996</b>	Se celebra la segunda Conferencia de las Partes (COP 2) en Ginebra. Se establece la secretaría de la CMNUCC para apoyar las acciones de la Convención.
<b>1997</b>	Se adopta oficialmente el Protocolo de Kyoto en la tercera Conferencia de las Partes (COP 3).
<b>1998</b>	Se celebra la cuarta Conferencia de las Partes (COP 4) en Buenos Aires, Argentina.
<b>1999</b>	Se realiza la quinta Conferencia de las Partes (COP 5) en Bonn, Alemania.
<b>2000</b>	Se lleva a cabo la Conferencia de las Partes (COP 6) en la Haya (Países Bajos).
<b>2001</b>	Se publica el tercer informe de evaluación del <i>IPCC</i> . Se adoptan los acuerdos de Bonn siguiendo el Plan de Acción de Buenos Aires de 1998. Se adoptan los Acuerdos de Marrakech en la COP 7, que detallan las reglas para poner en práctica el Protocolo de Kyoto.
<b>2002</b>	De la octava Conferencia de las Partes (COP 8) realizada en Nueva Delhi, India, surge la Declaración Ministerial de Delhi sobre Cambio Climático y Desarrollo Sostenible.
<b>2003</b>	Se celebra la novena Conferencia de las Partes (COP 9) en Milán, Italia.
<b>2004</b>	Se acuerda el Programa de trabajo de Buenos Aires sobre las medidas de adaptación y de respuesta en la COP 10.
ENTRA EN VIGOR EL PROTOCOLO DE KIOTO	
<b>2005</b>	Se celebra la undécima Conferencia de las Partes (COP 11) en Montreal, Canadá. Entra en vigor el Protocolo de Kyoto. La primera reunión de las Partes en el Protocolo de Kyoto ( <i>MOP 1</i> ) se celebra en Montreal. De acuerdo con los requisitos del Protocolo de Kyoto, las Partes iniciaron las negociaciones en torno a la siguiente fase de los acuerdos.
<b>2006</b>	Se adopta el programa de trabajo de Nairobi, de la COP 12. También se lleva a cabo la segunda reunión de las Partes del Protocolo de Kyoto ( <i>MOP 2</i> ).
<b>2007</b>	Se publica el cuarto informe de evaluación (AR4) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ( <i>IPCC</i> ). En la COP 13, las Partes acuerdan la Hoja de Ruta de Bali, que marca el camino hacia una situación mejorada después de 2012 a través de dos corrientes de trabajo: el Grupo de Trabajo Especial sobre los nuevos compromisos con arreglo al Protocolo de Kyoto (GTE-PK) y otro grupo creado en el marco de la Convención, el Grupo de Trabajo Especial sobre la cooperación a largo plazo (GTE-CLP).
<b>2008</b>	La COP 14 se celebró en Poznan, Polonia. Se ratificó el Programa Estratégico de Poznan sobre la Transferencia de Tecnología del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, con el objetivo de multiplicar el nivel de inversiones privadas que los países en desarrollo requieren para tecnología, mitigación y adaptación.
<b>2009</b>	Se inicia la redacción del Acuerdo de Copenhague en la COP 15. Los países presentan promesas no vinculantes de reducción de las emisiones o promesas de medidas de mitigación.
<b>2010</b>	Se redactan los Acuerdos de Cancún que son ampliamente aceptados en la COP 16. En dichos acuerdos los países formalizaron las promesas que habían hecho en Copenhague.
<b>2011</b>	Decimoséptima Conferencia de las Partes (COP 17) en Durban, Sudáfrica. Se acuerda adoptar un segundo período de compromiso del Protocolo de Kioto. Se fortalece el concepto de Las Acciones Nacionales Apropriadas de Mitigación ( <i>Nama</i> ).
<b>2012</b>	De camino a la decimoctava Conferencia de las Partes (COP 18) en Doha, Catar. Se extiende el Protocolo de Kioto del 2013 al 2020.

INICIA EL SEGUNDO PERÍODO DEL PROTOCOLO DE KIOTO	
<b>2013</b>	Se celebra la decimonovena Conferencia de las Partes (COP 19) en Varsovia, Polonia. Se acuerda que todos los Estados deberán comunicar sus contribuciones en materia de reducción de gases de efecto invernadero antes de la Conferencia de París.
<b>2014</b>	Se realiza la vigésima Conferencia de las Partes (COP 20) en Lima, Perú. Se adopta el “Llamado de Lima a la Acción Climática”.
<b>2015</b>	Se lleva a cabo la vigésima primera Conferencia de las Partes (COP 21) en París, Francia. Se aprobó el Acuerdo de París, que tiene por objeto fortalecer la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático.
ENTRA EN VIGOR EL ACUERDO DE PARÍS	
<b>2016</b>	Se celebra la vigésima segunda Conferencia de las Partes (COP 22) en Marrakech. Se lleva a cabo la primera Conferencia de las Partes del Acuerdo de París (CMA 1). Se marca como plazo el 2018 para completar las normas de aplicación del Acuerdo de París. Esta nueva etapa de implementación de acciones para el clima queda plasmada en la Proclamación de Acción de Marrakech.
<b>2017</b>	La vigésima tercera Conferencia de las Partes (COP 23) se celebrará en Bonn, Alemania.

Fuente: Adaptado de *UNFCCC* (2007).

Dentro de la historia de la Convención resulta trascendente mencionar la tercera Conferencia de las Partes en la que se constituyó el Protocolo de Kioto (El 11 de diciembre de 1997), para lograr “la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático” (Naciones Unidas, 1992, p. 4), que es el objetivo último de la Convención. Entre los compromisos del Protocolo se reitera el principio de la CMNUCC con respecto a las “responsabilidades comunes pero diferenciadas” de todas las Partes de acuerdo con “las prioridades, objetivos y circunstancias concretos de su desarrollo nacional y regional” (Naciones Unidas, 1998, p. 10). El Protocolo entró en vigor el 16 de febrero de 2005 y lo han suscrito 197 países. Su primer período de compromisos inicio el año 2008 y finalizó el año 2012. Posteriormente, en la decimoctava Conferencia de las Partes (COP 18), se adoptó la Enmienda de Doha para el Protocolo de Kioto (Naciones Unidas, 2013),<sup>44</sup> que establece nuevos compromisos para el segundo período de vigencia del Protocolo, que va del año 2013 al año 2020.

<sup>44</sup> La enmienda también incluye una lista revisada de los gases de efecto invernadero (GEI) y las modificaciones a varios artículos del Protocolo de Kioto.



De forma más reciente, se aprobó en la COP 21 el Acuerdo de París, que entró en vigor del 4 de noviembre de 2016, a fin de reforzar las acciones de mitigación y adaptación del cambio climático. Se establece en el 2018 la realización de un balance de esfuerzos colectivos dirigido a orientar la preparación de contribuciones nacionales. Se reconoce la importancia de la educación, la formación, la sensibilización y participación del público para el logro del Acuerdo, aunque no se especifican acciones.

➤ **El IPCC como principal fuente de información**

Los informes del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (*IPCC*) han sido el referente científico básico en el establecimiento de las políticas internacionales y nacionales del cambio climático, algunas de las características de su funcionamiento y organización se señalan a continuación:

- Es un órgano intergubernamental abierto a todas las naciones miembros del PNUMA y de la OMM. Actualmente cuenta con 195 países miembros.
- Cada gobierno cuenta con representantes que se reúnen, en promedio, una vez al año a nivel plenario.
- Una de sus funciones es proporcionar información científica rigurosa a los tomadores de decisiones.
- Está conformado por tres Grupos de Trabajo y un Grupo de Tareas:
  - a) *Grupo I La Ciencia del Cambio Climático*: evalúa los aspectos científicos del sistema climático.
  - b) *Grupo II Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad*: evalúa los aspectos científicos, técnicos, ambientales, económicos y sociales de la vulnerabilidad (sensibilidad y adaptabilidad) al cambio climático, de los sistemas ecológicos, de los sectores socioeconómicos y de la salud humana.

- c) *Grupo III Mitigación del Cambio Climático*: evalúa los aspectos científicos, técnicos, ambientales, económicos y sociales de la mitigación del cambio climático.
- d) *Grupo de Tareas sobre Inventarios de Gases de Efecto Invernadero*.

En cada informe del *IPCC* han participado, en promedio, tres mil científicos de forma voluntaria sin recibir algún pago. México ha estado representado en los Grupos de Trabajo por destacados científicos, la mayoría de ellos académicos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que han participado como autores líderes, contribuyentes o revisores de las evaluaciones de los informes.<sup>45</sup> Actualmente, Antonina Ivanova Boncheva, de la Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), es uno de los tres vicepresidentes del Grupo III del *IPCC*. Cabe también destacar, que algunos de los científicos mexicanos que han contribuido con las evaluaciones, han participado con sus investigaciones sobre cambio climático en libros y revistas, de forma particular o en colaboración con la Semarnat.

El INECC, en coordinación con el Programa de Investigación en Cambio Climático de la UNAM (PINCC), conformaron un grupo de investigación, que se encargó de realizar el *Reporte Mexicano de Cambio Climático* (tres volúmenes, que en conjunto suman 42 capítulos),<sup>46</sup> adaptando algunas líneas temáticas y organizativas utilizadas por el (*IPCC*), con el objetivo de editar el primer

---

<sup>45</sup> Entre los científicos mexicanos que han sido integrantes del *IPCC* en México encontramos a: Mario Molina, premio Nobel de Química en 1995; Carlos Gay García, Coordinador del Programa de Investigación de Cambio Climático (PINCC), director de Cambio Climático y Radiación Solar del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM y anterior Coordinador del *IPCC* en América Latina; Antonina Ivanova; Vicepresidenta del Grupo III del *IPCC*; Ana Cecilia Conde Álvarez, Directora General de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas y Coordinadora de Adaptación al Cambio Climático del INECC; así como a otros investigadores de la UNAM: Blanca Jiménez; Víctor Orlando Magaña Rueda; Graciela Binimeguis de Raga; Patricia Romero; Ricardo Zapara; Ana Rosa Moreno; Omar Masera; Jorge Gasca; Claudia Sheinbaum; Carlos Anaya; Julia Martínez; Andrés Flores; Arnoldo Matus; Oralia Oropeza; Álvaro Osornio; Francisco Aguayo; Daniel Lluch; Enrique Martínez; Francisco Estrada; y Edmundo de Alba.

<sup>46</sup> En el *Reporte Mexicano de Cambio Climático* se compiló la información escrita por mexicanos y extranjeros. Se revisaron documentos arbitrados (revistas internacionales y en inglés), literatura gris, libros y revistas (con ISBN y/o ISSN pero escritos en español) y documentos de gobierno. Para la elaboración de los tres volúmenes del Reporte se conformaron tres grupos de trabajo: grupo I, Bases científicas. Modelos y modelación; grupo II, Impactos vulnerabilidad y adaptación; y grupo III, Emisiones y mitigación de gases de efecto invernadero.

documento que compilara y reseñara lo que ha sido escrito sobre México en el contexto de cambio climático. Para esta tarea se convocó a investigadores de distintas ciencias de todo el país, que comenzaron a sesionar en abril del 2014.

Los investigadores involucrados en la elaboración del Reporte solo participaron como evaluadores del estado de conocimiento sobre el cambio climático. Este aspecto debe quedar claro, a fin de que no suceda lo mismo que con la difusión de los reportes del *IPCC*, que se utilizan como fuentes de información originales y no se precisa que los científicos de los tres Grupos de Trabajo no aportan investigaciones propias ni controlan datos o parámetros sobre el clima. La función de estos expertos consiste en recopilar, examinar y evaluar la información científica, técnica y socioeconómica sobre el cambio climático disponible en todo el mundo.

Los reportes del *IPCC* han ocupado las primeras planas de los periódicos y se han convertido en el principal referente de los medios de comunicación y de algunas publicaciones; sin embargo, sus evaluaciones y recomendaciones han generado polémica en diversos sectores de la sociedad, en especial, por el alto porcentaje de probabilidad que utiliza en sus afirmaciones con respecto a las causas antropogénicas del cambio climático: “es sumamente probable que la influencia humana haya sido la causa dominante del calentamiento observado desde mediados del siglo XX” (*IPCC*, 2013a, p. 17).

Otro de los problemas que se presentan con las evaluaciones del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, es que sus informes en ocasiones son interpretados y difundidos como certezas, no obstante que su enfoque es probabilístico. Esto sucede por el desconocimiento del marco para el tratamiento de la incertidumbre del *IPCC*. El Cuadro 1.11 muestra las tres metodologías utilizadas para describir las incertidumbres en los informes, cada una de ellas tiene

una terminología diferente y se selecciona dependiendo de la naturaleza de la información y el criterio de los autores de cada uno de los Grupos de Trabajo.<sup>47</sup>

Las evaluaciones del *IPCC* emplean de forma distinta los niveles de confianza, tramos de probabilidad o ambos. Tendríamos que estar seguros de que al ser utilizadas como fuente de información estas evaluaciones, se establecen esas diferencias y se conocen los valores en el tratamiento de la incertidumbre o, por el contrario, si se está realizando una interpretación equivocada de los términos y descripciones de las evaluaciones. Al respecto, Gill (2008, p. 239) precisa que es importante tener presente que los usuarios de esa información tienden a interpretarla y exagerarla, por lo que “una estrategia eficaz es la de emplear medidas numéricas objetivas de incertidumbre” (por ejemplo, probabilidades a través de porcentajes), además de emplear un lenguaje claro y definido.

**Cuadro 1.11**  
**DESCRIPCIÓN DE INCERTIDUMBRE**

<b>VOLUMEN Y CALIDAD DE LA EVIDENCIA Y DEL NIVEL DE CONCORDANCIA</b>	
TÉRMINOS DESCRIPTIVOS (Ejemplos)	
Nivel de coincidencia alto	
Evidencia abundante	
Nivel de coincidencia medio	
Nivel de evidencia medio	

<b>NIVELES DE CONFIANZA</b>		<b>TRAMOS DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA</b>	
TÉRMINOS	VALORES	TÉRMINOS	VALORES
Grado de confianza muy alto	Como mínimo 9 sobre 10	Virtualmente cierto	>99%
Grado de confianza alto	En torno a 8 sobre 10	Extremadamente probable	>95%
Grado de confianza medio	En torno a 5 sobre 10	Muy probable	>90%
Grado de confianza bajo	En torno a 2 sobre 10	Probable	>66%
Grado de confianza muy bajo	Menos de 1 sobre 10	Más probable que improbable	>50%
		Aproximadamente tan probable como improbable	33% a 66%
		Improbable	<33%
		Muy improbable	<10%
		Extremadamente improbable	<5%
		Excepcionalmente improbable	<1%

Fuente: Elaboración propia. Con información de *IPCC* (2007a).

<sup>47</sup> Cuando no se tienen “por definición, las incertidumbres que plantea la opinión de expertos no se pueden evaluar por medios estadísticos, ya que sólo se recurre a ese dictamen cuando no se dispone de suficientes datos empíricos. Sin embargo, el dictamen de expertos se puede combinar con datos empíricos para hacer un análisis mediante procedimientos estadísticos, siempre que se trate de conformidad con los procedimientos prácticos resumidos” (*IPCC*, 2000, p. A1.10).

El uso de ciertas metodologías en la evaluación de la incertidumbre puede representar una estrategia de comunicación para controlar las expectativas de los destinatarios de la información, siempre y cuando se consideren los niveles de concordancia, confianza y probabilidad en la difusión e interpretación de las predicciones. Contrario a esto, “el lenguaje verbal de la incertidumbre puede ser, con frecuencia, bastante subjetivo, de tal manera que se llegue al caso de que lo que el predictor pretende transmitir no coincida con lo que entienda el receptor” (Gill, 2008, p. 237).

Los informes del *IPCC* han sido criticados y cuestionados sobre su imparcialidad y la exactitud y el equilibrio de sus evaluaciones (*IAC*, 2010). Asimismo, se ha acusado a este órgano de perseguir intereses políticos, dado su carácter intergubernamental que lo obliga a involucrar a los gobiernos miembros en sus decisiones y trabajos, tal como lo marcan algunos de los principios por los que se rige. En ese sentido, en cuanto a los procedimientos generales para la elaboración, examen, aceptación, adopción, aprobación y publicación de sus informes el *IPCC* (2013b, p. 5) señala:

El proceso del examen se lleva a cabo generalmente en tres fases: el examen de los informes del *IPCC* por parte de expertos en la materia, el examen de los informes del *IPCC* por parte de los expertos y gobiernos, y el examen por parte de los gobiernos de los Resúmenes para responsables de políticas y de los capítulos titulados Panorama general y/o del Informe de Síntesis.

La selección de autores principales y editores-revisores, que participan en los informes elaborados por el Grupo especial sobre los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero se realiza “a partir de la lista de expertos proporcionada por los gobiernos y las organizaciones observadoras” (*IPCC*, 2013b, p. 7).

En respuesta a las críticas y con la intención de garantizar que se realice el análisis de la información de forma completa, objetiva, abierta y transparente, el

*IPCC* propuso a los gobiernos, a través de un comunicado emitido el 27 de febrero de 2010, el establecimiento de un comité independiente de reconocidos expertos para examinar la aplicación plena de sus procedimientos (*IPCC*, 2010). Después de haber manifestado su intención, ese mismo año el *IPCC* y la ONU solicitaron al Consejo InterAcadémico que conformara un Comité para revisar las prácticas y los procedimientos del *IPCC*.<sup>48</sup> Al final, dicho Comité presentó las recomendaciones vinculadas con la elaboración de informes del *IPCC* (Cuadro 1.12).

**Cuadro 1.12**

**RECOMENDACIONES A LOS INFORMES DEL *IPCC***

ASPECTOS CLAVE	RECOMENDACIONES
<i>Proceso de revisión</i>	El <i>IPCC</i> debería animar a los Editores de Revisión a que ejerzan plenamente su autoridad con el fin de asegurar que los autores consideren debidamente los comentarios de los revisores y que se reflejen adecuadamente las controversias reales en el informe.
<i>Caracterización y comunicación de la incertidumbre</i>	Todos los Grupos de Trabajo deberían utilizar la escala del nivel de entendimiento cualitativa en su Resumen para Responsables de Políticas y en su Resumen Técnico, tal y como se sugiere en la guía de incertidumbres del <i>IPCC</i> .  Las probabilidades cuantitativas (como por ejemplo en la escala de probabilidad) solo se deberían utilizar para describir la probabilidad de resultados bien definidos cuando haya suficientes pruebas.
<i>Transparencia</i>	De la amplia información oral y escrita recopilada por el Comité se desprende que varias fases del proceso de evaluación resultan poco comprensibles, incluso para muchos científicos y representantes gubernamentales que participan en el proceso. La ausencia de criterios para seleccionar a los participantes clave en el proceso de evaluación y la falta de documentación para seleccionar qué información científica y técnica se debe evaluar son los factores más relevantes. El Comité también recomienda que los Autores Principales aclaren y registren que han considerado todos los comentarios oportunos, aunque no aparezcan en el informe de evaluación.

Fuente: Elaboración propia. Con información de *IAC* (2010).

Las recomendaciones a los reportes del *IPCC* son un indicador de la necesidad de analizar su información con un enfoque crítico y de evitar que sea utilizada como fuente única, porque esto es “un signo de falta de profundidad y de calidad informativa, por cuanto indica falta de contraste” (León y Lara, 2013, p. 101-102). La postura que se tome respecto a la confiabilidad de los reportes del *IPCC*,<sup>49</sup>

<sup>48</sup> Mario Molina formó parte del Comité para la Revisión del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

<sup>49</sup> En diciembre de 2007, el *IPCC* y Albert Arnold (Al) Gore Jr. fueron galardonados con el Premio Nobel de la Paz “por sus esfuerzos para construir y difundir un mayor conocimiento sobre el cambio climático de origen

debe ser independiente de la utilización de las fuentes de información. Para tener una visión más amplia sobre los asuntos del cambio climático es necesario recurrir a otras fuentes científicas, productoras de conocimiento,<sup>50</sup> eso nos permitirá comparar o reforzar la información.

### 1.3.2 Políticas nacionales del cambio climático

En atención a los acuerdos internacionales y con la ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático,<sup>51</sup> México comenzó a adquirir compromisos concretos para reducir la vulnerabilidad y fortalecer institucionalmente las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático. Su primera respuesta a esos compromisos fue la publicación en 1997 de los primeros inventarios nacionales y los escenarios de vulnerabilidad que se integraron al *Estudio del País*,<sup>52</sup> el cual fue financiado por la Agencia para la Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (*EPA*). Estos inventarios forman parte de la *Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (Semarnat, 1997).<sup>53</sup>

En el *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*, aún no se consideraba el cambio climático global como uno de los problemas a enfrentar, sólo se menciona el compromiso de promover la acción concertada con otras naciones cuando la naturaleza de los problemas lo amerite. En cuanto al *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*, en los apartados sobre Desarrollo Urbano y Crecimiento

---

antropogénico, y para sentar las bases de las medidas que son necesarias para contrarrestar ese cambio” (Nobel Foundation, 2007) (traducción propia).

<sup>50</sup> La OMM, a la que pertenece el *IPCC* y la cual es responsable de 19 programas científicos y técnicos, elabora periódicamente informes del sistema climático poco difundidos en los medios de comunicación.

<sup>51</sup> El 13 de junio de 1992, el gobierno de México firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y ésta fue ratificada ante la Organización de las Naciones Unidas el 11 de marzo de 1993.

<sup>52</sup> En diciembre de 1995, se presentó una publicación con la versión preliminar del *Inventario Nacional de Emisiones Antropogénicas, por Fuentes y Sumideros, Gases de Efecto Invernadero*.

<sup>53</sup> La CMNUCC comprometió a los países a presentar su primera comunicación dentro de los seis meses siguientes a la entrada en vigor de la Convención (artículo 12), que fue el 21 de marzo de 1994. Con la publicación de su Primera Comunicación en 1997, México cumplió con este compromiso.

Industrial se abordan los temas de emisiones contaminantes a la atmósfera; transporte urbano y contaminación atmosférica; deterioro de la calidad de aire; emisiones contaminantes a la atmósfera; y emisiones industriales en la Zona Metropolitana del Valle de México; sin hacer mención del impacto en el clima. No obstante, dentro de las acciones prioritarias en el contexto internacional se hace referencia a la atención de los asuntos y compromisos asumidos por el país en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, en el Protocolo de Montreal sobre Sustancias que Reducen la Capa de Ozono; asimismo, se puntualiza como uno de los proyectos y acciones prioritarias la realización del inventario de emisiones de gases con efecto invernadero y del *Plan de Acción de México*, la reducción de sustancias agotadoras de la capa de ozono en cumplimiento del Protocolo de Montreal y la captación de carbono e instrumentación conjunta.

Aunque los documentos oficiales del gobierno de 1995-2000, no contemplaron la estructuración de políticas sobre el cambio climático en ese periodo, y la publicación de la *Primera Comunicación Nacional en 1997* respondió sólo a un compromiso adquirido a nivel internacional, se registraron dos esfuerzos importantes para tratar de incorporar el cambio climático a la agenda pública:

- a) El establecimiento de un Comité Intersecretarial para el Cambio Climático de índole informal,<sup>54</sup> en abril de 1997, bajo los auspicios y coordinación de la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap). Dentro del Comité se acordaron las posiciones de México en los foros internacionales en los que se abordó el tema del cambio climático.<sup>55</sup> Durante 1998 y 1999, el Comité coordinó la elaboración y

---

<sup>54</sup> En el Comité estuvieron representadas las Secretarías de Energía (SE), la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (Secofi), la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Social (Sedesol) y la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (Semarnap).

<sup>55</sup> El Comité tuvo participación en la Tercera Conferencia de las Partes (COP 3) de la CMNUCC, de la que se derivó el Protocolo de Kioto en 1997; en la Cuarta Conferencia de las Partes (COP 4), celebrada en Buenos Aires, Argentina en 1998; y en la Quinta Conferencia de Partes (COP 5), celebrada en Bonn, Alemania, en 1999.



consulta pública de una propuesta nacional,<sup>56</sup> que englobó las aportaciones de las instituciones responsables de las medidas de mitigación de gases de efecto invernadero.

- b) La estructuración de una *Estrategia Nacional de Acción Climática* (ENACC), editada por la Semarnap en abril del año 2000, con el objetivo de orientar el diseño de políticas sectoriales hacia un desarrollo sustentable y promover la disminución de emisiones y la captura de gases de efecto invernadero, para lograr una mayor eficiencia económica y de desarrollo social. Este documento se presenta como un instrumento nacional con objetivos a corto, mediano y largo plazo, a diferencia de la *Estrategia Nacional de Cambio Climático 2007* y de la *Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40*, que se enmarcan de forma prioritaria en una visión a largo plazo.

La ENACC centra sus acciones en la mitigación, las cuales son especificadas en uno de sus capítulos, en tanto que las cuestiones de adaptación solo están incorporadas en algunos segmentos de su discurso:

Las medidas de protección frente a los efectos del cambio climático se han centrado en dos enfoques principales: uno de carácter preventivo orientado a la mitigación, que controla y reduce la cantidad de emisiones de gases, y el otro, a la adaptación para minimizar los daños y riesgos derivados del cambio climático (Semarnap, 2000, p. 29).

Además, esta estrategia no cuenta con algún apartado que aborde las cuestiones de educación y comunicación del cambio climático; no obstante, en su primera línea estratégica determina como un aspecto central, el incremento de información y la profundización del conocimiento sobre el cambio climático. Al respecto, destaca lo siguiente:

---

<sup>56</sup> Esta propuesta nacional, fue conformada como Programa Nacional de Acción Climática y fue presentada de forma oficial en marzo de 1998.

Con mayor y mejor **información** y **conocimiento**,<sup>57</sup> se orientará la consolidación y ampliación de normas, políticas y programas en materia de energía, industria, recursos naturales, agricultura y ganadería, transporte y desarrollo urbano, que contribuyan a controlar y a reducir las tasas de crecimiento de emisiones de gases de efecto invernadero y, que al mismo tiempo, representen beneficios por eficiencia energética o conservación de bosques, selvas, suelos o manglares (Semarnap, 2000, p. 36).

Aunque *educar y comunicar* va más allá de *informar*, los aspectos señalados marcan una postura sobre la importancia de la información dirigida a los diferentes sectores de la sociedad. En ese sentido, la ENACC enfatiza que “con adecuados mecanismos institucionales se podrá difundir ampliamente la información relativa a diferentes opciones de mitigación, dirigida a los distintos órdenes de gobierno, a los agentes económicos y a la ciudadanía en general” (Semarnap, 2000, p. 37).

Para el desarrollo de sistemas de información, la ENACC contempla la instrumentación de servicios actualizados que posibiliten una mejor difusión y comunicación social de la información y del conocimiento sobre el cambio climático. Asimismo, se espera que estos servicios contribuyan a cumplir con el “derecho a la información” y que faciliten la promoción de acciones de mitigación y adaptación. En esa línea, se menciona la conformación del proyecto de un Sistema de Información Virtual para el Cambio Climático “dirigido a registrar, organizar y facilitar el acceso a información relevante sobre el cambio climático” (Semarnap, 2000, p. 153), y se señala la operación de un servicio de información sobre cambio climático, a través de la página de internet del entonces Instituto Nacional de Ecología.

Por otro lado, a partir de la instrumentación de la ENACC se concibió la instauración de una Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, una Oficina Nacional de Acción Climática, un Comité Asesor Científico y un Consejo Consultivo de Cambio Climático, para garantizar “un enfoque integral y la

---

<sup>57</sup> Las negritas son mías para destacar los términos del texto.

participación efectiva de todas las autoridades” (Semarnap, 2000, p. 157). Al final, no se logró conformar esta estructura, ni se concretaron las líneas de acción. Uno de los factores que dificultó la instrumentación de la *Estrategia Nacional de Acción Climática* es su desvinculación con el *Plan Nacional de Desarrollo* y el *Programa de Medio Ambiente*. Es evidente que no existían las condiciones institucionales para implementar políticas de adaptación y mitigación del cambio climático, así que durante ese periodo no hubo acciones coordinadas y articuladas en esa materia.

Dentro de las políticas ambientales del gobierno del presidente Vicente Fox Quesada (2000-2006), tampoco se establecieron mecanismos articulados con los instrumentos de planeación que atendieran los asuntos relacionados con el cambio climático. El *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006* tiene como uno de sus objetivos rectores “lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza” (Presidencia de la República, 2001, p. 91), sin hacer alusión particular al contexto internacional y nacional en torno al cambio climático.

De igual forma, el *Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006* mostró un vacío en sus contenidos al respecto. Tiene un apartado sobre mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero sin hacer alguna conexión con el cambio climático. El único vínculo que establece con este tema se observa al abordar el impacto negativo de los fenómenos naturales en el medio ambiente: “esta vulnerabilidad puede verse incrementada dados los resultados de estudios sobre el cambio climático que advierten del riesgo de una mayor incidencia de fenómenos naturales extremos” (Semarnat, 2001c, p. 56).

De forma independiente a las líneas estratégicas de los instrumentos de planeación, se llevaron a cabo acciones que pretendían dar respuesta a las demandas internacionales sobre el tema del cambio climático. El 23 de enero de 2004 se creó la Comisión Intersecretarial denominada Comité Mexicano para proyectos de Reducción de Emisiones y de Captura de Gases de Efecto

Invernadero,<sup>58</sup> con el objeto de “identificar oportunidades, facilitar, promover, difundir, evaluar y, en su caso aprobar, proyectos de reducción de emisiones y captura de gases de efecto invernadero” (Segob, 2004, p. 79). Posteriormente, para establecer una nueva instancia, el 25 de abril del 2005 se conformó la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático,<sup>59</sup> con el siguiente objetivo:

Coordinar, en el ámbito de sus respectivas competencias, las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, relativas a la formulación e instrumentación de las políticas nacionales para la prevención y mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, la adaptación a los efectos del cambio climático, y, en general, para promover el desarrollo de programas y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos suscritos por México en la Convención Marco en la materia y los demás instrumentos derivados de la misma (Segob, 2005, p. 35).

No obstante que con la creación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático se conformó uno de los instrumentos organizativos y administrativos del cambio climático, es más factible hablar de una implementación coordinada de las políticas en esa materia, a partir del inicio del gobierno de Felipe de Jesús Calderón Hinojosa, en el 2006, por medio de la incorporación de otros instrumentos (Figura 1B), que tienen como marco los principios internacionales al respecto.

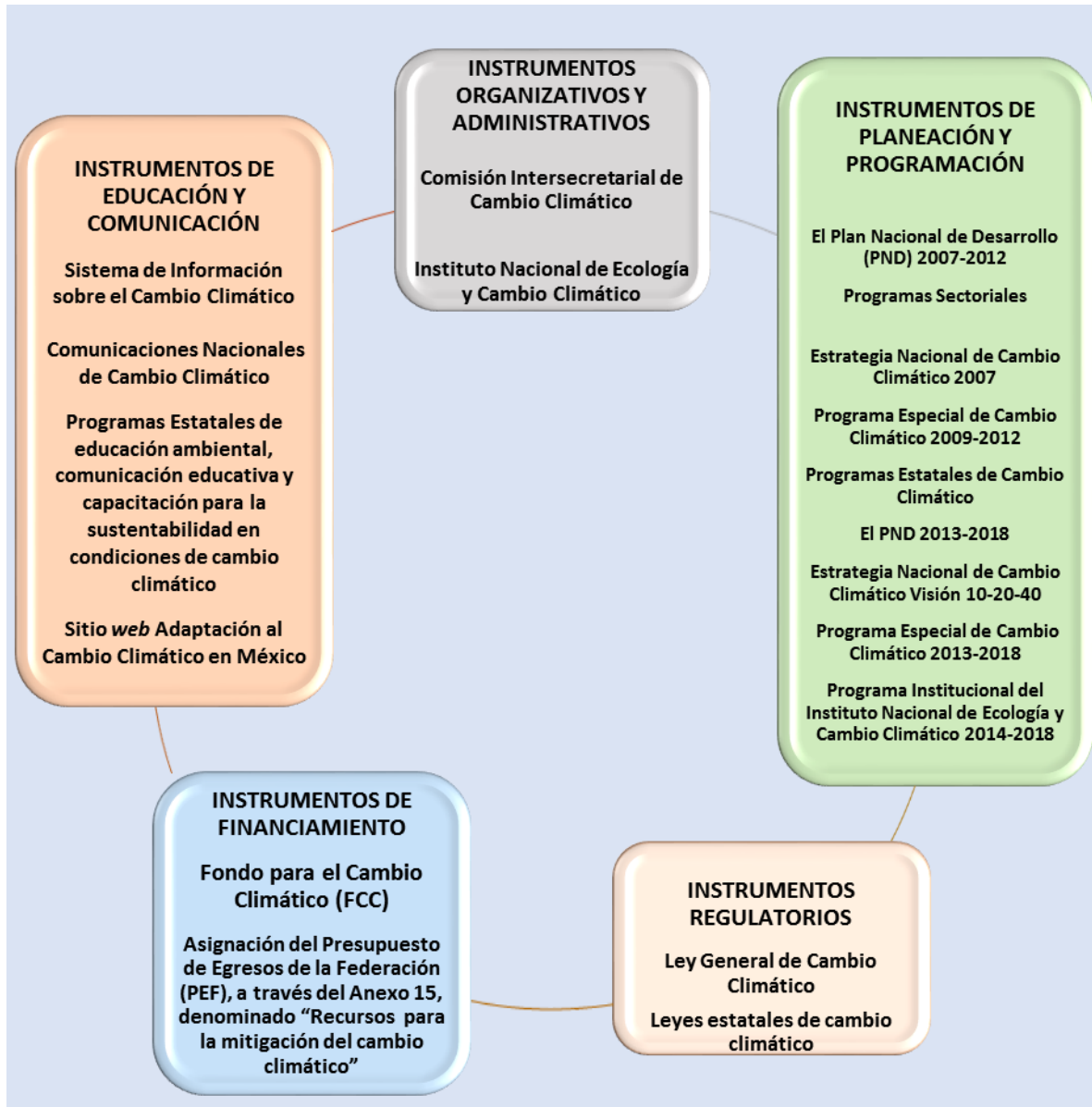
---

<sup>58</sup> Este Comité quedó como grupo de trabajo permanente de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático creada un año después.

<sup>59</sup> El 29 de enero del 2013 se instaló de nuevo este Consejo con cambios en su estructura.

**Figura 1.B**

**INSTRUMENTOS NACIONALES DE CAMBIO CLIMÁTICO**



Fuente: Elaboración propia.

La integración del cambio climático en las políticas públicas tiene como propósitos incrementar la capacidad de adaptación de la población, disminuir la vulnerabilidad a los impactos climáticos, garantizar el desarrollo sostenible (PNUD, 2011). La aplicación, congruencia y vinculación de las principales políticas públicas sobre el cambio climático es analizada y promovida por el Sistema Nacional de Cambio

Climático (Sinacc), cuya creación es prevista por la Ley General de Cambio Climático,<sup>60</sup> la cual, a su vez, tienen como objetivo regular, determinar el alcance, fomentar y posibilitar la instrumentación de la política nacional de cambio climático. Asimismo, dispone las obligaciones y facultades de la federación, los estados y los municipios, para la mitigación y adaptación (Semarnat, 2013a).

La implementación de políticas públicas del cambio climático exige la participación y compromiso de diversos actores de la sociedad. Ante esto, los esfuerzos llevados a cabo enfrentan algunos obstáculos que desalientan el trabajo institucional colaborativo. La falta de continuidad de las políticas públicas es un rasgo de inestabilidad política que observamos durante la transición de un gobierno a otro. Aunque este cambio no siempre implica alteración en las políticas, el establecimiento de prioridades en la agenda pública corre el riesgo de sufrir más transformaciones cuando accede al poder un partido político de la oposición, como el caso del Partido Revolucionario Institucional que ganó las elecciones del actual periodo presidencial.

Este problema de la Administración Pública, calificado como *patología de la gestión pública* (Álvarez, 1996), afecta los procesos de formulación y ejecución de las políticas de los gobiernos. De forma específica, la falta de continuidad representa una dificultad para el logro de las políticas de cambio climático, porque éstas se han establecido a nivel internacional y nacional con una visión a largo plazo. Al respecto, en el *Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012* se reconoce que “los sistemas políticos, administrativos y financieros del mundo no están cabalmente adaptados para abordar procesos de muy largo plazo” (Semarnat, 2009a, p. 21). El documento precisa la necesidad de que tanto a escala global como nacional, se implementen acciones de mitigación y de adaptación orientadas hacia aspiraciones futuras.

---

<sup>60</sup> Esta Ley entró en vigor el 10 de octubre del 2012 (Semarnat, 2012b).

En México, la visión a largo plazo es uno de los componentes fundamentales para el desarrollo de una política integral para enfrentar el cambio climático.<sup>61</sup> El establecimiento de objetivos con esta visión implica grandes retos institucionales dentro del sistema político mexicano. Se requiere voluntad política para evitar que el paso de un sexenio a otro se convierta en una dificultad de la eficiencia de los resultados.

Otro obstáculo que enfrenta la instrumentación de las políticas del cambio climático lo representan las modificaciones en la estructura orgánica en la Administración Pública, generados de forma impredecible y no sólo con el cambio de gobierno. Esto significa una dificultad para el diseño e implementación de estrategias para enfrentar al cambio climático, y ha impedido dar seguimiento al logro de algunas metas de adaptación y mitigación del cambio climático.<sup>62</sup>

### **1.3.3 Políticas locales del cambio climático**

El interés del Gobierno de la Ciudad de México por el asunto del cambio climático se empezó a observar cuando la Secretaría del Medio Ambiente creó en el año 2000, como parte de su estructura, la Subdirección de Gestión Ambiental y Cambio Climático, encargada de evaluar y participar en la dirección de la política en materia de cambio climático, en coordinación con las autoridades federales (Sedema, 2004).

En el *Programa de Protección Ambiental del Distrito Federal 2002-2006* figura la emisión de gases de efecto invernadero, dentro de los problemas ambientales locales detectados. Al respecto, en el documento se explica que el aumento

---

<sup>61</sup> Esta visión, que va hacia el 2050, marca tres etapas: *Primera etapa* (2008 a 2012) de evaluación de la vulnerabilidad del país y de valoración económica de las medias prioritarias; *segunda etapa* (2013 a 2030) de fortalecimiento de capacidades estratégicas de adaptación; y *tercera etapa* (2030 a 2050) de consolidación de las capacidades construidas (Semarnat, 2009).

<sup>62</sup> Esto sucedió en el periodo de gobierno 2006-2012, al desaparecer la entidad responsable de reportar avances de la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero a través de proyectos de generación eléctrica distribuida. Asimismo, no se dio seguimiento a las metas vinculadas con la reducción del consumo de diésel y gasolina en el sector industrial debido a cambios regulatorios (CICC, 2012).

temperatura es ya evidencia del cambio climático y utiliza como fuente científica los informes que hasta ese momento había emitido el *IPCC*. En este programa surge una de las primeras posturas del Gobierno de la Ciudad de México ante este problema:

La SMA<sup>63</sup> se propone actuar también de manera integral sobre las diversas causas que provocan el cambio climático, ya que la Ciudad de México debe responder a este reto global por su condición de Ciudad con altos consumos de energía y grandes asentamientos de actividades humanas emisoras de gases de efecto invernadero. Asimismo, para promover la responsabilidad local ante un problema mundial que propician los principales centros urbanos, industriales y de servicios del mundo (Sedema, 2002a, p. 47).

De los instrumentos de política ambiental para la reducción de contaminantes este Programa planteó como una iniciativa novedosa, con impacto local y global, la elaboración de una *Estrategia de Acción Climática del D.F* (Sedema, 2002b), cuya propuesta se centra en la promoción de la mitigación de gases de efecto invernadero, por medio del uso adecuado de los recursos naturales, medidas de regulación, el uso eficiente de equipos, la sustitución de combustibles, un mayor uso de las fuentes renovables de energía, la utilización de nuevas tecnologías, así como la implementación de acciones forestales para el secuestro de carbono.

En el 2006 se publicó la *Estrategia Local de Acción Climática del Distrito Federal* (ELAC), la cual se basa en los principios internacionales de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y en algunos instrumentos generados en el marco del Protocolo de Kioto. Integra acciones del *Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México 2002-2006* (Proaire) y del *Programa de Restauración Ecológica del Suelo de Conservación del Distrito Federal*. En la ELAC no se desarrolla y explica el tema de educación y comunicación, solo aparecen planeadas dentro de las

---

<sup>63</sup> La SMA era la sigla de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México, actualmente es Sedema.



medidas de adaptación, algunas acciones y propuestas aisladas de información, formación y capacitación.

La Agenda Ambiental de la Ciudad de México. *Programa de Medio Ambiente 2007-2012*, marca como uno de sus objetivos la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero para disminuir el calentamiento global –consecuencia del cambio climático– y para contribuir a la adaptación a los efectos de dicho fenómeno. Cabe destacar que en el tema: Cambio Climático y Energía, se precisan objetivos, programas y proyectos de educación y comunicación, lo cual no se consideró en el *Programa de Protección Ambiental* anterior ni en la *Estrategia Local de Acción Climática*.

Para apoyar las políticas ambientales, en agosto de 2007 se constituyó el *Plan Verde de la Ciudad de México*, con siete ejes temáticos: suelo de conservación, habitabilidad y espacio, agua, movilidad, aire, residuos sólidos y cambio climático y energía. Este Plan tiene como objetivo general “reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, impulsar y fortalecer el mercado de las energías renovables y realizar acciones de adaptación al cambio climático para la población” (Sedema, 2012a, p. 169).

El tercer eje estratégico de este Plan hace referencia al impulso de la educación y comunicación del cambio climático, a través de dos acciones:

- a) Consolidación del Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México, creado con el objetivo de concentrar, organizar, coordinar y realizar investigaciones con la participación de instituciones académicas, servidores públicos y de científicos de la atmósfera y del clima, para desarrollar estrategias, políticas y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, para reducir la vulnerabilidad de los sectores sociales (CVCCCM, 2009, p. 3; Sedema, 2012a, p. 182).

- b) Realización de “una campaña de comunicación educativa para la comprensión social del fenómeno de cambio climático, de los riesgos asociados a éste y de las acciones de reducción de GEI y de adaptación al mismo” (Sedema, 2012a, p. 170).

Antes de la publicación del primer *Programa Especial de Cambio Climático* del Ejecutivo federal, el Gobierno de la Ciudad de México presentó el *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2008-2012* (PACCM) (Sedema, 2008), en el cual se precisa que aunque se trata de un conjunto de acciones locales, éstas tienen trascendencia global y serán un referente en los ámbitos nacional e internacional. El programa local tiene el objetivo de reducir los riesgos y los efectos del cambio climático. Incluye acciones que promueven la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y acciones “que buscan la adaptación a las condiciones y efectos presentes y anticipados del cambio climático” (Sedema, 2008, p. 8). El PACCM 2008-2012 plantea acciones para seis temas: energía, transporte, agua, residuos, programa de medidas de adaptación (grupo 1 y 2) y educación y comunicación ambiental. De este último tema indica como líneas de acción, la comunicación y difusión, la educación, la capacitación y formación, y la vinculación y coordinación.

Uno de los instrumentos de las políticas del cambio climático locales vigentes es la *Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2018*, que tiene siete ejes estratégicos basados en la situación actual del cambio climático en la ciudad: la transición energética y rural, contención de la mancha urbana, mejoramiento ambiental, manejo de los recursos naturales y conservación de la biodiversidad y construcción de la resiliencia de la ciudad. Establece como ejes estratégicos transversales a la educación y comunicación y a la investigación y desarrollo. Esto último indica el reconocimiento de la importancia de los procesos de educación y comunicación en las estrategias y acciones dirigidas a la mitigación y adaptación del cambio climático.

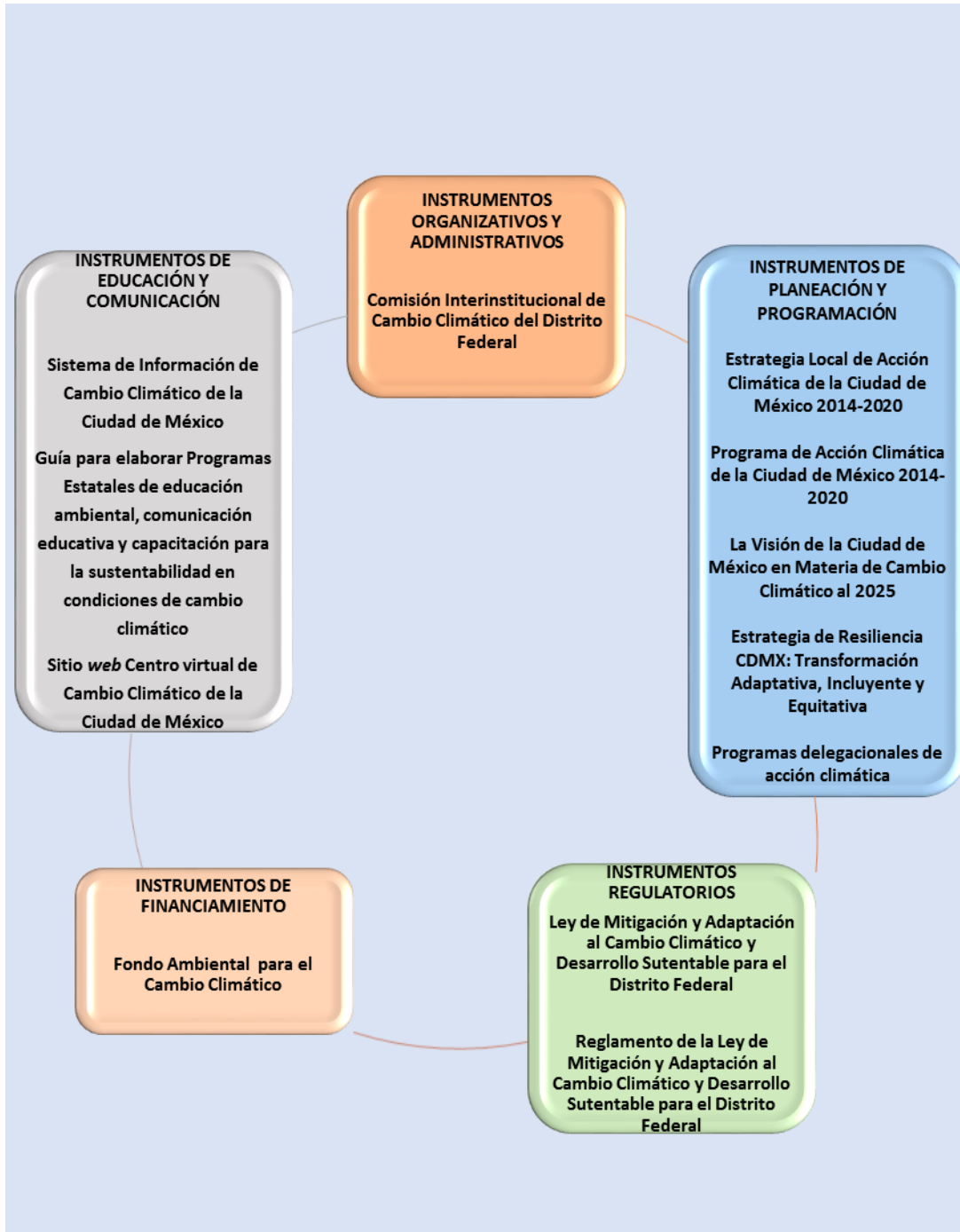
La Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020 evoluciona con respecto a su antecesora para integrar el enfoque de la ciudad sustentable, resiliente, que considera los derechos humanos y la cohesión social, y que tiene como ejes transversales el impulso a la educación y comunicación y a la investigación en materia de cambio climático (Sedema, 2014c, p. 146).

Al respecto, se destaca que se da relevancia a la participación social no sólo en los ejes estratégicos y líneas de acción, sino a través del establecimiento de los seis principios rectores de la política sobre cambio climático del Gobierno de la Ciudad de México: impulso a la calidad de vida, consenso con implementadores, inclusión de tomadores de decisión y la sociedad, fomento a la cohesión social y la participación colectiva, equidad de género, gobernabilidad y gobernanza, y flexibilidad para definición de medidas.

Por otro lado, el *Programa de Acción Local de la Ciudad de México 2014-2020*, principal referente empírico de esta investigación, tiene como líneas base la mitigación y adaptación, además de que retoma los ejes estratégicos, líneas de acción y principales rectores de la ELAC 2014-20018. En consecuencia, también tiene como eje transversal a la educación y comunicación y está vinculado con diferentes instrumentos de las políticas locales del cambio climático (Figura 1.C).

**Figura 1.C**

**INSTRUMENTOS LOCALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO**



Fuente: Elaboración propia

Otros de los instrumentos que apoyan las políticas del cambio climático de la Ciudad de México son:

1. La Comisión Interinstitucional de Cambio Climático del Distrito Federal. Se constituyó en el año 2010 con el objetivo de promover la participación social, coordinar esfuerzos con la Comisión Ambiental Metropolitana y presentar el proyecto de acción climática.
2. La *Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal*. Fue publicada el 11 junio de 2011 y se constituyó en la primera ley de cambio climático del país.
3. *Reglamento de la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal*. Se publicó el 19 de octubre de 2012.

Las políticas del cambio climático de la Ciudad de México tuvieron una evolución al dejar de centrarse en las medidas de mitigación, con la inclusión del tema de la adaptación. Sobresale también la forma en que la educación y comunicación logró un espacio relevante en los ejes estratégicos de la ELAC y del PACCM, quedando como un factor transversal de todas las medidas. No obstante, el reto es lograr que las líneas de acción implementadas respondan al contexto local y que se generen condiciones y mecanismos de participación ciudadana. Habría que puntualizar también, que el diseño de instrumentos políticos de planeación y programación, organizativos y administrativos, regulatorios, de financiamiento y de educación y comunicación, deben incorporar medidas que aborden las causas y consecuencias del cambio climático como un tema sustantivo, a fin de impedir que se reproduzcan y dupliquen las actividades de otros planes y programas ambientales.

### 1.3.4 Mecanismos de financiamiento

El cambio climático tiene un impacto negativo en el conjunto de actividades económicas del país, a estos costos hay que sumar los recursos presupuestales destinados para las estrategias e instrumentos de adaptación y mitigación de las políticas de cambio climático incorporadas en todos los sectores de la Administración Pública Federal. *La Ley General de Cambio Climático* creó el Fondo para el Cambio Climático (FCC) con el objeto de captar recursos financieros públicos, privados, nacionales e internacionales, destinados a apoyar la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático (Semarnat, 2012b). El patrimonio del FCC tiene la posibilidad de constituirse por el Presupuesto de Egresos de la Federación, otros fondos públicos, contribuciones, donaciones de personas físicas o morales, aportaciones que realicen los gobiernos de otros países y organismos internacionales, entre otros recursos.

A partir de 2008 se designaron recursos en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) para el *Programa Prevención sobre Cambio Climático*,<sup>64</sup> por un monto de \$14 900 000; y en 2011 se otorgó un presupuesto de \$564 500 000 (Figura 1.D).<sup>65</sup> El gasto público que esto representó se caracterizó por su falta de transparencia, debido a que hasta el 2012 no se tenía información precisa sobre los programas o proyectos relacionados con la disminución de los efectos del cambio climático. El PEF incluía en el ramo 16, correspondiente al sector de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el *Programa Especial de Cambio Climático* (PECC) y el *Programa de Mitigación y Adaptación del Cambio Climático*, pero se desconocía el monto de inversión específico para cada una de las acciones dirigidas al cumplimiento de los objetivos de la *Ley General de Cambio Climático*.

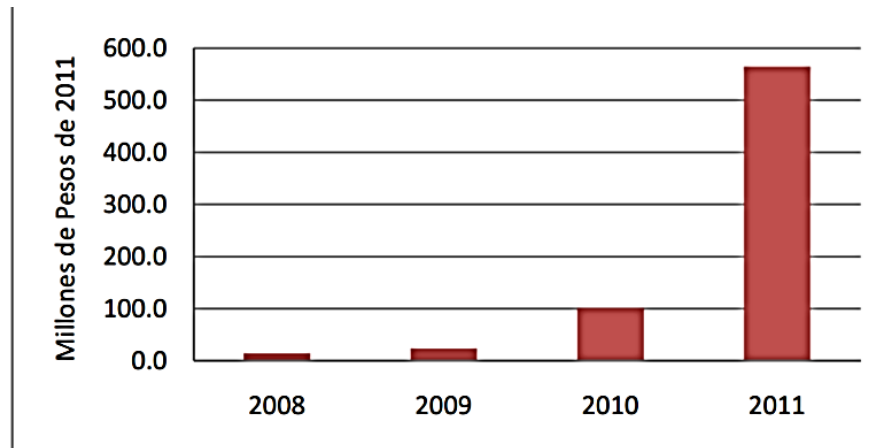
---

<sup>64</sup> El *Programa Prevención sobre Cambio Climático*, creado en 2008, fue sustituido por el *Programa Especial de Cambio Climático*.

<sup>65</sup> De forma independiente a los gastos de los programas de cambio climático, desde 1996, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) incluyó en el Presupuesto de Egresos de la Federación una previsión de recursos para la atención de daños causados por desastres naturales.

**Figura 1D**

**MONTO ASIGNADO DEL PEF A PROGRAMAS  
SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO**



Fuente: CEFP (2011, p. 3).

El Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, A. C. (CMM), realizó un estudio sobre el gasto público en cambio climático de las diferentes dependencias públicas, con el objetivo de identificar los programas y recursos federales en ese rubro, a solicitud de la Subsecretaría de Egresos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Con base en el trabajo de investigación del CMM y en el estudio previo de Rodríguez y Cruz (Citado por el Centro Mario Molina, 2013b), se incorporó al PEF 2013 el Anexo 15, denominado “Recursos para la mitigación del cambio climático”, que recopila información sobre los recursos destinados a la reducción del impacto negativo el cambio climático. El anexo también emite recomendaciones dirigidas a la Subsecretaría de Egresos (SSE) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para conformar esquemas de seguimiento sistemático y mejorar la planeación, transparencia y efectividad del gasto. El *Programa Especial de Cambio Climático* y el *Programa de Mitigación y Adaptación del Cambio Climático*, no fueron incluidos en el PEF 2013, aunque el nuevo anexo

especifica los programas y recursos dirigidos al logro de los objetivos de estos instrumentos (Figura 1.E).

**Figura 1.E**

**PRESUPUESTO PARA PROGRAMAS DE CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>AÑO DEL EJERCICIO FISCAL</b>	<b>RAMO 16</b> <i>(Correspondiente al Sector Medio Ambiente y Recursos Naturales)</i>	<b>PROGRAMAS, PROYECTOS O ACCIONES PRESUPUESTADOS</b>	<b>TOTAL DEL PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN (PEF)</b> <i>(pesos)</i>
*2012	Programa Especial de Cambio Climático	No especificados en el PEF	9 632 288
	Programa de Mitigación y Adaptación del Cambio Climático	No especificados en el PEF	211 468 946

Modificaciones en la clasificación presupuestaria

Se precisan los recursos asignados para cada programa a fin de transparentar los gastos públicos

<b>AÑO DEL EJERCICIO FISCAL</b>	<b>ANEXO</b>	<b>TOTAL DE PROGRAMAS PRESUPUESTADOS</b>	<b>TOTAL DEL PEF</b> <i>(pesos)</i>
*2013	Anexo 15. Recursos para la mitigación del cambio climático	38	34 514 794 262
*2014	Anexo 15. Recursos para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático	75	37 702 769 006

Fuente: Elaboración propia. Con información de SHCP (2011; 2012; 2013a); CEFP (2013).



Las modificaciones en las categorías presupuestarias en 2013 no han garantizado la transparencia en el uso de recursos, por ese motivo, diferentes sectores están promoviendo la implementación de algún mecanismo que dé seguimiento al impacto en las finanzas públicas de los gastos en cambio climático.

Generar, ordenar y priorizar la canalización, aplicación y supervisión de los recursos financieros, económicos y fiscales tanto nacionales como internacionales es una prioridad que permitirá dar un respaldo sólido a la política nacional de cambio climático ante las eventuales fuentes de financiamiento (Semarnat, 2013b, p. 24).

Las políticas del cambio climático están respaldadas por instrumentos de todos los ámbitos (administrativos, de planeación, de educación y comunicación, regulatorios y de financiamiento) y de los dos órdenes del gobierno (federal y estatal). A pesar de lo anterior, el gasto público destinado a enfrentar el cambio climático no refleja una visión interinstitucional que se concrete en un uso de los recursos, eficiente y transparente. Significa un retroceso, la exclusión del rubro de adaptación en el Anexo 15 del PEF, que ahora contempla como destino de recursos presupuestarios sólo a la mitigación. Es fundamental establecer una vinculación precisa entre los aspectos financieros y los objetivos de los planes y programas del cambio climático, con el propósito de enfocar las inversiones en asuntos prioritarios, que involucren a todos los sectores gubernamentales y de la sociedad, tanto a nivel nacional como local.

A nivel local la *Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable* marca en el 2012 la creación del Fondo Ambiental para el Cambio Climático (FACC), que estará integrado por los recursos asignados en el Presupuesto de Egresos de la Ciudad de México, transferencias internacionales o donaciones de personas físicas o morales, etc. A pesar de la asignación de estos recursos, es necesario considerar, al formular actividades sobre el cambio

climático, que ha disminuido el Presupuesto de Egresos de la Federación, tanto a nivel nacional como local.<sup>66</sup>

### 1.3.5 Gasto público en educación y comunicación

Como se había mencionado anteriormente, en el Presupuesto de Egresos de la Federación no se especificaban los recursos designados para los diferentes programas de cambio climático, hasta antes del 2012. Cada dependencia de forma particular ha informado de los gastos en ese rubro; por ejemplo, la Semarnat publicó un informe de su programa de subsidios (Semarnat, 2012d) con un monto total de \$10 750 900 para proyectos de educación ambiental, capacitación para el desarrollo sustentable y comunicación educativa ambiental, con apoyo del presupuesto designado para el *Programa de Mitigación y Adaptación del Cambio Climático*,<sup>67</sup> lo cual no implicó que todos los proyectos aprobados tuvieran como temática central el cambio climático.<sup>68</sup>

De forma independiente al Presupuesto de Egresos de la Federación, en junio de 2008, en el marco de la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable (DEDS 2005-2012), la Semarnat, a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), firmó el Acuerdo de Entendimiento con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (*Unesco*), en el cual se contempló destinar recursos conjuntos hasta por 150

---

<sup>66</sup> Para el 2016 se redujeron \$10 500 000 000 al presupuesto asignado a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat). El presupuesto para 2015 fue de \$67 976 000,000 lo que representa casi 15% de reducción para el siguiente año. Asimismo, desaparecieron subsidios a programas de Cultura del Agua, Mejora de Eficiencia Hídrica en Áreas Agrícolas, Vigilancia Comunitaria en Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Influencia. Incentivos para la Operación de Plantas de Tratamientos de Aguas Residuales y Monitoreo Biológico en Áreas Naturales Protegidas e Infraestructura Hídrica (Enciso, 2015). Para el 2017, se prevé otro recorte de \$19 712 000 000 que se suma al recorte anterior (Patiño, 2016).

En el caso de la Ciudad de México, el PEF 2016 identificado y distribuido por entidad Federativa, para el Sector Medio Ambiente y Recursos Naturales fue de \$1 024 875 578 y el Proyecto de Presupuestos de Egresos de la Federación (PPEF) 2017 ahora es de \$330 872 261, es decir, 68.8% menos con respecto al periodo anterior (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2016).

<sup>67</sup> Se estableció un monto mínimo por proyecto de \$25 000 y un monto máximo de \$150 000 (Semarnat, 2012d).

<sup>68</sup> Uno de los criterios para otorgar los subsidios señalaba que los proyectos debían inscribirse en el Programa de Educación Ambiental, Comunicación Educativa y Capacitación para la Sustentabilidad en Condiciones de Cambio Climático y los Programas Municipales de Educación Ambiental en la entidad federativa.

millones de pesos para impulsar la construcción de una estrategia de comunicación y educación para el cambio climático. A partir de dicho acuerdo, Cecadesu coordinó acciones concretas sobre educación y comunicación para el cambio climático (Semarnat, 2008; 2009b):

- Publicación de la *Guía para elaborar programas estatales en educación y comunicación para la sustentabilidad en condiciones de cambio climático* (Cecadesu, 2009), que contiene lineamientos generales dirigidos a representantes de los gobiernos federales y estatales.
  
- Realización del Seminario sobre Educación, Capacitación y Comunicación para el Desarrollo Sustentable en condiciones de Cambio Climático, en octubre de 2008, el cual estuvo organizado por la Oficina de la *Unesco* en México, la Semarnat a través del Cecadesu, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), el Instituto Nacional de Ecología (INE),<sup>69</sup> el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA) de la SEP, el Grupo de Estudios Ambientales (GEA, A.C.), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la propia Academia Mexicana de Ciencias (AMC). El Seminario fue dirigido a tomadores de decisiones, personal técnico, responsables de la comunicación social de los organismos gubernamentales, así como a organizaciones de la sociedad civil, docentes, investigadores y comunicadores, con el objetivo de establecer lineamientos y acuerdos sobre educación, capacitación y comunicación ambientales como instrumentos para promover la corresponsabilidad ciudadana para la mitigación y adaptación al cambio climático.
  
- Diseño de una plataforma virtual denominada “Comunidad de Aprendizaje en Educación y Desarrollo Sostenible con Miras al Cambio Climático”,<sup>70</sup> que

---

<sup>69</sup> La *Ley General de Cambio Climático* (Semarnat, 2012b) dispone la creación del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

<sup>70</sup> Véase: [www.educacionysustentabilidad.org](http://www.educacionysustentabilidad.org) (Consultado el 12 de enero de 2014).

promovió el intercambio de experiencias y la comunicación permanente entre los distintos actores que participaron en ella.

- Impulso del proyecto “Acción para el fortalecimiento de la comunicación para la educación en desarrollo sostenible y cambio climático” enfocado al uso y aprovechamiento de materiales existentes o a la capacitación de los agentes participantes en este tema.

No obstante esta asignación de recursos y la publicación de la *Guía para elaborar programas estatales en educación y comunicación para la sustentabilidad en condiciones de cambio climático*, sólo los Estados de Nayarit, Chiapas y Guanajuato, elaboraron sus programas en esa línea específica;<sup>71</sup> mientras tanto, otros Estados incorporaron un apartado sobre el cambio climático en sus planes de educación ambiental.

Del mismo modo, es importante considerar cuántos programas de los 78 presupuestados en el Anexo 15, denominado “Recursos para la mitigación del cambio climático”, del ejercicio fiscal 2014, están vinculados con estrategias de educación y comunicación del cambio climático. Al revisar el PEF 2014 se aprecian registrados sólo seis programas, que podríamos considerar están relacionados más directamente con acciones educativas y comunicativas sobre el tema (Cuadro 1.13):

---

<sup>71</sup> Estas publicaciones de educación y comunicación son independientes a la realización de programas estatales de cambio climático.

**Cuadro 1.13****PRESUPUESTO 2014 PARA PROGRAMAS DE CAMBIO CLIMÁTICO**

<b>PROGRAMA PRESUPUESTADO</b>	<b>TOTAL DEL PEF</b> (pesos)
1. Promoción de una cultura de consumo responsable e inteligente	450 000
2. Capacitación ambiental y desarrollo sustentable	7 533 904
3. Investigación en cambio climático sustentabilidad y crecimiento verde	244 013 625
4. Políticas de investigación en cambio climático	5 185 413
5. Programa de cultura del agua	1 094 000
6. Promoción de medidas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica	6 087 816
<b>TOTAL:</b>	<b>264 364 758</b>

Fuente: Elaboración propia. Con datos de SHCP (2013a).

De estos recursos, el monto mayor fue designado a la Semarnat para investigación en cambio climático y crecimiento verde. Es evidente que no ha sido prioritario invertir en acciones de educación y comunicación para el cambio climático.

En el ámbito local, la *Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal*, precisa en su artículo 41-V que los recursos del Fondo Ambiental para el Cambio Climático de la Ciudad de México (FACC) deberán ser aplicados, entre otros rubros, a “programas de educación, concientización y difusión de información respecto a los efectos del cambio climático y las medidas de Mitigación y Adaptación que existen” (Sedema, 2011b, p. 15). Asimismo, en el *Informe de Avances al 2016 del PACCM* (Sedema, 2016a), se precisa que el FACC sirve para financiar, realizar e implementar programas en

materia de adaptación, mitigación, educación y comunicación del cambio climático.<sup>72</sup>

Este capítulo lleva a reconocer que la adaptación no se centra en la construcción de infraestructura y la mitigación en la disminución de gases de efecto invernadero. Es fundamental la incorporación de la dimensión social por medio de estrategias de educación y comunicación ambiental que fortalezcan la identificación de problemas ambientales, la toma de decisiones, el aprovechamiento de recursos, el establecimiento de compromisos, y la puesta en marcha de acciones planificadas, en respuesta a las situaciones de riesgo frente al cambio climático.

---

<sup>72</sup> El Fondo Ambiental del Cambio Climático se aprobó como una subcuenta del Fondo Ambiental Público de la Ciudad de México en octubre del 2015, con un monto total de recursos para el 2016 de \$36 656 013.00, destinados a proyectos como la instalación de calentadores solares en 12 hospitales de la CDMX (Sedema, 2016a). Los proyectos del FACC se reportaron en proceso de realización (Sedema, 2016) y no se encontraron datos sobre el uso de sus recursos en materia de educación y comunicación.

## **CAPÍTULO II**

### **EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

El tema del cambio climático está rodeado de incertidumbres que la comunidad científica no ha logrado evitar. La información es un recurso con muchas limitaciones para hacernos comprender las características de este fenómeno, nuestra participación en las causas que lo originan, la magnitud de sus impactos a nivel global y en la vida cotidiana y las implicaciones en la toma de decisiones. Es a través de procesos de educación y comunicación ambiental que es posible promover los conocimientos sobre el cambio climático e impulsar la participación social.

Educar y comunicar sobre el cambio climático significa no solo promover el ahorro de energía eléctrica en casa, la disminución del uso del automóvil o la reforestación de áreas verdes; es indispensable reflexionar sobre el deterioro ambiental, los estilos de vida, los patrones de consumo desmedido y los modos de producción, que han contribuido al incremento de emisiones de gases de efecto invernadero. El cambio climático debe ser discutido con una visión sistémica a partir de otros problemas ambientales que lo han originado y que se han agudizado como resultado de ese mismo fenómeno.

En la formulación e implementación de estrategias de educación y comunicación sobre el cambio climático no es suficiente con informar. Comunicar (proceso) e informar (producto) son dos términos distintos (Gumucio, 2007); el primero significa compartir, poner en común, participar, dialogar, intercambiar, es un proceso de diálogo horizontal, y no un flujo vertical de mensajes, como es el caso de la información (Gumucio, 2011), que es transmitida con una intención determinada que no necesita de una respuesta o no admite reciprocidad.

El término informar involucra el proceso de dar forma a ciertos datos en torno a la realidad y hacerlos disponibles para su transmisión. Tiene como características la unilateralidad, la linealidad (emisor-mensaje-receptor, por lo general sin respuesta de retorno), la verticalidad, la generalidad, y tiene una función eminentemente operativa. Es decir, se entiende la información como objeto puesto a disposición para un fin específico, el cual se encuentra estático (Conafor, 2012, p. 10).

Con frecuencia, a la difusión de trípticos, carteles, videos, entre otras acciones derivadas de campañas ambientales, se les adjudica el término de comunicación, el cual no les corresponde, porque en ellas se produce una relación vertical y no una acción recíproca o dialogal, que debe caracterizar a un proceso comunicacional.<sup>73</sup>

Las grandes organizaciones de desarrollo con frecuencia usan indistintamente comunicación o información para referirse, por ejemplo, a campañas de corte publicitario sobre los temas que promueven. El frondoso vocabulario de la comunicación para el desarrollo, usado en documentos y acciones de la mayoría de las organizaciones para el desarrollo, confunde un lenguaje en el que se mezclan instrumentos (radio, prensa, televisión), y mensajes (artículos, programas de radio o televisión), con procesos comunicativos que implican diálogo, debate y participación (Gumucio, 2006, p. 5).

En ese mismo sentido, Pasquali (2007) explica la diferencia entre información y comunicación:

- La información está vinculada con *causalidad* (mensaje-cause): busca generar en el receptor un efecto-comportamiento inmediato o remoto. En la información los mensajes son autoritarios y encierran el efecto de dar forma o producir una modificación, a través de la imposición de un modelo.

---

<sup>73</sup> Pasquali (2007, p. 101) señala que debemos referirnos a la comunicación como proceso porque sus relaciones se manifiestan en un “desarrollo temporal o diacrónico (por etapas sucesivas y no simultáneas o sincrónicas)”.



- La comunicación está vinculada con *comunidad* (mensaje-diálogo): que busca producir respuestas no programadas, reciprocidad, sociabilidad, consenso y decisiones en común.

Una herramienta central de la comunicación es el diálogo, de “sucesivas confrontaciones entre ideas y criterios” y “creador continuo de comunidad, en la medida en que ha generado en la comunicación más y más elementos ahora *comunes*” (Pasquali, 2007, pp. 158-159). La comunicación, vista de esta forma, nos sugiere la idea de acción derivada de la concertación. Sin la promoción del diálogo, los emisores se convierten en simples depositarios de mensajes.

Ser dialógico es no invadir, es no manipular, es no imponer consignas. Ser dialógico es empeñarse en la transformación constante de la realidad. Esta es la razón por la cual, siendo diálogo contenido de la propia existencia humana, no puede contener relaciones en las cuales algunos hombres sean transformados en “seres para otro”, por hombres que son falsos “seres para sí”. El diálogo no puede iniciar una relación antagónica (Freire, 2010, p. 46).

La no manipulación o imposición implica participación, toma de decisiones y actuación frente a la realidad, a través del diálogo. Por esta razón, consideramos fundamental que el enfoque dialógico caracterice a la educación y comunicación del cambio climático. Por lo pronto, esto nos remite a algunos objetivos de la educación ambiental (Sauvé y Orellana, 2002, p. 55):

Aprender a vivir y a trabajar juntos. Aprender a trabajar en colaboración. Aprender a discutir, escuchar, negociar, convencer. El medio ambiente es un objeto compartido, fundamentalmente complejo y sólo por medio de un enfoque colaborativo se puede favorecer una mejor comprensión y una intervención más eficaz.

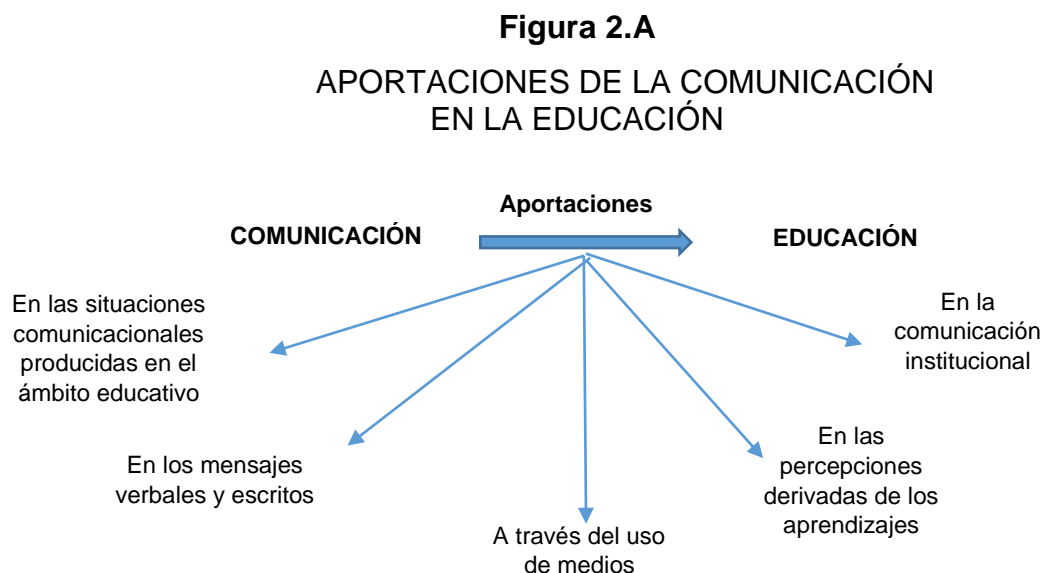
La precisión sobre el significado de los términos información y comunicación nos esboza un enfoque de educación ambiental y de comunicación ambiental –sobre el cual nos referimos de forma específica para esta investigación como educación

y comunicación del cambio climático—, que va más allá de la emisión y recepción de mensajes o la difusión de información. Es necesario establecer una relación horizontal y simétrica, caracterizada por el intercambio, la coparticipación, la reciprocidad y el diálogo, que permita compartir experiencias, necesidades, intereses, creencias y visiones entre todos los actores sociales.

## 2.1 EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

Estudiar el tema de la educación y la comunicación como un campo de estudio encierra una gran diversidad de perspectivas, incluso en la forma en que se vinculan ambos términos. Un primer planteamiento se dirige a considerar que la educación es un proceso de comunicación, en la medida en que los participantes del acto educativo intercambian significados (Rodríguez, 1998). Al reconocer esto, no se pretende concretar a la educación sólo a procesos de comunicación, sino marcar uno de los principios que las une.

Daniel Prieto (2005) identifica diferentes aportaciones de la comunicación en la educación, en específico en el medio escolar. De sus planteamientos, destacamos algunos puntos que por su naturaleza permiten vincularlos con lo ambiental, más adelante (Figura 2.A).



Fuente: Elaboración propia. Con información de Prieto (2005).

- a) *En las situaciones comunicacionales producidas en el ámbito educativo.* La comunicación no interviene en la educación solo a través de las llamadas tecnologías de educación; esta es una visión limitada de lo comunicacional. La educación implica un círculo de emisiones y percepciones entre docentes, alumnos, madres y padres y comunidad educativa en general.
- b) *En los mensajes verbales y escritos* de los materiales didácticos, que tienen diversos impactos en los receptores, por lo que es conveniente recibir capacitación en el diseño y lectura crítica de los mismos.
- c) *A través del uso de los medios* como recurso educativo de los procesos de enseñanza aprendizaje.<sup>74</sup>
- d) *En las percepciones derivadas de los aprendizajes.* Éstas tiene su origen en los procesos de comunicación vinculados con los modos de apropiación de los mensajes, de acuerdo con el involucramiento de los perceptores, las diferencias culturales, los recursos expresivos de los mensajes.
- e) *En la comunicación institucional interna y externa,* basada en la circulación de información de las organizaciones educativas.

Esta diversidad de escenarios de intervención impone el reto de lograr articular los aspectos pedagógicos, comunicativos y tecnológicos y “no permitir que la atención se centre sólo en las herramientas tecnológicas, sino el proceso educativo” (Garay, 2012, p. 57). Asimismo, estas aportaciones abren la posibilidad de vinculación entre la educación y comunicación, aunque debemos precisar que esa conexión no se establece solo en el ámbito escolar, también en espacios de lo no formal e informal. Huergo (2001) opina que es un error analizar la relación entre la educación y la comunicación desde una mirada unilateralmente pedagógica, más

---

<sup>74</sup> En este inciso es posible incorporar tanto a los medios tradicionales (radio, televisión, prensa, etc.), como a los medios digitales (blogs, redes sociales, correo electrónico, etc.).

cuando se está limitando lo educativo a la escuela en el ámbito de los estudios pedagógicos-didácticos.

Lo anterior no significa que tengamos que aplicar un enfoque tecnicista, en el que equiparemos a la comunicación con los medios de información (aparatos, contenidos y mensajes) o con la denominada tecnología educativa (el internet, el uso de plataformas, la formación de redes, etc.), lo que refuerza una concepción instrumental (Huergo y Fernández, 1999). Además, otro error que cometemos al vincular a la educación y comunicación es pensar que su principal estrategia de intervención está constituida por las campañas, basadas en la transmisión o imposición de mensajes.

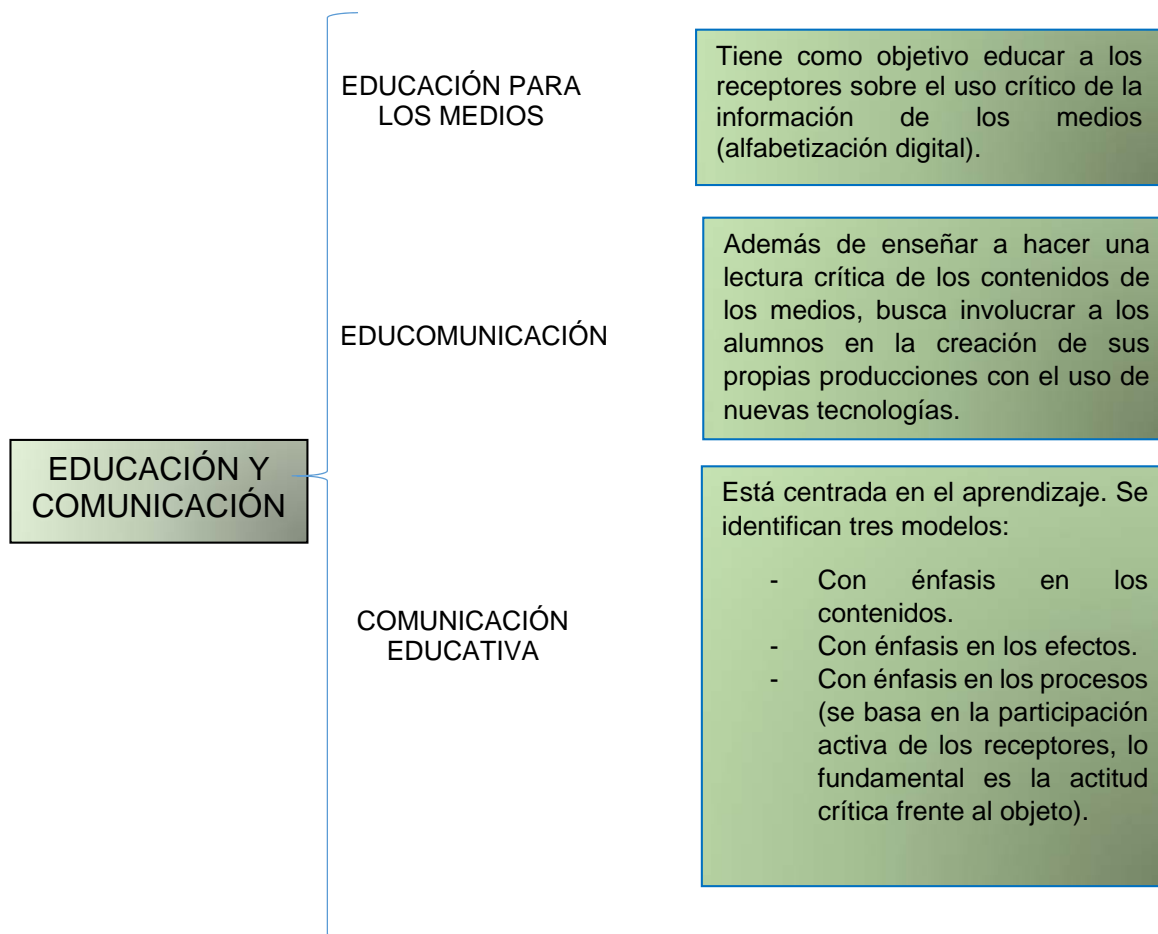
La educación y comunicación forman un campo que configura un territorio común de encuentro; que significa la reconstrucción permanente de sentidos sociales y culturales, que se entiende como un objetivo por lograr, que da sentido a las prácticas; y que representa la conjugación de intereses y deseos basados en una voluntad crítico transformadora, que se impregna en las actividades, en los ámbitos de investigación y en las perspectivas teóricas (Huergo, 2001).

Esto difumina la idea de transmisión de información o de conocimientos cuando se explica la unión de la educación y comunicación. Se debe considerar la diversidad de sentidos que adquieren las prácticas de educación y comunicación, dependiendo de sus objetivos y de los intereses y características sociales de los participantes. Es importante destacar que “toda práctica de Comunicación/Educación tiene que partir del otro, de sus condiciones, de su «universo vocabular», de las construcciones discursivas de que es objeto, de las situaciones que lo han oprimido y lo configuran como diferente” (Huergo y Fernández, 1999, p. 36).

La educación para los medios, la educomunicación y la comunicación educativa, son diferentes perspectivas de estudio (Figura 2.B); sin embargo, para este trabajo

de investigación la vinculación educación y comunicación se constituye a partir de la creación de espacios diversificados (audiovisuales, virtuales, escritos, gráficos, etc.) y propicios para compartir ideas, expresiones, determinaciones, dudas, conocimientos, experiencias e intereses, que fortalecen el sentido crítico de los individuos y orientan su trayecto de actuación, en cualquier ámbito.

**FIGURA 2.B**  
**PERSPECTIVAS DE ESTUDIO**  
**DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN**



Fuente: Elaboración propia. Con información de Prieto (1988; 2005); Gutiérrez (1999); Kaplún (1998); De Oliveira (2000).

### 2.1.1 Educación para los medios y educomunicación

Una primera perspectiva de la educación y comunicación, ha estado dirigida a promover una actitud crítica frente a los contenidos de los medios de comunicación, “esto implica la necesidad de hacer de esos instrumentos de información verdaderos agentes de expresión y recreación de la realidad; objetivo que equivale a lograr del educando participación, comprensión y diálogo” (Gutiérrez, 1999, p. 110-111).

Este enfoque tuvo sus inicios en los años sesenta cuando el arquetipo tradicional de la educación y comunicación se transforma con la expansión vía satélite de la televisión educativa.<sup>75</sup> Una primera experiencia del uso de las tecnologías en esas áreas fue un proyecto de la Universidad de Stanford diseñado en 1967, para la utilización de satélites en la difusión de programas educativos hacia América Latina. A este proyecto experimental le siguieron otros y la creación del Centro Audiovisual Internacional Vía Satélite, que pretendía poner la televisión educativa de alcance internacional.<sup>76</sup>

Ante los numerosos proyectos de radio y televisión educativa, y de enseñanza a distancia a través de los nuevos sistemas de telecomunicaciones; así como la aparición de los ordenadores personales en los años setenta, se empezó a hablar acerca de una revolución tecnológica de la educación (Sierra, 2002). La incorporación de computadoras y otros dispositivos en las escuelas trajo desafíos a la educación: se requería una alfabetización digital, una alfabetización crítica que enseñara a los estudiantes a utilizar los medios digitales no solo de forma instrumental o funcional, es decir, que aprendieran a ser capaces de valorar y utilizar críticamente la información. Esto representa hacer preguntas sobre el origen de la información, la intención de sus productores y el modo en que están

---

<sup>75</sup> Pizarrón, mapas, láminas, carteles, fotografías, libros, revistas y diapositivas, se utilizaban de forma tradicional en las aulas, para apoyar la enseñanza.

<sup>76</sup> Los propósitos de estos proyectos fueron cuestionados por el carácter propagandístico y neocolonialista de los monopolios industriales de Estados Unidos. Se consideró que esta forma de televisión educativa daba posición dominante a dicho país y que era parte del proceso de instrumentalización imperialista de la comunicación educativa (Sierra, 2002).

representando el mundo; por consiguiente, la educación en materia de comunicación se entiende como el aprendizaje de los medios modernos de comunicación y de expresión, considerados una esfera específica de conocimiento y no como auxiliares de la enseñanza y aprendizaje (Buckingham, 2006).

Posteriormente, con la aparición de la televisión por cable, la introducción masiva de las tecnologías informáticas y el uso del internet, se consideró el “problema de la educación como un problema comunicativo” (Sierra, 2002, p. 130). A partir de entonces se observó la urgente necesidad de una adaptación de las prácticas escolares y de conocimientos, para transformar a la educación en un proceso de comunicación dialógica, además de educar de tal forma que los perceptores dejen de ser consumidores pasivos y se conviertan en críticos de los medios de información (Gutiérrez, 1999).

La incorporación de la idea de participación social en el proceso de comunicación, se concibe como parte fundamental de una comunicación democrática y deriva de la necesidad de un profundo cambio social. Esta forma de comunicación implica un flujo horizontal y equilibrado de información y se contrapone con el modelo unidireccional, que es un modelo no participatorio. Con este nuevo planteamiento todos pueden convertirse en emisores, de ahí la diferencia entre acceso y participación, lo primero se refiere a la facultad del público para acercarse a las estructuras de comunicación; y lo segundo se refiere al “involucramiento del público en la toma de decisiones, en la producción y en la difusión de los mensajes (Quirós, 2001).

Dentro de este enfoque se ubica también la educomunicación, en la que se han desarrollado innovadoras propuestas como las de Ismar de Oliveira Soare (2000, p. 137):



Definimos educomunicación como el campo de planeamiento y ejecución de políticas de comunicación educativa, teniendo como objetivo la planificación, creación y desarrollo de ecosistemas comunicativos mediados por el uso de las tecnologías de la información y de los procesos de comunicación.

Este autor ha trabajado con grupos de jóvenes en proyectos, algunos de ellos con temáticas ambientales, en los que no solo se pretende que aprendan a hacer una lectura crítica a los contenidos de los medios, también se trata de brindarles condiciones técnicas y académicas para que sean capaces de crear sus propias producciones de comunicación con el uso de las nuevas tecnologías.

Con respecto a esta perspectiva de vinculación entre la educación y la comunicación, Garay (2012, p. 52) concluye que “los contenidos relacionados con la educación para los medios, la formación de receptores críticos, el uso didáctico de los contenidos mediáticos y digitales son un elemento central en la formación de los especialistas en comunicación y educación”, que permite la formación en dos vías:

1. La formación dirigida a la comprensión de la vinculación entre los contenidos de los medios, la cultura y la educación. Esto se lleva a cabo por medio de recursos como la alfabetización (lenguaje) de los medios y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) y la interpretación de los contenidos mediáticos y digitales.
2. Saber diseñar estrategias de intervención, con el propósito de formar receptores críticos o para lograr que los contenidos mediáticos digitales se utilicen de manera didáctica en las comunidades escolares.

La incorporación de *tablets*,<sup>77</sup> pizarrones electrónicos, salas de cómputo y otros equipos didácticos, ofrece innovadoras formas de explorar el conocimiento, pero siguen enfrentándose con un problema en su uso: la falta de apropiación en los

---

<sup>77</sup> Una *tablet* o tableta, es una computadora portátil de mayor tamaño que un teléfono inteligente... integrada en una pantalla táctil (sencilla o multitáctil) con la que se interactúa primariamente con los dedos o mediante un estilete (pasivo o activo), sin necesidad de teclado físico o mouse” (Vázquez, 2014, p. 16).

docentes y alumnos de las nuevas tecnologías como herramientas para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

### **2.1.2 Comunicación educativa**

Una segunda perspectiva sobre la comunicación educativa, que es en la que nos vamos a enfocar, está dirigida a analizar la comunicación como parte del proceso educativo (educando-educador). Esta es una comunicación centrada en el aprendizaje que, de acuerdo con Daniel Prieto (1998, p. 331), tiene como protagonistas a los sectores en ella involucrados; refleja las necesidades y demandas de éstos; se acerca a su cultura; acompaña procesos de transformación; ofrece instrumentos para intercambiar información; facilita vías de expresión; permite la sistematización de experiencias mediante recursos apropiados a diferentes situaciones; y busca una democratización de la sociedad basada en el reconocimiento de las capacidades de las grandes mayorías para expresarse, descubrir su respectiva realidad, construir conocimientos y transformar las relaciones sociales en que están insertas.

Este enfoque tiene sus orígenes en la obra *¿Extensión o comunicación?* de Paulo Freire, en la que rechaza la concepción del quehacer educativo como un acto de transmisión sistemática del conocimiento y da relevancia a la comunicación dialógica (Freire, 2010, p. 77):

La tarea del educador, por tanto, no es colocarse como sujeto cognoscente, frente a un objeto cognoscible para, después de conocerlo, hablar sobre él discursivamente a sus educandos, cuyo papel sería el de archivadores de sus *comunicados*.

La educación es comunicación, es diálogo, en la medida en que no es la transferencia del saber, sino un encuentro entre sujetos interlocutores, que buscan la significación de los significados.

La comunicación exige reciprocidad y no admite sujetos pasivos, receptores de datos. Así se establece un proceso educativo participativo con un esquema horizontal de constante intercambio y diálogo crítico. Kaplún (1998) identifica tres esquemas,<sup>78</sup> que nos llevan a la reflexión sobre las diferentes direcciones que de la comunicación educativa tanto en el ámbito formal, no formal e informal:

- I. *Comunicación educativa que pone énfasis en los contenidos.* El emisor habla frente a un receptor que debe escucharlo pasivamente, o bien, se trata del comunicador que *sabe* emitiendo su mensaje (su artículo periodístico, su programa de radio, su impreso, su video, etc.) desde su propia visión, con sus propios contenidos, a un lector (u oyente o espectador) que *no sabe* y al que no se le reconoce otro papel que el de receptor de la información. Su modo de comunicación es el monólogo. Kaplún (1998) califica a este tipo de comunicación de *autoritaria, vertical y unidireccional* y precisa que el emisor es el que *domina* y es el protagonista de la comunicación.
  
- II. *Comunicación educativa que hace énfasis en los efectos.* La persuasión es el concepto clave de este modelo clásico de comunicación cuyo objetivo es conseguir efectos. En este esquema hay un emisor que envía un mensaje a un receptor. La diferencia con el anterior modelo es que aquí surge una respuesta o reacción del receptor denominada retroalimentación, la cual es recogida por el emisor. En apariencia este es un modelo más equilibrado y participativo; sin embargo, Kaplún (1998) aclara que prevalece la comunicación persuasiva cuya finalidad es imponer conductas, lograr acatamientos. La retroalimentación representa la comprobación del efecto previsto, es decir, de la reacción del sujeto

---

<sup>78</sup> Estos esquemas se derivan de los modelos de educación propuestos por Díaz Bordenave (2005), que a su vez se basan en los siguientes planteamientos de Paulo Freire (2007) referentes a la educación bancaria y a la educación problematizadora: pedagogía de la transmisión (el alumno es receptor pasivo, memorizador y con una actitud acrítica), pedagogía conductista (el individuo no se preocupa por la propia realidad, se habitúa a la estimulación externa, se acostumbra a seguir rutinas impuestas, no profundiza la reflexión y tiene una conciencia acrítica) y la pedagogía problematizadora (el alumno aprende a ver su realidad, tiene una visión integradora y dialéctica, sabe trabajar en grupo, tiene capacidad de crítica y autocrítica, teoriza con base en su propia observación, es creativo e innovador y busca información de forma autónoma).

ante la propuesta comunicativa. La respuesta del individuo le sirve al emisor como instrumento de verificación y control para realizar los ajustes necesarios a los próximos mensajes. En este modelo “el comunicador es una especie de arquitecto de la conducta humana, un practicante de la ingeniería del comportamiento cuya función es inducir y persuadir a la población a adoptar determinadas formas de pensar, sentir y actuar” (Kaplún, 1998, p. 32), con la finalidad de mejorar su calidad de vida. Algunas de las características de este modelo son:

- Damos más importancia a los efectos inmediatos de nuestra realización y acciones que al proceso de los participantes y así forzamos resultados sin respetar el ritmo de crecimiento de nuestros destinatarios y su libertad de opción.
- Confundimos comunicación con propaganda y reducimos nuestro trabajo de comunicación a tareas de agitación, a eslóganes, a campañas, a consignas.
- Asignamos más importancia a la cantidad que a la calidad, contabilizamos adeptos, adherentes, lectores, espectadores, oyentes por su número y no analizamos si han captado y comprendido el significado de su compromiso.
- No consideramos a nuestros destinatarios como personas sino como masas a las que a nosotros, los *dirigentes*, nos toca conducir.
- Planificamos el contenido de nuestros medios de comunicación, nuestras campañas, etc., nosotros solo, por nuestra cuenta, sin dar participación a la comunidad; y reducimos la participación de ésta a que asista a nuestros actos, lea, vea u oiga nuestros mensajes y ejecute las acciones que nosotros hemos programado.

- En nuestros mensajes, buscamos sobre todo impacto, apelamos sólo a los efectos emocionales prescindiendo de los contenidos racionales, y apabullamos a los espectadores con imágenes y estímulos afectivos sin facilitar su propia reflexión, su propio análisis.

III. *Comunicación que hace énfasis en los procesos.* Busca formar a las personas y transformar su realidad. Se ve cómo el sujeto va descubriendo, elaborando y haciendo suyo el conocimiento. El comunicador adquiere el papel de acompañante. En este modelo también se busca un cambio de actitudes, pero no hacia el acondicionamiento mecánico de conductas. El cambio consiste en el paso de un individuo acrítico a uno crítico que deja de mostrarse pasivo y aprende a tomar sus decisiones. Los mensajes se presentan a partir de situaciones problematizadoras que pretenden desmitificar la realidad física y social. Lo que el sujeto necesita “no es sólo ni tantos datos, informaciones, cuanto instrumentos para pensar, para inter-relacionar un hecho con otro y sacar consecuencias y conclusiones; para construir una explicación global, una cosmovisión coherente” (Kaplún, 1998, p. 51). El modelo se basa en la participación activa de los receptores, porque involucrándose, investigando, haciéndose preguntas, buscando respuestas y problematizando los mensajes, se encuentra la vía para llegar al conocimiento. Lo fundamental es la actitud crítica frente al objeto. La información será importante en la medida en que los datos o aspectos de la realidad respondan a preguntas, a una búsqueda o a una inquietud de los interlocutores.

Este último modelo de comunicación es el que de alguna forma nos marca los límites entre la simple difusión de información o divulgación de contenidos (a través de campañas, talleres de capacitación, cursos, conferencias, etc.) y las acciones de educación y comunicación (foros de discusión, encuentros,

intercambio de experiencias, etc.) que propician la participación informada y el diálogo.

Difundir es el acto de propagar, esparcir o dar a conocer en forma amplia y general una idea, dato, hecho o producto. Conlleva movimiento o acción para dar a conocer alguna información. Es de carácter lineal, vertical, general, con una posibilidad de retorno variable, dependiendo del ámbito de comunicación que se establezca, ya sea interpersonal o masivo.

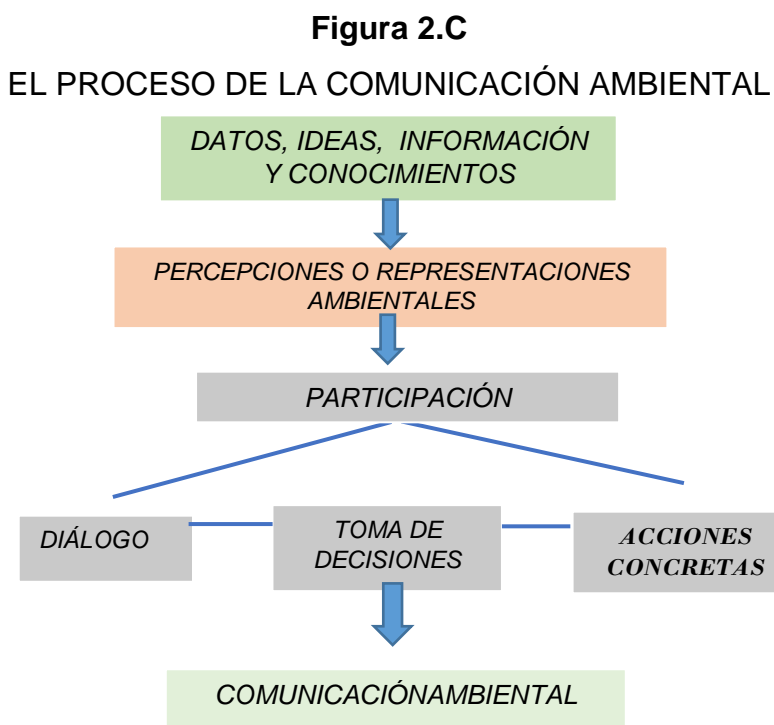
Divulgar se refiere al hecho de difundir algo al máximo o a profundidad; hacer asequible a todos algo minoritario. A diferencia de la difusión, la divulgación conlleva una intención más dirigida y sistematizada, con fines predominantemente educativo (Conafor, 2012, p. 10).

Aunque la divulgación se considera un proceso horizontal con mayores posibilidades de “respuesta de retorno” que las de la difusión de información, esto no implica el diálogo, factor esencial tanto de la educación como de la comunicación.

Por supuesto, la difusión y la divulgación son parte de los procesos de educación y comunicación, pero no se deben concebir de forma aislada. Debemos sumar acciones que promuevan una postura crítica, reflexiva y transformadora que lleven a la discusión de las problemáticas como el cambio climático o conduzcan hacia posiciones participativas, indagadoras y creadoras, y no a la pasividad o al conocimiento memorizado que, de acuerdo con Paulo Freire (2007), obstaculiza el diálogo. Bajo esta perspectiva, en esta investigación se llevará a cabo el análisis y propuestas de estrategias de educación y comunicación ambiental centradas en el tema del cambio climático.

## 2.2 COMUNICACIÓN AMBIENTAL

Es indispensable ofrecer a la sociedad elementos críticos que le permitan desarrollar su capacidad de participación en la discusión informada de temas ambientales como el cambio climático. De ahí que el papel fundamental de la comunicación ambiental consiste en generar procesos de intercambio de ideas y experiencias, conocimientos e información sobre el medio ambiente, a través de diversos mecanismos de diálogo, de transmisión de mensajes y de la estructuración de un conjunto de significados que tienen la intención de producir una visión y actitud, dirigidas a mejorar nuestra relación con la sociedad y la naturaleza (Figura 2.C).



Fuente: Elaboración propia.

La idea errónea de centrar la función de la comunicación en la transmisión de información, ha repercutido en el papel que se le ha otorgado a la comunicación ambiental, que, además de estrategias de información, comprende mecanismos de participación, discusión y cooperación, dirigidos a orientar nuestra percepción de fenómenos como el cambio climático, en el contexto local, regional y global.

La comunicación ambiental es, entonces, un proceso que requiere habilidades sociales y organizativas, técnicas y económicas, de diagnóstico y evaluación, habilidades derivadas del diálogo y la interacción con otros actores. Presenta estrategias definidas, con métodos e instrumentos ligados a la comunicación para el desarrollo, el marketing social, la educación para adultos, la extensión cultural, etcétera (Andelman, 2003, p. 52).

Las perspectivas con las que se ha estudiado la comunicación ambiental han contribuido a que se le relacione primordialmente con la difusión o flujo de información, el diseño de mensajes y las campañas de persuasión o sensibilización. Cox (2013) identificó siete áreas de estudio de la comunicación ambiental, que dan la pauta para discutir los enfoques dirigidos primordialmente a cambiar la conducta del público receptor.

- 1 *La retórica ambiental y la “construcción” social-simbólica de la naturaleza.* Surge como uno de los primeros enfoques de la comunicación ambiental. El interés se dirige a saber cómo nuestro lenguaje contribuye a construir o representar la naturaleza para nosotros. En esta área se han hecho estudios de comunicación persuasiva de grupos e individuos,<sup>79</sup> que han aportado información relevante sobre una amplia gama de prácticas orientadas a influir en las actitudes, en las conductas y en la opinión pública sobre medio ambiente.

---

<sup>79</sup> Véase: Pelletier y Sharp (2008).



- 2 *La participación pública en la toma de decisiones ambientales.* Los estudios en esta área tratan de identificar las oportunidades y barreras de participación de los ciudadanos, ambientalistas, científicos y otros sectores de la sociedad, en la toma de decisiones sobre temas ambientales y en esa dirección se abordan cuestiones como el acceso a la información ambiental.
- 3 *Colaboración ambiental y resolución de conflictos.* Los especialistas exploran modelos alternativos de resolución de conflictos ambientales, centrados en el ideal de colaboración, que es una forma de comunicación que invita a los interesados a participar en la discusión de la resolución de problemas, en lugar de la promoción de decisiones unilaterales.
- 4 *Medios de comunicación y periodismo ambiental.* La investigación en esta área se centra en la forma en que los medios de comunicación a través de noticias, publicidad, programas comerciales, etc., retratan a la naturaleza y a los problemas ambientales, así como en los efectos que esto causa en las actitudes del público. Los temas que interesan a esta área de la comunicación ambiental son el papel que desempeñan los medios en el establecimiento de la agenda pública; su capacidad para influir en lo que piensan las audiencias sobre los problemas ambientales; los valores periodísticos de objetividad, imparcialidad y equilibrio en la presentación de información; y la estructura de los medios de comunicación o la forma en que el embalaje de las noticias influye en la creación de sentido de los lectores o espectadores y evoca ciertas percepciones o valores.
- 5 *Representaciones ambientales en la publicidad corporativa y en la cultura popular.* Se han incrementado los estudios sobre la forma en que las imágenes del cine, televisión, fotografía, música y la publicidad comercial, influyen en nuestras actitudes o percepciones de la naturaleza y el medio ambiente.

6 *Las campañas de promoción y construcción de mensajes.* Estos recursos son utilizados en las instituciones educativas, por grupos ecologistas, empresas y científicos, en temas como el cambio climático. Para la producción de campañas y mensajes se han utilizado diversos enfoques, como el del *marketing* social, que se proyectan en sus objetivos: educar, cambiar actitudes, movilizar la opinión pública, promover, persuadir, convencer, etc.

7 *La ciencia y la comunicación del riesgo.* Contempla planes, campañas, guías con respecto a la forma de actuar ante situaciones de riesgo. En esta área también se estudia la comprensión, percepción, aceptación y rechazo del riesgo.

En cada una de estas áreas de estudio hay algunos puntos de discusión, que si bien se abordan en otros apartados más ampliamente, es importante señalar a continuación para establecer su vinculación directa con la comunicación ambiental.

**La retórica.**<sup>80</sup> Encontramos en los diferentes medios de comunicación una gran variedad de discursos sobre el cambio climático que logran llamar la atención del público, a través de expresiones catastróficas y alarmistas, o que, por el contrario, argumentan posturas negacionistas de las causas y efectos de dichos fenómenos. Si los discursos establecen significados, como señala Dryzek (2007), ¿cuál es la intención de estos discursos? Es evidente que ambos incrementan la incertidumbre del público con respecto a las consecuencias del cambio climático, lo cual tiene un efecto desmovilizador en las personas (Heras, 2008). Se piensa de forma equivocada que debemos estar asustados y generar miedo para provocar una respuesta (Giddens, 2010); sin embargo, si no reconocemos nuestra participación en la generación de problemas ambientales, es difícil que actuemos al respecto.

---

<sup>80</sup> “Entenderemos la ‘retórica moderna’ como aquel subdominio del estudio del discurso que trata específicamente las estrategias de persuasión” (Van Dijk, 1996, p. 122).

**Participación social.** La generación de espacios para la discusión de temas como el cambio climático, por lo regular está ausente en las estrategias de comunicación ambiental. Sin duda, cuando los procesos de colaboración y de concertación son diseñados y aplicados adecuadamente, ofrecen oportunidades para una participación significativa de las partes interesadas (Walker, Senecah y Daniels, 2006, p. 194). En México se han observado algunos esfuerzos para promover la participación de ciudadanos, académicos, empresarios y, en general, la sociedad civil, en espacios de discusión como foros y talleres; la duda al respecto sería qué tanto se les involucra en la toma de decisiones. La participación del público a menudo carece de disposiciones adecuadas que garanticen que lo ganado a través de su inclusión, tenga un impacto real en las decisiones resultantes del diálogo con funcionarios y políticos (Depoe, Delicath y Aepli, 2004).

**Representaciones ambientales.** Al abordar este aspecto tenemos que remitirnos a la gran cantidad de imágenes, publicaciones, libros, videos, etc., que en lugar de ampliar nuestra visión sobre las problemáticas ambientales, contribuyen a la construcción de significados parciales de la realidad ambiental o que están simplemente distorsionados. Ejemplo de ello es la imagen ya clásica del oso polar, con sus ligeras variantes, para representar el cambio climático, cuyas causas e impactos van más allá del calentamiento global, del deshilo de los glaciares y de la extinción de osos polares. Este tipo de imagen nos lleva a asociar el cambio climático con circunstancias distantes que no tienen que ver con nuestro contexto ni con lo que Berger y Luckmann (2003) llaman la realidad de nuestra vida cotidiana.

**Las campañas educativas.** El punto sobre la relevancia de la producción y efectividad de las campañas como instrumento de comunicación ambiental,<sup>81</sup> se ha visto acompañada por un carácter tradicional en el diseño de estrategias derivadas de las políticas educativas, de la gestión ambiental y de los medios de difusión. Se han elaborado de forma aislada materiales audiovisuales e impresos,

---

<sup>81</sup> Una campaña es considerada efectiva cuando tiene un impacto directo "en el conocimiento, actitudes y/o comportamientos que interesan modificarse" (Pérez, Badillo y Rivera, 2006, p. 4).

que contienen datos e información que no resultan significativos y no generan un sentido crítico y participativo en los receptores. Las campañas pueden ser herramientas valiosas de difusión de información y conocimiento, siempre y cuando se complementen con otras acciones de comunicación que impliquen la participación social.

Las campañas como una estrategia de la comunicación ambiental se han apoyado del surgimiento de un *marketing* socioambiental, cuyo núcleo central son las ideas. Este tipo de marketing trata de complementarse con los procesos de comunicación ambiental para lograr la modificación de los comportamientos del público; presenta reglas específicas para hacer efectivas las campañas, dado que no es lo mismo vender un producto comercial que una idea que está vinculada con las creencias y costumbres. Es más fácil convencernos de cambiar de marca de algún producto que modificar una conducta que está contribuyendo al deterioro del medio ambiente. Algunas campañas ambientales tratan de convencer al público de los beneficios de la adopción de un comportamiento y este proceso de adopción debe ser simple y barato (de preferencia no constituir ningún costo). En este caso no se pretende cambiar a las personas sino su comportamiento de forma simple, fácil y conveniente (Mier-Terán, 2006). Por ello insistimos en la necesidad de otras acciones en las que se promueva la discusión sobre la adopción de compromisos.

### **2.2.1 Pautas y funciones de la comunicación ambiental**

La comunicación ambiental requiere el uso planificado y estratégico de los procesos de comunicación y de los productos de los medios, con el objetivo de apoyar la formulación de políticas eficaces, la participación pública y los proyectos orientados hacia la sustentabilidad ambiental; por lo que, desde este punto de vista, la comunicación ambiental se caracteriza por las siguientes pautas (Oepen y Hamacher, 1999):

- a) La comunicación ambiental es un proceso de interacción social bidireccional, lo que permite a las personas afectadas comprender los factores ambientales claves y sus relaciones de interdependencia, a fin de responder adecuadamente a los problemas.
- b) Las percepciones del medio ambiente son en gran medida determinadas por los contextos culturales, visiones, estilos de vida y juicios de valor, que son adquiridos a través de la comunicación.
- c) Los criterios de decisión con respecto a las prácticas sostenibles son resultado del diálogo comunitario y de una comunicación transparente de alternativas.
- d) La comunicación ambiental más que pretender la difusión de información busca la creación de capacidades para enfrentar los problemas ambientales.

El modelo tradicional de comunicación como simple transmisión de información es rechazado también por Cox (2013), quien adopta el punto de vista de la comunicación como una forma de acción simbólica y asume que el lenguaje activa nuestra comprensión, crea significados, configura nuestras percepciones y nos orienta hacia un mundo más amplio. Esta postura lo lleva a significar el término comunicación ambiental como el medio simbólico que utilizamos en la construcción de los problemas ambientales y en la negociación de las diferentes respuestas de la sociedad a ellos. Bajo esta perspectiva, Cox (2013) describe dos funciones de la comunicación ambiental:

- ❖ *La comunicación ambiental es pragmática.*<sup>82</sup> Esto hace referencia al sentido instrumental de la comunicación: educa, alerta, persuade y busca alternativas para enfrentar los problemas ambientales, lo cual generalmente se encuentra permeado en las campañas públicas de educación ambiental.
  
- ❖ *La comunicación ambiental es constitutiva.* Se considera que dicha comunicación nos ayuda a construir las representaciones de la naturaleza y el deterioro ambiental como temas para nuestra comprensión. También crea referentes que destacan nuestra atención hacia ciertos problemas ambientales, promueve una perspectiva particular y se asocia con ciertos valores.

La comunicación ambiental trata de obtener la participación real de los actores involucrados y pone énfasis en la recuperación y revaloración de los saberes locales; por eso mismo, también es concebida como un “conjunto de procesos participativos de carácter formativo” que “supone cambios en los conocimientos, valoraciones, actitudes y prácticas de la población sobre el ambiente, es decir, sobre las relaciones dinámicas entre la sociedad, la naturaleza y las culturas” (PDRS, 2013, p. 4). Esta relación se establece a través de los procesos de aprendizaje que abarcan conocimientos, valores y habilidades relacionadas con los procedimientos que facilitan el cambio de normas y prácticas hacia el desarrollo sostenible, en virtud de que la educación ambiental y la comunicación ambiental construyen el conocimiento con respecto a los complejos sistemas ecológicos y su interconexión con las intervenciones humanas en el nivel local, regional y global (Oepen y Hamacher, 1999). La participación como un elemento fundamental de la comunicación ambiental, implica identificar a los destinatarios, sus experiencias y conocimientos, a las instituciones involucradas y los posibles obstáculos, lo cual permite el fortalecimiento de los procesos decisorios con una

---

<sup>82</sup> Van Dijk (1987, p. 172) señala que “la pragmática es aquella parte del estudio del lenguaje que centra su atención en la acción”.

visión crítica y contextualizada de las situaciones o problemáticas puestas a discusión.

Un elemento clave de intervención de la comunicación ambiental es la esfera pública que surge como un espacio discursivo, donde algunas voces expresan sus preocupaciones ambientales (Cox, 2013).<sup>83</sup> Esa esfera de colaboración y participación la conforman los ciudadanos locales, científicos, funcionarios públicos, periodistas, grupos ambientalistas, servicios de noticias en línea, etc. En estos espacios se debe promover una visión crítica de lo ambiental y estar abiertos para diversos sectores, ámbitos y temas de interés; siempre y cuando se logre superar la imposición de mensajes y la relación de exclusividad entre la comunicación ambiental y los medios de información.

### **2.2.2 Comunicación ambiental participativa**

Para lograr educar y comunicar se tiene que movilizar interiormente a quienes reciben los mensajes, a partir de sus contextos. Es fundamental propiciar la reflexión y generar la participación sobre las propuestas de actuación, encaminadas al diseño e implementación de medidas de mitigación y adaptación. Con este enfoque dialógico, surge el modelo de comunicación participativa para el cambio social, que tiene la finalidad de promover la colaboración y discusión sobre los asuntos de interés común, como los relacionados con el medio ambiente. Aquí lo fundamental es que se propicien espacios de intercambio permanente y se trate de evitar que las acciones se centren en la simple difusión de información ambiental.

---

<sup>83</sup> La esfera pública "es el espacio donde se produce el debate, donde se generan y discuten ideas, donde es creado el conocimiento social y donde se construye la opinión pública" (Carreño, 2007, p. 15).

La ecuación *a mayor información mayor desarrollo*, es una patraña. La información no es en sí liberadora, **ni siquiera lo es el conocimiento**, porque la situación de pobreza y de subdesarrollo no es el resultado de la falta de información o de conocimiento, sino de condiciones sociales y económicas injustas. Hay problemas estructurales (tenencia de la tierra, discriminación social, racial y de género, intercambios injustos en el comercio mundial) que la información no puede resolver, **pero la comunicación sí** –en la medida en que potencia las voces de los sujetos del desarrollo, fortalece sus organizaciones sociales, y facilita procesos de participación social a través del diálogo y debate (Gumucio, 2006, p. 10).<sup>84</sup>

En un intento por renovar los enfoques de la comunicación y evitar las cuestiones economicistas de desarrollo, en 1997 la fundación Rockefeller, que se ha encargado de financiar proyectos de comunicación, dio impulso a su propuesta sobre la comunicación para el cambio social.

La comunicación del cambio climático se ajusta a esta iniciativa porque de igual forma tiene que ser vista como proceso de diálogo permanente entre la población y las instituciones. La fundación Rockefeller (1999) precisa que en la comunicación para el cambio social las personas definen quiénes son, qué quieren y cómo lo van a conseguir; por lo tanto, la comunicación para el cambio climático va en esa misma dirección, se basa en la definición de la realidad contextual de las personas (recursos, conocimientos, experiencias y problemáticas), en la toma de decisiones, en la determinación de objetivos y en la propuesta de medidas planificadas de actuación. Por otro lado, la comunicación para el cambio social también pretende que las personas incrementen sus conocimientos y cambien las prácticas que los colocan en situación de riesgo. La fundación Rockefeller (1999) da prioridad a los siguientes aspectos de su enfoque:

---

<sup>84</sup> Las cursivas y negritas corresponden al texto original.



- Está lejos de ver a las personas como los objetos para el cambio. Ve a las personas y a las comunidades como agentes de su propio cambio.
- Está lejos del diseño, las pruebas y la entrega de mensajes. Apoya el diálogo y el debate sobre las cuestiones clave de interés.
- Está lejos de la transmisión de información técnica de los expertos. Con sensibilidad coloca esa información en el diálogo y el debate.
- Está lejos de un enfoque en los comportamientos individuales. Se basa en las normas sociales, las políticas, la cultura y un ambiente de cooperación.
- Está lejos de persuadir a la gente a hacer algo. Emplea la negociación para avanzar de la mejor manera en un proceso de asociación.
- Está lejos de los expertos técnicos en las agencias "externas" que dominan y guían el proceso. Las personas más afectadas por los problemas de interés juegan un papel central.

La aplicación de este enfoque en la comunicación ambiental, posibilita el empoderamiento de los integrantes de las comunidades sobre las problemáticas, al ser consideradas sus características contextuales y al ser participantes activos de la discusión, negociación y de la toma de decisiones consensuadas. La comunicación para el cambio social incluye la proyección de cambios tanto individuales como sociales promovidos a través de dinámicas colectivas.

Un proceso de comunicación participativa requiere de convencimiento, tiempo y dedicación. Va más allá de garantizar espacios para que la gente asista, se informe, cuestione, implica ceder poder en las relaciones sociales, cuestionar esas relaciones de poder y crear espacios de equidad en las relaciones sociales (Barranquero y Sáez, 2010, p. 28).

Es indispensable apropiarse de los conocimientos e información sobre el cambio climático, a fin de que se constituyan en un instrumento que oriente la actuación y la adopción de compromisos. La comunicación ambiental puede ejercer una labor fundamental en la comprensión de la situación de vulnerabilidad frente al cambio

climático, en espacios de diálogo que promueven la detección de prioridades locales y la participación ciudadana.

### **2.3.3 Barreras de la comunicación ambiental**

Para la comunicación ambiental es fundamental la participación social, por tanto representa un obstáculo la falta de identificación del público objetivo y el establecimiento de caminos claros y precisos para el diálogo. En esa dirección, Castro (2009) aborda los aspectos deficientes que afectan el desarrollo de programas de comunicación ambiental institucionales o derivados de iniciativas sociales:

1. *Tecnicismo*. Los mensajes resultan incomprensibles cuando no se utiliza los códigos culturales de la población objetivo. Los programas se basan en el uso de tecnicismos por la creencia de que esto otorga dominio sobre el tema y que por ende faculta la capacidad comunicativa sobre el mismo.
2. *Catastrofismo*. Se abusa de los mensajes negativos y apocalípticos que generan sentimientos de temor y culpa, lo que provoca la desmovilización.
3. *Propaganda*. Lo ecológico y lo verde se utiliza en las campañas comerciales, de publicidad y de *marketing*, sin que esto garantice la protección del medio ambiente.
4. *Tópicos*. Hace referencia al enfoque anecdótico y superficial de la celebración de días emblemáticos dedicados a cuestiones ambientales específicas (Día Mundial del Medio Ambiente, Día de la Tierra, Día del Agua, etc.), y a las campañas triviales basadas en la visión estética de paisajes y en el sentido de afecto hacia los animales.

5. *Falta de realismo.* La concreción de algunas acciones de los ciudadanos resulta difícil cuando las principales causas del problema tienen su origen en las empresas o instituciones. En casos como estos, las personas están conscientes de la situación, pero no saben cómo actuar.
6. *Unidireccional.* No se toma en cuenta a los actores a quienes van dirigidas las comunicaciones y no se promueve su participación e interacción dinámica a través del diálogo. Los programas de comunicación ambiental tendrían que realizar estudios previos sobre la población objetivo.
7. *Saturación.* Los mensajes ambientales se encuentran en desventaja frente a la gran cantidad de mensajes que circulan en los medios, principalmente dirigidos a promover el consumismo.

Estas barreras se agudizan cuando la comunicación ambiental se concibe principalmente como difusión de información, herramienta de promoción o diseño de mensajes, lo cual, a su vez, en ocasiones se constituye en la principal línea de acción de la educación ambiental por medio de campañas, láminas y videos, que no promueven la intervención social en la discusión de la situación del medio ambiente y de las condiciones de vulnerabilidad frente a los riesgos generados por el impacto de las acciones de los seres humanos sobre la naturaleza.

## 2.3 EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental surgió en los años sesenta como respuesta a los problemas de contaminación y degradación de los recursos naturales que se estaban abordando con una visión conservacionista. En el discurso internacional, la educación ambiental se fue enfocando hacia otras dimensiones (social, política, económica, de salud, etc.), lo que no significó que dejaran de persistir los ideales dirigidos exclusivamente a la conservación de la naturaleza, con una notable influencia en la forma de concebir a la educación ambiental en algunos ámbitos, como el escolar.

### 2.3.1 Antecedentes de la educación ambiental

Aunque no se tiene la certeza del origen del término educación ambiental, podemos ubicar sus antecedentes en dos corrientes: la educación sobre los estudios de la naturaleza y el movimiento de la educación conservacionista, que en 1968 presentó reportes vinculados con la educación ambiental. La descripción de estas visiones con sus particulares procesos de enseñanza-aprendizaje, ofrece indicadores del origen de algunos sesgos que prevalecen en la educación ambiental y que dan elementos que permiten analizar las acciones educativas del cambio climático, enfocadas, por ejemplo, a la observación y al conocimiento de cuestiones relacionadas con la naturaleza, como es el caso de la proyección del Observatorio del Cambio Climático y la conformación de Huertos Urbanos.<sup>85</sup>

Las reuniones internacionales dieron relevancia a la educación ambiental y se empezaron a conformar una gran diversidad de enfoques, que han dificultado la consolidación de este campo. Desde la década de los noventa, la educación ambiental no solo ha tenido que seguir luchando contra la resistencia a adoptar

---

<sup>85</sup> El tema de los Huertos Urbanos no constituye una acción específica del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*, como es el caso del Observatorio del Cambio Climático, pero está contemplado en la descripción de las actividades del *Eje de Educación y Comunicación* de dicho programa.

una visión holística, crítica y reflexiva, también ha tenido que enfrentar el intento de las organizaciones internacionales de incorporar nuevas denominaciones, con las que se pretende desplazar a la educación ambiental.

### *Educación sobre los estudios de la naturaleza*

Se atribuye a Sir Patrick Geddes (1854-1933) el establecimiento de los primeros antecedentes de la educación ambiental, como pionero en los métodos educativos basados en el contacto directo con el entorno (NAEE, 2015). También Liberty Hyde Bailey es considerada una figura representativa de esta corriente, quien planteaba para las escuelas de agricultura la relevancia de una educación activa que no consistiera en el mero entrenamiento de la mente, más bien, tenía que poner al alumno en relación con su ambiente y desarrollar en los individuos una amplia visión, poder de razonamiento, altos ideales, tolerancia y sensibilidad al arte y a la naturaleza, lo que hacía necesario poner a los estudiantes en sintonía con las cuestiones cotidianas del mundo (como se cita en Peters, 2004),<sup>86</sup>. Con esta perspectiva, enfocada hacia la relación con la naturaleza, en 1896 se instituyó en la Universidad de Cornell el programa *Encourage nature-study in rural school* (Fomento del estudio de la naturaleza en las escuelas rurales), mientras que en 1908 se fundó la *American Nature Study Society* (Sociedad Americana de Estudios de la Naturaleza), con Liberty Hyde como su primer presidente (Weilbacher, 1993).

Posteriormente, Ana Botsford Comstock, profesora de la Universidad de Cornell, aportó otros elementos a la visión naturalista de la educación en su conocida obra, *Handbook of Nature Study* (Manual de Estudio de la Naturaleza), publicada en 1911. En el primer capítulo de este libro, titulado *The Teaching of Nature-Study*

---

<sup>86</sup> Liberty Hyde Bailey fue un botánico, horticultor, profesor y escritor estadounidense, que tuvo a su cargo la dirección de la Escuela de Agricultura de la Universidad de Cornell, rechazaba en sus escritos el uso del término "educación ambiental", porque opinaba que éste era impreciso, ostentoso, teórico y que siempre iba a requerir de una explicación (McCrea, 2006).

(La Enseñanza del Estudio de la Naturaleza),<sup>87</sup> Botsford (1939) expresa que el objetivo de estos estudios de la naturaleza debe ser desarrollar en los pequeños el poder de una observación precisa que les permita ver y apreciar todo lo que hay en su ambiente, además de cultivar en ellos la imaginación, percepción, amor a la belleza y la comprensión. Asimismo, la autora señala que algo fundamental de estos estudios es que ofrecen un sentido de solidaridad y un amor permanente hacia la naturaleza.

En la actualidad, esta perspectiva sigue arraigada de forma prioritaria en algunas prácticas de educación ambiental basadas en la observación del paisaje, sin una vinculación con los aspectos sociales. Esto sucede, a pesar de que el objetivo de los llamados equipamientos de educación ambiental –que son instalaciones o espacios extraescolares que cuentan con una infraestructura y recursos para llevar a cabo actividades de educación ambiental–, es colocar a los estudiantes en contacto directo con la naturaleza y dar especial atención a los aspectos que la vinculan con el funcionamiento de los ecosistemas biológicos y sociales y con las estructuras organizativas en las que se sustenta la vida cotidiana (Gutiérrez, Benayas y Pozo, 1999, p. 49):

En estos contextos se intensifican las vivencias afectivas de los usuarios, se activan las relaciones socio-emocionales de los grupos sociales involucrados, se discuten y se construyen los conceptos científicos, los problemas del medio ambiente natural y construido y, se promueven recursos y estrategias didácticas para el entendimiento de los modelos que explican el funcionamiento y organización del entorno socionatural e histórico que nos rodea.

Con una postura diferente a la anterior, la etapa sobre el estudio de la naturaleza se centró en la observación y apreciación de la naturaleza (como paisaje), en la relación directa con el ambiente (concebido éste como naturaleza), en el desarrollo de la imaginación y la sensibilidad, en el amor hacia la naturaleza y, en general, en el conocimiento sobre la naturaleza cercana.

---

<sup>87</sup> Los otros capítulos del libro de Ana Botsford (1939) tienen como tema los animales, plantas, la tierra y el cielo.

## *Educación conservacionista y su vinculación con la educación ambiental*

El movimiento conservacionista de los Estados Unidos de Norteamérica, alcanzó su auge a partir de la década de los años treinta,<sup>88</sup> época conocida como *Dust Bowl* (Cuenca de Polvo), en la que el movimiento educativo contó con recursos estatales y federales y con el apoyo de organizaciones de la sociedad civil, además de que se desarrolló sobre la base de nuevas corrientes pedagógicas, que tenían como marco principios basados en el aprender haciendo, el aprendizaje permanente y el trabajo interdisciplinario, que influyeron en la constitución del campo de la educación ambiental (McCrea, 2006).

Dentro de los movimientos de educación progresista de esos años destacan la obra de John Dewey, *Democracia y Educación*, publicada originalmente en 1916, en la cual el autor reconoce la interdependencia entre las ciencias naturales y las humanísticas. Ahí también, Dewey (1995, p. 22) precisa que el medio ambiente representa las condiciones que promueven o dificultan las actividades características de un ser vivo y explica el sentido que le otorga a las palabras *ambiente* y *medio*:

Las palabras "ambiente", "medio", designan algo más que los lugares próximos al hombre. Designan la *continuidad* específica de esos lugares con sus propias tendencias activas. Un ser inanimado es naturalmente una cosa continua con su medio físico; pero las circunstancias que le rodean no constituyen, sino es metafóricamente, un medio ambiente, Porque el ser inorgánico no se *interesa* por las influencias que actúan sobre él. De otra parte, algunas cosas que se hallan remotas en el espacio y el tiempo respecto a una criatura viva, especialmente de una criatura humana, pueden constituir su ambiente de un modo aún más verdadero que algunas cosas próximas a ella. Las cosas con las que *varía* un hombre constituyen un auténtico ambiente.<sup>89</sup>

---

<sup>88</sup> La década del *Dust Bowl*, que afectó llanuras y praderas de los Estados Unidos de Norteamérica, se caracterizó por un período de sequías prolongadas, ventiscas, tornados, tormentas de arena y temperaturas bajas y altas, que provocaron la ausencia de manto vegetal, pérdida de cosechas y una consecuente migración de granjeros hacia las grandes ciudades (Vidal, 2014).

<sup>89</sup> Las cursivas utilizadas en el párrafo corresponden al texto original.

La concepción de Dewey sobre medio ambiente refiere a diferentes dimensiones, en particular a la social, no solo a la biofísica, pero no describe una perspectiva sistémica porque no habla de interrelaciones, podríamos decir que se vincula más con las cuestiones de contexto. Esto representa un antecedente del uso del término medio ambiente, el cual fue concebido posteriormente por la *Unesco* y PNUMA (1989, p. 63) como “todo aquello que rodea al ser humano y que comprende: los elementos naturales, tanto físicos como biológicos; elementos artificiales (las tecnoestructuras); elementos sociales, y las interacciones de todos estos elementos entre sí”.<sup>90</sup>

En ese mismo sentido, concibo al medio ambiente como el espacio vital conformado por condiciones, circunstancias y principios, naturales y sociales, en constante interrelación. La cultura, la organización social, la política, la economía, la biología, la física, la educación y la tecnología, son algunos de los factores que determinan las características de las relaciones que se establecen en el medio ambiente, por consiguiente, la naturaleza y la sociedad son percibidas a través de una visión sistémica y no de forma aislada.<sup>91</sup>

Un acontecimiento relevante del movimiento conservacionista fue la conformación de la Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza (UIPN),<sup>92</sup> la cual en su primera Asamblea General, celebrada en Fontainebleau, Francia, en octubre de 1948, reconoció que para lograr que el mundo tomara conciencia sobre la protección de la naturaleza, una condición esencial era la educación, no solo de

---

<sup>90</sup> De acuerdo con una nota aclaratoria de la *Unesco* y el PNUMA (1989), esta definición fue formulada de manera especial por Vicente Sánchez, en 1982, para la primera edición del glosario referido.

<sup>91</sup> Lucie Sauvé (2002; 2003), quien describe al medio ambiente como *nuestro hogar de vida*, donde se configuran nuestras identidades, nuestras relaciones con otros y nuestro existir, identifica diferentes formas de representar al medio ambiente: como naturaleza, como recurso, como un problema, como un sistema, como contexto, como medio de vida, como territorio, como paisaje, como la biosfera y como un proyecto comunitario.

<sup>92</sup> A partir de la Quinta Asamblea General, celebrada en Edimburgo, en 1956, la UIPN, cambió el nombre original por el de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN). En 1990, decidió conservar este nombre para los instrumentos jurídicos y adoptó el nombre de “Unión Mundial para la Naturaleza” como título descriptivo abreviado, el cual se usó con las anteriores abreviaturas, UICN. En el 2008, dejó de usar el nombre descriptivo y quedó con el título de Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.



los niños y de sus maestros, sino de la población en general (UICN, s.f.), por lo que recomendó a la *Unesco* trabajar al respecto.

Algunos autores, como Disinger (1983) y McCrea (2006), registran entre los datos históricos de la educación ambiental, a Thomas Pritchard, director adjunto de *The Nature Conservancy* (La Conservación de la Naturaleza) en Gales, como la primer persona en usar de forma pública el término educación ambiental, durante la primera reunión de la UIPN, en 1948; sin embargo, este dato ha provocado controversia, porque, entre otras circunstancias, se argumenta que Pritchard no se encuentra registrado en la lista de delegados que asistieron a la reunión (Lederman y Abell, 2014). De cualquier forma, no hay una total certeza sobre el origen del uso de dicho término.

En sus primeras asambleas, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) daba un carácter informativo a su labor en el ámbito de educación y comunicación, como lo marcan los documentos que contienen el apunte de sus resoluciones:

- Durante la Cuarta Asamblea General, celebrada en Copenhague, Dinamarca, en septiembre de 1954, se reconoció que las transmisiones radiofónicas, las películas y las publicaciones en prensa, eran un medio para atraer la atención del público y difundir ideas acerca de la necesidad de la protección de la naturaleza y la conservación de los recursos naturales.<sup>93</sup> Por otro lado, se recomendó el uso de algunas herramientas visuales (por ejemplo, exposiciones en museos), para enseñar a los niños y a los adultos nociones sobre el tema; y también se sugirió el intercambio y difusión de información, a través de la publicación de folletos, carteles, planfletos, notas impresas en envoltorios, etc., con el propósito de prevenir a los usuarios acerca de la destrucción de la flora y la fauna, debido a la utilización de productos químicos de control (UICN, s.f.).

---

<sup>93</sup> Esto se incluye en el apartado del documento de la Asamblea titulado “Métodos y medios de publicidad para la protección de la naturaleza”.

- En la Sexta Asamblea General, celebrada en Atenas, Grecia, en 1958, la UICN incorporó como tema de discusión la educación y conservación. En la Asamblea se resolvió que el papel inmediato de educación de la UICN debería ser fungir como depósito y centro de información para material con ejemplos de educación en conservación y preservación de la naturaleza. Asimismo, se recomendó asesorar a los expertos ocupados en planes de desarrollo y en el campo de disponibilidad de recursos (funcionarios, ciudadanos, promotores, etc.), sobre la aplicación de métodos de conservación; además de revisar que los contenidos curriculares incluyeran la relación de los educandos con su medio ambiente natural y los principios de conservación de la naturaleza y los recursos naturales.

Las resoluciones de las posteriores asambleas fueron incorporando elementos precisos de intervención en la educación de diferentes ámbitos:

- En la Séptima Asamblea General, celebrada en Varsovia, Polonia, el 24 de junio de 1960, la UICN resaltó los avances de algunos países con respecto a la capacitación en la gestión de la conservación y de los recursos naturales, en especial a través del ofrecimiento de Cátedras Universitarias, cursos de instrucción e institutos de posgrado u otros estudios superiores (UICN, s.f.).
- Durante la Octava Asamblea General de la UICN, celebrada en Nairobi, Kenya, en septiembre de 1963, se recomendó promover visitas a los parques nacionales y reservas por parte de los educadores y se solicitó a la *Unesco* que, en cooperación con la UICN, promoviera acciones para incluir más estudios de campo, ecología y conservación en los sistemas educativos mediante las siguientes acciones (UICN, s.f., p. 27):

- a. El diseño de un currículo apropiado para Educación Formal, que se centrará, al comienzo, en el Estudio de la Naturaleza para pasar a Ciencias de la Tierra y la Vida; sobre todo ecología general y humana y su aplicación en conservación y salud física.
  - b. El diseño de cursos apropiados de estudio, el apoyo a libros de texto adecuados en todos los niveles educativos y la organización de talleres en diferentes regiones, para analizar y perfeccionar métodos apropiados de enseñanza y estudio.
  - c. Educación Continua de Adultos, basada en ideas y principios de conservación de la naturaleza y los recursos naturales.
- Durante la Novena Asamblea General de la UICN, reunida en Lucerna, Suiza, en junio de 1966, para abordar el tema de recreo y turismo, se destacó la importancia “de la capacitación, educación e información, incluyendo códigos de conducta para disfrutar de la naturaleza sin abusar de ella, y de normas para minimizar conflictos entre las necesidades de recreación y la protección de recursos naturales y científicos” (UICN, s.f., p. 39).

De acuerdo con la revisión de los documentos donde se asienta el desarrollo de las reuniones, fue a partir de 1968 que la UICN comenzó a utilizar el término educación ambiental de forma oficial:

- En la Conferencia Latinoamericana sobre la Conservación de Recursos Naturales Renovables, llevada a cabo en Argentina, del 27 de marzo al 2 de abril de 1968 y organizada por la UICN con el patrocinio de la *Unesco* y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación (*FAO*), el Comité de Educación (UICN, 1968) describió los siguientes asuntos que se discutían, con respecto a la educación ambiental:
- El papel de la educación ambiental en la educación y la formación de quienes se convertirían en biólogos, geólogos, geógrafos y otros que se proponen comprometerse con las ciencias ambientales.

- El papel de la educación ambiental en la educación de científicos y de otras carreras que no estaban directamente relacionadas con el ambiente (por ejemplo, los químicos y los físicos).
- En la Décima Asamblea General de la UICN, con sede en Nueva Delhi, India, el 1º. de diciembre de 1969, también se mencionó de forma específica la incorporación de la educación ambiental en los sistemas escolares (UICN, s.f., p. 52):

La 10ª Asamblea General de la UICN... **Apela a los gobiernos para que la capacitación de maestros para escuelas elementales y secundarias incluya educación ambiental**, de la que constituiría una parte vital la capacitación en trabajo de campo, y que todos los campos de enseñanza de biología en universidades y en escuelas secundarias para maestros deberían incluir capacitación práctica en organizar trabajo de campo, y apela además a todos los entes relevantes a que **proporcionen material didáctico y ayuda financiera** dondequiera que se necesiten con urgencia.<sup>94</sup>

En esta asamblea, la UICN (s.f., p. 54) también reconoció que “uno de los problemas apremiantes en el campo de la educación ambiental es la adecuada integración y coordinación de todas las actividades, en desarrollo o planificadas”, por lo que solicitaron la formación de un “Grupo de Trabajo Interagencial sobre Educación”,<sup>95</sup> que coordinara investigaciones y encuestas para identificar las lagunas en los sistemas y programas de educación ambiental, a fin de trabajar en este asunto.

Por otro lado, en la misma asamblea se instó a los maestros de todos los niveles educativos, a que orientaran su atención hacia la contaminación ambiental e incluyeran en sus programas este tema. Se recomendó tomar en cuenta la educación en conservación dirigida a profesionales del sector

---

<sup>94</sup> Las negritas son originales del texto citado.

<sup>95</sup> La formación del “Grupo Interagencial sobre Educación” fue una recomendación de la Conferencia de la Biosfera, celebrada en París, Francia, en 1968.

público y privado (ingenieros civiles, planificadores de tierras, agricultores, silvicultores, etc.), cuyas decisiones son esenciales en los asuntos comunitarios relacionados con el medio ambiente. Asimismo, se destacó la necesidad de fomentar la participación de los jóvenes en los procesos decisorios, en programas de conservación y acción fuera de las escuelas (campamentos, cursos y conferencias).

Aunque en 1968 y 1969 la UICN comenzó a incorporar en su discurso a la educación ambiental, esta fue vinculada de forma específica con los problemas del medio ambiente natural, de manera que no se incluía en el uso del término una visión social u holística, la cual se fue construyendo en otros ámbitos, como el *International Working Meeting*, organizado por la UICN y la *Unesco*, en Nevada, EUA, en septiembre de 1970, en cuyo reporte final los delegados acordaron la siguiente definición de educación ambiental (UICN y *Unesco*, 1970, p. 11).

La educación ambiental es el proceso a través del cual se reconocen valores y se precisan conceptos a fin de desarrollar las habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su entorno biofísico. La educación ambiental también implica la práctica en la toma de decisiones y la auto-formulación de un código de conducta sobre las cuestiones de calidad ambiental.<sup>96</sup>

El citado reporte aclara que algunos delegados consideraron que debió haberse integrado a la definición las palabras *interpretación* y *transmisión* de conocimientos y conceptos, para reforzar las diferentes fases del proceso educativo. Por otro lado, aunque en este discurso se habla de interrelaciones de los seres humanos con otros ámbitos de la sociedad, en la actualidad la UICN conserva en algunos de sus discursos sobre la educación ambiental el sesgo naturalista y fragmentado de origen, como lo muestra la siguiente recomendación hecha a sus miembros,

---

<sup>96</sup> Traducción propia.

durante el Congreso Mundial de la Naturaleza,<sup>97</sup> celebrado en Hawai, EUA, en el 2016 (UICN, 2016, p. 203):

Incluir en sus sistemas educativos la educación ambiental como una asignatura no transversal en el que se ofrezca la posibilidad de entrar en contacto con entornos naturales, con las especies y los espacios del entorno a los niños y se estudie la ciencia sobre las principales amenazas para la biodiversidad, así como para la geodiversidad, y sus posibles soluciones a fin de crear conciencia sobre la conservación integral de la naturaleza y el patrimonio natural.

De forma paralela a las Asambleas Generales de la UICN, el discurso de lo ambiental empezó a adquirir relevancia en el escenario público, con las publicaciones de Aldo Leopold, autor del *Almanaque del Condado Arenoso* (1949) y precursor del movimiento ambientalista en Estados Unidos de América. Posteriormente, se editaron otros textos que cuestionaron la expansión de las ciudades y trataron temas sobre la contaminación; sin embargo, fue hasta la década de los sesenta, que los libros *La primavera silenciosa*, de Raquel Carson, publicado en 1962; y *La crisis silenciosa*, de Stewart Lee Udall,<sup>98</sup> despertaron la atención e interés de los lectores sobre el deterioro ambiental. Estos textos se convirtieron en *best seller* y su amplia difusión causó tal furor, que influyó en las políticas ambientales de los Estados Unidos de América (Carter y Simmons, 2010). La atención dirigida hacia la problemática ambiental preparó el escenario internacional, en el que se iban a construir los principios de la educación ambiental.

---

<sup>97</sup> La UICN celebró de 1948 a 1994 diecinueve Asambleas Generales. A partir de 1996 convocó a un foro abierto a través del Congreso Mundial de la Naturaleza.

<sup>98</sup> En *La primavera silenciosa* Raquel Carson documenta e informa sobre los efectos nocivos de los productos químicos utilizados como plaguicidas; en tanto que en *La crisis silenciosa* Stewart Lee Udall alertó sobre los peligros de la contaminación, la sobreexplotación de los recursos naturales y la disminución de los espacios abiertos (Carter y Simmons, 2010).

## *Desarrollo del campo de la educación ambiental*

Ante la preocupación por algunos problemas derivados de la urbanización de las naciones –tales como la falta de planificación ambiental integral, el uso indiscriminado de pesticidas, la destrucción de la comunidad, la contaminación del aire y agua, el congestionamiento de tráfico y la carencia de arreglos institucionales para hacer frente a los problemas ambientales eficazmente–, surgió lo que se ha considerado como la primera estructuración del concepto y objetivos de la educación ambiental, en 1969. William B. Stapp y otros miembros de la Escuela de Recursos Naturales, en la Universidad de Michigan (1969, p. 34), definieron la educación ambiental de la siguiente forma:

La educación ambiental está dirigida a la producción de una ciudadanía que está bien **informada**<sup>99</sup> con respecto al medio ambiente biofísico y a sus problemas conexos, **conscientes** de cómo ayudar a resolver estos problemas, y **motivados** para trabajar alrededor de su solución.<sup>100</sup>

Destaca de esta definición el uso de los términos informada, conscientes y motivados, que revelan una visión conceptual y actitudinal. Por otra parte, este antecedente de la educación ambiental es relevante porque en el documento donde está registrado este concepto, se marcan los límites entre la educación ambiental y la educación para la conservación, orientada primordialmente a los recursos naturales básicos, con un gran auge durante la década de los cincuenta y sesenta. Stapp y su equipo de investigadores (1969) decidieron llamar *environmental education* (educación ambiental), a una educación con un enfoque diferente al que prevaleció desde los años cincuenta, porque destaca la labor de los ciudadanos en el plano individual y colectivo, y el trabajo de reflexión sobre la relación con el medio ambiente.

---

<sup>99</sup> Las negritas son mías para resaltar algunos términos utilizados para el análisis.

<sup>100</sup> Traducción propia.

De forma complementaria al concepto, en el documento se da relevancia a la participación de los ciudadanos en la toma de decisiones, por medio de la selección de sus representantes u órganos encargados de la formulación de políticas ambientales, la realización de preguntas informadas y la participación en los comités de consulta y en la formulación de políticas públicas. Por otra parte, se precisa que es indispensable que la ciudadanía esté bien informada con respecto al medio ambiente y se señala que si bien los problemas ambientales representan preocupaciones legítimas de los funcionarios y los planificadores gubernamentales, también a los ciudadanos les corresponde una extensa responsabilidad sobre los mismos.

Uno de los objetivos importantes que se plantearon con este nacimiento de la educación ambiental, es la comprensión de un funcionamiento sistémico del medio ambiente, lo que significa que los seres humanos interactúan con los componentes naturales y artificiales, mediante la intervención de diversos aspectos culturales. Esta perspectiva se ha enriquecido en el marco de las reuniones internacionales, que han contribuido a la construcción del campo de la educación ambiental.

#### *El discurso internacional sobre educación ambiental*

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1972, marcó el inicio de las discusiones sobre educación ambiental en el ámbito internacional. En esta conferencia se hace referencia en el Principio 19 a la información ambiental y a los medios de comunicación (Naciones Unidas, 1973, p.4):



Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que presente la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos.

En el Informe de la Conferencia de Estocolmo (Naciones Unidas, 1973) también se reconoce la capacidad que tienen los seres humanos de transformar su medio (ámbito social), por lo que se utiliza el término *medio humano*, con el reconocimiento de que está conformado por aspectos naturales y artificiales. Esta postura se hace manifiesta en la forma de abordar la problemática ambiental, por lo que se hacen recomendaciones como la planificación en torno a los asentamientos humanos, el transporte, el abastecimiento de agua, el alcantarillado, los servicios sanitarios, etc.

En consideración a la recomendación de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, referente a la creación de un programa internacional de educación sobre el medio, con un enfoque interdisciplinario dirigido al ámbito escolar y extraescolar de todos los niveles educativos, la *Unesco*, en conjunto con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), estableció formalmente el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), a partir de enero de 1975.

Este programa tenía como algunos de sus objetivos, favorecer el intercambio de información sobre la educación ambiental, coordinar trabajos de investigación orientados a la comprensión de los procesos que implica la enseñanza y aprendizaje de los problemas ambientales, “elaborar y diseñar nuevos métodos,

planes de estudio, material didáctico y programas en el campo de la educación ambiental escolar y extraescolar, para jóvenes y adultos”, y promover la formación del personal involucrado en el desarrollo de programas de educación ambiental (*Unesco*, 1977, p. 6). Con base en estos objetivos se establecieron esferas de acción, entre las que destaca el sistema de comunicación sobre educación ambiental, en el cual la comunicación tenía un carácter informativo e institucional, al desarrollarse a través de una red computarizada encargada de la difusión de información de las actividades institucionales de educación ambiental (el boletín *Contacto* se utilizó con este fin).

Una de las estrategias del PIEA para promover los contenidos de educación ambiental consistió en la publicación de una serie de treinta títulos para diferentes niveles educativos, dirigidos en su mayoría a maestros y funcionarios del sistema escolar (Arias, 2016). Esta serie presentaba algunas contradicciones conceptuales entre un texto y otro, en virtud de que fue elaborada con diversos enfoques de especialistas de países desarrollados, por lo que respondieron a problemáticas desvinculadas con los países latinoamericanos y “se promovieron como prescripciones estandarizadas y universalmente válidas”, independientemente de las realidades y los sujetos pedagógicos, con características distintivas (González, 2003, p. 35). El desconocimiento de las problemáticas específicas y de las condiciones en las que se estaba desarrollando e implementando la educación ambiental en las instituciones públicas y privadas de los diferentes países, restó valor estratégico a los materiales elaborados por el PIEA; asimismo, la diversidad de perspectivas, impidió superar la visión naturalista y conservacionista que se mantiene en las prácticas educativas.

Con William Stapp como primer Director de Educación Ambiental de la *Unesco*, se dispusieron los trabajos del Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado en octubre de 1975, que dio origen a la “Carta de Belgrado”, donde se instituyó el marco y las directrices para la educación ambiental en el ámbito

internacional. En la declaración final se establecieron los siguientes objetivos de la educación ambiental (*Unesco-PNUMA*, 1975, pp. 15-16):

1. Conciencia: ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos.
2. Conocimientos: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
3. Actitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a compenetrarse con una serie de valores y a sentir interés y preocupación por el medio ambiente, que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
4. Aptitudes: ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para identificar y resolver los problemas ambientales.
5. Capacidad de evaluación: ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.
6. Participación: ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

La Carta de Belgrado (*Unesco-PNUMA*, 1975) contiene principios que presentan a la educación ambiental como un proceso continuo y permanente en los sectores de educación formal y no formal, con atención del medio natural y artificial en su totalidad: ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético; asimismo, con un enfoque interdisciplinario, con una visión mundial (atendiendo las diferencias regionales) de las situaciones ambientales actuales y futuras, y con una participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales. Este ánimo de resolver las cuestiones ambientales, le

otorgó a la educación ambiental un carácter instrumental y contribuyó a la formulación de medidas parciales de corto plazo.

Posteriormente, se celebró la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi, en Georgia, URSS, en 1977 (*Unesco-PNUMA*, 1978), en la que se reiteró que la educación ambiental debe orientarse a la acción y adoptar una perspectiva holística, que analice todos los factores que sean determinantes en las problemáticas específicas de cada región, por lo que se reconoció que era necesario la modificación de algunos enfoques pedagógicos anclados en la enseñanza, en especial en la educación formal.

La Conferencia de Tbilisi marca dentro de uno de los principios el aspecto de la comunicación: “Utilizar diversos ambientes educativos y una amplia gama de métodos para comunicar y adquirir conocimientos sobre el medio ambiente, subrayando debidamente las actividades prácticas y las experiencias personales” (*Unesco-PNUMA*, 1978, p. 30). En este discurso la comunicación se vincula con la educación ambiental, no como un medio de difusión de actividades institucionales, sino como una forma de compartir conocimientos y experiencias.

De la Declaración y Recomendaciones de la Conferencia resumimos algunos principios establecidos para la educación ambiental (*Unesco-PNUMA*, 1978, p. 30):

- Considerar el medio ambiente en su totalidad (aspectos naturales, tecnológicos y sociales).
- Constituir un proceso continuo y permanente (todas las fases de enseñanza en el ámbito formal y no formal).
- Aplicar un enfoque interdisciplinario.
- Examinar las principales cuestiones ambientales desde los puntos de vista local, nacional, regional e internacional.

- Concentrarse en las actuales situaciones ambientales, en las que pueden presentarse y tomar en cuenta la perspectiva histórica.
- Ayudar a descubrir los síntomas y las causas reales de los problemas ambientales.
- Desarrollar un sentido crítico y las aptitudes necesarias con respecto a los problemas ambientales.
- Promover en los educandos la participación y toma de decisiones.

Los anteriores planteamientos se basan en las recomendaciones, metas, objetivos y principios establecidos en las primeras reuniones internacionales sobre educación ambiental. Desafortunadamente, estos discursos no se han reflejado en la práctica y no ha resuelto los problemas que la educación ha enfrentado en cada país a nivel institucional, económico, político y contextual, incluyendo su desplazamiento en el discurso de las organizaciones internacionales, por la educación para el desarrollo sustentable.

Una década después de la Conferencia de Tbilisi, en 1987, se celebró en Moscú, URSS, el Congreso Internacional *Unesco-PNUMA* sobre la Educación y la Formación Ambientales, el cual establece una estrategia de acción para el decenio de 1990, mediante el fomento de la investigación, la toma de conciencia de las causas y efectos de la problemática ambiental y la puesta en práctica de modelos adecuados de educación, formación e información, en distintos niveles. En este congreso se establecen los principios y características de la educación ambiental (*Unesco*, 1987, p. 11):

La educación ambiental (EA) se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y, también, la voluntad capaces [sic] de hacerlos actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente.

Cabe destacar que en el principio 13 (*Unesco*, 1987) se menciona que los conocimientos que la educación ambiental proporcione deben corresponder a las formas de percibir y comprender los diversos factores biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales, con lo que se reconoce la importancia de los estudios diagnósticos para establecer las necesidades y prioridades de la educación ambiental.<sup>101</sup>

Otro evento relevante para la educación ambiental fue la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en junio de 1992, de la cual se derivaron los siguientes documentos:

- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (compuesta por 27 principios).
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).
- Convenio sobre la Diversidad Biológica.
- Declaración de principios no vinculantes jurídicamente, pero con autoridad, para un acuerdo mundial sobre gestión, conservación y desarrollo sostenible de todos los tipos de bosques.
- Programa de Acción 21 (tiene como perspectiva lo que será el mundo en el siglo XXI). Establece acciones concretas para alcanzar los objetivos de la Declaración de Río y los dos Convenios acordados.

---

<sup>101</sup> El primer estudio sobre las necesidades y prioridades en materia de educación ambiental a nivel mundial, se llevó a cabo en tres etapas: una encuesta preliminar realizada en 1975, informes regionales en 1976 y un informe final con el título de *Necesidades y prioridades de la educación ambiental: Estudio Internacional*. Este estudio tuvo la finalidad de orientar las acciones del PIEA y de los especialistas y responsables del campo (*Unesco*, 1977b). Entre 1981 y 1982, el PIEA realizó otro estudio con los Estados Miembros de la *Unesco*, basado en el análisis de documentos, publicaciones y un cuestionario (véase el informe preliminar en *Unesco*, 1990).

En el principio 10 de la Declaración de Río, se hace especial énfasis a la información, sin hacer referencia a la educación (*Unesco*, 1992, p. 256):

El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la **información** sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la **información** sobre los materiales y las actividades que encierran **peligro** en sus comunidades, así como la oportunidad de participar, en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos.<sup>102</sup>

El enfoque informativo de este principio contribuye a una visión errónea sobre los procesos que se requieren para lograr la participación, sensibilización y toma de decisiones de los ciudadanos. Por otro lado, llama la atención que se hace mención de las condiciones de peligro de la población, pero todavía no se había arraigado en el discurso de las reuniones internacionales el término riesgo; aun cuando la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, tiene su origen en la Conferencia de Río de Janeiro.

Con la cancelación del PIEA, en 1995, cuando la *Unesco* decidió retirarle a éste los fondos presupuestales, se produjo un proceso institucional de eliminación de la educación ambiental a nivel internacional, para dar paso a los nuevos discursos que han desviado la atención sobre los aspectos fundamentales que requieren ser transformados para consolidar este campo (Arias, 2016). El desplazamiento discursivo de la educación ambiental por la denominación educación para el desarrollo sustentable, no es el camino para lograr que todos los sectores de la sociedad incorporen una visión crítica y compleja sobre nuestra relación con la naturaleza y la sociedad. Es prioritario buscar la incorporación de la dimensión ambiental en todos los ámbitos educativos.

---

<sup>102</sup> Las negritas utilizadas en el párrafo son propias.

La educación ambiental se ha limitado, en ocasiones, al desarrollo de hábitos (cerrar la llave del agua, recoger la basura) o a una perspectiva cívica a través del manejo de residuos sólidos. Esto ha originado que a la educación ambiental se le asigne un carácter instrumental más que reflexivo y que esté “sobre todo vinculada con la adquisición de conocimientos sobre el ambiente, dando muy poco espacio al desarrollo de competencias éticas, críticas y estratégicas” (Sauvé, 1999, p. 13). El carácter procesual y permanente de la educación ambiental está determinado por aspectos tanto conceptuales, como procedimentales y actitudinales, cimentados sobre una perspectiva compleja, crítica y dialógica.

Por otro lado, en las instituciones y organizaciones públicas y privadas, ha prevalecido un enfoque conservacionista y naturalista en la educación ambiental, que “ha dificultado notablemente la inclusión de sus aspectos sociales y económicos” (González, 1999, p. 20). Además, se observa que desde la primera definición estructurada en 1969, a la educación ambiental se le ha exigido ofrecer respuestas a la problemática ambiental. Al respecto Arias (2013, p. 124) señala:

Se entiende que los problemas ambientales están dados como consecuencia de la aplicación de un modelo de desarrollo y estilo de vida, que fundamenta sus principios en la economía, en el individualismo y en la ganancia de las cosas, por encima de los procesos vitales de la naturaleza y de las necesidades de los propios seres humanos. De ahí que resulta engañoso y, hasta cierto punto, malicioso exigirle a la EA que contribuya de manera directa y más efectiva para mejorar las condiciones ambientales del planeta. No obstante, esto no la exonera de la responsabilidad que como campo de conocimiento tiene respecto al momento histórico y a la imperiosa necesidad de precisar su papel en la comprensión e intervención en la crisis ambiental.

La educación ambiental conforma procesos permanentes de análisis, discusión y actuación, que nos conducen a la revalorización de nuestra relación con la naturaleza y la sociedad a través de una significación más crítica de la realidad ambiental. Por tanto, la educación ambiental no nos va a indicar cómo solucionar los problemas ambientales, tiene el reto de promover la participación de todos los



actores sociales en la toma de decisiones reflexivas e informadas, frente a una crisis ambiental caracterizada por un permanente riesgo e incertidumbre.

### **2.3.2 Implementación de la educación ambiental**

La educación ambiental se desarrolla en diferentes espacios y con distintas formas de intervención, lo que determina el tipo de estrategias utilizadas. Podemos distinguir tres ámbitos de acción de la educación ambiental (Novo, 1998), es importante mencionarlos, porque los vamos a vincular posteriormente con las estrategias de educación y comunicación que se van a analizar *del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*:

1. Educación ambiental formal: Se realiza a través de las instituciones y planes de estudios de los diferentes niveles educativos (básico, medio y superior). Se caracteriza por tener una intención y especificidad.
  
2. Educación ambiental no formal. Es también intencional, sólo que no se lleva a cabo en instituciones educativas y con planes de estudio reconocidos oficialmente, es impartida por otro tipo de organizaciones, entidades, agrupaciones, etc. Las actividades dentro de este ámbito siguen procedimientos educativos más flexibles y son consideradas “convergentes” con las acciones que realizan las instituciones escolares. Se desarrolla a través de dos fórmulas de acción:
  - Como una extensión o complemento de una actividad principal.
  - Como actividad central, pero orientada al trabajo extra-escolar, en actividades de apoyo para reforzar la acción educativa formal. Está dirigida a profesores, alumnos, grupos de ciudadanos, etc.

3. Educación ambiental informal. No posee intencionalidad educativa; sin embargo, esto no significa que la información o conocimientos no promuevan transformaciones en la forma de actuar a través de la formación de opiniones y criterios. Los emisores y receptores no reconocen su participación en la acción educativa, se consideran principalmente parte de un fenómeno comunicativo que tiene dimensiones educativas latentes. Este tipo de educación no se da en espacios y horarios definidos, lo cual dificulta las condiciones de evaluación.

La intencionalidad de la educación ambiental formal y no formal,<sup>103</sup> la obliga a llevar procesos sistemáticos de planeación y evaluación. Por lo tanto, es fundamental que tengan definidos sus objetivos, contenidos y criterios metodológicos, utilizados como referentes para orientar la acción educativa. Novo (1998) precisa que estas tres formas educativas no son excluyentes, sino complementarias; constituyen un sistema (integrado por diversas instituciones como la escuela, agrupaciones, medios de comunicación, entre otras) en constante interacción, que proporciona información y formación, en una sociedad de comunicación.

La decisión de buscar la incorporación de la dimensión ambiental en el ámbito escolar e institucional,<sup>104</sup> se derivó de la necesidad de involucrar, desde temprana edad, a todos los actores sociales en la transformación de las condiciones que afectan la calidad de vida de los seres humanos y que contribuyen al deterioro del medio ambiente.

---

<sup>103</sup> La "intencionalidad consiste en el ejercicio deliberado de influencia sobre aquellos a los que se enseña; una influencia que se traduce en proponer –cuando no imponer– significados sobre la realidad, a través del conocimiento y las formas en que éste se hace accesible a los estudiantes y de las relaciones pedagógicas que para su adquisición se establecen" (Nieves, 1994, p. 205).

<sup>104</sup> "La dimensión ambiental nos remite a la manera en que el ser humano concibe, se representa y valora la naturaleza y las formas de relación que establece con ella y con el medio en general. Estas formas encuentran su determinación en las relaciones sociales de producción, imperantes y dominantes en un momento histórico dado. De aquí [sic] que su comprensión refiera necesariamente a procesos de orden histórico, cultural, social, económico, ideológico y político" (Jiménez, 1999, p. 49).

Una de las primeras respuestas de México a las propuestas internacionales sobre la incorporación de la dimensión ambiental en el ámbito escolar fue la creación de asignaturas, en ocasiones optativas, referidas al conocimiento ecológico; a problemas de contaminación o al planteamiento de problemas ambientales globales, como el cambio climático; carentes de un panorama local y un tratamiento multidisciplinario; con un enfoque próximo a las ciencias naturales; y con una noción del ambiente como recurso, que persiste en la actualidad (González, 2000). La educación ambiental como asignatura no ha garantizado el reconocimiento de la importancia de este campo en la construcción de distintas formas de relacionarnos con la naturaleza y la sociedad.

El tratamiento de lo ambiental en las instituciones educativas exige un esfuerzo de reflexión e imaginación importante para dar lugar, de manera global, al análisis de la problemática ambiental; que la incorporación de tal dimensión afecta tanto a los contenidos curriculares como en lo que hace a procedimientos educativos, concepciones de aprendizaje, organización escolar, relación maestro-alumno y docente-docente, etc. y que no se resuelve, por lo tanto, con la adición de una asignatura especial (por ejemplo, ecología, educación ambiental, etc.) (Wuest, 1989, p. 2).

La ambientalización (incorporación de la dimensión ambiental en los procesos educativos) de las instituciones escolares no representa sola la creación de una nueva asignatura o el desarrollo de varias materias o temas ambientales. Significa considerar los principios ambientales en todas las decisiones pedagógicas, es decir, tomarlos como principios educativos de la práctica docente y vida académica, lo que conlleva a las siguientes acciones (Cano, 1997):<sup>105</sup>

---

<sup>105</sup> Isabel Cano orienta sus estrategias en la resolución de problemas, pero rescatamos aquellos aspectos dirigidos a un proceso permanente. Asimismo, hace continua referencia al medio y no al medio ambiente. Utilizamos el segundo término, porque estamos de acuerdo en que el término medio "es distinto y menos general que el concepto de ambiente. El medio se define en términos materiales, es el fluido dentro del cual el sistema está inmerso y a través del cual se realizan los intercambios del sistema con el exterior" (PNUD, como se cita en *Unesco* y *PNUMA*, 1989, pp. 62-63).

- Incluir en los objetivos y contenidos educativos (conceptuales, procedimentales y actitudinales), cuestiones relacionadas con la comprensión y actuación en el medio ambiente próximo.
- Promover la investigación en la comunidad educativa, con respecto al medio ambiente y su problemática.
- Abordar problemas ambientales del contexto escolar.
- Propiciar la participación activa de toda la comunidad educativa en las actividades ambientales con un espíritu crítico y de trabajo colectivo.

En el caso de las instituciones de nivel superior, estas estrategias de ambientalización están presentes en tres ámbitos con una perspectiva pedagógica y de gestión escolar (Gutiérrez y González, 2004):

- *Ambientalización curricular.* Se basa en la incorporación de la dimensión ambiental en los procesos formativos, a través de la creación de nuevas carreras con estudios interdisciplinarios (licenciaturas en Ciencias Ambientales, posgrados en Gestión Ambiental, etc.), con áreas de conocimiento específicas de medio ambiente o mediante la integración de la dimensión ambiental en los diferentes campos de estudio.
- *Gestión ambiental sostenible.* Las universidades planean acciones que involucran a toda la comunidad educativa (ahorro energético y de agua, gestión de residuos, etc.), para minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente que se producen en las actividades cotidianas dentro de sus campus.
- *Educación y participación ambiental.* Brinda a los estudiantes experiencias educativas (conferencias, talleres, seminarios, etc.) dirigidas a incorporar en sus estilos de vida principios que contribuyan a mejorar sus prácticas ambientales.

La educación ambiental ha sido propuesta como eje transversal, para favorecer su incorporación en el ámbito escolar e institucional, y reconocer su carga valorativa y relevancia social. Con esta perspectiva se pretende aprovechar las aportaciones de las diferentes asignaturas y posibilitar la ampliación de la visión sobre las problemáticas, con base en un análisis hecho desde diversos ángulos.

### *La educación ambiental como eje transversal*

La educación ambiental es un eje transversal en el curriculum oficial de México, al igual que en otros instrumentos políticos con temas como el cambio climático (en el PACCM, por ejemplo), porque presenta las siguientes características (Gutiérrez, 1995):

1. *Es de relevancia social.* Aborda conflictos y problemas actuales que afectan a la sociedad y desde el ámbito educativo ofrece alternativas de respuestas encaminadas a la toma de decisiones individuales y colectivas.
2. *Presenta una gran carga valorativa y asume un compromiso ético.* Pone énfasis en las proyecciones afectivas, las percepciones individuales y colectivas, las relaciones interpersonales, las relaciones con el entorno natural y social, la participación de la comunidad y la toma de postura ante las circunstancias de una determinada problemática natural y social, sin dejar de lado las cuestiones cognitivas.

Los contenidos transversales tienen como objetivo estimular las capacidades de participación social en las problemáticas locales y globales, por lo que se debe propiciar el análisis crítico de las circunstancias que las caracterizan para influir positivamente en las mismas, de acuerdo con las posibilidades y recursos disponibles de cada persona o comunidad. En función de esto, es necesario promover estrategias de aprendizaje que

confronten ideas, propongan y negocien soluciones, discutan propuestas, planifiquen y evalúen las intervenciones, y se estructuren sobre valores e ideales humanistas, tales como la responsabilidad, la justicia, el respeto, la solidaridad, la democracia, la igualdad de oportunidades, la libertad, la tolerancia, la equidad, etc.

De acuerdo con lo anterior, un eje transversal debe responder a los contextos locales y requiere de flexibilidad del currículum y de un trabajo en el que participen diversas áreas de estudio, por lo que no se trata de plantear contenidos ambientales aislados, adicionales, complementarios o que son abordados de forma esporádica, se trata de un proceso permanente que más que dar soluciones, impulsa una perspectiva crítica, que es lo que posibilita la toma de decisiones y actuación.

En esa misma dirección, Reigota (2000) señala que la transversalidad rompe con la estructura disciplinaria en las escuelas, conlleva riesgos y creatividad. Esto supone una transformación en las prácticas pedagógicas y un compromiso frente a las demandas sociales. Los ejes transversales no hacen referencia a algún área curricular o etapa educativa en particular, “atraviesan la estructura general de las distintas asignaturas, incorporando conexiones intermaterias y aportando pretextos de trabajo interdisciplinar al aula” (Gutiérrez, 1995, p. 162). Algunos de los obstáculos que enfrenta son la carencia de formación ambiental de los profesores, la imprecisión sobre lo que significa la transversalidad y la carga administrativa de las escuelas que obstaculiza el trabajo pedagógico creativo e innovador.

Representa un problema metodológico creer que un tema transversal no requiere de sistematización, por el contrario, es fundamental tener definidos los contenidos transversales, dentro de un currículum abierto y flexible, para no depender de la sensibilidad de los docentes y de su visión con respecto a los contenidos de los

temas ambientales (Gavidia, 1994). Asimismo, se requiere identificar las condiciones ambientales locales e involucrar todas las áreas disciplinares.

Un eje transversal también es considerado un “eje fundamental de los objetivos, contenidos y principios de procedimiento encargados de salvaguardar las interconexiones entre las materias clásicas” (Gutiérrez, 1995, p. 159). Asimismo, se concibe como el núcleo en torno al cual gira la programación de las áreas curriculares y que tiene como objetivo promover en los educandos el análisis, la reflexión y la formación de juicios críticos ante los problemas sociales actuales, a fin de que sean capaces de enfrentarlos a través de actitudes y comportamientos basados en los valores (Reyábal y Sanz, 1995). Contrario a esto, se encuentran las referencias ocasionales y los planteamientos aislados, sin un posicionamiento crítico y con una visión parcial y disciplinaria de la realidad ambiental.

Con estas modalidades, la educación ambiental como eje transversal también ha experimentado el riesgo de limitarse a la incorporación de contenidos en ciertos espacios de algunas áreas disciplinares, en vez de resignificar y hacer participar a los demás campos del conocimiento, mediante la problematización de la realidad ambiental (Luzzi, 2000). Esto se debe, entre otras cosas, a las condiciones laborales y estructura curricular, que hacen poco viable el trabajo en colegiado.

La transversalidad no es cosa fácil, implica en los ciudadanos la toma de posición crítica ante la realidad ambiental, una nueva perspectiva pedagógica que demanda la formación ambiental de los profesores y una labor de gran creatividad en la planeación, por lo que no debe representar, además, una carga administrativa, que conduzca a seguir realizando las actividades de forma tradicional y con un enfoque naturalista o conservacionista, que propicia una visión fragmentada de la problemática ambiental.

Otro aspecto controversial dentro de la educación ambiental es la utilización de los términos concientización y sensibilización no sólo para definirla, sino en ocasiones

para sustituirla como sinónimo. Para esta investigación resulta necesario tener claras las implicaciones del uso de estos términos, en virtud de que las políticas internacionales de educación del cambio climático, que marcan las directrices de las políticas nacionales y locales, dan especial énfasis a las acciones de sensibilización.

### **2.3.3 Concientización y sensibilización ambiental**

Es común que al establecer objetivos de educación ambiental en programas, proyectos, guías, manuales, etc., los términos concientización y sensibilización se utilicen sin precisar su significado. Es importante distinguir las características de dichos usos, a fin de analizar posteriormente la incorporación de ambos términos en el discurso sobre educación y comunicación del cambio climático.

#### **Conciencia ambiental**

La conciencia es considerada un evento de naturaleza particular porque está relacionada con elementos como los pensamientos, las experiencias, las percepciones, los valores y las creencias, lo que explica que los significados que se construyen en relación con el medio ambiente dependan de diversos aspectos contextuales. De forma precisa, la conciencia es definida como “un proceso mental, es decir neuronal, mediante el cual nos percatamos del yo y de su entorno en el dominio del tiempo y del espacio” (Quijano, 2009, p. 241). Con esta misma perspectiva, Muñoz (s.f., p. 101) explica que la conciencia es un proceso en el cual interviene el sistema de creencias socialmente adquirido, al interpretar la realidad en función del sujeto:



Necesitamos saber lo que nos conviene y lo que no, y nuestra vida fundamentalmente consiste en ir adquiriendo opiniones sobre las cosas. Por eso la conciencia tiene un papel causal en nuestra conducta. Nos comportamos en función de lo que creemos y para eso saber que se sabe, es decir, ser conscientes resulta fundamental.

El anterior planteamiento, nos remite a la necesidad de procesos educativos que enriquezcan nuestro acervo de creencias, experiencias, percepciones, entre otros elementos, que influyen en la toma de conciencia.<sup>106</sup> Al respecto, Paulo Freire (2005, p. 36) precisa que “la percepción, parcializada de la realidad, roba al hombre [al ser humano] la posibilidad de una acción auténtica sobre ella”, de ahí que la transmisión de información aislada y desarticulada sobre el cambio climático no impulse la conciencia crítica sobre las causas y consecuencias de este fenómeno.

En cuanto a la conciencia ambiental, es entendida por Moyano *et al.* (2011, p. 7) como “el conjunto de percepciones, opiniones y conocimientos acerca del medio ambiente, así como de disposiciones y acciones (individuales y colectivas) relacionadas con la protección y mejora de los problemas ambientales”. Por su parte, Enrique Leff (1998, p. 129) señala que “en la conciencia ambiental se gestan nuevos principios, valores y conceptos para una nueva racionalidad productiva y social, y proyectos alternativos de civilización, de vida, de desarrollo”. Por lo tanto, la conciencia ambiental debe partir de la reflexión sobre los actuales estilos de vida, formas de producción y patrones de consumo.

Al analizar el uso del término conciencia en el área ambiental se distinguen diversas connotaciones: cognitiva, informativa, representativa y proambiental, de manera que, abarca conocimientos, acciones, preocupaciones, actitudes, creencias, valores, percepciones, intenciones y maneras de pensar y sentir. A continuación, esto se ilustra a partir de distintos enfoques y dimensiones, que no

---

<sup>106</sup> Paulo Freire (2005, p. 36) describe la toma de conciencia como la apropiación que realiza el sujeto “de la posición que ocupa en su aquí y en su ahora”.

solo presentan alguna connotación de forma excluyente, sino también la combinación de varias de ellas.

*Connotación cognitiva.* La psicología ambiental tienen un área de estudio sobre las percepciones y actitudes a las que considera factores importantes en la toma de decisiones sobre la protección del medio ambiente, aunque sus investigaciones se centran en la interrelación del ambiente físico (institucional, urbano y natural) con la conducta y la experiencia humana, sin una visión integral del medio ambiente (Holahan, 2014). Partiendo de esta perspectiva, para esta disciplina la conciencia ambiental representa el tránsito del desconocimiento o inconciencia, hacia el conocimiento y conciencia, y es un proceso constituido por vivencias que el individuo experimenta, acumula y actualiza a lo largo de su historia individual, así como por conocimientos, percepciones y comportamientos, que le permite a los sujetos la construcción del mundo, con un carácter socio-cultural lleno de sentidos y significados (Febles, Pérez y Ramos, 2012).

El grado de conocimiento es básico para el desarrollo de la conciencia ambiental en este enfoque, lo cual no implica que los demás componentes de su proceso (vivencias, percepciones, actitudes y comportamientos) actúen de forma independiente, lo que explica que la psicología ambiental considere trascendente el intercambio activo con el ambiente.

*Connotación informativa.* La conciencia ambiental, al igual que la educación y comunicación ambiental, ha sido vinculada con aspectos informativos como principal finalidad. Es un error pensar que el exceso de información significa mayor conocimiento, y, a la vez, un proceso de concientización. La información es más bien un conjunto de datos y un instrumento del conocimiento (Unesco, 2005). Esto significa que la información no es el recurso más efectivo para promover cambios en los comportamientos y acciones (Corraliza, Berenguer, Moreno y Martín, 2006).

Un ejemplo de esta connotación lo observamos en la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (Naciones Unidas, 2004b, p. 3) que define la concientización pública de la siguiente forma:

Proceso de información a la población en general, tendente a incrementar los niveles de conciencia de la población respecto a riesgos potenciales y sobre acciones a tomar para reducir su exposición a las amenazas. Esto es particularmente importante para funcionarios públicos en el desarrollo de sus responsabilidades con el propósito de salvar vidas y propiedades en caso de desastre.

*Las actividades de concientización pública promueven cambios de comportamiento que conducen a una cultura de reducción del riesgo. Esto implica información pública, difusión, educación, emisiones radiales y televisivas y el uso de medios impresos, así como el establecimiento de centros, redes de información y acciones comunitarias participativas.*<sup>107</sup>

Si bien es cierto que en esta definición se hace referencia a la educación y participación social, ambos términos también se encuentran enmarcados en una visión casi exclusivamente informativa.

*Connotación representativa y proambiental.* Con un enfoque distinto, la conciencia ambiental es asociada a la construcción de visiones sobre la realidad ambiental y marcos de referencia ideológicos. Corraliza *et al.* (2006, p. 106) la definen como “el conjunto de imágenes y representaciones que tienen como objeto de atención el medio ambiente o aspectos particulares del mismo, tales como la disminución de especies, la escasez de recursos naturales, la calidad ambiental”, entre otros temas. Estos autores utilizan los siguientes marcos de referencia para estudiar comportamientos proambientales:<sup>108</sup>

---

<sup>107</sup> Las cursivas corresponden al texto original.

<sup>108</sup> Desde una perspectiva de lo ambiental el comportamiento es entendido como una situación relacional del individuo con su ambiente físico y social, lo cual define sus conductas (Corraliza *et al.*, 2006).

- Factores contextuales (estructura social, nivel educativo y experiencias de socialización).
- Visiones del mundo y marcos de referencia ideológicos (representaciones sobre las relaciones entre los seres humanos y el medio ambiente).
- Actitudes, creencias y valores con respecto a la forma de relacionarse con el medio ambiente.
- Conductas ambientales.

Las connotaciones antes expuestas, también pueden ser identificadas en las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental (afectiva, cognitiva, disposicional y activa), planteadas por Jiménez y Lafuente (2006):

1. *La dimensión afectiva (o actitudinal)*. Referida a los sentimientos de preocupación de los ciudadanos con respecto al medio ambiente (identificación de problemas ambientales y sus causas, prioridad que se le otorga a esto y valoración de la situación ambiental local, regional y global), y el grado de adhesión a valores culturales favorables a la protección de la naturaleza (preocupación personal por el medio ambiente, nivel de apoyo y preferencia por medidas proambientales, y discursos sobre gestión ambiental).
2. *Dimensión cognitiva (o conocimiento)*. Referida al grado de información y conocimiento sobre la problemática ambiental y sobre las acciones de los organismos responsables en materia ambiental. Esta dimensión se expresa en tres indicadores: el grado de información general o de interés en informarse por medio de diversas fuentes, conocimiento especializado sobre las causas y consecuencias de los temas ambientales, y conocimiento y opiniones sobre la política ambiental (autoridades competentes, instituciones, organismos, planes, programas, proyectos, regulación, etc.).

3. *Dimensión conativa (o disposicional)*. Engloba un conjunto de actitudes que se manifiestan en tres facetas: la percepción de la eficacia de la acción individual, la disposición o aceptación hacia la realización de conductas proambientales y la disposición a asumir los costos derivados de medidas legislativas (imposición de sanciones y multas por ilícitos ambientales).
  
4. *Dimensión activa o conductual*. Integra el comportamiento individual (prácticas cotidianas de protección al medio ambiente, consumo responsable, etc.), y el colectivo (expresiones de apoyo a la protección ambiental, colaboración con grupo u organizaciones civiles ambientalistas, etc.).

En estas dimensiones, la conciencia ambiental está dirigida a las imágenes y representaciones, en función de aspectos sociales y contextuales. De cualquier manera, no existe acuerdo con respecto a la forma de utilizar y definir la conciencia ambiental, el problema de esto es que nos ha llevado a una visión imprecisa y fragmentada de su significado. Tal vez una de las razones por la que no logramos que las actitudes estén vinculadas con los comportamientos, la encontremos en la parcialidad con la que tratamos de promover la conciencia ambiental. Para estructurar una noción sobre ella mucho más amplia, debemos poner a interactuar las diferentes dimensiones y considerar todos los factores que intervienen en su desarrollo (conocimientos, información, actitudes, acciones, valores, creencias, comportamientos, percepciones, etc.).

### **Sensibilización ambiental**

El uso del término sensibilización se ha estado utilizando desde las primeras reuniones internacionales de educación ambiental, por ejemplo, en la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, celebrada en Tbilisi, en 1977 (Unesco-PNUMA, 1978), se recomendó a los Estados Miembros sensibilizar al

público sobre los problemas del medio ambiente y, más recientemente, el artículo 6 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hace referencia a la educación, formación y sensibilización del público, lo que nos lleva a tratar de precisar qué está representando este término en el discurso ambiental.

De acuerdo con la teoría psicológica del aprendizaje no asociativa, basada en la teoría biprocesual de Groves y Thompson (como se citó en Peeke y Petrinovich, 2012), la sensibilización representa el incremento de una respuesta ante un estímulo intenso. Si nos basamos en esta teoría, es posible explicar que al hablar, por ejemplo, de sensibilizar a la población sobre los efectos negativos del cambio climático se espera que haya una respuesta manifiesta de rechazo a los problemas a través de conductas que busquen su disminución. La respuesta contraria a esto es lo que Groves and Thomposon llaman habituación, proceso en el cual, la respuesta es cada vez menor ante un estímulo que se repite. Esto lo observamos cuando deja de haber en los ciudadanos reacciones con respecto a las temperaturas extremas o se registran actitudes que consideramos apáticas ante la problemática ambiental.

Con base en la anterior perspectiva teórica, podríamos juzgar poco ambicioso el objetivo de sensibilización dentro de la educación ambiental, porque, de acuerdo con Peeke y Petrinovich (2012), esta última depende de estímulos específicos, de su intensidad y de su relativa duración o permanencia; además, decae espontáneamente, sus efectos en ocasiones son transitorios y puede ocurrir en condiciones temporales. El término sensibilización no resulta del todo afortunado dentro de la educación ambiental, también debido a que se manifiesta sobre estímulos aislados (aprendizaje no asociativo), mientras que el tema del cambio climático proyecta diversidad de factores, sociales, políticos, económicos, de salud y ecológicos, que se deben incorporar en los procesos de educación y comunicación ambiental.

Otra forma de concebir la sensibilización es por medio de su relación con la conciencia y la motivación, como principio del aprendizaje significativo. Al respecto, Beltrán y Pérez (2004) precisan que la sensibilización implica lograr un contexto mental adecuado en el que se tenga la conciencia clara de lo que se ha de lograr (estado de meta) y cuál es el estado inicial de conocimientos (estado de partida). Aquí lo importante es que para transformar el estado de partida en estado de meta, se requiere de “motivación, actitudes positivas y control emocional” (Beltrán y Pérez, 2004, p. 15). Si consideramos dentro de la motivación procesos de activación, dirección hacia una meta y persistencia de la conducta de aprendizaje, encontramos relación con algunos planteamientos de educación ambiental orientados a impulsar la acción.

Con la perspectiva de la motivación, se considera que al sensibilizar a una persona se le incita a actuar y movilizarse para el cambio, no como una tarea mecánica que se aprende y se repite, sino como un proceso interior, es decir, se estima que sensibilizar “es transmitir fuerza, ganas, energía, ilusión por hacer algo y por ‘remover’ los sentimientos y actitudes de otras personas. Sensibilizar es trastocar conciencias” (García, 2013, p. 8). En esta misma dirección, también se ha definido a la sensibilización como “el conjunto de acciones que pretenden influir sobre las ideas, percepciones, estereotipos, conceptos de las personas y grupos para provocar un cambio de actitudes en nuestras prácticas sociales, individuales y colectivas” (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2007, p. 324). Estas definiciones refieren nuevas formas de pensar y sentir, dirigidas a la transformación interior de los seres humanos con una proyección hacia mejores perfiles de actuación.

Por otro lado, podemos observar planes, manuales, programas y guías de educación ambiental que en sus títulos enmarcan las temáticas en la sensibilización ambiental, cuando esta es sólo una parte del proceso de la educación ambiental. Por ejemplo, el Instituto Nacional de Ecología (2009) desarrolló el documento *Elaboración de una propuesta de programa de*

*sensibilización ambiental en la Colonia Penal Federal Islas Marías*, con el objetivo de favorecer la conservación integral del archipiélago, a través de actividades de diagnóstico, elaboración de mensajes, selección de medios y evaluación, basadas en los elementos propuestos por Wood y Walton (1990) para la elaboración de un programa de educación ambiental. Es evidente, que el término sensibilización en el título de documento, no logra abarcar o describir el tipo de propuesta.

La motivación no es sinónimo de educación ambiental ni tampoco es su principal componente, mucho menos es un objetivo prioritario de la comunicación ambiental, que tiene definidas sus áreas de intervención. La sensibilización o concientización ambiental son términos que deben adquirir un sentido claro cuando los utilizamos.

#### **2.3.4 Formación ambiental**

La formación ambiental también es parte del discurso del campo de la educación ambiental, pero su uso resulta ambiguo porque, en ocasiones, se equipara al término educación e incluso al de capacitación ambiental. La precisión con respecto a su trascendencia e implicaciones, conduce a la estructuración de estrategias de formación ambiental reflexivas y significativas.

El término educación ha estado vinculado con las capacidades intelectuales y la posesión de conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Asimismo, se relaciona con la comprensión, la suma de experiencias, el adiestramiento, la instrucción, el paso por un sistema o institución escolar y el mejoramiento de facultades (Moore, 1999). Mientras tanto, la formación es considerada un proceso de desarrollo orientado a la adquisición o perfección de capacidades de actuación, de comprensión y de aprendizaje, que adquiere todo su sentido cuando indica una acción reflexiva para sí, sobre sí mismo, sobre situaciones y sobre ideas (Ferry, 1990). Esta acción reflexiva, que debe incluir procesos decisorios, es un punto que



marca la diferencia entre la educación y la formación, aunque resulta complicado delimitar con precisión el significado de ambas por la diversidad de orientaciones que participan al tratar de definir las.

En cuanto a la capacitación, está orientada a mejorar la eficiencia y eficacia del trabajo que ejecutan las personas que integran una organización, institución, empresa, área de trabajo, comunidad, asociación, etc., por lo que es considerada, de forma general, un mecanismo de aprendizaje continuo y sistemático, que contribuye a la ampliación de conocimientos y desarrollo de habilidades, en función de determinados objetivos (Blake, 1987; Chiavenato, 2007). Se tiene que agregar, que las acciones de capacitación dirigidas a la mejora de la calidad de diversas tareas podrían ser parte de los trayectos formativos, pero en realidad han respondido más a los intereses de las instituciones públicas y privadas, que a objetivos personales de formación.

Es posible abordar la formación desde el ámbito personal o profesional y, a su vez, dividirla en formación inicial y permanente o continua. La formación es el resultado (lo que queda y perdura) de prácticas de educación, que utilizan como medio a los conocimientos y al aprendizaje (Flórez y Vivaz, 2007). Además, la formación va más allá de cultivar o dar forma a las disposiciones y capacidades de los seres humanos, implica una ruptura de lo inmediato y lo natural, surge de un proceso de reflexión personal, que se encuentra en constante desarrollo y progresión (Gadamer, 1993).

Dado lo anterior, para referirse a la formación ambiental es necesario considerar faces permanentes de educación que tienen que ser relevantes o significativas en la vida personal o profesional y que requieren procesos de interiorización o asimilación. Esto no sucede con todos los conocimientos y habilidades derivados de actividades de aprendizaje que resultan estar aisladas y desconectadas de la realidad ambiental local, como la referente a los problemas originados por el

cambio climático. Sobre esto último, se debe hablar de un simple proceso de información, más que de formación ambiental.

La formación incluye experiencias, situaciones, descubrimientos, etapas de la vida escolar, capacitaciones y programas, que constituyen obligatoria o facultativamente el trayecto de la formación; porque aunque no sean parte de un proyecto o itinerario, cobran significado al encontrar relación con los roles, tareas o formas de vida (Ferry, 1990). Es importante precisar, que el problema de algunas de las acciones educativas, es que no siempre logran ser relevantes para las personas y no impactan en su formación, debido a la falta de conexión con su realidad e intereses.

Por otro lado, los seres humanos logran autoformarse cuando construyen sus propias herramientas conceptuales y de aprendizaje, lo que permite que avancen a niveles superiores de racionalidad (Flórez, 1994). En este sentido, la educación ambiental tiene la posibilidad de crear dichas herramientas de autoformación, al propiciar que las personas actúen como agentes reflexivos de su propio cambio, con una visión compleja de la realidad ambiental y con la capacidad de actuación y de toma de decisiones.

Al abordar de manera concreta la formación ambiental, González (1990), al igual que Ferry (1990), rescata la idea de proceso en el plano cognoscitivo, metodológico y de aplicación didáctica de las experiencias educativas. Asimismo, precisa que esto debe implicar la reflexión y el descenso de la teoría al plano operativo. Con esta perspectiva, alejamos la creencia de que la formación ambiental se basa en la acumulación de conocimientos y nos conduce a pensar en el verdadero sentido que adquiere en la acción, cuando impacta en nuestra interacción con el medio ambiente, en cualquier ámbito de la vida, como resultado de una actitud crítica. Algunas nociones han desvirtuado el término de formación, al imprimir un papel pasivo a las personas o grupos sociales (Ferry, 1990), lo cual

también se observa en el modo en que se concibe la formación ambiental (Cuadro 2.1).

**Cuadro 2.1**  
**FORMACIÓN AMBIENTAL**

<b>NOCIONES SOBRE FORMACIÓN (Ferry, 1990)</b>	<b>MANIFESTACIONES EN LA FORMACIÓN AMBIENTAL</b>
La formación como una función social de transmisión del saber, que responde a las nuevas tecnologías, a las nuevas organizaciones y en general a las nuevas condiciones de trabajo o de vida.	Las acciones educativas del PACCM, como medio de formación ambiental, son ubicadas con una función social, al tener su origen en el fenómeno del cambio climático, considerado un problema de seguridad nacional por el gobierno de México.
La formación como un proceso de desarrollo que tiene como efecto la maduración interna.	El aprendizaje de conceptos ambientales como el de sustentabilidad, se utiliza en ocasiones solo como parte del itinerario de conocimientos útiles para otro tipo de aprendizajes, no necesariamente vinculados con las cuestiones ambientales.
La formación como una institución o dispositivo organizacional que está hecho de certificaciones y de planes y programas de estudio.	Algunos cursos sobre educación ambiental ofertados a los docentes del nivel básico, han sido sostenidos por la obtención de puntuación o el interés en alguna certificación. En cuanto a la incorporación de contenidos ambientales en el currículum, se deriva de políticas educativas transversales, que tienen carácter de obligatoriedad, sin garantizar en los docentes procesos reflexivos sobre su importancia y la necesidad de replantear la forma en que nos relacionamos con el medio ambiente.
La formación como un producto que se vende en forma de talleres, paquetes, cursos a distancia, etc.	Con la idea de buscar herramientas de autoformación se tiene como posibilidad recurrir al mercado de productos vinculados con la educación ambiental; no obstante, el uso de las nuevas tecnologías, a través de medios como el internet, nos ofrece la posibilidad de tener contacto con una diversidad de materiales educativos.
La formación como una empresa distribuidora de saberes etiquetados.	Los mecanismos dirigidos a la formación ambiental en espacios formales y no formales, han sido objeto de contenidos etiquetados como prioritarios dentro de la educación ambiental. Ejemplo de esto son: el reciclado, la creación de huertos, animales en extinción y el cuidado de plantas.

Fuente: Elaboración propia. Con información de Ferry (1990).

Para Flórez (1994) la formación presenta tres condiciones que incorporan a este término un sentido reflexivo, cuestionador y de reconocimiento de posibilidades, con un espíritu de investigación:

1. La condición antropológica: describe a la enseñanza como proceso de humanización en sus diferentes dimensiones, las cuales están basadas en principios de fraternidad, justicia e igualdad; asimismo, se considera que la transformación de los individuos depende del reconocimiento de sus verdaderas posibilidades.
2. La condición teleológica: la acción educativa tiene a la razón como finalidad, lo que vierte sentido a toda reflexión sobre los seres humanos.
3. La condición metodológica: precisa que el principio fundador de la formación no es la generación de todo conocimiento, se basa en una virtud cuestionadora, por lo que se pretende el desarrollo de la racionalidad a través de estrategias que favorezcan un nivel investigativo conceptual.

En ese sentido, Bernard Honoré (1980) plantea que el término formación refiere a un conjunto de actividades que conciernen al porvenir de los seres humanos de manera más profunda, esencial y radical que cualquier otro campo de acción que produce experiencia. Mientras tanto, Miguel Ángel Pasillas (1992) señala que la formación está representada por todas las experiencias educativas y saberes que uno mismo tiende a asignarles una posición privilegiada.

Lo anterior nos lleva a considerar que cuando la formación abriga a la educación ambiental como campo de intervención, las experiencias de aprendizaje significativas impactan en la esfera de la vida y del pensamiento, de modo tal que al producir una visión crítica y sistémica de los problemas del medio ambiente, es posible la reflexión y transformación de nuestros modos de relacionarnos con la naturaleza y la sociedad.

Por otro lado, la formación no se limita a lo profesional, abarca todos los niveles de responsabilidad y áreas de la vida social y personal: formación como consumidores, como padres, como compañeros, etc., de ser posible de manera permanente (Ferry, 1990). La formación es la escuela a perpetuidad, según expresión de Heidrich Dauber y Etienne Verne (como se citó en Ferry, 1990), es

decir, representa “un proceso de influencias permanentes que ejerce la sociedad a través de diferentes instituciones en especial la escuela” (Ferrer y Fuentes, 2006, p. 67). Por tanto, el término de formación continua o permanente no es una atribución exclusiva de los docentes, aunque este es el uso del término que se ha hecho común. Precisamente, la formación ambiental de los profesores fue abordada desde la década de los setenta, en el marco de las actividades del Programa Internacional de Educación Ambiental *Unesco-PNUMA* (PIEA) (*Unesco*, 1977a), con la organización de talleres, seminarios, cursos, investigaciones, proyectos piloto, elaboración de materiales didácticos, guías metodológicas, manuales temáticos, carteles, etc., con el objetivo de incorporar la dimensión ambiental en los procesos educativos.

De manera paralela a la conformación del PIEA, se creó en España, en 1975, el Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (Cifca), a fin de promover la generación y difusión del conocimiento científico y técnico sobre el medio ambiente y la capacitación en diversos campos para la formulación de políticas ambientales apropiadas. El Cifca entendía a la formación ambiental “como un proceso integrador de producción, transmisión y difusión de conocimientos” (Echechuri, 1981, p. 289), que favorecía el intercambio de experiencias teórico-prácticas. El enfoque de la formación de esta institución se centró en la capacitación de profesionales de distintas especialidades para acercarlos a las condiciones de la problemática ambiental, a través de cursos y seminarios; sin embargo, también sobresale su labor de difusión del conocimiento, por medio de diversas publicaciones y el impulso que dio a la investigación para establecer una base científica sólida, relacionada con los procesos de toma de decisión en materia ambiental.

El término específico de formación ambiental fue definido por la *Unesco* y el PNUMA (1989, p. 55) como el conjunto de actividades educativas (formales, no formales e informales), de capacitación y de “experiencias adquiridas en el contacto con los fenómenos ambientales, que permiten a un individuo comprender

y enfrentar adecuadamente la problemática del medio ambiente”. Si precisamos esta definición, tendríamos que remitir las experiencias al contexto de cada individuo y buscar la construcción de una visión compleja de la realidad ambiental, orientada al establecimiento de compromisos y hacia una nueva forma de relacionarse con la sociedad y la naturaleza.

Al referirse en específico a la formación ambiental de los docentes y del personal a cargo de las actividades extraescolares, la *Unesco* (1987) advierte que debe considerarse una acción prioritaria, con la intención de familiarizar a los destinatarios con los contenidos ambientales y ofrecerles orientaciones pedagógicas y metodológicas en esa dirección (*Unesco*, 1987). Es necesario incrementar la oferta de actividades de formación para los educadores, a fin de promover el sentido de responsabilidad social y profesional, frente a los problemas ambientales como el cambio climático.

La formación ambiental implica asumir con pasión y compromiso la producción de nuevos saberes y recuperar la función crítica, prospectiva y propositiva del conocimiento; <sup>109</sup> generar un saber eficaz e inventar utopías que habrán de conducir los procesos de cambio histórico hacia los ideales de la igualdad, la justicia y la democracia; crear nuevos conocimientos, métodos y técnicas para construir una nueva racionalidad social, en la cual los valores culturales y los potenciales [sic] de la naturaleza, desdeñados por los empeños productivistas de la modernidad, orienten el renacimiento de la humanidad en el nuevo milenio (Leff, 1998, p. 188).

*La formación se contextualiza* conforme al ambiente natural y sociocultural de las personas, toma como punto de partida factores como los valores, creencias, representaciones y expresiones (Flórez, 1994). La formación ambiental, en específico, tampoco es un proceso global aislado de la realidad particular de los individuos y comunidades. La intrascendencia, falta de apropiación y significación de algunos seminarios, cursos y otros mecanismos de aprendizaje orientados a la

---

<sup>109</sup> Para Enrique Leff (1998) el saber ambiental se establece a partir de una percepción distinta de las relaciones entre los procesos naturales, tecnológicos y sociales. Tanto esta percepción como la explotación, transformación y uso de los recursos son determinados por los intereses y comportamientos de los diversos actores sociales (empresarios, funcionarios, académicos, ciudadanos, etc.).

formación, tienen su origen en el desconocimiento de las propiedades contextuales de sus destinatarios. Además de considerar en la población objetivo aspectos como la edad y el género o como las condiciones geográficas, históricas, ecológicas y políticas, es fundamental identificar las prácticas cotidianas en su relación con el medio ambiente y la sociedad, sus conocimientos, opiniones, saberes tradicionales, propósitos, normas, resistencias, formas de agrupación, etc.

*La reflexión* es un principio básico en la formación, lo cual significa que al no recibir de forma pasiva los conocimientos y valores, se está ejerciendo la autonomía y un mayor control sobre los propios procesos de formación (Flórez, 1994). En la formación ambiental se debe asociar la reflexión y la acción en la práctica, para que esto de lugar a otras formas de relacionarnos con el medio ambiente (Sauvé, 2003). Un propósito de la formación ambiental es “la toma de decisiones, la transformación del entorno cultural, natural y social y el cambio en las concepciones ambientales de los individuos y colectivos” (Molano y Herrera, 2014, p. 189). Desde este punto de vista, las intervenciones educativas que no propician la reflexión no contribuyen a enriquecer nuestra visión, ni propician procesos de evaluación y autoevaluación sobre nuestra actuación.

Lucie Sauvé (2003) identifica los enfoques que deben integrarse a la formación ambiental, así como a toda intervención en educación ambiental:

- Un enfoque experiencial basado en el aprendizaje en la acción cotidiana, la identificación de la realidad ambiental y el análisis de las relaciones con los elementos del medio ambiente, a través de situaciones problematizadoras.
- Un enfoque crítico sobre dicha realidad y relaciones.
- Un enfoque práctico que asocie la reflexión y la acción.
- Un enfoque interdisciplinario que implica la integración de distintos campos de saberes para enriquecer el análisis y comprensión de las realidades complejas del medio ambiente con una visión sistémica y global.
- Un enfoque colaborativo y participativo.

Sin dejar de reconocer la necesidad de formación ambiental en todos los ámbitos educativos, se han generado discusiones en torno a la necesidad de un modelo curricular para la formación ambiental universitaria, que integre de forma concreta los contenidos ambientales, a través de objetos específicos de estudio con opciones diferentes de organización, enseñanza y evaluación, en todas las funciones de docencia, investigación y extensión y no únicamente de una sola profesión o disciplina (Medellín *et. al.* 1993). Este modelo daría una visión más amplia de la formación ambiental en el nivel superior. Al respecto, González (1990, p. 7) apunta que “la formación ambiental debe interpretarse más como un enfoque y una nueva actitud hacia el conocimiento, que como una materia a ser añadida en los currícula de los programas universitarios”. Las oportunidades de formación ambiental deben trascender las aulas y los planes de estudio, es importante generar acciones educativas y participativas ambientales en todos los espacios institucionales, que le permita a la comunidad universitaria construir herramientas y aprendizajes significativos, para enfrentar la actual crisis ambiental.

Eisenberg *et al.* (2004, p. 91) identifican tres vertientes de la formación ambiental en la educación superior.<sup>110</sup>

- a) Los procesos de toma de conciencia global sobre los problemas del medio ambiente.
- b) La detección de la relación de lo ambiental con el campo de su práctica profesional.
- c) La adquisición de habilidades para el empleo de los métodos, técnicas o herramientas sobre los problemas ambientales.

En estas vertientes, el objetivo de la formación ambiental adquiere un sentido de servicio profesional y enfatiza el compromiso de desempeñarse con criterios ambientales al insertarse al campo laboral. Se busca la vinculación entre la teoría

---

<sup>110</sup> En otro apartado vinculamos estas vertientes con la incorporación del tema del cambio climático en los posgrados.



y la práctica, por medio de una nueva visión del perfil de egreso y de la actividad profesional.

Esta perspectiva de la formación ambiental a nivel superior está dirigida al desarrollo de competencias de los profesionales, consideradas pertinentes para atender las demandas sociales, es decir, ofrecer a los estudiantes aprendizajes significativos que los habilite a operar con eficacia sobre los problemas ambientales en contextos específicos (Ferrer y Fuentes, 2006). En este enfoque, la formación de estudiantes y profesionales implica cuatro tipos de saberes interrelacionados:

- *Un saber*: representa el dominio de los conocimientos básicos, que les permite comprender el carácter teórico de los problemas ambientales.
- *Un saber-hacer*: representa el dominio de los campos científicos y técnicos, relacionados con las competencias profesionales.
- *Un saber-ser*: comprende el desarrollo personal y social del individuo, que hace referencia a la adquisición de una ética ambiental constituida por actitudes y valores.
- *Un saber-actuar*: establece las bases de un comportamiento responsable, caracterizado por una actuación dirigida a la sustentabilidad.

El desarrollo de estas competencias implica incorporar la dimensión ambiental en los ámbitos académico, de investigación y de gestión, para verse reflejado en el quehacer cotidiano de la universidad y en el ejercicio profesional. La formación ambiental debe conformar diversas actividades como seminarios, encuentros, talleres, congresos, cursos, exposiciones, proyectos, programas y formación de redes, que impulsen la función crítica y reflexiva, que es el camino hacia la actuación y toma de decisiones.

A continuación presentamos algunos conceptos en torno a la formación ambiental, incluyendo la dirigida específicamente al nivel superior (Cuadro 2.2):

**Cuadro 2.2**

**CONCEPTOS SOBRE LA FORMACIÓN AMBIENTAL**

<b>AUTORES</b>	<b>CONCEPTOS</b>
Leff (1998, p. 83)	“La formación ambiental, entendida como la construcción de una racionalidad productiva fundada en el potencial ambiental de cada región para un desarrollo descentralizado y sustentable, induce un proceso de generación y apropiación por parte de las comunidades de los conocimientos, habilidades e instrumentos que constituyen su capacidad y su poder real de autogestión de sus recursos, para el control interno de sus procesos productivos y el usufructo de sus riquezas”.
Ferrer (como se citó en Ferrer y Fuentes, 2006, p. 67-68)	“Proceso que de modo consciente se desarrolla a través de las relaciones de carácter social que se establecen entre los sujetos implicados y de ellos con la comunidad, enfocado a educar, instruir y desarrollar a los primeros sobre la base del desarrollo de la contradicción entre cultura social, cultura tecnológica y cultura ambiental, dando respuesta a las demandas de la sociedad, para lo cual se sistematiza y orienta la cultura acumulada con el propósito de propiciar un comportamiento responsable, innovador y totalizador hacia el medio ambiente como garantía de un desarrollo sostenible”.
Eisenberg, Ruiz y Landázuri, (como se citó en Eisenberg <i>et al.</i> , 2004, p. 90)	La formación ambiental “es un proceso formal, en el nivel superior, de capacitación académica y de formación psicosocial de profesionales de las ciencias sociales, naturales o interdisciplinarias, en sus áreas básicas o aplicadas, para la detección y el manejo profesional de los problemas del ambiente”.
Sáenz, Orlando, (2012, p. 36)	“Por «formación ambiental superior» se entiende el conjunto de discursos pedagógicos y prácticas educativas que se formulan y desarrollan en las instituciones de educación superior, orientadas a proporcionar a los individuos y colectivos humanos la conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, habilidades y competencias necesarias para relacionarse positivamente con la naturaleza”.
Medellín <i>et al.</i> (1993, pp. 44, 45)	“La formación ambiental consistiría en el conjunto de procesos educativos específicos que tienen como propósito abordar la dimensión ambiental (...) en el contexto de los demás propósitos de la educación”.  “La dimensión ambiental analiza las relaciones que se establecen entre el hombre y la naturaleza, no solamente desde el punto de vista físico y biológico sino también cultural, político y económico”.
Molano y Herrera (2014, pp. 188, 191)	“La formación es un proceso que tiene unas intencionalidades definidas consignadas en un currículo educativo y cuyas estrategias y formas se desarrollan, generalmente, en la educación formal. De acuerdo con lo anterior, se considera que lo más adecuado en el contexto de las instituciones de educación superior es hablar de formación ambiental”.  La formación ambiental “es una educación especializada que se dirige a un grupo restringido de profesionales (ingenieros, urbanistas, economistas, etc.), altos funcionarios, planificadores y gestores que tienen a su cargo la elaboración de las grandes directrices políticas y la toma de decisiones. El término “formación”, es equiparable al de “capacitación”, pues el objetivo último que persigue el Programa: la toma de decisiones de alcance general. Es decir, busca capacitar a un sector de la población, atendiendo al puesto que ocupa en la sociedad, y se les capacita “para” una actuación social de alta incidencia sobre el colectivo humano al que pertenecen”.

Fuente: Elaboración propia. Con información de los autores citados.

De los autores presentados en el Cuadro 2.2, algunos coinciden en colocar a la formación ambiental dentro de un proceso formal; sin embargo, es un proceso permanente que se lleva a cabo en diversos ámbitos, no solo el profesional, porque formarse implica un trabajo sobre sí mismo (sobre representaciones y conductas), “libremente imaginado, deseado y perseguido, realizado a través de medios que se ofrecen o que uno mismo se procura” (Ferry, 1990, p. 43). Los procesos formativos no surgen para lograr ser reconocido profesional y socialmente, sino como una acción en la que hay apropiación de objetivos, modalidades y medios en función de las intenciones y deseos personales. La formación ambiental conforma la participación en diversas experiencias de aprendizaje llevadas a cabo de manera crítica y reflexiva, que nos conducen a mejorar nuestras relaciones con la naturaleza y la sociedad. En ese sentido, Arias (2016, p. 167) propone:

Generar procesos formativos con un profundo sentido humanista, que permita la manifestación del sentir, la palabra, la indignación, la crítica y el sobresalto en torno de las cuestiones ambientales; una educación que nos ayude a definir: ¿cómo Ser humanos en el planeta?.<sup>111</sup>

En el citado cuadro también observamos que Molano y Herrera (2014) equiparan la formación con la capacitación, la cual, si bien es cierto, tiene la posibilidad de representar la actualización y ampliación de conocimientos ambientales y el desarrollo de habilidades, además de comprender procesos reflexivos y participativos, generalmente se realiza con el objetivo de perfeccionar el ejercicio de algunas funciones o tareas dentro de una organización, comunidad, trabajo institución, etc., como lo explicamos en un apartado anterior. Dado lo anterior, la capacitación es solo un segmento de las acciones formativas.

La *Unesco* (1987) señala que algunas actividades tradicionales, como seminarios y cursos de corta duración, que resultan costosas, que benefician a un número restringido de profesores y que se limitan a la introducción de algunas nociones

---

<sup>111</sup> Las cursivas utilizadas en el párrafo corresponden al texto original.

sobre el medio ambiente, tienen un carácter de sensibilización y no el de una verdadera formación ambiental. La realización de actividades aisladas o discontinuas y que, por lo general responden a intereses institucionales, dificulta el desarrollo de procesos reflexivos. La formación no debe representar una imposición y se sugiere que tenga como base los conocimientos, saberes y experiencias de los profesores, y que se fortalezca por medio de la lectura, la investigación y el diálogo (Ramírez, 2015).

Por otro lado, la formación es considerada un proceso largo que incluye conceptos valores y actitudes, que no pueden ser impuestos, por lo que se requiere de la disposición y comprensión de las personas (González, 1998). Con base en esta perspectiva, es un error apuntar hacia la formación ambiental cuando se trata de actividades descontextualizadas, caracterizadas por su fugacidad y carga informativa, en lugar de estrategias articuladas con nuestra realidad ambiental y con nuestra vida personal y profesional.

## 2.4 CONFIGURACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La educación ambiental y la comunicación ambiental son dos campos que han compartido planes y proyectos en diversos ámbitos y se hace referencia a ellos en términos tales como educación y comunicación ambiental o comunicación educativa ambiental.

La relación entre educación y comunicación ambiental es estrecha. Son procesos complementarios e interrelacionados. La articulación depende de cuál es el contexto, el ámbito donde se origina, qué es lo que se quiere lograr y quiénes son sus destinatarios. De hecho, toda acción educativa incluye la fase de comunicación. Ambas son herramientas apropiadas para abrir la participación, ayudar a la construcción del conocimiento y al diálogo entre distintos grupos de interesados, como el gobierno, el sector privado y otros actores sociales en los distintos niveles (Andelman, 2003, p. 54).

Esta combinación de términos da como resultado un “proceso informativo y formativo; planificado y participativo; de comunicación horizontal y estratégico” (Haep y Orozco, 2001), que cuando va dirigido a temas como el cambio climático, genera estrategias que van más allá de la gestión ambiental o la gestión de riesgos.<sup>112</sup> Asimismo, involucra métodos participativos, de comprensión de las causas y consecuencia del cambio climático, de apropiación de las medidas de adaptación y mitigación, de discusión, de intercambio de experiencias, de cooperación, de establecimiento de compromisos y de toma de decisiones.

El enfoque de la educación y comunicación del cambio climático debe estar dirigido a “establecer las articulaciones de los conocimientos, saberes y

---

<sup>112</sup> Gestión ambiental: “Conjunto de acciones dirigidas a la administración, uso y manejo de los recursos y a la conservación, preservación, mejoramiento y monitoreo del medio ambiente, sobre la base de una coordinada información y con la participación ciudadana” (Camacho y Ariosa, 2000, p. 40).

Gestión de riesgos de desastre: “Procesos para diseñar, aplicar y evaluar estrategias, políticas y medidas destinadas a mejorar la comprensión de los riesgos de desastre, fomentar la reducción y la transferencia de riesgos de desastre, y promover la mejora continua en las prácticas de preparación, respuesta y recuperación, (...) con el objetivo explícito de aumentar la seguridad humana, el bienestar, la calidad de vida, la resiliencia y el desarrollo sostenible” (IPCC, 2012, p. 4).

disciplinas, trabajando no sobre contenidos estáticos e interlocutores pasivos, sino sobre estructuras y relaciones dinámicas y con audiencias activas, pensantes y participativas” (Goldstein y Castañera, 1999, p. 8).

La educación y comunicación ambiental surgieron como mecanismos de la política ambiental de México, a partir del sexenio del presidente José López Portillo (1982-1988), época en la que se creó la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue). Desde entonces, esta dependencia integró a la agenda pública el tema de la comunicación como herramienta de la educación ambiental, por lo que definió actividades específicas para llevarlas a cabo de manera eficiente, planeada y coordinada.

Derivado de lo anterior, la Sedue publicó el documento *comunicación para la educación ambiental* en el que indica las fases específicas para diseñar y difundir campañas educativas de sensibilización, por medio de la producción y difusión de mensajes.<sup>113</sup> Cabe destacar, que no se planean espacios de discusión comunitaria y se concibe a la comunicación como el uso de medios impresos, auditivos y audiovisuales, y el diseño de campañas como principal estrategia. Aunque este documento muestra un enfoque basado en la transmisión de información, marca el inicio de la incorporación de la educación y comunicación ambiental en las políticas nacionales y locales.

Por otra parte, la Comunicación Educativa y la Cultura Ambiental fue una de las áreas de trabajo del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), hasta el 2015, año en el que comenzó a dejar de

---

<sup>113</sup> El documento plantea los siguientes propósitos:

- Dar a conocer las verdaderas causas y efectos de los principales problemas ambientales.
- Provocar que los diferentes sectores sociales y los individuos mismos, reconozcan su papel ante el ambiente.
- Generar conciencia con carácter preventivo, sobre la necesidad de hacer algo en favor de las condiciones de deterioro del ambiente, sin perjuicio de los sucesos ocurridos.
- Promover la organización comunitaria, con el fin de estimular su participación en acciones específicas, tendientes a mejorar el medio en el cual se desenvuelven.

funcionar. Estas dependencias, junto con la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), han coordinado las actividades de educación y comunicación del cambio climático.

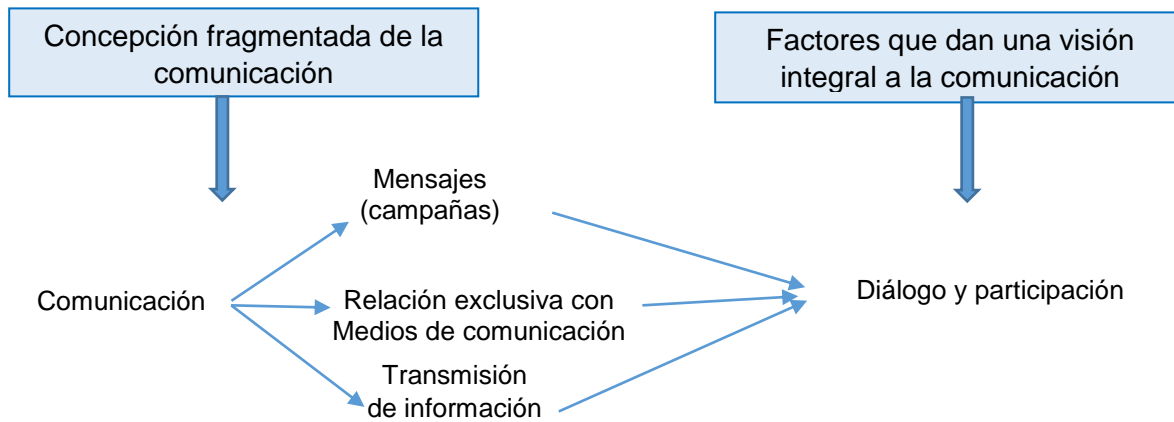
Una comunicación ambiental dialógica y participativa es una herramienta fundamental de la educación del cambio climático, para la búsqueda de “informaciones pertinentes para mejorar la comprensión de los fenómenos y de las problemáticas ambientales” y para la promoción del diálogo crítico entre los saberes científicos, tradicionales o de cualquier otro tipo, que van a incentivar la toma de decisiones acertadas (Sauvé y Orellana, 2002, p. 3). A partir de la reflexión y la integración de propuestas de intervención, generadas en acciones de diagnóstico, investigación, análisis y discusión, la educación y comunicación del cambio climático tienen la posibilidad de promover una visión más crítica para enfrentar los retos que plantea la situación de vulnerabilidad que enfrentan los habitantes como los de la Ciudad de México.

Las acciones de educación y comunicación del cambio climático impulsan la colaboración porque propician que se compartan instrumentos y medios y se combinen esfuerzos dirigidos hacia los mismos objetivos. En un apartado anterior, se precisó que los mensajes (de campañas, folletos, videos, y otros materiales impresos, digitales o audiovisuales) y el uso de medios para su difusión, concebidos como herramienta única y aislada, no constituyen un proceso completo de comunicación. Tampoco la información o conocimientos son el objetivo último de la educación.

La educación y la comunicación ambiental comparten objetivos y contemplan diversos escenarios de intervención que se caracterizan por un conjunto de actividades articuladas que priorizan el diálogo (Figura 2.D).

**Figura 2.D**

**VISIONES DE LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL**



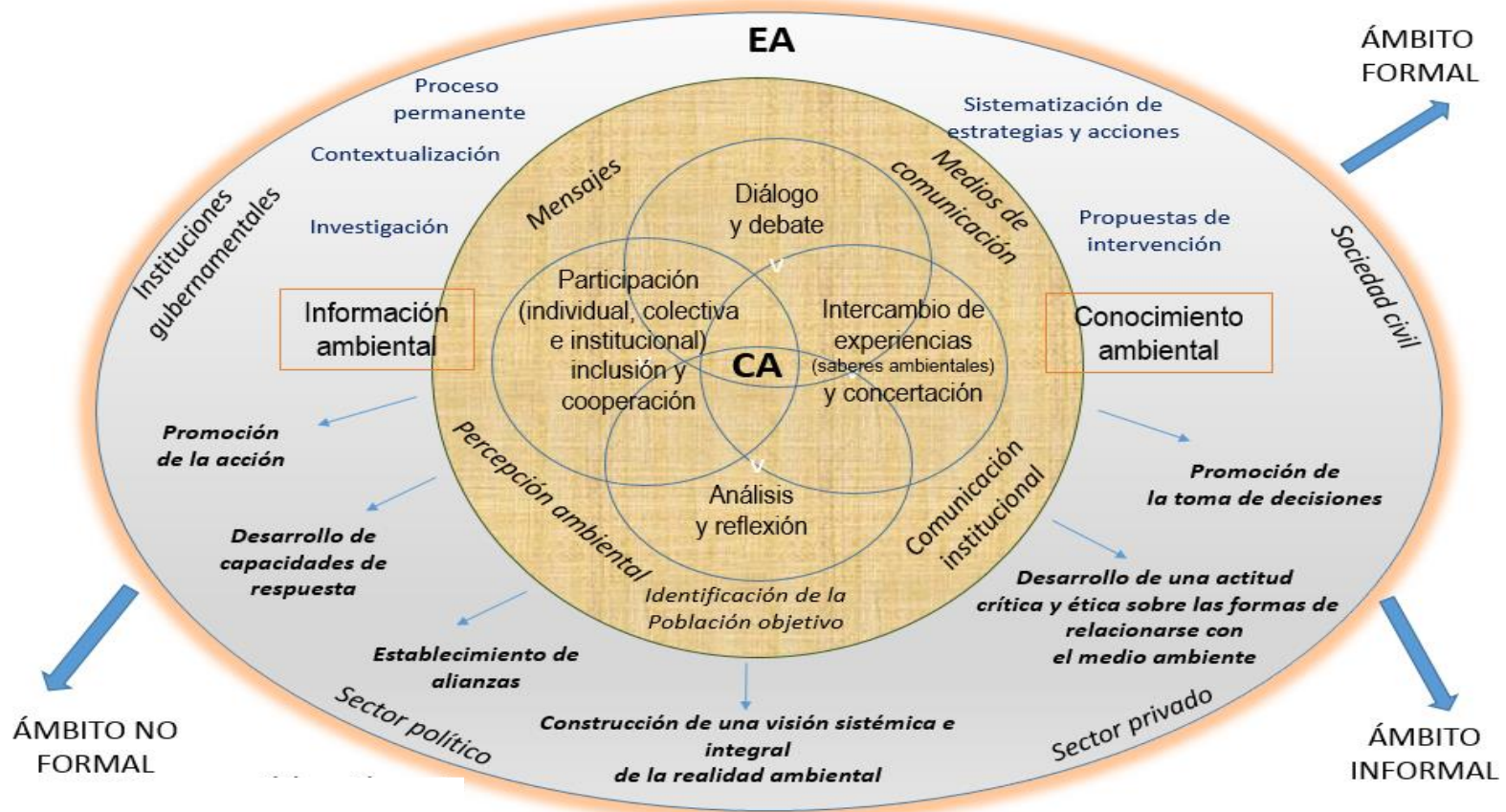
Fuente: Elaboración propia.

Con base en este enfoque, a continuación se esquematiza a la comunicación ambiental como parte integral de la educación ambiental, lo que implica procesos participativos (individuales, colectivos e institucionales) de diálogo y concertación, con el uso de diferentes estrategias (seminarios, talleres, cursos, mesas de trabajo, foros, etc.) y el apoyo de diferentes herramientas y espacios en los ámbitos formal, no formal e informal (Cuadro 2.E). Esto desmitifica la idea de vincular de forma exclusiva a la comunicación, con lo institucional o con los medios de información. Los procesos de educación y comunicación del cambio climático se consolidan a partir de una permanente investigación, contextualización y sistematización de las acciones, como resultado de la elaboración de un diagnóstico sobre las condiciones y percepciones de la localidad con respecto al cambio climático.



Figura 2.E

VINCULACIÓN ENTRE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y LA COMUNICACIÓN AMBIENTAL

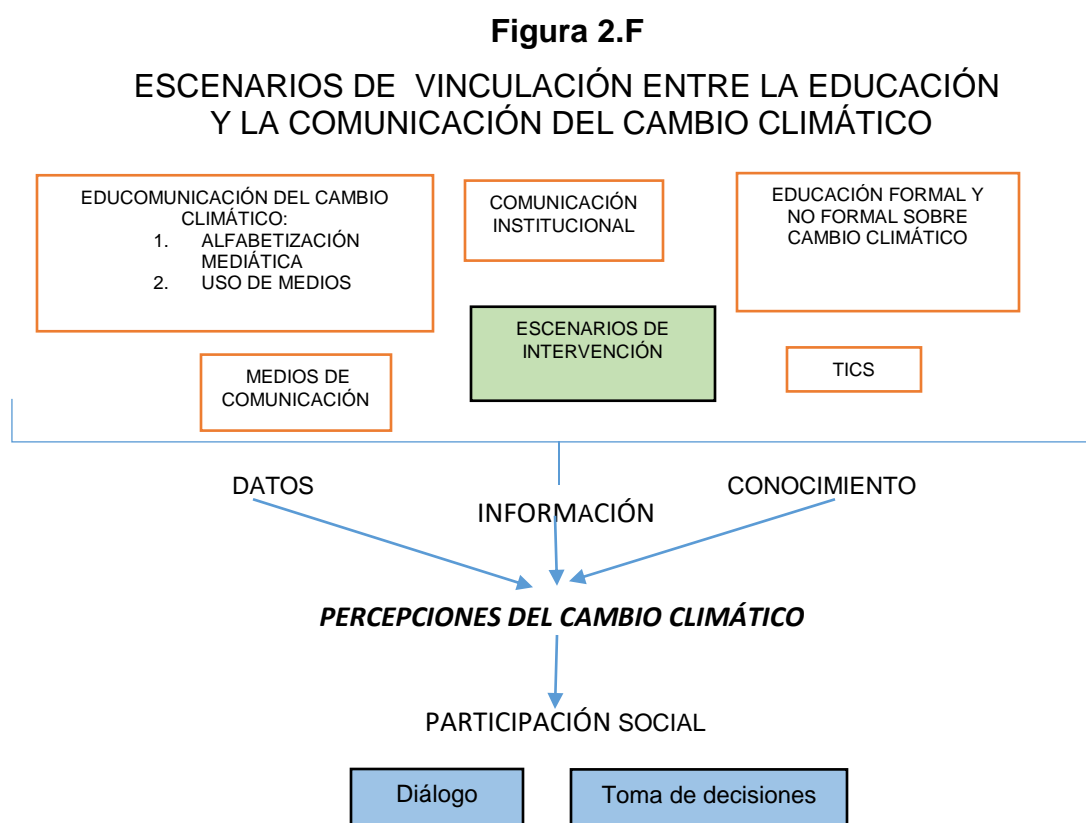


EA: Educación ambiental  
CA: Comunicación ambiental

Fuente: Elaboración propia.

Las propuestas de intervención derivadas de la articulación de todos los elementos contenidos en el esquema, deben construirse desde la teoría y la práctica, para lograr contribuir al desarrollo de una actitud crítica y ética sobre las formas de relacionarse con el medio ambiente, a la construcción de una visión sistémica e integral del problema del cambio climático, a la promoción de la acción, al establecimiento de alianzas, al desarrollo de capacidades de respuesta (de adaptación y mitigación) y a la toma de decisiones.

Los puntos de conexión entre la educación y la comunicación del cambio climático se generan en los siguientes escenarios de intervención, estructurados como resultado de esta investigación (Figura 2.F):<sup>114</sup>



Fuente: Elaboración propia. Con información de Prieto (2005).

<sup>114</sup> La construcción de estos escenarios se basa en las aportaciones sobre educación y comunicación de Prieto (2005), abordadas en el apartado de educación y comunicación.

1. *En los procesos de enseñanza-aprendizaje de contenidos sobre el cambio climático.*<sup>115</sup> Este escenario se produce en el ámbito de la educación ambiental formal y no formal. En todo proceso educativo participan situaciones comunicacionales (emisiones y percepciones), que deben caracterizarse por el intercambio de información, conocimientos y experiencias, así como por la discusión y reflexión de dichos contenidos, ideas, opiniones y saberes, con el propósito de impulsar la participación social y promover una visión crítica y reflexiva sobre las causas y consecuencias del cambio climático, así como de las situaciones de riesgo.
  
2. *En el uso y aprovechamiento de las nuevas tecnologías de información y comunicación* como herramientas para mejorar los procesos de educación del cambio climático. Las estrategias de comunicación ambiental se pueden apoyar con el uso de diversos medios, como detonadores del intercambio de experiencias y de diferentes formas de intervención a través de la creación de blogs, de portales sobre cambio climático y de la formación de comunidades virtuales (foros de discusión, redes sociales, correo electrónico, videoconferencias, chat, etc.), por ejemplo, con el propósito de intercambiar ideas, experiencias, información, etc.
  
3. *En el uso de los medios de comunicación como un espacio propicio para actividades complementarias de los programas de educación del cambio climático.* Los medios como la prensa, la radio y la televisión participan en la transmisión de información y en la difusión de mensajes sobre cambio climático. El objetivo de esto es, posteriormente, promover el intercambio de experiencias y de acciones de intervención educativa y comunicativa sobre temas ambientales, con el uso de otras estrategias basadas en el diálogo. Por lo tanto, acciones como las campañas están conformadas por

---

<sup>115</sup> Los procesos de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa abordan la interrelación entre docentes y alumnos, más allá de las prácticas instructivas de los profesores (como protagonistas y transmisores verbales de conocimientos) y de la recepción pasiva de los alumnos. El proceso enseñanza-aprendizaje implica prácticas comunicativas problematizadoras, que propician el intercambio, la construcción del conocimiento, la reflexión y la participación de docentes y alumnos (Bravo y Cáceres, 2006).

una serie de actividades, además de las que se vinculan con los medios de comunicación.

4. *En el diseño y lectura crítica de mensajes sobre el cambio climático.* Aquí identificamos dos campos de intervención que conforman la educomunicación,<sup>116</sup> considerados poco explorados en la comunicación ambiental, a pesar de que se han registrado experiencias valiosas para enfrentar la problemática ambiental de algunas localidades. Estos dos campos se caracterizan por la búsqueda de articulaciones colectivas y dialógicas, a través de procesos y herramientas de comunicación (De Oliveira, 2009):<sup>117</sup>

- La alfabetización mediática o educación para los medios. La intención de esto es que se analicen y discutan la información y los mensajes de campañas, publicaciones, videos, carteles y demás materiales que se producen para los medios y que abordan temáticas sobre cambio climático. Otros de sus propósitos son: que se identifiquen las diferentes fuentes de información y coberturas que se dan a los acontecimientos, se reconozcan estereotipos, por ejemplo, en los patrones de consumo, se interpreten imágenes, se contextualicen los hechos, se reconozcan los factores sociales, políticos y económicos que generan las situaciones de vulnerabilidad, y se busque el seguimiento de la notas informativas (concatenación de hechos), lo que permitirá tener una visión crítica y

---

<sup>116</sup> Ismar de Oliveira (2009, p. 202) define a la educomunicación como “el conjunto de las acciones de carácter multidisciplinar inherentes a la planificación, ejecución y evaluación de procesos destinados a la creación y el desarrollo –en determinado contexto educativo– de ecosistemas comunicativos abiertos y dialógicos, favorecedores del aprendizaje colaborativo a partir del ejercicio de la libertad de expresión, mediante el acceso y la inserción crítica y autónoma de los sujetos y sus comunidades en la sociedad de la comunicación, teniendo como meta la práctica ciudadana en todos los campos de la intervención humana en la realidad social”.

<sup>117</sup> Los dos campos de intervención puntualizados han sido examinados “tradicionalmente bajo el ángulo de la Educación, cuando lo que se tiene a la vista es el proceso de aprendizaje. O también, desde el ángulo de la comunicación, cuando lo que se tiene en proyección es la difusión masiva de informaciones, la persuasión de las masas de consumidores o la movilización político-ideológica de los grandes contingentes poblacionales” (Oliveira, 2000, p. 137).

holística de la información relacionada con el cambio climático, transmitida por los diferentes medios.

- El aprendizaje sobre cómo se produce y distribuye la información sobre cambio climático. Esto es visto como “la gestión democrática de la comunicación en espacios educativos” (Oliveira, 2009, p. 204). El uso de los recursos de información y el desarrollo de habilidades relacionadas con la investigación y el uso de las nuevas tecnologías da a los participantes de estas experiencias, la oportunidad de producir sus propios mensajes y de utilizar el poder de los medios electrónicos y de internet como vehículo de comunicación.

5. *En la comunicación ambiental institucional.* Los representantes de las instituciones utilizan a la comunicación como un mecanismo de difusión de información, de intercambio y de diálogo entre los diferentes actores sociales, sobre la formulación, implementación y evaluación de medidas de mitigación y adaptación. Aquí podemos derivar cuatro diferentes espacios institucionales:<sup>118</sup>

- a) Dependencias gubernamentales. En este caso la comunicación tiene el objetivo de que la ciudadanía conozca el desarrollo de las políticas del cambio climático, como un ejercicio del derecho de acceso a la información y comunicación. Por medio del Sistema de Información del Cambio Climático, se pone a disposición del público datos e información sobre clima, emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, vulnerabilidad, riesgo, proyectos de mitigación, etc.<sup>119</sup> También se hace uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) para acciones como el monitoreo ambiental (recolección, tratamiento y difusión de datos), que tiene como etapa

---

<sup>118</sup> Para Harold E. Smith (1962) las instituciones están formadas por grupos o sistemas sociales, que conforman alguna estructura y relaciones interactivas.

<sup>119</sup> Véase el portal del Sistema de Información del Cambio Climático: <http://gaia.inegi.org.mx/sicc2015/> (Consultado el 12 de enero de 2017).

clave la presentación de la información a los actores y grupos de interés, a fin de que los datos sean utilizados en el proceso de toma de decisiones (Ospina y Heeks, 2012) y el intercambio de información.

- b) Instituciones de educación básica, media superior y superior. Las instituciones dan a conocer las acciones de educación, comunicación y gestión sobre el cambio climático, que llevan a cabo: ambientalización curricular, programas, proyectos de investigación y eventos con temáticas sobre el cambio climático, etc., como parte de las acciones de rendición de cuentas y para promover la participación de la comunidad educativa en las actividades.
- c) Organizaciones de la sociedad civil (OSC). La comunicación institucional del cambio climático de las OSC permite dar seguimiento a sus acciones, propuestas y acuerdos, con el propósito de fortalecer la intervención social.
- d) Iniciativa privada. Las empresas u organizaciones de este sector, diseñan estrategias de difusión de información, más que de comunicación, sobre prácticas de responsabilidad social (medidas de protección ambiental en el uso de energía y recursos, la generación de residuos y la destrucción de hábitats naturales), con lo cual las empresas son premiadas con el Distintivo ESR (Empresas Socialmente Responsable). Este distintivo, otorga a las organizaciones una imagen de mayor competitividad en el mercado (Cemefi, 2016).

6. *En la identificación de procesos de percepción del cambio climático vinculados con la educación y comunicación.* Los comunicólogos se ha involucrado en las investigaciones y estudios de percepción en este rubro, para determinar el

impacto que tienen los mensajes en los conocimientos, actitudes y comportamiento de los diferentes actores sociales. Esta información orienta la formulación de acciones de educación y comunicación del cambio climático.

La precisión de estos escenarios, conforma la inexorable relación entre la educación y la comunicación ambiental, en temas específicos como el cambio climático. El enfoque participativo, dialógico, sistémico y reflexivo, evita que se aborde de forma exclusiva la dimensión cognitiva de la educación, sin considerar aspectos sociales, de percepción e intercambio. También evita que a la comunicación se le relacione con los medios (o la labor periodística), como único espacio de intervención; que se utilice este término como sinónimo de información; que se le atribuya la producción aislada de mensajes, de carteles, videos y otros materiales de difusión (principalmente utilizados en campañas ambientales); o que se le vincule sólo con el uso adecuado del lenguaje o conceptos sobre el cambio climático.

El gobierno de México ha puntualizado como una de sus líneas de acción para la adaptación, la estructuración de “una estrategia de comunicación y educación que difunda los resultados de las investigaciones, que involucre a la sociedad y que consolide su participación en el diseño de acciones preventivas y correctivas” (Semarnat, 2007a, p. 137).<sup>120</sup> Por supuesto, *involucrarse* no significa acciones unilaterales, de arriba abajo, sino acciones de diálogo y escucha, que implica incluir el intercambio de ideas, opiniones y experiencias en la toma de decisiones. Las políticas de educación y comunicación del cambio climático se han formulado dentro de un contexto internacional y han respondido a los acuerdos suscritos al respecto, sin por ello dejar de responder a las necesidades nacionales y locales.

---

<sup>120</sup> La Semarnat (2007a, p. 137), precisa las siguientes acciones para el diseño de una estrategia de comunicación y educación:

- a) “Difundir información de forma apropiada sobre la dinámica del fenómeno y sus riesgos presentes y previsibles.
- b) “Fortalecer las acciones de educación ambiental en diferentes sectores y niveles de enseñanza.
- c) “Informar y comunicar las posibilidades concretas de acción de cada sector de la sociedad”.

## 2.4.1 Marco internacional

La preocupación por los evidentes efectos del cambio climático motivó la adopción de compromisos al respecto a nivel internacional. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), signada en 1992,<sup>121</sup> dio la pauta para la conjunción de esfuerzos encaminados a la mitigación y adaptación, dando en sus artículos 4 y 6 un especial énfasis a los compromisos específicos sobre educación, capacitación y sensibilización sobre cambio climático (Cuadro 2.3).<sup>122</sup> En ellos se incluyen aspectos de intercambio de información, más no de comunicación de forma explícita.

### Cuadro 2.3

#### ARTÍCULOS DE LA CMNUCC SOBRE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN COMPROMISOS

**Artículo 4** (Punto 1)

- h) Promover y apoyar con su cooperación el intercambio pleno, abierto y oportuno de la información pertinente de orden científico, tecnológico, técnico socioeconómico y jurídico sobre el sistema climático y el cambio climático, y sobre las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta;
- i) Promover y apoyar con su cooperación la educación, la capacitación y la sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación más amplia posible en ese proceso, incluida la de las organizaciones no gubernamentales (Naciones Unidas, 1992, pp. 6-7).

<sup>121</sup> La CMNUCC fue signada en Nueva York, Estados Unidos, el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Véase: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf> (Consultada el 20 de febrero de 2014).

<sup>122</sup> Comunicar a la Conferencia de las Partes la información relativa a las políticas y medidas adoptadas para aplicar la Convención (artículos 4 y 12) y la elaboración de un inventario nacional de emisiones antropogénicas, son otros compromisos sobresalientes que han orientado las políticas nacionales de cambio climático. Estos compromisos no se incluyeron en la tabla sobre aspectos de educación y comunicación abordados en la CMNUCC, porque no están vinculados de forma directa con aspectos educativos. Aquí, las comunicaciones son concebidas como un instrumento de “información” dirigido a la Conferencia de las Partes, resultado de un compromiso adquirido en la Convención.



## EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN DEL PÚBLICO

- Artículo 6** Al llevar a la práctica los compromisos a que se refiere el inciso i) del párrafo 1 del artículo 4, las Partes:
- a) Promoverán y facilitarán, en el plano nacional y, según proceda, en los planos subregional y regional, de conformidad con las leyes y reglamentos nacionales y según su capacidad respectiva:
    - i. La elaboración y aplicación de programas de educación y sensibilización del público sobre el cambio climático y sus efectos;
    - ii. El acceso del público en el estudio del cambio climático y sus efectos;
    - iii. La participación del público en el estudio del cambio climático y sus efectos y en la elaboración de las respuestas adecuadas; y
    - iv. La formación del personal científico, técnico y directivo;
  - b) Cooperarán, en el plano internacional, y, según proceda, por intermedio de organismos existentes, en las actividades siguientes, y las promoverán:
    - i. La preparación y el intercambio de material educativo y material destinado a sensibilizar al público sobre el cambio climático y sus efectos; y
      - i. La elaboración y aplicación de programas de educación y formación, incluido el fortalecimiento de las instituciones nacionales y el intercambio o la adscripción de personal encargado de formar expertos en esta esfera, en particular para países en desarrollo (Naciones Unidas, 1992, p. 11).

Fuente: Naciones Unidas (1992, pp. 6, 7 y 11).

Estos artículos han sido ratificados y fortalecidos en posteriores acuerdos de los cuales destacamos los más relevantes:

### ➤ **Protocolo de Kioto de la CMNUCC:**

El Protocolo de Kioto, constituido en diciembre de 1997, aborda en el artículo 10 las responsabilidades y compromisos internacionales adquiridos con respecto a lo estipulado en el artículo 4 y 6 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (Naciones Unidas, 1998, p. 12):

Cooperarán en el plano internacional, recurriendo, según proceda, a órganos existentes, en la elaboración y la ejecución de programas de educación y capacitación que prevean el fomento de la creación de capacidad nacional, en particular capacidad humana e institucional, y el intercambio o la adscripción de personal encargados de formar especialistas en esta esfera, en particular para los países en desarrollo, y

promoverán tales actividades, y facilitarán en el plano nacional el conocimiento público de la información sobre el cambio climático y el acceso del público a ésta. Se deberán establecer modalidades apropiadas para poner en ejecución estas actividades por conducto de los órganos pertinentes de la Convención, teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 6 de la Convención.

En este artículo observamos que al señalar las cuestiones educativas se incorpora la expresión *creación de capacidad*,<sup>123</sup> a diferencia del discurso utilizado por la CMNUCC en el artículo 6, en el que se hace referencia enfática a la formación y sensibilización. Esto es relevante porque, a partir de la difusión de los informes del *IPCC*, se comenzó a utilizar, en el ámbito político mundial, el término capacidad de adaptación,<sup>124</sup> vinculado con aspectos educativos y de comunicación:

La habilidad de los sistemas humanos de adaptarse y enfrentarse al cambio climático depende de factores tales como la riqueza, la tecnología, **la educación, la información**, la pericia, la infraestructura, el acceso a los recursos y las capacidades administrativas. Es posible que los países desarrollados y en desarrollo mejoren su capacidad y adquieran nuevas capacidades de adaptación (*IPCC*, 2001c, p. 8).

El anterior planteamiento nos obliga a dejar de mirar el cambio climático como un fenómeno que es solo global. El desarrollo de capacidades de adaptación implica promover el reconocimiento individual y grupal de las situaciones de vulnerabilidad local; y el permanente diálogo sobre las formas de actuación, para enfrentar las causas y consecuencias del cambio climático.

---

<sup>123</sup> La creación de capacidades se abordó como uno de los temas principales de las mesas de trabajo de la 18<sup>o</sup> Conferencia de las Partes (COP 18), celebrada en Durban, Sudáfrica, en el 2012. Las discusiones toman como referencia el concepto sobre desarrollo de capacidades del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2009, p. 3): “es el proceso mediante el cual las personas, organizaciones y sociedades obtienen, fortalecen y mantienen las aptitudes necesarias para establecer y alcanzar sus propios objetivos de desarrollo a lo largo del tiempo”.

<sup>124</sup> El *IPCC* (2001c) define la capacidad de adaptación como la “capacidad de un sistema para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas”. Debemos precisar que un “sistema” hace referencia a un país, una comunidad, una familia o a un individuo (PNUD, 2012). Por otro lado, Dawson (2011, p. 53) incluye otros elementos en el concepto: “la capacidad de adaptación se refiere a la capacidad de una especie o poblaciones que la constituyen para hacer frente al cambio climático (...), desplazándose a microhábitats locales más adecuados, o mediante la migración a otras regiones adecuadas. La capacidad de adaptación depende de una variedad de factores intrínsecos, incluyendo fenotípica plasticidad, la diversidad genética, las tasas de evolución, rasgos de historia de vida, y la capacidad de dispersión y colonización”.

➤ ***Programa de trabajo de Nueva Delhi***

Las discusiones realizadas en torno al artículo 4 y 6 de la CMNUCC, a lo largo de las 22 Conferencias de las Partes (de 1995 al 2016), han generado propuestas concretas como las contenidas en el Programa de trabajo de Nueva Delhi. Las conclusiones y decisiones rectoras de los compromisos adquiridos por la comunidad internacional, se han centrado en el discurso original sobre educación, formación, capacitación, sensibilización, información, participación social y cooperación internacional.

Para llevar a cabo las disposiciones de la Convención, el artículo 6 se incluyó en los temas del programa de trabajo de la Octava Reunión de la Conferencia de las Partes (COP 8), celebrada en Nueva Delhi, del 23 de octubre al 1 de noviembre del 2002. En la Reunión se aprobó un programa de trabajo quinquenal (2002-2007), que, posteriormente,<sup>125</sup> fue enmendado para su aplicación por otros cinco años (2007-2012). El Programa de Trabajo de Nueva Delhi enmendado marca seis categorías que reflejan los elementos contenidos en el artículo 6 de la CMNUCC (Cuadro 2.4).

---

<sup>125</sup> La enmienda fue acordada durante la decimotercera Conferencia de las Partes (COP 13), celebrada en Bali, Indonesia, en diciembre de 2007.

## Cuadro 2.4

### CONTENIDOS ESPECÍFICOS DEL ART. 6 DE LA CMNUCC

<b>CATEGORÍAS</b>	<b>ACTIVIDADES PARA PROMOVER LA APLICACIÓN DEL ARTÍCULO 6 DE LA CMNUCC, TOMANDO EN CUENTA LAS CIRCUNSTANCIAS Y CAPACIDADES NACIONALES</b>
<b>Educación</b>	Cooperar y promover, facilitar, desarrollar y aplicar programas de educación y capacitación centrados en el cambio climático que estén dirigidos a los jóvenes en particular, y que abarquen el intercambio o la adscripción del personal para la capacitación de expertos.
<b>Capacitación</b>	Cooperar y promover, facilitar, desarrollar y aplicar programas de capacitación centrados en el cambio climático para personal científico, técnico y directivo en los planos nacional y, cuando proceda, subregional, regional e internacional. La competencia y los conocimientos técnicos ofrecen la oportunidad de abordar y tratar adecuadamente las cuestiones del cambio climático.
<b>Sensibilización del público</b>	Cooperar y promover, facilitar, desarrollar y aplicar programas de sensibilización de la opinión pública sobre el cambio climático y sus efectos en los planos nacional y, cuando proceda, subregional, regional e internacional, entre otras cosas fomentando las contribuciones y las acciones individuales de lucha contra el cambio climático, apoyando políticas inocuas para el clima y promoviendo cambios en el comportamiento, en particular utilizando los medios de comunicación de mayor difusión, teniendo en cuenta la importante función que pueden desempeñar en este contexto las plataformas y estrategias de los medios sociales.
<b>Acceso del público a la información</b>	Facilitar el acceso del público a los datos y la información, suministrando los datos sobre las iniciativas y políticas relativas al cambio climático y sobre los resultados de las medidas adoptadas que el público y otras partes interesadas requieran para entender, abordar y tratar las cuestiones del cambio climático, teniendo en cuenta circunstancias locales y nacionales como la calidad del acceso a Internet, los índices de alfabetización y las cuestiones lingüísticas.
<b>Participación del público</b>	Fomentar la participación del público en el examen del problema del cambio climático y sus efectos y en la adopción de medidas de respuesta adecuadas, facilitando la retroinformación, el debate y el establecimiento de alianzas en lo que respecta a las actividades sobre el cambio climático y a la gobernanza, teniendo en cuenta la importante función que pueden desempeñar en este contexto las plataformas y estrategias de los medios sociales.
<b>Cooperación internacional</b>	La cooperación subregional, regional e internacional en la realización de actividades en el ámbito del programa de trabajo puede incrementar la capacidad colectiva de las Partes para aplicar la Convención, y las actividades de las organizaciones intergubernamentales y no gubernamentales pueden también contribuir a su aplicación. Esa cooperación puede potenciar las sinergias entre las convenciones y mejorar la eficacia de todas las actividades de desarrollo sostenible.

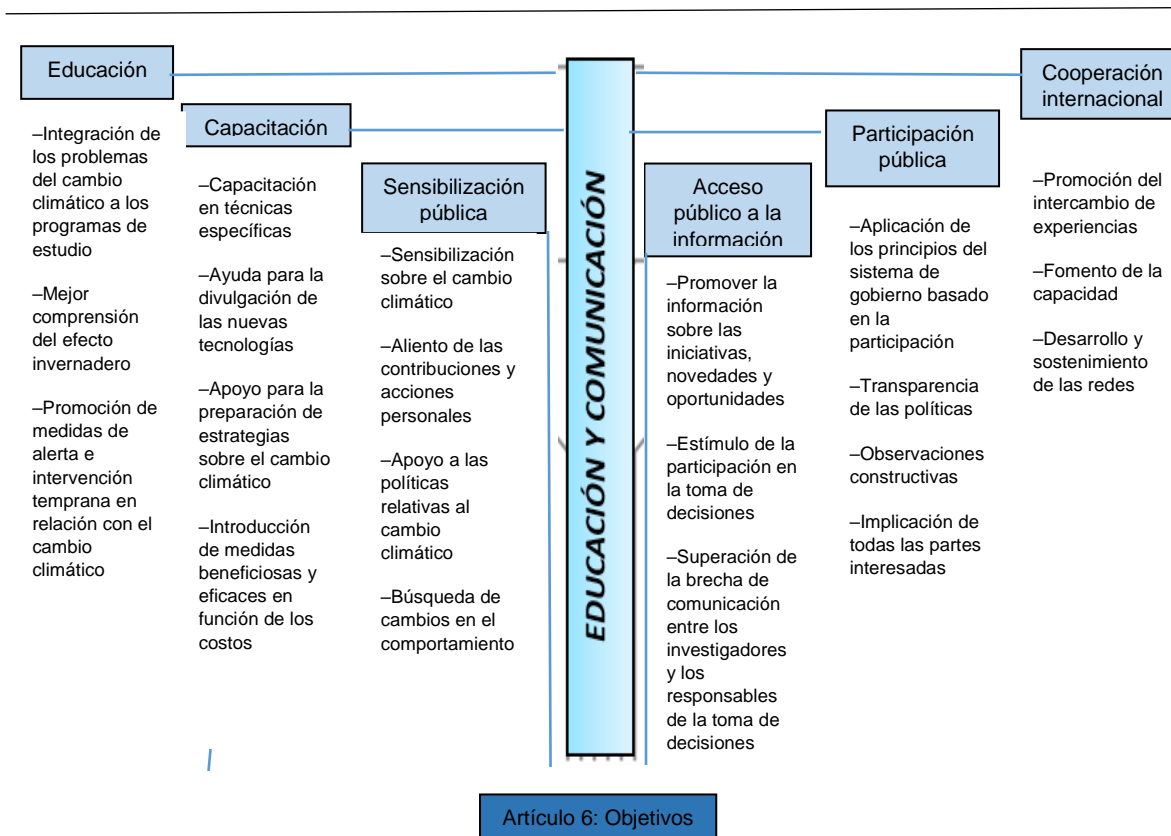
Fuente: Naciones Unidas (2007, pp. 39-40); UNFCCC (2013, p. 23).

El Programa de Trabajo de Nueva Delhi indica de forma precisa que se deben revisar los vínculos entre las actividades previstas en el artículo 6 de la Convención y la instrumentación de políticas y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.<sup>126</sup> De hecho, uno de los objetivos de esta investigación se centra en el análisis de la articulación de las estrategias de educación y comunicación con las políticas nacionales del cambio climático, lo que constituye

<sup>126</sup> Apartado D, punto 17 del Anexo “Programa de Trabajo de Nueva Delhi enmendado para la aplicación del artículo 6 de la Convención”, en UNFCCC (2008).

un elemento básico a considerar en la formulación e implementación de las mismas. Para la aplicación del programa se propuso la identificación de carencias y prioridades con respecto a la educación, formación y sensibilización de públicos.<sup>127</sup> Los estudios de percepción del cambio climático, también tema de esta investigación, son una de las herramientas utilizadas por algunos gobiernos para realizar sus diagnósticos sobre las necesidades de educación y comunicación.

**Figura 2.G**  
**OBJETIVOS DEL ART. 6 DE LA CMNUCC**



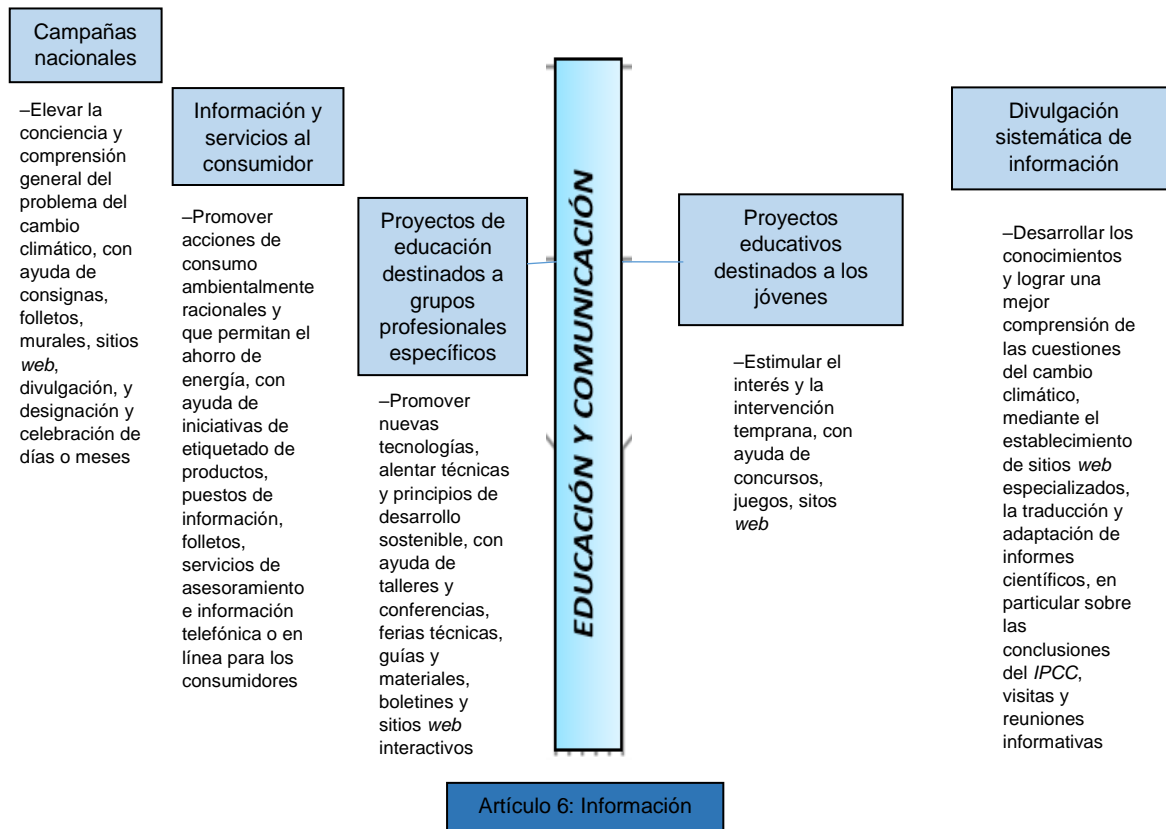
Fuente: UNFCCC (2004, p. 78).

Nota: La figura original no incluye en el centro el aspecto de educación y comunicación, es una adaptación propia.

<sup>127</sup> En la 19<sup>o</sup>. Conferencia de las Partes (COP 19), celebrada en Varsovia, Polonia, en septiembre de 2013, se debatió el proceso que utilizan las naciones para evaluar sus necesidades de educación sobre cambio climático en todos los niveles y sobre cómo establecer prioridades. Al respecto se destacó la realización de encuestas de opinión pública y de consultas con los interlocutores clave en la educación sobre el cambio climático.

Figura 2.H

INSTRUMENTOS DEL ART. 6 DE LA CMNUCC



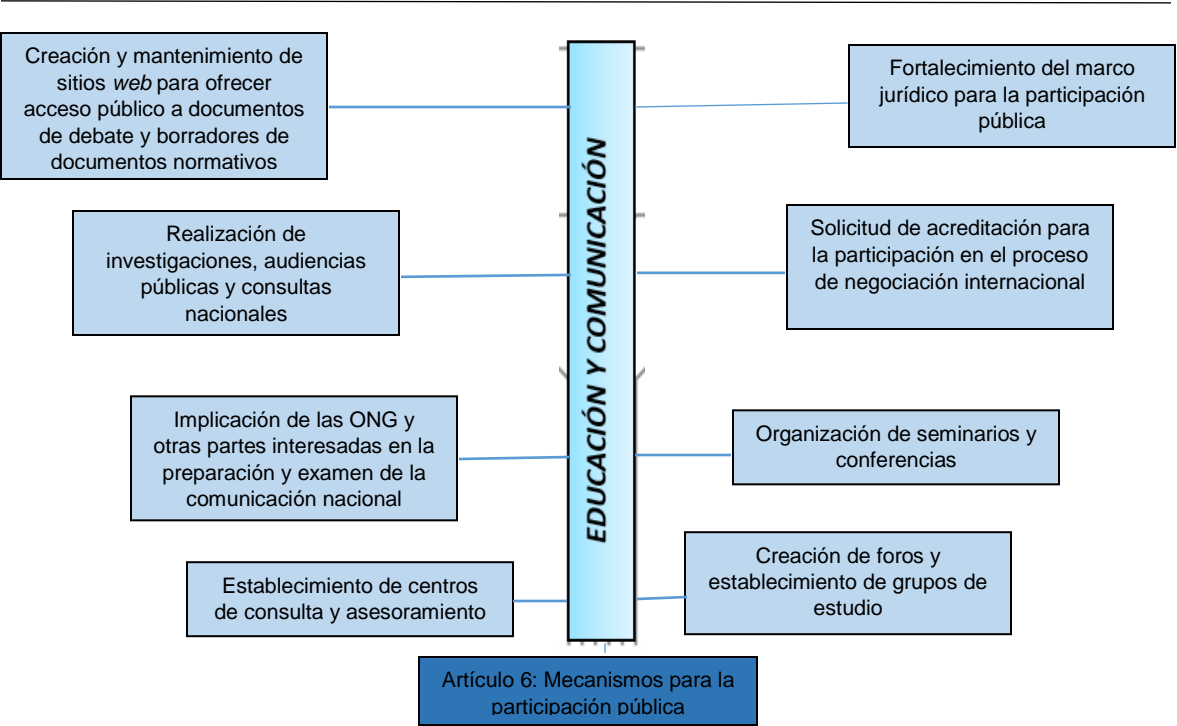
Fuente: UNFCCC (2004, p. 79).

Nota: La figura original no incluye en el centro el aspecto de educación y comunicación, es una adaptación propia.

En las Figuras 2.G y 2.H, la Convención puntualiza los objetivos e instrumentos que ha promovido para lograr lo propuesto en el Programa de Trabajo de Nueva Delhi. De acuerdo con un reporte de la Convención (UNFCCC, 2004), las Organizaciones de la Sociedad Civil han contribuido al logro de los objetivos del artículo 6, por medio de la formación de redes y de la recopilación y utilización de la información más reciente de expertos en cambio climático, en campañas y medios de comunicación “para mantener el tema en el primer plano de la atención pública”. Asimismo, reconoce la labor de los gobiernos en esa misma dirección, con iniciativas de información pública, a través del establecimiento de redes con

medios de comunicación, del desarrollo de sitios *web*, de la publicación de documentos sobre cambio climático y de la incorporación del cambio climático en los programas de estudio y materiales educativos de los niveles de enseñanza primaria y secundaria. El reporte también menciona el papel activo que han desempeñado las universidades con la impartición de cursos y formación de profesionales en carreras relacionadas con el cambio climático (Figura 2.1).

**Figura 2.1**  
MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA DEL ART. 6



Fuente: UNFCCC (2004, p. 81).  
Nota: La figura original no incluye en el centro el aspecto de educación y comunicación, es una adaptación propia.

➤ **Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible**

En la Declaración emitida al concluir la Conferencia celebrada en el 2009, en Bonn, Alemania, se reconoce que las pautas no sostenibles de producción y consumo tienen repercusiones ecológicas como el cambio climático que ponen en peligro la sostenibilidad de vida presente y futura del planeta. Derivado de esto, el plan de acción para la estrategia de acción de la *Unesco* sobre el cambio climático, estableció entre sus objetivos estratégicos promover la mitigación y la adaptación del cambio climático, mediante el fortalecimiento de la educación y la sensibilización del público (*Unesco*, 2009). Asimismo, se hizo un llamamiento al respecto:

Intensificar los esfuerzos y las iniciativas para situar a la enseñanza relativa al cambio climático en los primeros planos de los programas internacionales, en el marco del DESD, en el contexto de la Estrategia de Acción de la *Unesco* sobre el cambio climático y como un componente de la acción del conjunto de las Naciones Unidas (*Unesco*, 2009, p. 6).

La Conferencia Mundial sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible, se constituyó en el marco de los planteamientos sobre educación y comunicación del cambio climático de las posteriores Conferencias de las Partes y de la puesta en marcha de diferentes iniciativas internacionales.

➤ **Iniciativa de la Unesco sobre el Cambio Climático**

Durante la décimo quinta Conferencia de las Partes (COP 15), celebrada en Copenhague, Dinamarca, del 7 al 18 de diciembre de 2009, se estableció como uno de los programas de la llamada Iniciativa de la *Unesco* sobre el Cambio Climático, *La Educación sobre el Cambio Climático en el Marco General de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)*. El programa se dirigió al público en general, con el propósito de formar ciudadanos conscientes de las causas y



repercusiones de dicho fenómeno y de “ayudar a comprender, hacer frente, atenuar y adaptarse a los efectos del cambio climático; [y] promover los cambios de actitudes y comportamientos necesarios para poner a nuestro mundo en una senda más acorde con el desarrollo sostenible” (Unesco, 2011, p. 4).

En el programa de educación de la Iniciativa de la *Unesco* sobre el Cambio Climático, también se destaca la importancia de hacer comprender a la población la necesidad de cambiar los estilos de vida para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero, de impulsar la conciencia y comprensión del cambio climático desde la primera infancia, y de orientar la educación del cambio climático de acuerdo con el contexto local, por lo que se debe dar prioridad a los conocimientos y prácticas tradicionales de los estudiantes.

El programa plantea 3 objetivos específicos que se resumen en los siguientes aspectos:

1. Fortalecer las capacidades de los países en:

- La integración del cambio climático en las políticas educativas y en los planes de acción climática. Aquí se plantea como una acción llevar a cabo investigaciones para definir las posibilidades y necesidades en materia de educación de los grupos más vulnerables como las niñas y mujeres.
- En la formación de docentes. Se pretende que los profesores comprendan las causas y consecuencias del cambio climático y que cuenten con las competencias para incorporar esto a la educación que imparten en las aulas.
- En la formación sobre cambio climático de personas encargadas de la planificación, estructuración, impartición, gestión y financiamiento de la educación.

- En la revisión y reforma de los planes de estudio para que contribuyan a la mitigación y adaptación al cambio climático.
2. Promover y mejorar los enfoques educativos en las escuelas mediante prácticas interdisciplinarias, educación científica, enfoques escolares integrales que promuevan un aprendizaje activo y participativo, la enseñanza y formación técnica y profesional sobre cambio climático, y la educación para la reducción de riesgos.
  3. Sensibilizar sobre el cambio climático y mejorar los programas de educación no formal e informal. Esto se logra con el apoyo de los medios de comunicación –sin perder de vista la formación de periodistas sobre el cambio climático– y con la creación de redes y el fortalecimiento de la colaboración, para la impartición de educación e intercambio de información del cambio climático.

La incorporación del cambio climático en los programas de estudio, en la formación docente y en la educación no formal e informal se debe dirigir tanto a la comprensión de las causas y consecuencias del fenómeno, como al desarrollo de capacidades de respuesta frente al riesgo. En esta misma dirección, la *Unicef* (2012a) realizó ciertas precisiones sobre algunos aspectos de los objetivos establecidos en la Iniciativa de la *Unesco* sobre Cambio Climático:

- a) Indica que no es suficiente con dar lecciones sobre temas relativos al cambio climático (efecto invernadero, desastres, etc.), es necesario desarrollar capacidades de adaptación local de acuerdo con las condiciones de vulnerabilidad de las comunidades, con el objetivo de que enfrenten las situaciones de riesgo ante los eventos extremos. Se sugiere que este enfoque sea participativo y se centre en las niñas y los niños.

- b) En cuanto a la formación de docentes, señala que se debe incrementar la comprensión sobre los aspectos sociales del cambio climático. Asimismo, destaca la importancia de que los profesores promuevan la participación activa y organizada de la comunidad e impulsen la creación de ambientes escolares protectores, por medio de medidas de seguridad y preparación para enfrentar desastres ocasionados por los fenómenos climáticos (tormentas, sequías, inundaciones, etc.).
- c) Sobre las estrategias de sensibilización, reconoce que además de la participación de los medios de comunicación se requiere de la participación de las organizaciones de la sociedad civil y del sector privado, para impulsar acciones y programas que complementen las actividades escolares, y lograr reforzar los aprendizajes de forma significativa.

➤ ***Iniciativa de Comunicación para el Desarrollo Sostenible***

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Ministerio de Medio Ambiente y Territorio de Italia, acordaron la llamada Iniciativa de Comunicación para el Desarrollo Sostenible, también dentro del marco de la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Como parte de esta iniciativa, surgió un debate sobre los retos del cambio climático, por medio de la consulta virtual “La Comunicación para el Desarrollo ante los Desafíos del Cambio Climático: Manejo de Recursos Naturales, Gestión del Riesgo y Seguridad Alimentaria”, donde se reconoció que la cantidad de programas de educación y comunicación no era significativa y que las estrategias de comunicación se enfocaban a actividades de información y difusión en medios como la prensa y la televisión. Asimismo, se advirtió que ciertas formas de comunicación organizacional de los tomadores de decisiones de las instituciones públicas se tradujo en un activismo de mensajes, al dirigirlos a los grandes públicos y no a los grupos sociales más vulnerables (FAO, 2010).

En el documento que recopila los resultados de la consulta, se determinaron las siguientes necesidades de la comunicación (FAO, 2010):

- *Garantizar la participación de los actores sociales más vulnerables a los efectos del cambio climático.* Trabajar para que desarrollen con medios propios sus contenidos y estrategias de comunicación, de acuerdo con sus percepciones, lenguaje y visiones del mundo.
- *Fortalecer las capacidades de organización social.* Además de promover la adquisición de conocimientos sobre el cambio climático, impulsar el desarrollo de habilidades en el manejo técnico de equipos y de las Tecnologías de Información y Comunicación, en el uso de metodologías para la creación de campañas y en la capacidad de negociación y diálogo con los actores políticos.
- *Desarrollar alianzas entre los grupos políticos que toman decisiones y los grupos de la sociedad civil.* El objetivo es buscar apoyo para facilitar la implementación de estrategias de comunicación sobre el cambio climático.
- *Difundir a la población afectada una información adecuada.* Permitir una lectura y una apropiación de los problemas de la gestión del riesgo y el cambio climático. También, se debe promover la información vinculada con aspectos cotidianos de vida de la población, la sistematización e intercambio de las experiencias valiosas de adaptación y las prácticas sustentables de las comunidades.
- *Transmitir mensajes alternativos y educativos sobre el cambio climático.* Trabajar con los medios de información para evitar enfoques catastróficos y el uso de un lenguaje alarmista. Se debe promover la reflexión sobre las causas del cambio climático, más que centrarse en sus efectos.
- *Superar la dimensión informativa de la comunicación.* Fortalecer la participación y planear actividades de sensibilización y comunicación, acordes a fines educativos complementarios que respondan a los contextos del público al que van dirigidos.

- *Crear conciencia política y social sobre el cambio climático.* Propiciar la discusión y el fortalecimiento de la militancia de la población, para exigir a los gobiernos que asuman sus responsabilidades. Para esto se debe favorecer la creación de espacios de debate y diálogo.
- *Fortalecer la Comunicación para el Desarrollo aplicada al cambio climático.* Los comunicadores necesitan conocer en profundidad el tema y generar experiencias en el diseño y gestión de estrategias de comunicación a nivel local, nacional y regional.

En estos puntos destacan la participación y el diálogo entre todos los sectores del gobierno, la iniciativa privada y la sociedad en general, para lograr pasar del nivel informativo al comunicativo. Otro aspecto prioritario que se señala, es la consideración de los aspectos contextuales en la planeación e implementación de estrategias de comunicación, a fin de lograr la comprensión y apropiación de las causas y consecuencias del cambio climático, así como de las medidas de mitigación y adaptación. Al hacer referencia a los aspectos contextuales, se hace énfasis en las percepciones, en el intercambio de experiencias de las comunidades y en la necesidad de formación de los comunicadores, responsables de algunos mensajes fatalistas y alarmistas en los diferentes medios informativos.

En ese sentido, la *FAO* (2010, p. 10) precisa lo siguiente sobre la Comunicación para el Desarrollo (CpD) vinculada con el cambio climático:

Un rol esencial de la teoría y la práctica de la CpD es determinar las necesidades de comunicación que hay en la gestión sobre el cambio climático sobre cuánto necesitamos saber, a qué información debemos acceder, cómo procesar y usar información, como compartir información para actuar, cómo motivarnos para actuar, qué habilidades y destrezas debemos tratar de desarrollar, aplicar y evaluar y cómo diferenciar todo esto del síndrome de la fatalidad y el miedo.

En la consulta virtual, también se propusieron tres líneas de acción que vinculan a la comunicación para el desarrollo con el cambio climático. La primera, propone

ofrecer información clara sobre el cambio climático (definición, efecto, causas, posiciones, percepciones, etc.). La segunda, indica establecer la comunicación como un enlace entre conocimientos, percepciones y actores sociales, con información adecuada a los diferentes esquemas culturales de las comunidades y con una posición de apertura al diálogo. Por último, la tercera línea de acción hace referencia a la reflexión-acción sobre los contenidos y experiencias cotidianas de los diferentes actores sociales (vivencias, experiencias, tradiciones y enfoques desarrollados histórica y culturalmente), con respecto al cambio climático.

➤ ***Programa de Trabajo de Doha sobre el artículo 6***

El Programa de Trabajo de Doha sobre el artículo 6 de la Convención (*UNFCCC*, 2013), enfatiza entre sus propuestas de actividades la inclusión de información y aprendizajes sobre el cambio climático, en los planes de estudio de todos los niveles educativos y de todas las disciplinas. También, se sugiere promover la formación docente y respaldar la educación no formal e informal sobre cambio climático, mediante actividades de colaboración y capacitación a los grupos claves en la comunicación y educación.

Otra recomendación relevante del programa es la obtención de aportaciones y la participación del público en la formulación e implementación de actividades para hacer frente al cambio climático. Este último punto, recupera la perspectiva dialógica que organizaciones como la *Unesco* y la *FAO* plantearon en sus informes sobre la educación y comunicación del cambio climático. No obstante, dicha perspectiva se diluye cuando predominan los aspectos de transmisión de conocimientos para referirse a la comunicación, como el caso de una de las observaciones del Programa de Trabajo de Doha sobre el artículo 6 de la Convención, elaborado durante la décimo octava Conferencia de las Partes (COP 18) (*UNFCCC*, 2013, pp. 21-22):

La aplicación del artículo 6 de la Convención sirve para **difundir y mejorar los conocimientos y la conciencia sobre el cambio climático y para modificar los comportamientos**,<sup>128</sup> por lo tanto, **la comunicación** debería dirigirse al público en general y a todos los interesados.

En este discurso, la comunicación es concebida como un medio de difusión, dirigida a la transformación de comportamientos, por lo que falta vincularla con la participación dialógica y con el uso de diferentes mecanismos (Figura 2.1), que deben caracterizarse por el permanente intercambio de saberes, más que por la transmisión unilateral de información.

De los diferentes acuerdos internacionales abordados en este apartado, es necesario destacar que es fundamental seguir impulsando la incorporación del riesgo como contenido educativo. Al respecto, la *Unicef* publicó el manual *Adaptación al Cambio Climático y Reducción de Riesgos de Desastres en el Sector de la Educación*, donde se precisa lo siguiente (*Unicef*, 2012, p. 27):

La enseñanza y el aprendizaje sobre la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres otorga a los niños los conocimientos, las actitudes y las competencias que necesitan para encarar los problemas ambientales, y para adquirir y fortalecer sus capacidades adaptativas. De este modo, los niños aprenden a utilizar responsablemente los recursos, a solucionar problemas asociados con el medio ambiente, y a disminuir sus riesgos y vulnerabilidades ante los peligros ambientales. Las familias y las comunidades también se benefician cuando los niños comparten esos conocimientos.

Resulta fundamental que las instituciones educativas incorporen en sus contenidos el desarrollo de capacidades para enfrentar los riesgos y promuevan una visión crítica sobre las causas y consecuencias del cambio climático. Los escolares deben reflexionar sobre el impacto que tienen sus actuales estilos de vida, para tomar decisiones y buscar compartirlas con sus familias.

---

<sup>128</sup> Las negritas son propias para destacar los aspectos comunicativos.

## 2.4.2 Políticas educativas nacionales y locales

Las primeras acciones de educación y comunicación sobre cambio climático que se llevaron a cabo en nuestro país, en respuesta a los compromisos internacionales, durante la década de los ochenta y noventa, se encuentran registradas en la *Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (Semarnap, 1997) y en la *Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (Semarnat, 2001a); sin embargo, es necesario precisar que estas acciones se realizaron de forma aislada y no formaron parte de una iniciativa de planeación institucional del cambio climático, como parte de un instrumento de política pública que conllevara a su implementación y seguimiento:

- ❑ *Primera Comunicación Nacional*: señala que en 1993, año en que México ratificó su inclusión en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el gobierno comenzó a organizar estudios, talleres, publicaciones y conferencias, tanto nacionales como internacionales, con respecto a inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero, vulnerabilidad, mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático (Semarnap, 1997).
  
- ❑ *Segunda Comunicación Nacional*: presenta un apartado sobre educación y capacitación, donde se hace referencia a la sistematización de la información sobre el material bibliográfico y hemerográfico de cambio climático, así como a la impartición de talleres, conferencias y cursos sobre el tema, a instituciones del país, públicas y privadas, a la iniciativa privada y a los medios de comunicación (Semarnat, 2001a). Al igual que en la *Primera Comunicación Nacional* estas acciones no corresponden a un planteamiento derivado de una planeación formal.



Un indicio más formal sobre la importancia que empezaban a adquirir las acciones de educación y comunicación del cambio climático, lo ubicamos hasta el 2004, cuando en nuestro país, la Semarnat presentó su primera iniciativa estructurada en esa materia, el Proyecto *Apoyo y Vulnerabilidad y Adaptación en México*. La ciudad de Hermosillo, Sonora, fue seleccionada para el estudio de caso de este proyecto, dirigido a los problemas de disponibilidad de agua y a los efectos del cambio climático.

Como una de las aproximaciones teóricas de la investigación, podríamos considerar que en el citado informe distinguimos las primeras acciones institucionales sobre adaptación, que involucran procesos de educación y comunicación sobre cambio climático (todavía no de forma explícita), diseñadas por la Semarnat dentro de una estrategia de adaptación que involucra la participación de diversos sectores: “Una adaptación puede ser a través de tecnologías, comportamiento individual, organización social, normas y políticas, actividades económicas o **educación**” (Semarnat, 2001b, p. 10).<sup>129</sup>

En la *Tercera Comunicación Nacional* también se incorporan propuestas de instrumentación de respuestas planificadas para reducir la vulnerabilidad, derivadas del Seminario Prioridades Nacionales de Investigación en Cambio Climático, la Comunicación y la Educación Ambiental. Esto se concreta sobre las siguientes líneas de investigación (Semarnat, 2006):

- Elaborar una estrategia de comunicación del tema a nivel nacional.
- Hacer investigación en comunicación de riesgos y percepción social en relación con el cambio climático para reducir vulnerabilidad.
- Incrementar los programas de educación ambiental para la participación social en el enfrentamiento del cambio climático.
- Realizar estudios de percepción de la sociedad civil ante los riesgos, impactos y vulnerabilidad del cambio climático.

---

<sup>129</sup> Utilizo negritas para resaltar la inclusión de la educación en el discurso del documento citado.

Estas líneas de investigación requieren ser fortalecidas dentro de los planes y programas de cambio climático nacionales y locales, porque para disminuir las condiciones de riesgo, por ejemplo, es necesario desarrollar estrategias de comunicación tanto institucionales como sociales. El Sistema de Alerta Temprana debe funcionar con la participación de la población, a través de planes de respuesta o contingencia y el establecimiento de medios de difusión en las comunidades. Además, si se toma en cuenta que las percepciones sobre el cambio climático y sus riesgos pueden cambiar, se deben realizar estudios de forma periódica, a fin de planear estrategias de educación y comunicación ambiental con base en ellos.

La *Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40* es otro indicador de acercamiento a la incorporación de la educación y comunicación ambiental como mecanismos para enfrentar el cambio climático. En este documento se precisa lo siguiente:

La formación y conocimiento son herramientas indispensables para que los ciudadanos puedan ejercer sus derechos, ejercer sus responsabilidades y sean capaces de tomar decisiones fundamentales sobre los aspectos de su vida diaria. **En nuestro país la cobertura escolar en el nivel básico es prácticamente universal, lo que permite ser un vehículo efectivo de comunicación de conocimientos sobre cambio climático. Además, existen principios de educación ambiental con algunos componentes de cambio climático en el sector privado, social y la academia.**<sup>130</sup> En el ámbito de la sociedad civil todavía son muy pocos los productos y servicios que informan al consumidor sobre su huella ecológica y son prácticamente inexistentes los que contemplan e informan al usuario sobre las emisiones generadas durante su ciclo de vida (Semarnat, 2013a, p. 25).

---

<sup>130</sup> Resalté en negritas el fragmento del texto que consideré relevante para la investigación.

El texto da relevancia a los conocimientos y a la información en torno al cambio climático, sin mencionar los procesos participativos y el desarrollo de capacidades de adaptación y mitigación de la población, aspectos que fueron incluidos en el discurso de posteriores documentos oficiales, cuando el cambio climático se convirtió en un asunto prioritario de la agenda del gobierno local y nacional.

Durante el sexenio 2006-2012 se formularon las principales políticas sobre el cambio climático y, en el presente gobierno del presidente Enrique Peña Nieto, se ha dado continuidad a la realización de algunos instrumentos donde la educación y comunicación ambiental aparecen como ejes estratégicos. A continuación se presentan las líneas de acción de educación y comunicación del cambio climático de los documentos oficiales, a fin de tener un panorama general sobre su inclusión en la agenda pública (Cuadro 2.5):<sup>131</sup>

### Cuadro 2.5

#### INSTRUMENTOS NACIONALES DE LAS POLÍTICAS DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS SOBRE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO
<b>PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2007-2012</b>	<p>Eje 4. Sustentabilidad ambiental 4.6 Cambio climático Objetivo 11 Impulsar medidas de adaptación a los efectos del cambio climático. <i>Estrategia 11.1</i> Promover la inclusión de los aspectos de adaptación al cambio climático en la planeación y quehacer de los distintos sectores de la sociedad*. <i>Estrategia 11.2</i> Desarrollar escenarios climáticos** <i>Estrategia 11.4</i> Promover la difusión de información sobre los impactos, vulnerabilidad y medidas de adaptación al cambio climático. * Esta estrategia plantea la creación de una cultura preventiva y el desarrollo de capacidades nacionales de adaptación. **Enfatiza el uso imperativo de información climática en la planeación en la toma de decisiones sobre acciones preventivas o de emergencia ante un evento extremo. ***Precisa que la educación y sensibilización de la sociedad desempeñan un papel prioritario en la reducción de los riesgos derivados del cambio climático. Propone desarrollar recursos educativos dirigidos a diversos usuarios y capacitación a diversos actores sociales a fin de que puedan enfrentar los efectos del calentamiento global.</p>

<sup>131</sup> En los fragmentos extraídos de los instrumentos se respetó la numeración original de los apartados, aun cuando no corresponda al orden en que se presentan en el cuadro, con la finalidad de que puedan ser ubicados en los documentos originales.

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS SOBRE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO
<b>PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2007-2012</b>	<p>Transversalidad de políticas públicas para el desarrollo sustentable e integración territorial</p> <p><i>6.1 Cambio climático</i></p> <p>*Objetivos</p> <p>6.1.1 Instrumentar la Estrategia Nacional de Cambio Climático.</p> <p>6.1.2 Reconocer la vulnerabilidad de diferentes sectores sociales frente al cambio climático e iniciar proyectos para el desarrollo de capacidades nacionales y locales de adaptación.</p> <p>6.1.3 Prevenir los riesgos derivados de fenómenos hidrometeorológicos y atender sus efectos.</p> <p><i>6.2 Educación y cultura ambiental para la sustentabilidad</i></p> <p>Estrategia 2. Desarrollar procesos de comunicación educativa en temas prioritarios dirigidos a la sociedad mexicana, con contenidos en educación ambiental para la sustentabilidad pertinentes para los contextos locales, regionales y nacionales, por medio de las tecnologías de la información y apoyándose en los medios masivos de comunicación.</p> <p>Líneas de acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Profesionalizar el campo de la comunicación educativa ambiental a partir de la creación de eventos y programas académicos.</li> <li>-Desarrollar contenidos ambientales en temas prioritarios para aplicarse en materiales educativos y de divulgación.</li> </ul> <p>*Las estrategias y líneas de acción de los tres objetivos del cambio climático no precisan aspectos de comunicación y educación, los cuales son abordados en el rubro 6.2, pero con referencia a la sustentabilidad como tema general, sin hacer especificaciones al cambio climático.</p>
<b>ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2007</b>	<p>1.3 México y el cambio climático</p> <p>1.3.4 Educación y comunicación en cambio climático</p> <p>Aspectos que se abordan:</p> <p>→La incorporación de la educación ambiental como eje transversal en el Sistema Educativo Nacional. Se plantea como apoyo el documento firmado entre la Semarnat y la SEP: "Bases de Coordinación con el objeto de Desarrollar un Programa de Educación Ambiental para la Sustentabilidad".</p> <p>→Acciones en marcha para difundir las implicaciones del cambio climático: Tercera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Material de difusión y portal de Cambio Climático e Información en línea por Estado y sector.</p> <p>→Acciones que se requieren llevar a cabo*: desarrollar recursos educativos dirigidos a diversos usuarios y capacitación a diferentes actores sociales a fin de que puedan enfrentar los efectos del calentamiento global**.</p> <p>*Esto también se plantea en el PND 2007-2012.</p> <p>**La ENCC 2007 propone que esto sea promovido a través de la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México 2006-2014.</p>
<b>PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PECC) 2009-2012</b>	<p>ELEMENTOS DE POLÍTICA TRANSVERSAL</p> <p>4.4 Educación, capacitación, información y comunicación.</p> <p>Se requiere elevar el nivel de conciencia y participación de la sociedad en materia de cambio climático mediante la educación, la capacitación y la difusión (información y comunicación).</p> <p><i>Fortalecimiento de capacidades en las Entidades Federativas en materia de cambio climático</i></p> <p>Objetivo 4.4.1</p> <p>Fortalecer la concurrencia de esfuerzos federales y estatales en materia de combate al cambio climático a fin de fortalecer el desarrollo de capacidades en las entidades federativas.</p> <p><i>Contenido curricular de educación formal básica y media superior</i></p> <p>Objetivo 4.4.2</p> <p>Incorporar información sobre cambio climático en la currícula de educación preescolar, primaria, secundaria y bachillerato a fin de contribuir a la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para una participación activa en la mitigación y adaptación ante el cambio climático.</p> <p><i>Programas académicos y formación de técnicos especialistas</i></p> <p>Objetivo 4.4.3</p> <p>Consolidar políticas públicas en materia de educación ambiental y formación de capacidades de mitigación y adaptación en sectores sociales clave (academia, iniciativa privada, organizaciones civiles) y áreas geográficas prioritarias para la sustentabilidad en el ámbito nacional con el objeto de facilitar una participación pública responsable e informada.</p>

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS SOBRE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO
	<p><i>Educación no formal e informal</i> Objetivo 4.4.5 Fomentar el desarrollo de capacidades y la participación social informada, incluyendo la perspectiva de derechos humanos con enfoque de igualdad de género, en las acciones de mitigación y adaptación ante el cambio climático.</p> <p><i>Información y comunicación</i> Objetivo 4.4.6 Dar a conocer las acciones de mitigación y adaptación que la APF y los gobiernos estatales llevan a cabo, a fin de que la sociedad y sus organizaciones participen en ellas. Objetivo 4.4.7 Consolidar el Programa de Contabilidad y Reporte de Emisiones de Gases de Efecto</p>
<p><b>ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO VISIÓN 10-20-40</b></p>	<p>PILARES DE LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO <i>P4 Promover el desarrollo de una cultura climática.</i></p> <p>Para enfrentar con éxito el cambio climático es indispensable transformar los patrones de producción y consumo de la población. Para lograrlo, México requiere de una sociedad informada, consciente, comprometida, participativa y que exija la rendición de cuentas. Es fundamental garantizar que existan programas educativos y mecanismos de divulgación efectiva de las acciones que requiere instrumentar una política de esta trascendencia.</p> <p>P4.1 Educar, informar y sensibilizar mediante campañas masivas de comunicación y programas de capacitación para inducir cambios hacia patrones de producción y consumo sustentables. P4.2 Generar proyectos educativos en los niveles básico, medio superior y superior en materia de cambio climático, para la formación de una cultura que se traduzca en valores, conciencia, conocimiento, cambios de comportamiento y actitudes. P4.7 Diseñar e implementar una estrategia de comunicación efectiva en todos los sectores de la sociedad, tomando en cuenta la diversidad de contextos (culturales, económicos, políticos, étnicos, de género y otros).</p>
<p><b>PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO 2014-2018</b></p>	<p>Estrategia 5.4 Fortalecer esquemas e instrumentos de capacitación, investigación e información en materia de cambio climático. Línea de acción Implementar programas de capacitación sobre cambio climático y bosques en comunidades forestales incluyendo la participación equitativa de hombres y mujeres. Proponer al Sistema Educativo Nacional el contenido educativo de libros, libros de texto y materiales didácticos sobre el cambio climático.</p>
<p><b>MARCO DE POLÍTICAS DE ADAPTACIÓN DE MEDIANO PLAZO</b></p>	<p><i>Eje Estratégico</i> VII. Comunicación de la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático.</p> <p><i>Líneas de acción:</i> VII.1 Diseño de una estrategia de comunicación, educación y fomento de las acciones de adaptación.</p> <p><i>Rubros:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difundir información de forma apropiada sobre la dinámica del cambio climático y sus riesgos presentes y previsibles.</li> <li>• Fortalecer las acciones de educación ambiental en diferentes sectores y niveles de enseñanza.</li> <li>• Informar, comunicar y fomentar las posibilidades concretas de acción de cada sector de la sociedad.</li> </ul>
<p><b>ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN MÉXICO: VISIÓN, ELEMENTOS Y CRITERIOS PARA LA TOMA DE DECISIONES</b></p>	<p>Eje estratégico 9. Educación, capacitación y comunicación para la adaptación al cambio climático</p> <p>Línea de acción 9.1 Fomentar el desarrollo de políticas de educación ambiental en condiciones de cambio climático, en los ámbitos federal, estatal y municipal. 9.2 Diseño, fomento y desarrollo de estrategias de comunicación a través de diferentes medios, sobre la dinámica del cambio climático, sus riesgos presentes y previsibles. 9.3 Establecimiento de un sistema de seguimiento de la percepción social del cambio climático, que dé sustento al diseño de acciones de educación, capacitación y comunicación.</p>

Fuente: Elaboración propia. Con información de Presidencia de la República (2007), Semarnat (2007a; 2007b; 2009a; 2010; 2012a; 2013a; 2014).

En los diversos instrumentos de políticas nacionales que se revisaron para esta investigación, la líneas de acción de educación y comunicación del cambio climático contemplan la elaboración de recursos educativos; la capacitación a diversos sectores; la inclusión de contenidos sobre cambio climático en los niveles básicos, medio superior y superior; el desarrollo de capacidades de adaptación y mitigación; la difusión de información; y la sensibilización de la población para enfrentar la situación de riesgo, disminuir la vulnerabilidad y cambiar los patrones de producción y consumo. De los documento destaca el *Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012*, que abarcó de forma puntual diferentes aspectos como el fortalecimiento de capacidades institucionales; el diseño de programas académicos y formación de técnicos especialista; y la participación social.

En la Ciudad de México, también se han diseñado acciones de educación y comunicación del cambio climático, derivadas de diversos instrumentos de planeación y regulación, de los cuales recuperamos los puntos relevantes sobre este rubro (Cuadro 2.6):

**Cuadro 2.6**  
**INSTRUMENTOS LOCALES DE LAS POLÍTICAS DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS SOBRE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
<b>ESTRATEGIA LOCAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA DEL DISTRITO FEDERAL (2006)</b>	<p><i>Información, formación y capacitación</i></p> <p><b>IMPACTO:</b>            Vivir las evidencias del C.C. sin contar con la información y comprensión de lo que ocurre. Accidentes y situaciones de riesgo por no saber qué hacer en eventos extremos climatológicos.</p> <p><b>ACCIONES DE ADAPTACIÓN</b>            Incluir en los planes de estudio de todos los niveles educativos lo referente al CC, sus orígenes y efectos.            Elaboración de materiales educativos que estimulen esquemas de disminución del uso del automóvil.</p> <p><b>PROPUESTA</b>            Campaña permanente de información y difusión sobre CC. Centro de Información y Asesoría sobre el CC.</p>
<b>AGENDA AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO. PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE 2007-2012</b>	<p><b>9 Cambio Climático y Energía</b>  <b>9.2.2 Objetivos específicos</b>            Impulsar acciones de comunicación y educación orientadas a incidir en las pautas de conducta, hábitos y actitudes de la población del Distrito Federal.</p> <p><b>9.4 Programas</b>  <i>Programa de comunicación y educación para el cambio climático</i></p> <p><b>Proyectos:</b>            Comunicación y Difusión para el Cambio Climático            Educación y capacitación para el Cambio Climático</p>

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS SOBRE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
<b>PLAN VERDE DEL DF (2007)</b>	Estrategia 3. Impulsar acciones de comunicación y educación para el cambio climático: --Consolidar el Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México. --Llevar a cabo una campaña de comunicación educativa para la comprensión social del fenómeno de cambio climático, de los riesgos asociados a éste, de las acciones de reducción de GEI y de adaptación al mismo.
<b>PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2008-2012</b>	10 Educación y Comunicación <b>Líneas de acción</b> --Comunicación y difusión --Educación --Capacitación y formación --Vinculación y coordinación <b>Acciones:</b> --Comunicación educativa para el manejo integral de residuos sólidos en el Distrito Federal. --Comunicación educativa para la comprensión social del fenómeno de cambio climático. --Comunicación de riesgos asociados al cambio climático y promoción de medidas de adaptación. --Educación para el uso eficiente de recursos en unidades habitacionales del Distrito Federal. --Seminario Permanente de Cambio Climático. Fortalecimiento de la cultura del agua en el Distrito Federal.
<b>LEY DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SUSTENTABLE PARA EL DISTRITO FEDERAL</b>	<b>Artículo 7.</b> Corresponde al Jefe de Gobierno el ejercicio de las siguientes facultades: X. Promover la participación corresponsable de la sociedad en la Adaptación y Mitigación al Cambio Climático, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley. XI Revisar la información del Centro Virtual de Cambio Climático.  <b>Artículo 11.</b> Corresponde a la Comisión, el ejercicio de las siguientes facultades: IX. Diseñar y coordinar estrategias de difusión en materia de cambio climático para la sociedad en general.  <b>Artículo 43.</b> El Gobierno del Distrito Federal deberá promover y garantizar la participación corresponsable de la ciudadanía, para la toma de decisiones y en el desarrollo, implementación y verificación del Programa y la Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México, así como en las medidas individuales y colectivas de adaptación y mitigación del cambio climático.  <b>Artículo 44.</b> Para promover la participación corresponsable de la ciudadanía, la Comisión: I. Convocará, en el ámbito del sistema local de planeación democrática, a las organizaciones sociales y demás personas interesadas a que manifiesten su opinión y propuestas en materia de cambio climático.
<b>REGLAMENTO DE LA LEY DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SUSTENTABLE PARA EL DISTRITO FEDERAL</b>	<b>Artículo 11.</b> La Estrategia Local deberá contener, cuando menos, lo siguiente: VI. Los objetivos, estratégicos y metas generales, tanto de reducción de GEI como de adaptación al cambio climático y las correspondientes a la comunicación y educación de dicho fenómeno.  <b>Artículo 20.</b> El Programa de Acción Climática contendrá, como mínimo, lo siguiente: XI. Las acciones de comunicación y educación ambiental para la mitigación y adaptación al cambio climático.  <b>Artículo 48.</b> El Sistema de Información que genere la Administración Pública del Distrito Federal tendrá por objeto: III. Impulsar la cultura de la mitigación y adaptación al cambio climático en la población del Distrito Federal.  <b>Artículo 49.</b> El Sistema de Información se integrará con información proveniente de: XIII. Los proyectos que contribuyan a la mitigación, adaptación, comunicación y educación del cambio climático y que reciban recursos del Fondo.  DEL FONDO AMBIENTAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO <b>Artículo 66.</b> Además de lo establecido en el artículo 41 de la Ley, los recursos del Fondo se podrán destinar a lo siguiente: VII. Cualesquiera otras acciones que se requieran para el cumplimiento de la política del Gobierno del Distrito Federal en materia de mitigación, adaptación, comunicación y educación del cambio climático y que determine y apruebe el Comité Técnico del Fondo Ambiental Público.

INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN	LÍNEAS DE ACCIÓN Y METAS SOBRE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA CIUDAD DE MÉXICO
<b>ESTRATEGIA LOCAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2014-2020</b>	Líneas Estratégica de Acción Climática: 9.3.6 Educación y Comunicación (eje transversal)  Orientación del Eje Estratégico de Educación y Comunicación <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sociedad informada</li> <li>➤ Corresponsabilidad gobierno-sociedad</li> <li>➤ Participación colectiva</li> </ul> Líneas de acción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empoderamiento de la ciudadanía para lograr los objetivos</li> <li>• Adecuación de procesos y contenidos</li> </ul>
<b>*PROGRAMA DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO 2014-2020</b>  *Retoma los Ejes estratégicos, líneas de acción y principales rectores de la ELAC 2014-2020.	Eje Estratégico Educación y Comunicación (eje transversal)  Líneas de acción: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empoderamiento de la ciudadanía para lograr los objetivos</li> <li>• Adecuación de procesos y contenidos</li> </ul>
<b>ESTRATEGIA DE RESILIENCIA CDMX: ADAPTATIVA, INCLUYENTE Y EQUITATIVA</b>	<b>Objetivo:</b> Promover campañas de comunicación, educación y de participación ciudadana para la construcción y el fortalecimiento de la resiliencia en la sociedad.  <b>Meta 2.3.</b> Fomentar una cultura cívica sobre la sostenibilidad del recurso hídrico. Acción: Incrementar la educación a nivel escolar sobre el uso responsable del agua. <b>Meta 4.3.</b> Crear una ciudad segura y accesible para los peatones y los ciclistas. Acción: implementar la iniciativa Visión Cero (sobre una cultura vial segura). <b>Meta 5.2.</b> Impulsar la resiliencia comunitaria a través de la participación ciudadana, la comunicación estratégica y la educación. Acción: Crear una plataforma de comunicación de riesgos y resiliencia para los ciudadanos.

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2006; 2007a; 2007b; 2008; 2011b; 2012c; 2014a; 2014c; 2016b).

De la revisión de instrumentos de planeación locales destaca la referencia directa que se hace a la educación y comunicación. Asimismo, se observa que, sin una vinculación clara, se integraron en los apartados sobre cambio climático otros temas ambientales, tales como el manejo integral de residuos, la cultura del agua y el uso eficiente de recursos en unidades habitacionales, además de que en el *Plan Verde* y en la *Estrategia de Resiliencia de la CDMX*, se priorizan las campañas como estrategia de educación y comunicación. Estos hallazgos son significativos, porque aportan indicadores del enfoque de las políticas del cambio climático de la Ciudad de México.



### 2.4.3 El cambio climático en la educación no formal e informal

Las tres más recientes Comunicaciones Nacionales publicadas por la Semarnat contienen el registro oficial de las estrategias de educación y comunicación del cambio climático del ámbito no formal e informal, llevadas a cabo en México por el gobierno y organizaciones de la sociedad civil. A continuación puntualizamos los reportes de dichos documentos:<sup>132</sup>

#### ***México: Tercera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas (Semarnat, 2006):***

- El Instituto Nacional de Ecología (INE), con el financiamiento del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUMA), puso en operación, en el 2005, un portal en internet con información sobre el cambio climático dirigida a todos los sectores (público en general, personal del gobierno, investigadores, organizaciones de la sociedad civil, empresarios y medios de comunicación), a través de seis secciones: para comprender el cambio climático; cambio climático y gobierno; la investigación sobre cambio climático; las organizaciones no gubernamentales y el cambio climático; el sector privado y el cambio climático; y el cambio climático y los medios nacionales e internacionales.<sup>133</sup>
- El INE desarrolló el Portal de *Ecoetiquetado para Automóviles*, con información sobre el rendimiento de los vehículos, sus emisiones de CO<sub>2</sub> y el gasto estimado anual de consumo de gasolina, a fin de apoyar a los consumidores en su decisión de adquirir un auto nuevo.
- Se elaboró la *Guía: Uso Eficiente de la Energía en la Vivienda*, para promover criterios y lineamientos generales en la construcción y operación

---

<sup>132</sup> Las Comunicaciones Nacionales no registran la fecha de realización de algunas actividades, pero pueden ser ubicadas dentro de su período de publicación.

<sup>133</sup> En la actualidad este portal está inhabilitado.

de las viviendas, bajo la coordinación de la Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (Conafovi).

- El INE elaboró un cuento para niños de primaria, que aborda los conceptos principales de cambio climático, sus causas, posibles impactos, las condiciones de vulnerabilidad y las acciones llevadas a cabo en México y en el mundo.<sup>134</sup>
- El INE y la UNAM organizaron el Seminario sobre Prioridades de Investigación en Cambio Climático.
- *Greenpeace* organizó el Foro Público sobre Vulnerabilidad de México frente al Cambio Climático.
- Curso de Periodismo Ambiental, organizado por la Universidad Iberoamericana, la Universidad Nacional Autónoma de México y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que abordó como uno de sus temas el cambio climático y el Protocolo de Kioto.

**México: Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas (Semarnat, 2009):**

1. Desarrollo de la plataforma virtual *Comunidad de Aprendizaje en Educación y Desarrollo Sostenible con Miras al Cambio Climático*.<sup>135</sup>
2. Diplomado a distancia “Cambio climático y desarrollo sustentable”, coordinado por el Cecadesu, en colaboración con el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), el Consejo Británico y el Centro de Cooperación Regional para la Educación de Jóvenes y Adultos de América Latina y el Caribe (Crefal). El diplomado inició en septiembre de 2009.
3. Implementación de la estrategia de comunicación educativa *Rompe con el Cambio Climático*, dirigida a jóvenes entre 18 y 29 años, con el propósito de promover su participación en materia ambiental, a través de su página web y un programa radiofónico en la Zona Metropolitana del Valle de México.

---

<sup>134</sup> La *Tercera Comunicación Nacional* no especifica el título del cuento.

<sup>135</sup> Esta plataforma no está actualizada.

4. El Cecadesu, con apoyo del INE, presentó cápsulas animadas de 1 minuto y una serie de cuatro carteles sobre cambio climático para educación básica.
5. Se desarrolló el sitio *web Fans del Planeta*, con el propósito de promover el intercambio de conocimientos y de valores ambientales en niños de educación básica, en específico de 8 a 12 años.
6. El Fideicomiso para el Ahorro de Energía (Fide) llevó a cabo el programa Educación para el Uso Racional y Ahorro de la Energía Eléctrica (Educare), a través de actividades dirigidas a diversos grupos de estudiantes, empresarios, facilitadores y sociedad en general.
7. El sitio *web* del INE ofreció en sus diferentes portales información como el Cambio climático en México: información por estado y por sector y el Programa Mexicano del Carbono, entre otros.
8. El portal virtual de Vivienda Sustentable, desarrollado por el INE en el 2009, brindó recomendaciones sobre el consumo eficiente de energía, agua y residuos, así como sobre los beneficios de áreas verdes.
9. Actualización del portal *Eco-vehículos*, que aportó información sobre indicadores de rendimiento energético y de emisiones locales y globales de los automóviles nuevos.
10. Creación del portal del Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México (CVCCCM), con el objetivo de establecer bases conceptuales, metodológicas y operativas para el desarrollo de estrategias, políticas y medidas de mitigación y adaptación, con la participación integrada de los sectores público, privado y científico.
11. Instalación de dos programas para calcular emisiones de CO<sub>2</sub>: “Calculadora de procesos” y “Calculadora de huella de carbono residencial”, en la página *web* de Petróleos Mexicanos (Pemex).<sup>136</sup>
12. Entre el 2006 y 2009 se publicaron los siguientes textos, entre otros sobre cambio climático: *Agua, bosques y cambio climático* (Pichardo, 2006); *¿Y el medio ambiente?: problemas en México y el mundo* (Semarnat y PNUD,

---

<sup>136</sup> Esta página ya no existe en el portal de Pemex.

2007); *El bosque de niebla del centro de Veracruz; ecología, historia y destino en tiempos de fragmentación y cambio climático* (Williams y Linera, 2007); *El planeta se está calentando* (Semarnat y Cecadesu, 2007); *México y el cambio climático global* (Conde y Semarnat, 2007); *+x los árboles* (Conafor y Semarnat, 2007); *Había una vez una capa de ozono. I El reino de Ozonosfera, II ¿Quién dañó la capa de la princesa Ozonidia? y III El día que salvamos el reino de la Ozonósfera* (Márquez, ONUDI y Semarnat, 2007); *Carbono en ecosistemas acuáticos de México* (Hernández de la Torre, Gaxiola y Semarnat, 2007); *Efectos del cambio climático en los recursos hídricos de México* (2 volúmenes) (Martínez e IMTA, 2007); *Impactos sociales del cambio climático en México* (Moreno, Urbina e INE, 2008); *Agua y clima: elementos para la adaptación al cambio climático* (Landa, Magaña, Neri y Semarnat, 2008); *¿Por qué nos preocupa el cambio climático* (INE, 2007); *Guía de recursos de género para el cambio climático* (PNUD, 2008); *Cambio climático: manual para comunicadores* (Cecadesu, 2008); *Cambio climático. Lo que necesitamos saber* (INE, 2008); *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones. Serie ¿Y el medio ambiente?* (Semarnat, 2009); y *Adaptación a los impactos del cambio climático en los humedales costeros del Golfo de México* (2 volúmenes) (INE, 2009).

13. Derivado del programa Neutralízate, las organizaciones Pronatura A.C. y Reforestemos México A.C., desarrollaron la “Calculadora Mexicana de CO<sub>2</sub>”, en colaboración con el INE.

### **México: Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas (Semarnat, 2012):**

- Producción de los videos sobre cambio climático: *¿Cómo nos afecta?, ¿Qué es?, ¿Qué podemos hacer?, Tercera llamada.*
- Se continuó con la actualización del portal de indicadores de Eficiencia Energética y Emisiones Vehiculares.

- La Secretaría de Turismo (Sectur) publicó una calculadora en una página electrónica, que le da al turista una idea aproximada acerca de las emisiones de CO<sub>2</sub> que genera su viaje.<sup>137</sup>
- El Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible (Cespedes) realizó la traducción y publicación de documentos sobre cambio climático, dirigidos al sector empresarial: *Ruta hacia el 2050: energía y cambio climático*; y *Adaptación: un informe para empresas*.
- La Unidad Nacional de Asociaciones de Ingenieros, A.C. (UNAI) organizó el Foro Acciones Concretas para la Mitigación, Adaptación y Vulnerabilidad al Cambio Climático y dio seguimiento a los Acuerdos de Cancún de la COP 16.
- Se realizó la novena edición del Encuentro Internacional de Derecho Ambiental, Cambio Climático y Sustentabilidad COP 16 y Rumbo a Río + 20.
- El Cecadesu instrumentó un programa a distancia para ayudar a los funcionarios a comprender el fenómeno del cambio climático. Asimismo, impartió el curso Cambio Climático: Ciencia, Evidencias y Acciones, con la participación de 1,383 servidores públicos, en el año 2011.
- Se continuó con la estrategia de comunicación educativa *Rompe con el Cambio Climático*. Destacan entre sus actividades las siguientes:
  - a. Concurso nacional para impulsar la participación de jóvenes en acciones contra el cambio climático.
  - b. Publicación de la *Guía para la participación juvenil en cambio climático*.
  - c. Transmisión de 16 cápsulas para radio tituladas “¡Haz que las cosas sucedan!” en el 2012.
  - d. Encuentros juveniles con alumnos del Colegio de Ciencias Humanidades (CCH) y de la Universidad del Valle de México (UVM).

---

<sup>137</sup> En esta página de Sectur, ya no se ubica la calculadora de emisiones.

- e. Concurso de cuento infantil “Anímate por el planeta, un día sin petróleo”. La historia del cuento ganador se utilizó para un cortometraje presentado en el Festival de Cine Ambiental en el 2010.
  - f. Exposición itinerante “Hagamos la diferencia”, que plantea la problemática del consumo y su relación con el cambio climático.
- La Semarnat publicó materiales sobre el cambio climático, disponibles en su página de internet: *La Carta de la Tierra; las niñas y los niños* (Cecadesu y Semarnat, 2011); *Guía para la participación juvenil en cambio climático* (Cecadesu y Semarnat, 2011); *Concurso nacional “Rompe con el cambio climático: Haz que las cosas sucedan”* (Semarnat, 2010); *Rompe con el cambio climático: los jóvenes estamos conscientes de que somos la generación que puede lograr este cambio* (Semarnat, 2010); *Postales sobre cambio climático* (Cecadesu y Semarnat, 2010); *Declaratoria de los jóvenes de Coahuila frente al cambio climático* (Cecadesu y Semarnat, 2010); *Declaratoria de las y los jóvenes mexicanos frente al cambio climático* (Semarnat, 2010); *Declaratoria de la agricultura biointensiva frente al cambio climático* (Semarnat, 2010); *Estufa de secado de madera* (Conafor y Semarnat, 2010); *El cambio climático en las comunidades rurales* (Semarnat, 2010); *COP 16/CMP 6 México 2010. Las Conferencias de Cancún sobre cambio climático. Un espacio para todos* (Semarnat, 2011); *Cambio climático y desarrollo sustentable para América Latina y el Caribe. Conocer para comunicar* (British Council y PNUD, 2010); y *Miro, siento y escucho... cuidemos el medio ambiente con Plaza Sésamo* (Asociación Mexicana para la Innovación Tecnológica Educativa, A.C., 2010).

Otras actividades no reportadas en las Comunicaciones Nacionales son:

- a) Las organizaciones de la sociedad civil realizaron algunas actividades sobre cambio climático: Programa de Energía y Clima (Cespedes), Programa de Cambio Climático (Banamex), Acciones inteligentes contra el cambio

climático (Bioplanet) y La hora del planeta (*WWF*) (Centro Mario Molina, 2015).

- b) El INECC desarrolló el sitio *web* *Adaptación al cambio climático en México*,<sup>138</sup> que reunía información sobre el tema con el propósito de impulsar la toma de decisiones y fomentar el aprendizaje en la materia, a nivel local y nacional. Este sitio fue presentado en febrero de 2014.
- c) La Semarnat presentó una página *web* con información básica sobre el cambio climático e información estadística, geográfica y de indicadores, a través de su vínculo con el portal del Sistema de Información sobre el Cambio Climático, en diciembre de 2015, en el marco de la vigésimo primera Conferencia de las Partes (COP 21).

En los reportes de las Comunicaciones Nacionales, observamos que prevalecen actividades educativas del ámbito informal. Se han diseñado diferentes portales de internet, pero algunos han dejado de operar, lo que impide su seguimiento. Asimismo, se presenta información limitada sobre las actividades de las organizaciones de la sociedad civil y la participación de la iniciativa privada en actividades de educación y comunicación del cambio climático.

#### **2.4.4 El cambio climático en la educación formal**

La incorporación de contenidos sobre cambio climático en el currículo escolar es un compromiso que el gobierno nacional y el gobierno de la Ciudad de México ha establecido en diferentes instrumentos que apoyan las políticas educativas de cambio climático como eje transversal (Cuadro 2.7).

---

<sup>138</sup> Este sitio *web* dejó de estar habilitado.

## Cuadro 2.7

### INSTRUMENTACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SISTEMA EDUCATIVO

INSTRUMENTOS	LÍNEAS DE ACCIÓN Y ESTRATEGIAS
<b>Ley General de Cambio Climático</b>	Art. 7 (sobre atribuciones de la federación) XI. Promover la educación y difusión de la cultura en materia de cambio climático <b>en todos los niveles educativos</b> , así como realizar campañas de educación e información para sensibilizar a la población sobre las causas y los efectos de la variación del clima. <sup>139</sup>
<b>Estrategia Nacional de Cambio Climático 2007</b>	La incorporación de la educación ambiental como eje transversal <b>en el Sistema Educativo Nacional</b> . Se plantea como apoyo el documento firmado entre la Semarnat y la SEP "Bases de Coordinación con el objeto de desarrollar un Programa de Educación Ambiental para la Sustentabilidad.
<b>Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión-10-20-40</b>	PILARES DE LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO P4 Promover el desarrollo de una cultura climática. P4.2 Generar proyectos educativos <b>en los niveles básico, medio superior y superior</b> en materia de cambio climático, para la formación de una cultura que se traduzca en valores, conciencia, conocimiento, cambios de comportamiento y actitudes.
<b>Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012</b>	ELEMENTOS DE POLÍTICA TRANSVERSAL Contenido curricular <b>de educación formal básica y media superior</b> Objetivo 4.4.2 Incorporar información sobre cambio climático <b>en la currícula de educación preescolar, primaria, secundaria y bachillerato</b> a fin de contribuir a la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para una participación activa en la mitigación y adaptación ante el cambio climático.
<b>Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México</b>	Información, formación y capacitación. IMPACTO: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Incluir en todos los planes de estudio de los diferentes niveles educativos</b> lo referente al CC su origen y sus efectos.</li> <li>• Elaboración de materiales educativos que estimulen esquemas de disminución del uso del automóvil.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. Con información de Semarnat (2012b); Semarnat (2007a); Semarnat (2013a); Semarnat (2009a); Sedema (2004).

En principio, citaremos que la Ley General de Educación en la fracción XI del artículo 7 señala como uno de los fines de la educación lo siguiente con respecto al cambio climático (DOF, 2011, p. 3):<sup>140</sup>

<sup>139</sup> En sus orígenes la fracción no hacía referencia a las causas del cambio climático, sólo a los efectos. El 7 de mayo de 2014, el Diario Oficial de la Federación publicó un decreto en el que reformaba esta fracción del artículo 7.

<sup>140</sup> Esta fracción, originalmente señalaba: "Hacer conciencia de la necesidad de un aprovechamiento racional de los recursos naturales y de la protección del ambiente" (SEP, 1993, p. 43); pero en el 2002 fue reformada sin incluir todavía el tema del cambio climático, por lo que decía: "Inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable, así como de la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad" (DOF, 2002, p. 90).



Inculcar los conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, el desarrollo sustentable, la **prevención del cambio climático**,<sup>141</sup> así como de la valoración de la protección y conservación del medio ambiente como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad. También se proporcionarán los elementos básicos de protección civil, **mitigación y adaptación** ante los efectos que representa el **cambio climático** y otros fenómenos naturales.

A fin de apoyar la educación y comunicación de los temas relacionados con el cambio climático, el Centro Mario Molina desarrolló un *Programa de Educación en Cambio Climático* para secundaria, que incluye productos escritos digitales y materiales audiovisuales e interactivos, entre otros recursos didácticos y de capacitación con los que se pretende promover la indagación y producción de conocimiento, a través del desarrollo de habilidades e intereses hacia la ciencia. Como parte de este programa, se elaboró un libro para estudiantes y un manual para docentes, que se utilizan en la prueba piloto realizada en ocho escuelas del Estado de Veracruz y Zacatecas en el 2013. Algunos de los objetivos del programa son: dar a conocer las causas, consecuencias y soluciones del cambio climático, identificar los obstáculos para la apropiada transmisión de los conceptos relacionados con el cambio climático, informar y concientizar sobre los riesgos y las alternativas de actuación, facilitar la comprensión de este fenómeno, sensibilizar a los docentes y estudiantes sobre las capacidades de respuesta de los diferentes sectores de la sociedad, enfatizar acciones concretas para disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover la toma de decisiones responsable (Centro Mario Molina, 2012a).

Ante problemáticas como el cambio climático, las instituciones educativas deben evitar que niñas, niños y jóvenes sean solo receptores de información, su participación debe alentar el trabajo grupal y la toma de decisiones. Cuando los proyectos de educación y comunicación del cambio climático están directamente relacionados con la vida cotidiana “pueden empoderar a los niños y hacerles sentir que forman parte de la solución” “cuanto más permiten las escuelas a los niños

---

<sup>141</sup> Las negritas son más para destacar el contenido sobre cambio climático.

elegir sus prioridades y los temas que son importantes para ellos, mayores serán las posibilidades de una participación válida” (*Unicef* 2012a, p. 18).

La incorporación en los planes de estudio de temas como el calentamiento global, el efecto invernadero y los desastres relacionados con el clima no son considerados suficientes, más en las comunidades en riesgo donde “se deben desarrollar políticas y prácticas de adaptación local para abordar la reducción del riesgo de desastres, la preparación para emergencias y otras opciones sostenibles para el desarrollo que sean pertinentes a nivel local” (*Unicef*, 2012a, p. 9).

Es necesario que las actividades educativas dirigidas a la adaptación aborden desde un ámbito social y cultural las causas, consecuencias y alternativas de solución del cambio climático (*UNFCCC*, 2010). La visión de la adaptación exclusivamente en un nivel técnico (arreglo de la infraestructura, por ejemplo), ha provocado su desarticulación con la educación y comunicación. Recordemos que la adaptación es un proceso social y participativo que debe responder a los impactos ambientales del cambio climático, en función de las condiciones contextuales de la población. Las estrategias de educación y comunicación del cambio climático pueden crear espacios de investigación, conocimiento, diálogo y de intercambio de experiencias en torno a la adaptación del cambio climático.

Los métodos utilizados para la educación y comunicación del cambio climático no se limitan a las pláticas, conferencias, periódicos murales o campañas, que acostumbran planearse en las escuelas como parte de los programas y actividades de los comités de medio ambiente. La *Unicef* (2012a) propone otras estrategias:

- Investigar temas y comunicar sus hallazgos e ideas.
- Elaboración de videos y exposición de fotografías.
- Organización de foros de discusión.
- Expresión a través de las actividades artísticas como la música y el teatro.

- Protestas en las calles y los murales para comunicar sus puntos de vista sobre los riesgos y la preparación en caso de desastre.
- Comunicar sus puntos de vista sobre el cambio climático y la reducción del riesgo de desastres a través de canales no estructurados, como la conversación con los amigos, padres y madres, maestros y otros adultos cercanos, y por medio de canales oficiales, como los comités escolares.
- Intercambiar información, experiencias y opiniones entre los niños de diferentes países y regiones, con el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación.

Para una mejor implementación de estrategias es prioritario promover la formación docente sobre el tema, la cual ha sido concebida por el gobierno básicamente en dos líneas: la distribución de textos y los cursos. Esta visión de la formación no cubre la totalidad de los docentes, en virtud de que los cursos se ofrecen a una limitada cantidad de profesores y los textos son distribuidos en las escuelas, sin que esto sea garantía de que los docentes los utilicen como material didáctico de apoyo.

- a) Entre el año 2006 y 2009, el *Molina Center for Energy and the Environment* capacitó a más de 14 mil alumnos y profesores dentro del programa ¡Hagamos un MILAGRO por el aire!
- b) En el 2009, la Semarnat en coordinación con la SEP publicó la Serie ¿Y el medio ambiente? Cambio Climático. Ciencia, evidencia y acciones, con un tiraje de 1 139 400 ejemplares, de los cuales se repartieron 7 584 a docentes de todos los niveles y modalidades de educación básica de la SEP, según cifras registradas hasta el 2011 (Cecadesu, 2012).
- c) En el 2010, derivado de la serie anterior, el Cecadesu diseñó y publicó la Guía didáctica. Cambio Climático. Ciencia, evidencia y acciones con un tiraje de 43 000 ejemplares, de los que un total de 32 799 ejemplares se distribuyeron en talleres y cursos de actualización docente (Cecadesu, 2012).

Sobre lo anterior, la *Unicef* (2012a, p. 10) señala que “la formación del profesorado sobre el cambio climático y las cuestiones ambientales y sociales debe ir más allá de las herramientas y los mensajes”, se requiere de formación inicial y continua, que elimine la falta de conocimiento y comprensión de los aspectos sociales y técnicos del cambio climático.

Al respecto, Ramírez (2015) propone la creación de un *Programa de educación y formación ambiental para el cambio climático*, el cual debe considerar al docente como el protagonista y el articulador de los contenidos y estrategias de dicho fenómeno en el aula, en la escuela, en la comunidad y, de ser posible, en los medios de información. Asimismo, precisa que es necesario “preparar profesores críticos, propositivos y creativos. Que planteen las intervenciones educativas con este tema en su realidad escolar” (Ramírez, 2015, p. 420). La limitada formación ambiental de los docentes, no debe constituirse en una debilidad de las instituciones educativas, es prioritario brindar a los profesores mayores herramientas pedagógicas, que les permitan diseñar, aplicar y evaluar estrategias de educación y comunicación del cambio climático.

A continuación se presentan los contenidos específicos sobre cambio climático que se incluyen en los programas y textos de educación básica y media superior. La información se basa en la revisión documental llevada a cabo por un grupo de investigadores (DECA, Equipo Pueblo, 2012), en los diferentes niveles educativos, a excepción del nivel preescolar y nivel superior, que, por lo tanto, fueron objeto de otra investigación al respecto para este trabajo.

## **Educación Preescolar**

### *Programas*

El *Programa de Estudio 2011* de preescolar (SEP, 2011) no tiene contenidos específicos sobre cambio climático. La dimensión ambiental está incorporada en el campo Exploración y Conocimiento del Mundo que tiene la intención de favorecer el aprendizaje sobre el mundo natural y social, a través de la competencia *Participa en acciones de cuidado de la naturaleza, la valora y muestra sensibilidad y comprensión sobre la necesidad de preservarla.*

### *Libro de Textos*

En el libro de *Juego y aprendo con mi material de preescolar de tercer grado* (SEP 2013) del ciclo escolar 2013-2014, la lámina *¿Qué hacer para protegerme?* incluía imágenes sobre la inundación y sus consecuencias, con el propósito de que los niños identificaran acciones de protección en condiciones de emergencia. A partir del ciclo escolar 2014-2015, este material se modificó y los libros de primero, segundo y tercer grado volvieron a abordar temas ambientales tradicionales relacionados con la vida de los animales, la biodiversidad y los ecosistemas, donde no se incluye el cambio climático, ni algún tema relacionado con la gestión de riesgos por inundaciones, olas de calor, granizadas, etc.

## **Educación primaria**

### *Programas*

Solo el Programa de Estudios de sexto grado ubica el tema del cambio climático dentro de sus asignaturas, específicamente en la de Ciencias Naturales en su

Bloque II con el tema *¿Qué es el calentamiento global y qué puedo hacer para reducirlo?*, en el cual se analizan sus causas y consecuencias.

### *Libros de texto*<sup>142</sup>

Únicamente en los libros de texto de Geografía y Ciencias Naturales, de quinto y sexto de primaria, respectivamente, hay contenidos específicos del cambio climático. En el libro de Geografía de quinto año, en el Bloque V se incluye el tema: *Cambio Climático y Ciencias Naturales*; y el libro de Ciencias Naturales de sexto grado en su Bloque II, contiene el tema: *Relación de la contaminación del aire con el calentamiento global y el cambio climático*.

## **Educación secundaria**

### *Programas*

Tres materias incorporan contenidos sobre cambio climático: Ciencias con énfasis en Biología, impartida en primer grado, y Tecnología e Historia, impartidas en segundo grado, dentro el campo formativo Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social.

La asignatura de Ciencias con énfasis en Biología en su Bloque II *La nutrición como base para la salud y la vida*, incluye en su temática la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC). En su Bloque III *La respiración y su relación con el ambiente y la salud*, se incluye el tema del cambio climático (causas, consecuencias, impacto en la calidad de vida y opciones para mitigarlo). La asignatura de Tecnología II retoma el tema del cambio climático en su Bloque III *La técnica y sus implicaciones en la naturaleza*. Ahí se analizan cómo algunos procesos tecnológicos deterioran el medioambiente y se ofrecen

---

<sup>142</sup> El grupo DECA, Equipo Pueblo, A.C., basó estos datos en el análisis del texto titulado *Contenidos de Educación Ambiental en los Libros de Texto 2011-2012*, realizado por la SEP y la Semarnat.

alternativas tecnológicas sustentables. La materia de Historia I en el Bloque V *Décadas Recientes*, se explica cómo el desarrollo tecnológico ha originado problemas ambientales como el cambio climático.

### **Educación media superior**

#### *Programas de estudio del bachillerato general*

La asignatura de Ética y Valores II impartida en el segundo semestre en el Bloque III titulado *Promueves una educación ambiental para el desarrollo sostenible*, contempla entre sus objetivos: ubicar las causas y consecuencias del cambio climático, así como los esfuerzos e instrumentos de política pública y de normatividad globales y nacionales en aras de la sustentabilidad.

La asignatura de Ecología y Medio Ambiente impartida en el sexto semestre en el Bloque II titulado *Identifica los principales problemas ecológicos para actuar con propuestas de solución*, plantea entre sus objetivos: la concientización de las y los alumnos en torno a las consecuencias de la actividad antropogénica sobre el medio ambiente, y su concreción en problemáticas como el cambio climático, así como en relación con la sustentabilidad.

#### *Programas de estudio del bachillerato tecnológico*

Ninguna asignatura incluye la temática explícita del cambio climático. Sin embargo, la investigación realizada por DECA, Equipo Pueblo, AC, fue complementada con entrevistas a docentes, los cuales informaron que abordan el tema del cambio climático en los libros de texto de Ecología del cuarto semestre; y de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores I, del primer semestre.

## Educación superior

### **Licenciaturas**

La Licenciatura en Ciencias Ambientales y Cambio Climático de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM), es el único programa de licenciatura con estudios específicos sobre cambio climático. El *Anuario Estadístico de la Población Escolar en la Educación Superior: Técnico Superior y Licenciatura, Ciclo Escolar 2015-2016* (ANUIES, 2015), no tiene registradas otras carreras sobre esta área, por consiguiente, para esta investigación se decidió definir cuáles son las asignaturas que de forma directa refieren al cambio climático, en los planes de estudio de 15 Universidades de México que imparten la licenciatura de Ciencias Ambientales e Ingeniería Ambiental.<sup>143</sup> Se seleccionaron estas licenciaturas en virtud de su posible vinculación con el cambio climático (Cuadro 2.8).

**Cuadro 2.8**

#### EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL NIVEL SUPERIOR

<b>CARRERA: CIENCIAS AMBIENTALES Y CAMBIO CLIMÁTICO</b>	
<b>INSTITUCIÓN</b>	<b>ASIGNATURAS O UNIDADES DE APRENDIZAJE SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO</b>
Universidad Autónoma de la Ciudad de México (UACM)	(PE 2012) Ciencias de la Tierra y Evolución del Clima (segundo semestre), Atmósfera y Cambio Climático (tercer semestre); Contaminación Ambiental y Cambio Climático (cuarto semestre); Conservación de Suelos ante el Cambio Climático (quinto semestre); Crisis ambiental, Cambio Climático y Sustentabilidad; Preservación de los ecosistemas ante el cambio climático; Energía y ambiente y su relación con el cambio climático; y Energías y ecotécnicas para la mitigación del cambio climático (sexto semestre); La Ciudad de México ante el cambio climático; y Sistemas de Información Geográfica para el análisis del clima y medio ambiente (séptimo semestre); Métodos de Evaluación de Impacto Ambiental para el Cambio Climático (noveno semestre). Sociedad civil y cambio climático (optativa).
<b>CARRERA: CIENCIAS AMBIENTALES Y DESARROLLO SUSTENTABLE</b>	
Universidad Iberoamericana Puebla	*Cambio climático (quinto período).
Universidad La Salle.	(PE 2015) Climatología e hidrología (tercer semestre).
Universidad del Noroeste (UNE)	*Climatología y Meteorología (quinto semestre).

<sup>143</sup> Las universidades fueron elegidas con base en los listados elaborados por Martínez (2015) y el Centro Mario Molina (2013a), sobre las instituciones del país y de la Ciudad de México donde se imparte la Licenciatura de Ciencias Ambientales.



<b>CARRERA: CIENCIAS AMBIENTALES</b>	
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Morelia	(PE 2012) Las asignaturas no especifican una relación con el cambio climático; sin embargo, uno de los objetivos de la licenciatura es que los profesionales se desempeñen en la planeación de políticas públicas en planes de mitigación de cambio climático.
Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) (1)	*Bases fisicoquímicas del ambiente II (Climatología).
Universidad Autónoma del Estado de Aguascalientes (UAA)	(PE 2012) Meteorología y climatología (primer semestre). Cambio Climático (séptimo semestre). Planeación ante el Cambio Climático (noveno semestre).
Universidad Autónoma de Baja California (UABC) Facultad de Ciencias Marinas	*Meteorología y Climatología (sexto semestre).
Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) (2)	(PE 2007) Ninguna de las unidades de aprendizaje se vincula directamente con el cambio climático.
Universidad Autónoma de Tlaxcala (UAT) Facultad de Agrobiología	(PE 2012) Ninguna de las 55 unidades de aprendizaje se vincula directamente con el cambio climático.
Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ)	*Climatología y Meteorología (quinto semestre).
Universidad de la Sierra Juárez (UNSIJ)	*Climatología (sexto semestre).
<b>CARRERA: INGENIERÍA AMBIENTAL</b>	
Instituto Politécnico Nacional (IPN)	(PE 2006) Ninguna de las asignaturas se vincula directamente con el cambio climático.
Universidad del Valle de México (UVM)	*Climatología y Meteorología.
<b>CARRERA: INGENIERÍA EN SISTEMAS AMBIENTALES</b>	
IPN	*Ninguna de las asignaturas se vincula directamente con el cambio climático.
<b>CARRERA: INGENIERÍA AMBIENTAL Y SUSTENTABILIDAD</b>	
Universidad Tecnológica de México (Unitec)	*Ninguna de las asignaturas se vincula directamente con el cambio climático.
<b>CARRERA: CIENCIAS DE LA TIERRA</b>	
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Facultad de Ciencias	(PE 2011) Orientaciones (seleccionada a partir del quinto semestre): <i>Ciencias Acuáticas</i> . Circulación Oceánica y Clima (optativa). <i>Ciencias Ambientales</i> . Esta orientación no contiene en su plan de estudios asignaturas específicas sobre cambio climático. <i>Ciencias Atmosféricas</i> . Física del Clima (sexto semestre); Cambio Climático, Modelación Climática y Simulación y Pronósticos Climáticos (optativas). <i>Ciencias de la Tierra Sólida</i> . Esta orientación no contiene en su plan de estudios asignaturas específicas sobre cambio climático.

Notas: PE: Programa de Estudio.

\*En la página web de la Universidad no se especifica el año del Plan de Estudio.

Fuente: Elaboración propia. Con información de las páginas web de las instituciones consultadas.<sup>144</sup>

<sup>144</sup> UACM:

[https://portalweb.uacm.edu.mx/uacm/Portals/0/Licenciaturas/Planes\\_estudio/PLan\\_est\\_CIENCIAS\\_AMB\\_CA\\_MBio\\_CLIMATICO\\_2014.pdf](https://portalweb.uacm.edu.mx/uacm/Portals/0/Licenciaturas/Planes_estudio/PLan_est_CIENCIAS_AMB_CA_MBio_CLIMATICO_2014.pdf)

Ibero Puebla: <http://www.iberopuebla.mx/microSitios/DCSO/mapaCurricularCA.php>

De estos registros se observa la escasa inclusión directa del tema del cambio climático en los planes de estudio, a excepción de la Licenciatura en Ciencias Ambientales y Cambio Climático, impartida por la UACM. Esto representa un indicador de la probable inclusión del cambio climático como tema secundario. Aunque no se tiene la certeza de que las asignaturas de Climatología y el Clima, aborden de forma prioritaria el fenómeno del cambio climático (causas y consecuencias), se consideraron en el registro del cuadro. Por otro lado, la exclusión de algunas asignaturas como Riesgos Ambientales y Energías Alternas, no significa que en sus respectivos programas no incluyan contenidos articulados con el cambio climático. Asimismo, al respetar el carácter interdisciplinario del problema del cambio climático, vemos factible que haya asignaturas de otras carreras universitarias sobre este tema, por ejemplo, la Maestría en Economía Aplicada, del Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM) tiene como materia optativa la Economía del Cambio Climático.

### ***Posgrados***

**Maestría:** En el 2013, la Ibero Puebla abrió la Maestría en Estudios de Cambio Climático, adscrita a su Programa Interdisciplinario en Medio Ambiente (PIMA), la cual aborda diez temas: epistemología y cambio climático, racionalidad ambiental,

---

UAA: [http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/catalogo/ciencias\\_basicas/lic\\_ciencias\\_ambientales.pdf](http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/catalogo/ciencias_basicas/lic_ciencias_ambientales.pdf)  
UNAM: <http://www.fcencias.unam.mx/licenciatura/mapa/127/1439>  
ENES : <http://www.enesmorelia.unam.mx/wp-content/uploads/2016/10/Ciencias-Ambientales-ENES.pdf>  
UAEM (1): <http://www.uaem.mx/admision-y-oferta/nivel-superior/licenciatura-en-ciencias-ambientales-plan.pdf>  
UAA: [http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/catalogo/ciencias\\_basicas/lic\\_ciencias\\_ambientales.pdf](http://www.uaa.mx/direcciones/dgdp/catalogo/ciencias_basicas/lic_ciencias_ambientales.pdf)  
UABC: [http://oceanologia.ens.uabc.mx/?p=lic\\_ca\\_plan.html](http://oceanologia.ens.uabc.mx/?p=lic_ca_plan.html)  
UAEM (2): <http://web.uaemex.mx/fapur/ProgEstLicCieAmb.html>  
UAT:  
[http://www.uatx.mx/oferta\\_academica/index.php?n=Licenciatura%20en%20Ciencias%20Ambientales&programa=33](http://www.uatx.mx/oferta_academica/index.php?n=Licenciatura%20en%20Ciencias%20Ambientales&programa=33)  
UAZ: <http://nautilus.uaz.edu.mx/ofertaeducativa/view/materias.php?idPrograma=155130&idUnidad=22500>  
UNSIJ: [http://www.unsij.edu.mx/lic\\_ambientales.html#plan](http://www.unsij.edu.mx/lic_ambientales.html#plan)  
Universidad La Salle <http://www.lasalle.mx/oferta-educativa/licenciaturas/facultad-de-ciencias-quimicas/ingenieria-ambiental/>  
UNE: <http://www.une.edu.mx/index.php/profesional/area-de-ciencias-quimico-biologicas/ingenieria-ambiental/plan-de-estudios-de-ingenieria-ambiental>  
IPN : <http://www.upibi.ipn.mx/OfertaEducativa/Paginas/IngAmbPlanDeEstudios2006.aspx> y <http://www.encc.ipn.mx/licenciatura/ingenieriaSistemasAmbientales/index.html>  
Unitec: [https://issuu.com/unitecmexico/docs/ingenieria\\_ambiental](https://issuu.com/unitecmexico/docs/ingenieria_ambiental)  
UVM: <http://www.universia.net.mx/estudios/uvm/ingenieria-ambiental/st/197208> (Consultadas del 17 al 27 de febrero de 2017).

políticas públicas y transversalidad, construcción de modelos y escenarios de cambio climático, medidas de adaptación y mitigación, diseño de planes estatales de acción ante el cambio climático, salud pública y epidemiología, ética y derechos humanos, vulnerabilidad costera e islas de calor urbanas.

No se identificó otra maestría escolarizada en el país sobre cambio climático; sin embargo, existe la opción de Especialización en Vulnerabilidad Social y Adaptación al Cambio Climático para el Desarrollo Sustentable, que oferta la Maestría en Ciencias en Desarrollo Sustentable y Gestión de Riesgos, de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

Cabe mencionar que la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia de la Universidad Nacional Autónoma de México (CUAED-UNAM), la Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM), la Escuela Nacional de Estudios Superiores Morelia (UNAM/ENES), la Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente de Colombia (Ariusa), la Universidad Internacional de La Rioja, sede México (UNIR) y la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, son algunas de las instituciones que han participado en los proyectos de tres maestrías que serán ofertadas en el Espacio Común de Educación Superior en Línea (Eceseli): Maestría en Cambio Climático y Biodiversidad, Maestría en Cambio Climático y Seguridad Alimentaria y Maestría en Cambio Climático y Prevención de Desastres.

También se revisaron los programas de las tres Maestrías en Educación Ambiental en México, que se imparten en la Universidad Pedagógica Nacional, la Universidad de Guadalajara y la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, con el propósito de investigar si alguna unidad, área de formación o campo de aprendizaje se relacionaba directamente con el cambio climático. Como resultado de este estudio no se observó algún tipo de articulación explícita.

**Doctorado:** Se planea que para agosto del 2017 la apertura del Doctorado Interinstitucional en Cambio Climático (UAN, 2017), con la participación de La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, La Universidad de Guanajuato, la Universidad de Guadalajara, La Universidad de Colima, la Universidad Autónoma de Nayarit y la Universidad Autónoma de Aguascalientes, que integran la Región Centro Occidente de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (Anuies). El objetivo de este programa es formar investigadores para generar información científica y tecnológica interdisciplinaria sobre la mitigación, adaptación y vulnerabilidad al cambio climático (Sáenz *et al.*, 2014). Las materias obligatorias y seminarios temáticos optativos propuestos para este programa son:<sup>145</sup>

- Educación y comunicación del cambio climático.
- Origen, evidencias y proyecciones del cambio climático.
- Factores sociopolíticos y económicos del cambio climático.
- Manejo de recursos genéticos y cambio climático.
- Cuantificación de gases de efecto invernadero.
- Manejo de recursos genéticos forestales.
- Impacto del cambio climático en zonas industriales.
- Políticas públicas para la sustentabilidad.
- Epistemología ambiental.
- Indicadores de vulnerabilidad.
- Metodologías de evaluación de medidas de adaptación.
- Riesgo y vulnerabilidad.

Este proyecto se anunció desde el 2012, en el 2014 se elaboró la propuesta de diseño curricular y en el 2016 se creó un Comité Curricular para concluir con el proyecto.

---

<sup>145</sup> La versión de esta propuesta de diseño curricular del Doctorado Interinstitucional en Cambio Climático, elaborada por Sáenz *et al.* (2014), fue sometida a revisión. Para esta investigación no se tuvo acceso a la versión final del plan de estudios que se impartirá en las universidades participantes en el proyecto.

*El Anuario Estadístico de la Población Escolar en la Educación Superior: Posgrado 2015-2016* (ANUIES, 2015), no registra otra especialidad, maestría o doctorado, vinculados directamente con el cambio climático. España, Perú, Argentina, Honduras, entre otros países, cuentan con programas de Maestría en Cambio Climático, en Clima y Sociedad, Cambio Climático y Adaptación, y Manejo de desastres y Cambio Climático.

De acuerdo con un estudio realizado por Sáenz *et al.* (2014), en México se ofertan alrededor de 72 programas de posgrado que tienen alguna posible relación con el cambio climático, pero en ninguno de ellos es el eje principal. Esta vinculación se detectó en 48 programas de maestría y 24 de doctorado, aproximadamente, que se encuentran integrados en las siguientes áreas de estudio:

- Ciencias Ambientales.
- Ciencias Biológico Agropecuarias y Pesqueras (Maestría y Doctorado).
- Ciencias de la Educación (programas multidisciplinarios y/o generales).
- Ciencias de la Tierra y de la Atmósfera.
- Ciencias Físicas, Químicas, Biológicas y de la Tierra (programas multidisciplinarios o generales).
- Ingeniería Industrial, Mecánica, Electrónica.
- Negocios y Comercio.
- Tecnología y Protección del Medio Ambiente.
- Ciencias de la Salud Ambiental.

Esta lista podría estar incompleta o contener algunas imprecisiones, si tomamos en cuenta que la investigación de Sáenz *et al.* (2014), no describe los criterios de selección de las áreas de estudio de los posgrados. Además, al revisar algunos programas sobre Negocios y Comercio,<sup>146</sup> incluidos en la lista, no distinguimos alguna posible vinculación cercana con el tema del cambio climático. No obstante,

---

<sup>146</sup> Se revisaron los planes de estudio de la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, el Instituto Tecnológico Autónomo de México, la Universidad de las Américas y la Universidad Anáhuac.

los datos anteriores nos brindan un panorama general sobre la oferta educativa a nivel superior, que revela la necesidad de programas orientados de forma más específica al cambio climático. Asimismo, es importante que las universidades promuevan la investigación y la incorporación de contenidos curriculares que permitan la comprensión de las causas y consecuencias del fenómeno.

### *Áreas de investigación universitaria*

Algunas instituciones de nivel superior cuentan con áreas de investigación y programas en temas ambientales,<sup>147</sup> en ciertos casos, sobre el cambio climático, de acuerdo con lo investigado al respecto en los programas de las ocho mejores instituciones de nivel superior en México en el 2016:<sup>148</sup>

1. *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*. El Programa de Investigación en Cambio Climático (PINCC) de esta casa de estudios, se propone crear un espacio de construcción de conocimiento científico e impulsar el análisis multidisciplinario y multi-institucional sobre el tema. El Programa desarrolla diversos proyectos de investigación; ha ofrecido cursos para tomadores de decisiones; llevó a cabo el Reporte Mexicano de Cambio Climático, conformado en tres volúmenes; realiza el Seminario Permanente de Cambio Climático (cada mes desde el 2014), en el cual participan académicos, investigadores, funcionarios públicos y otros especialistas en temas relacionados con el cambio climático; coordina el Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático (desde el 2011), con la participación de otras instituciones de nivel superior; y forma parte de la Red Nacional de Investigación Multidisciplinaria en Cambio Climático.<sup>149</sup>

---

<sup>147</sup> Algunos programas se derivan del Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable de las Instituciones de Educación Superior, propuesto por la Anuiés y la Semarnat (Anuiés, 2002).

<sup>148</sup> Esta lista de instituciones se deriva de la evaluación realizada por el *QS World University Rankings* (Bonilla, 2016).

<sup>149</sup> La Red está constituida por el Programa de Investigación en Cambio Climático, la Dirección de Investigación y Posgrado y el Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada- Altamira del Instituto Politécnico Nacional, el Programa de Estudios de Cambio Climático de la Universidad Veracruzana, el Departamento de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana Puebla, la Dirección de Medio Ambiente y Sustentabilidad de la Universidad de Guanajuato, el Instituto de Investigaciones Doctor

Para promover la participación de los estudiantes, la UNAM cuenta con la Red Universitaria de Cambio Climático (Reduc), la cual pretende crear un espacio multidisciplinario donde los universitarios interactúen, debatan, propongan, analicen, comprendan y amplíen sus conocimientos con respecto al problema del cambio climático, por medio de círculos de estudio, ciclos de cine debate, charlas académicas, concursos y rallies. Con estas actividades también se busca que los estudiantes aporten y/o propongan proyectos viables para enfrentar los posibles efectos y consecuencias de dicho fenómeno.

Otras de las actividades enfocadas al cambio climático que se han estado realizando en la UNAM son:

- a) El Programa Universitario de Estrategias para la Sustentabilidad de la UNAM (*EcoPuma Universidad Sustentable*) no tiene entre sus ejes de acción el cambio climático, pero lleva a cabo actividades tales como el seminario “Género y Cambio Climático”.
- b) La Facultad de Ciencias Políticas y Ciencias Sociales participa con el proyecto “La política nacional de cambio climático: retos institucionales para la gobernanza ambiental” (ClimaMex). Este proyecto es financiado por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de la UNAM y entre sus actividades está la organización del “I Seminario Universitario sobre Política Mexicana de Cambio Climático”, a partir de marzo del 2017, y la permanente difusión de sus actividades a través de la cuenta de facebook [climamex\\_edu](#), que forma parte del proyecto.

---

José María Luis Mora, el Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México, la Red Universitaria de Cambio Climático, el Instituto de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México de la Universidad Autónoma de Campeche, la Universidad de Colima y la organización Ingenieros Sin Fronteras.

2. *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)*. El grupo de Energía y Cambio Climático (ECC) de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tecnológico de Monterrey, participa en proyectos de investigación enfocados a contribuir con México a la reducción de 25% de las emisiones de gases con efecto invernadero para 2030, en colaboración con la Comisión Federal de Electricidad y universidades de los Estados Unidos. El grupo trabaja en torno a tres líneas de investigación:
- Energía: generación, conversión, transporte y eficiencia.
  - Fuentes de energía renovables: viento, sol y biomasa.
  - Cambio climático: mitigación, adaptación y beneficios ambientales.
3. *Universidad Iberoamericana Ciudad de México*. La institución no cuenta de forma específica con alguna área de investigación o programa sobre cambio climático. Desarrolla un Programa de Medio Ambiente que impulsa actividades extracurriculares sobre diversas problemáticas ambientales, por medio de conferencias, mesas de debates, foros, concursos, ferias, ciclos de cine, exposiciones, campañas de sensibilización, visitas guiadas, etc. En su línea estratégica sobre el Sistema de Manejo Ambiental (Ibero Campus verde) lleva a cabo la campaña “Cambio de hábitos o cambio climático”.

En cuanto a las áreas de investigación de esta institución, el Instituto de Investigaciones para el Desarrollo con Equidad (Equide), antes Instituto de Investigaciones sobre Desarrollo Sustentable y Equidad (IIDSES), está orientado al diseño y evaluación de políticas públicas de pobreza, salud y medio ambiente, pero sus objetivos no se enfocan de manera particular al cambio climático.

*Ibero Puebla*. El Instituto de Investigaciones Interdisciplinarias en Medio Ambiente Xabier Gorostiaga, S. J., de este campus, ha realizado diversas publicaciones sobre el cambio climático y ha participado en actividades



sobre este tema (por ejemplo, el Congreso Nacional de Cambio Climático y el Diplomado virtual “Sociedad y Cambio Climático”), en colaboración con instituciones como la UNAM.

4. *Instituto Politécnico Nacional (IPN)*. Ninguno de los tres departamentos académicos de su Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo está enfocado al tema del cambio climático (Departamento de Biociencia e Ingeniería, Departamento de Territorio y Ambiente y Departamento de Sociedad y Política Ambiental); sin embargo, algunos proyectos de investigación, como el titulado “El efecto de las emisiones derivadas de la quema de biomas y del uso de biocombustibles en la calidad del aire de zonas urbanas”, contribuyen a ampliar el conocimiento científico, para la mitigación de gases contaminantes de la atmósfera.
  
5. *Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)*. Académicos de las unidades de la UAM han participado en diferentes actividades relacionadas con el cambio climático, a través de la publicación de artículos y la conformación de redes de colaboración e intercambio de experiencias sobre el tema. Por su lado, la *UAM Cuajimalpa*, está abordando el tema con la creación de la plataforma virtual “El Cambio Climático a Comienzos del Siglo 21”, en el marco del Programa Interdisciplinario de Desarrollo Sustentable de esa Unidad. Este proyecto tiene el propósito de realizar actividades de investigación y producción audiovisual, para contribuir a la comprensión del cambio climático.

Las Unidades Azcapotzalco, Cuajimalpa, Iztapalapa y Xochimilco, de la UAM establecieron el Plan Institucional hacia la Sustentabilidad de la Universidad Autónoma Metropolitana, con el objetivo de incorporar la sustentabilidad en el ejercicio de la docencia, en los procesos de investigación, dentro de las actividades de vinculación de la Universidad

(eventos, intercambios y programas sociales, culturales y educativos) y en las actividades de gestión del campus, pero no se especifica alguna acción vinculada con el cambio climático.

6. *Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM)*. El Centro ITAM Energía y Recursos Naturales (CERN), promueve actividades de capacitación, investigación, difusión y enlaces; lleva a cabo publicaciones de investigaciones científicas; y propicia el establecimiento de vínculos con instituciones académicas y oficiales involucradas en los temas de energía y recursos naturales. Aunque el cambio climático no constituye una de las principales líneas de investigación, es abordado en las actividades de forma articulada con los temas de energía y recursos naturales.<sup>150</sup>

7. *Universidad de Guadalajara (U de G)*. El Programa de Protección al Medio Ambiente, derivado de la Fundación Universidad de Guadalajara, A.C. impulsa diversos programas y proyectos ambientales (Rescate del Lago de Chapala, Universidad Ecológica, Protección de la Tortuga Marina, etc.), en los cuales no se especifica el tema del cambio climático.

De manera independiente al Programa, el Centro de Energía Renovable de la U de G logró la acreditación del Fondo de Gobernadores para el Clima y los Bosques (GCF),<sup>151</sup> en febrero de 2017, para crear programas dirigidos a combatir la deforestación y el cambio climático, por un período de tres años.

8. *Universidad Anáhuac*. México. Esta institución no tiene programas o proyecto ambientales, en los que se aborde de forma prioritaria el tema del cambio climático.

---

<sup>150</sup> En el 2010 se impartió el Diplomado en Estudios en Cambio Climático, en el 2013 se llevó a cabo en el ITAM el evento: "Energía y Cambio Climático" y en el 2015 se presentó la conferencia "*Energy & Climate Change: World Energy Outlook*".

<sup>151</sup> El GCF, apoya con financiamiento los esfuerzos de sus miembros para prevenir la deforestación tropical y promover la transición hacia un desarrollo sostenible y rural de bajas emisiones. Las organizaciones elegibles para ser acreditadas son las universidades públicas o privadas y los centros de investigación, las instituciones públicas descentralizadas y autónomas de gobierno y las organizaciones no gubernamentales (GCF, 2015).

La información sobre la incorporación del cambio climático en los diferentes niveles educativos nos revela que los programas tienen escasas asignaturas o contenidos específicos sobre cambio climático. Es importante concretar que no es suficiente con incluirlos al currículo, es indispensable que los docentes problematicen los contenidos y los vinculen con la problemática ambiental de su localidad, a través de un abordaje crítico, reflexivo y participativo, que permita a los alumnos identificar el origen de la producción de emisiones de gases con efecto invernadero, al cuestionar sus actuales estilos de vida y las prácticas consumistas que los caracterizan. En esa dirección González (2007b, p. 39) precisa lo siguiente:

Educar para el cambio climático insistiendo solamente en las consabidas y trilladas recomendaciones de adicionar contenidos al currículo y la cauda de otras acciones que se desprenden de ello (producción de materiales, formación docente, etcétera), no nos llevará muy lejos, porque hay muchos otros elementos deseducativos [*sic*] que poseen estrategias y medios más efectivos para incidir en la mente de la gente.

Destacamos del análisis de los programas de nivel superior, que en México únicamente se han desarrollado tres programas sobre cambio climático (uno en licenciatura, uno en maestría y uno en doctorado) y que las asignaturas de las Licenciaturas en Ciencias Ambientales e Ingeniería Ambiental tienen limitada vinculación con ese mismo tema. Es prioritario que se reconozca con un sentido más amplio la importancia de formar especialistas e incorporar contenidos sobre el cambio climático, no sólo en el área científica y tecnológica, también en el área de las ciencias sociales. El cambio climático es un problema ambiental, lo que significa que alrededor de él interactúan condiciones políticas, económicas, sociales, ecológicas y culturales, por lo tanto, para afrontarlo se requieren profesionales de todas las áreas del conocimiento, capaces de realizar proyectos de investigación (de energías alternas, por ejemplo), de proponer marcos legislativos, diseñar estrategias de educación y comunicación o de formular, implementar y evaluar políticas públicas.

Eisenberg *et al.* (2004) propone tres niveles de formación ambiental en el área académica universitaria, que para esta investigación delimitamos con el tema del cambio climático:

- I. Proceso de toma de conciencia de todo egresado universitario sobre las causas y consecuencias del cambio climático a nivel local y global.
- II. Detección de la relación que guardan las mismas con el campo de su práctica profesional.
- III. Adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas, para el manejo de los métodos, técnicas o herramientas propias de su profesión, necesarias para poder intervenir en el desarrollo de capacidades de respuesta institucional y social, en relación con el origen e impacto del cambio climático.

Resulta sobresaliente de la revisión de programas que la educación ambiental y la comunicación ambiental formen parte de las asignaturas de la Licenciatura en Ciencias Ambientales y Cambio Climático, y, en el caso del proyecto del Doctorado Interinstitucional en Cambio Climático, se contempla de forma más específica la asignatura de educación y comunicación del cambio climático, con lo cual se incorpora una perspectiva social, no sólo científica o tecnológica, a los programas de los dos posgrados,<sup>152</sup> a la vez que se reconoce la importancia de estos procesos para enfrentar los impactos del cambio climático.

Las actividades extracurriculares de la Universidad Autónoma Nacional de México, se distinguen sobre los programas y proyectos ambientales de otras instituciones de nivel superior, por su permanente labor de investigación, intercambio, diálogo, difusión y producción de libros. Además, como se había mencionado anteriormente, académicos de esta máxima casa de estudios del país, han sido integrantes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático y coordinaron la elaboración del *Reporte Mexicano de Cambio Climático*.

---

<sup>152</sup> No se analizó este aspecto en la Maestría en Estudios de Cambio Climático, porque no se logró acceso al programa completo.

La incorporación del tema del cambio climático en la formación ambiental de las instituciones de nivel superior, debe llevarse a cabo a nivel curricular, en el ámbito de la investigación y en la gestión ambiental institucional, con el propósito de lograr la detección, análisis, comprensión e intervención (investigación y diseño de estrategias) sobre las causas y efectos del cambio climático y las medidas de adaptación, mitigación y educación y comunicación, tanto en el campo profesional como en la vida cotidiana de la comunidad educativa, a través de diferentes actividades (talleres, seminarios, cursos, programas, campañas, ciclos de cine, conferencias, congresos, etc.).

El cambio climático es un asunto que se está incorporando en la educación formal, no formal e informal al ser considerado tema de seguridad pública. Hay una gran difusión de información al respecto y conocemos acerca de la existencia del problema; sin embargo, esto no implica que las personas comprendan el fenómeno ni que decidan actuar al respecto. Hay un gran abismo “entre lo que conocemos en relación con el tema y lo que hacemos para tratar de darle respuesta”, “la mera difusión de información del fenómeno, sus causas y consecuencias no se están traduciendo en respuestas efectivas” (Heras, 2008, p. 202). La población percibe de forma diferenciada las amenazas frente a los efectos del cambio climático, conforme a sus experiencias y contexto, de ahí la importancia de considerar esos aspectos en la educación y comunicación del riesgo.

## **2.5 EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS**

Del discurso político internacional del cambio climático han surgido temas considerados fundamentales como la adaptación, la mitigación y el riesgo, a los que se les han atribuido significados generalizados, pero que adquieren un sentido particular en cada localidad y para cada individuo social. Cornelius Castoriadis (2005) precisa que la sociedad-misma no es una *totalidad orgánica* o un *inconsciente colectivo*, ésta construye sus sistemas de interpretación y rechaza los sistemas de interpretación que le resultan ajenos. De ahí la importancia de precisar la forma en que las comunidades conciben el riesgo, antes de establecer estrategias específicas de comunicación.

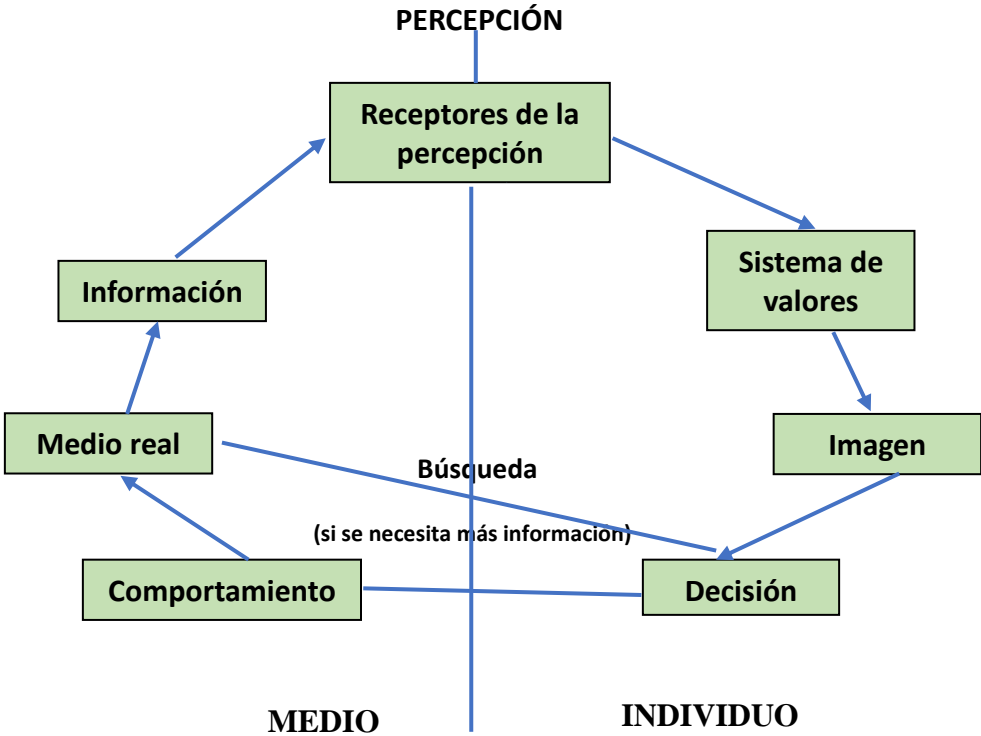
En cuanto a las diferentes formas de dar significado al riesgo, Slovic y Weber (2002) distinguen cuatro términos comunes: riesgo como peligro, como probabilidad, como consecuencia y como la adversidad o la amenaza potencial. Estos investigadores precisan que el riesgo no existe afuera, es un concepto que los seres humanos han inventado para entender y enfrentar los peligros e incertidumbres y aunque los peligros son reales, no hay un riesgo real o un riesgo objetivo, la estimación de un riesgo depende de juicios subjetivos involucrados en toda las etapas de los procesos de evaluación de los mismos (análisis, identificación, estimación de las exposiciones, etc.). Esta subjetividad, de acuerdo con Cornelius Castoriadis (2005), es una cuestión del sujeto que hace que surja un sentido nuevo y diferente. La percepción del riesgo depende de las directrices establecidas por los sujetos, es un concepto heterogéneo, como lo son los seres humanos.

### **2.5.1 Percepción de riesgos**

Los estudios de percepción de riesgos están conformados por aspectos imaginarios, afectivos, cognitivos y de valores, analizados por medio de una

amplia variedad de metodologías y técnicas. La percepción ambiental no depende sólo de las diferentes dimensiones del medio ambiente, sino también de la situación contextual de las personas, incluyendo necesidades, acciones, motivos, conocimientos y procesos (Ittelson, 1978). Todos estos factores son decisivos en los comportamientos y toma de decisiones, como lo propone Downs (como se cita en Capel, 1973) (Figura 2.J). De ahí la posibilidad de que en los estudios de percepción intervengan otras áreas además de la comunicación, por ejemplo, la geografía, sociología, antropología y psicología.

**Figura 2.J**  
**MODELO DESCRIPTIVO DE LA PERCEPCIÓN**  
**Y EL COMPORTAMIENTO**



Fuente: Downs (como se cita en Capel, 1973, p. 65).

En los años sesenta las teorías clásicas de la percepción en psicología estaban basadas en las señales que emitían nuestros sentidos, James J. Gibson, considerado precursor de los estudios sobre percepción ambiental rompió con las teorías clásicas de la percepción en psicología que sostenían que ésta tenía sus orígenes en las sensaciones (impresiones o datos de los sentidos) y en algún tipo de operación que convertía esto en percepción. Gibson (1986) concebía a la percepción visual como un proceso de información directo, no mediado por los sentidos, en el que el observador se enfrenta al ambiente no solo a las formas y colores, porque no es ahí donde se encuentra el significado.

En su libro *The Ecological Approach to Visual Perception*, Gibson (1986) describe a lo largo de un capítulo la relación entre el ambiente y los animales (aquí incluye a los seres humanos). Ahí surge el término “*affordance*”, para referirse a lo que el ambiente nos ofrece y de lo que nos provee, para bien y para mal (terreno, refugios, agua, fuego, objetos, herramienta, etc.). Por consiguiente, los *affordances* son propiedades tomadas con referencia al observador y al ambiente, son lo que vamos a percibir directamente (el valor y significado de las cosas). Gibson (1986, p. 130)<sup>153</sup> aborda las alteraciones del ser humano sobre la naturaleza y al respecto plantea lo siguiente:

¿Por qué el hombre ha cambiado la forma y sustancias de su medio ambiente? Para cambiar lo que a él le ofrece. Lo ha hecho más apropiado en su beneficio y a fin de recibir menos presión proveniente de lo que le daña. Para hacer la vida más fácil para él, por supuesto, ha hecho la vida más difícil para la mayoría de los otros animales. Durante milenios, lo ha hecho más fácil para conseguir comida, más fácil para mantener el calor, más fácil para ver en la noche, más fácil para conseguir alrededor y más fácil para entrenar a su descendencia.

Este no es un nuevo medio ambiente –un medio ambiente artificial distinto del medio ambiente natural– es el mismo medio ambiente viejo, modificado por el hombre.

---

<sup>153</sup> La traducción es mía.



Aunque la teoría de Gibson iba en contra de la idea de la visión de una imagen fija y habla en su lugar de la percepción del entorno (de una escena total),<sup>154</sup> él consideraba que en la percepción no influían las experiencias pasadas y que toda la información estaba en el medio ambiente. Esta postura se explica porque él basaba su teoría en aspectos visuales; sin embargo, en la actualidad, la percepción ha recibido aportaciones de otras ciencias como la antropología y la sociología, que han incorporado como parte de este concepto, además de las imágenes visuales, las ideas, conocimientos, actitudes y comportamientos, a través de los cuales se significa y construye socialmente el mundo.

En México, los estudios de percepción del medio ambiente tienen como antecedente el trabajo de la antropóloga Carmen Viqueira, quien presentó, en 1977, su tesis doctoral *Percepción y cultura: un enfoque ecológico*, en la que expone los fundamentos culturales de la percepción y describe el carácter adaptativo de los seres humanos al medio geográfico y climático, a través de sus procesos sensoriales. De acuerdo con su investigación, no es determinante el factor hereditario (Melville, 2011).

Algunas características del medio ambiente no son directamente observables (por ejemplo, la emisión de gases con efecto invernadero), son percibidas por medio de significados cognitivos y su evolución recibe influencias de los conocimientos e intereses personales (Marino, Collins y Brawn, 1980). Estas percepciones se articulan con las conductas que adoptan los individuos o las comunidades, porque su actuación responde a la manera en que ven al medio ambiente.

Si la forma de intervenir o comportarse en la realidad ambiental depende de la manera en cómo ésta es percibida (Lazos y Paré, 2000; Kate, 1970; Marino, Collins y Brawn, 1980), los estudios al respecto adquieren relevancia para la

---

<sup>154</sup> Gibson (2002) explica que el sistema visual es exploratorio y percibimos el entorno gracias a un muestreo óptico del medio ambiente. Reconoce que no tenemos una visión panorámica total, por lo que no podemos percibir todo el entorno a la vez, pero el muestreo de la matriz óptica ambiental (punto de observación) se lleva a cabo por los movimientos de la cabeza y los ojos. Tampoco la experiencia del mundo visual está compuesta de una serie de campos visuales y nadie es consciente de la secuencia de esas imágenes, pero sí es consciente de la escena total.

detección de necesidades de educación y comunicación; incluso algunos de ellos se realizan periódicamente para observar la evolución de las percepciones y tener un panorama más completo.

Como resultado de sus investigaciones, Elke U. Weber (2010) distinguió algunos aspectos que dan forma a las percepciones del riesgo del cambio climático:

- La familiaridad que adquiere un riesgo después de una exposición sin consecuencias adversas, puede reducir la percepción del nivel de riesgo.
- Es más probable que haya temor sobre el cambio climático que se interpreta como algo inmediato, que el cambio climático que se espera sea gradual. Las representaciones de las consecuencias en el futuro distante, por lo general carecen de asociaciones concretas vinculadas a eventos cercanos al presente, por lo tanto, esto impide que exista temor al respecto.
- Las acciones para enfrentar el cambio climático requieren de medidas concretas e inmediatas. Resulta abstracto para las personas concebir que el posible beneficio de sus acciones significa una meta distante.
- El aprendizaje de la experiencia personal y el aprendizaje vicario de la descripción estadística, contribuye a la percepción del cambio climático.
- La evidencia científica, los relatos anecdóticos del cambio climático y la información que difunden los medios de comunicación influye en las percepciones y comportamiento, pero la atención de las personas está centrada en otros temas de mayor importancia como la preocupación por la supervivencia económica y los problemas familiares, de ahí la dificultad para que la gente procese los asuntos relacionados con el cambio climático.
- La confianza en los medios de comunicación influye en la percepción sobre el cambio climático.

La pertenencia a grupos también determina las percepciones, debido a que existen dentro de los mismos, valores, cosmovisiones y creencias acerca de temas sociales y políticos. Al considerar que la sociedad es un producto de la

actividad de los individuos y que, a la vez, estos son un producto de la sociedad (González, 1996), comprenderemos que las percepciones se conforman con base en la relación individuo-sociedad.

La responsabilidad percibida para actuar e influir sobre el medio ambiente es mayor en el nivel local y disminuye en la medida que el nivel del área de impacto es más remota; la negación y la falta de acción se produce cuando una persona percibe que una amenaza es incontrolable (Uzzel, 2000). Abordar los problemas globales como prioritarios provoca que la gente se confronte a ellos, pero no en términos de apropiación ambiental, control y dominio (Moser, 2003). Lo global nos hace caminar a lo plural, que tiende a abarcar a toda la humanidad; en este plano, el compromiso individual va decreciendo conforme aumenta el carácter abstracto de lo colectivo (González, 1996). La proximidad de los problemas ambientales derivados del cambio climático los hace significativos y posibilita la participación de los individuos y comunidades en la toma de decisiones. Al involucrarse en la difusión de información, conocimiento y discusión de los efectos del cambio climático se crea un sentido de pertenencia a una comunidad y, por tanto, se asume la responsabilidad sobre las medidas de adaptación y mitigación. Cuando se contemplan los problemas como algo lejano e incontrolable, se origina un sentimiento de impotencia y apatía.

Las prácticas de educación y comunicación del riesgo se vuelven mucho más difíciles cuando los ciudadanos difieren de las políticas del cambio climático. Las medidas de adaptación y mitigación requieren de un grado de aceptación por parte de las personas que resultan afectadas, para ser implementadas con éxito, por ese motivo se debe contemplar la participación y opinión del público (Lorenzoni y Pidgeon, 2006). La exclusión de los ciudadanos en la toma de decisiones puede representar una imposición de medidas, que es fácilmente atribuible a las políticas de *arriba hacia abajo*. Esto nos remite a un rasgo del sujeto: la capacidad de acción deliberada o voluntad, que le permite elegir y determinar sus actos, a partir de procesos de reflexión y prácticas de imaginación creadoras y de posibilidades

nuevas, más no predeterminadas (Castoriadis, 2005). Por tanto, es el sujeto quien determinará qué está dispuesto a hacer o a cambiar para enfrentar los impactos negativos del cambio climático.

La adopción de tecnologías para la mitigación del cambio climático también depende de cómo éstas son comprendidas y percibidas (Lorenzoni y Pidgeon, 2006), si esto no se tiene claro se puede constituir en una barrera para las políticas del cambio climático. Las personas no van a actuar de forma autónoma frente a las condiciones adversas del cambio climático, sin la comunicación social e institucional. En la autonomía hay una dependencia informativa y organizativa del mundo exterior (Morin, 1994).

Es indispensable considerar las percepciones de los ciudadanos en torno al cambio climático y dar seguimiento a las mismas a fin de que orienten el diseño e instrumentación de políticas. Por ejemplo, en el caso de la percepción del riesgo, cuando una localidad no se siente amenazada por algún impacto ambiental, con dificultad desarrolla una capacidad de respuesta adecuada.

Todo lo anterior, confirma la necesidad de definir a quiénes se van a dirigir las estrategias de educación y comunicación del riesgo y conocer lo que Uzzell (2008) señala como *grupos objetivo* y sus posibilidades de actuación. Si se pretende que los ciudadanos transformen sus prácticas y adopten medidas adecuadas frente al cambio climático, es indispensable que la educación y comunicación parta de los diferentes grados de conocimiento, creencias, visiones, confianza y certidumbre de la sociedad, con respecto a su situación de vulnerabilidad. Debemos tener presente que el riesgo percibido no siempre está vinculado con los factores reales de riesgo, porque “en la recepción (o el rechazo) de la interpretación, el sujeto se manifiesta como una fuente indeterminable de sentido, como capacidad (virtual) de reflexión y de (re)acción” (Castoriadis, 1998, p. 118).

Estudios de percepción han revelado que las personas están confundidas sobre la naturaleza precisa de las causas y consecuencias del cambio climático (Lorenzoni, Pidgeon y O’Conor, 2005), lo cual las ha llevado a atribuir al cambio climático el origen de innumerables problemas, en lugar de visualizarlo desde un enfoque sistémico, no como un factor aislado de los problemas ambientales sino dentro de una totalidad del sistema terrestre, para distinguir sus causas, su dinámica e interrelaciones en diferentes dimensiones. El lenguaje que se utiliza para comunicar el cambio climático es determinante en las percepciones porque es “imposible concebir lo consciente humano sin la integración del sujeto a un sistema lingüístico que ordena para él el mundo y sus percepciones” (Braunstein, 1984, p. 72).

La percepción errónea de las causas del cambio climático conduce a acciones equivocadas; por ejemplo, cuando se piensa que el cambio climático está estrechamente relacionado con la destrucción de la capa estratosférica de ozono, se piensa que al dejar de utilizar latas de aerosol se mitigan los efectos del cambio climático y, por ese motivo, disminuye el interés por cambiar los patrones de consumo de energía (Thomposn y Rayner, 1998). Es indispensable precisar las causas del cambio climático y dejarlo de asociar con causas únicas como el gasto de energía eléctrica.

Por otro lado, no se va disminuir el consumo de energía solo con utilizar focos ahorradores o disminuir el uso del automóvil, las estrategias de comunicación deben dirigirse a toda la serie de prácticas consumistas cotidianas con las que se podría contribuir a mitigar el cambio climático. Es un error de percepción, creer que con una acción vamos a contribuir a la disminución de los impactos del cambio climático, por lo que es importante precisar la dimensión de las causas y consecuencias de dicho fenómeno (Weber, 2010). El surgimiento de decálogos o fórmulas como la de las tres “r”, promueven una visión fragmentada de los problemas ambientales como el cambio climático y de nuestra participación para mitigar sus efectos.

Los resultados de las encuestas de opinión y de los estudios de percepción del riesgo no son considerados en la implementación de políticas públicas, porque los tomadores de decisiones insisten en que el público va a cambiar su comportamiento por medio de incentivos económicos (por ejemplo, los impuestos sobre la energía) y muestran su fe excesiva en soluciones técnicas (uso de energía alterna); además, en algunos casos se argumenta que no hay conexión entre lo que dice la gente a los encuestadores y lo que hacen realmente (Thompson y Rayner, 1988). Al respecto Weber (2010) señala que para lograr mayor atención en el cambio climático, los responsables de las políticas deberían presentar mayor disposición de actuar sobre las diferentes percepciones del riesgo que nos habla del sujeto. De acuerdo con Deleuze (2002), ese sujeto es espíritu conformado por una colección de impresiones e imágenes, de un conjunto de percepciones, que en la medida que son distintas son independientes.

En diferentes instrumentos de las políticas del cambio climático de México se ha establecido como una acción prioritaria, la realización de estudios de percepción; el *Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012* (Semarnat, 2009a) establece la elaboración anual de estos estudios por regiones, como una meta para lograr el objetivo referente al desarrollo de capacidades y la participación social informada, en las acciones de mitigación y adaptación.

Por otro lado, el documento *Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y criterios para la toma de decisiones* precisa en la línea de acción del eje 9 referente a educación, capacitación para la adaptación al cambio climático el “establecimiento de un sistema de seguimiento de la percepción social del cambio climático, que dé sustento al diseño de acciones de educación, capacitación y comunicación” (Semarnat, 2012a, p. 133). Ante este marco institucional, uno de mis objetivos específicos de investigación es revisar los estudios de percepción social del cambio climático regionales, para definir su utilización en la detección de necesidades de educación y comunicación del cambio climático locales.

Sobre la importancia de los estudios de percepción en las políticas públicas Steg y Sievers (2000, p. 263) señalan lo siguiente:

Se facilitaría el desarrollo de una gestión eficaz del riesgo ambiental si los responsables de las políticas reconocieran la importancia de la diversidad cultural, los prejuicios y los mitos de la naturaleza en la percepción del riesgo y las conductas de riesgo (...) Las medidas políticas deberían ser más eficaces cuando abordan los principales factores determinantes de la conducta y cuando las creencias y percepciones del grupo objetivo se tienen en cuenta.<sup>155</sup>

Algunos gobiernos consideran al público como individuos homogéneos y alientan métodos de investigación que tienden a ocultar las variaciones sistemáticas en los valores y percepción del público, por eso debemos anclar nuestras explicaciones sobre la idea de que somos heterogéneos, lo mismo que nuestras percepciones (Thompson y Rayner, 1988). Cuando las medidas de adaptación y mitigación se estructuran desde una dimensión social y no sólo técnica, se dará relevancia a los estudios de percepción, que son indicadores de la forma en que nos relacionamos con el medio ambiente.

## **2.5.2 Educación sobre riesgos de desastre**

La situación de vulnerabilidad en la que se encuentran algunas comunidades, por la amenaza de deslaves, consecuencia de los asentamientos irregulares; la amenaza de inundaciones, provocadas por falta de mantenimiento en las redes hidráulicas y la gran cantidad de residuos sólidos en las calles (derivados de los patrones de consumo desmedido); y la amenaza de alteraciones del clima, favorecidas por los altos niveles de deforestación y la emisión de gases con efecto invernadero; son algunos de los factores que demandan la participación de la educación ambiental, no sólo en la construcción de capacidades de respuestas reactivas ante la ocurrencia inevitable de los eventos naturales, sino también en el

---

<sup>155</sup> La traducción es mía.

impulso de acciones preventivas y de reflexión, con respecto a las causas antrópicas de las amenazas de origen siconatural.<sup>156</sup>

En consecuencia, no es correcto hablar de “desastres naturales”, puesto que no es la naturaleza la que los genera, sino la pérdida de la capacidad de las comunidades humanas para convivir con las dinámicas que la rodean o de las cuales forman parte (Predecán, 2009, p. 50).

Ante la pérdida de algunas capacidades, Ulrich Beck (1998, p. 85) señala que “en la sociedad del riesgo se vuelven necesarias para la vida, adicionalmente, otras capacidades” para anticipar y enfrentar los peligros, lo que es una tarea fundamental de las instituciones educativas.

La ligazón entre educación ambiental y gestión de riesgos es sumamente estrecha. Se tiende a considerar que la prevención de desastres con los niños, niñas y adolescentes en la escuela se limita a una importantísima actividad de organización de simulacros o simulaciones de actividades en situaciones de emergencia.

Sin embargo, se trata de mucho más que eso. La verdadera importancia del trabajo reside en la promoción de un conocimiento adecuado del entorno en el cual se vive, en la valoración real de este y en el reconocimiento de las especificidades que contiene. Porque se trata fundamentalmente de prevenir, lo que significa en suma, una buena y armónica relación con el espacio en el que nos toca desenvolvernos (Barrantes, 2007, p. 2).

Debemos precisar que la promoción de un conocimiento adecuado del medio ambiente, es una finalidad de la educación ambiental, cuando dicho conocimiento va acompañado de procesos de reflexión y de la integración de propuestas individuales y colectivas. Aquí, la prevención y el desarrollo de capacidades de respuesta son generadas a partir de decisiones concertadas.

---

<sup>156</sup> “Este tipo de amenazas, aparentemente naturales, son provocadas, en la mayoría de los casos, por acciones humanas como: la deforestación, el manejo inadecuado de los suelos, por la construcción de obras de infraestructura sin respetar el ambiente y la contaminación, entre otras” (Sinaproc y Meduca, 2009, p. 12).



La inclusión del riesgo en el discurso internacional sobre educación ambiental es una de las aportaciones de la Declaración de Lima, donde se concretaron las conclusiones del VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, celebrado en Perú, en septiembre del 2014 (Minam, 2014, p. 5):<sup>157</sup>

Expresamos (...)

7. Nuestra tarea de articular la educación ambiental y la educación para la gestión del riesgo ante desastres, como una forma de garantizar la sustentabilidad de la vida y construir sociedades seguras y resilientes, promoviendo la participación activa y el involucramiento de la población.

Aunque en esta declaración, al igual que el contexto de algunas políticas de países latinoamericanos, se utiliza el término *educación para la gestión del riesgo ante desastres*, resulta más preciso y adecuado utilizar el término *educación sobre riesgos de desastres*, como una dimensión de la educación ambiental. Es cierto que la gestión de riesgos tiene la posibilidad de incorporar el fortalecimiento de capacidades de *afrontamiento*, con la inclusión de aspectos educativos, pero esto no significa que todos los factores o instrumentos de la gestión impliquen procesos educativos.<sup>158</sup> Esto mismo sucede con el uso erróneo del término *educación para la gestión ambiental*.<sup>159</sup>

El Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina presenta una definición de educación para la gestión de riesgos, con un enfoque de la gestión más reducido y que se ajusta más al término educación sobre riesgos (Predecan, 2009, p. 52):

---

<sup>157</sup> González (1999, p. 23) señala que el cambio observado en las temáticas abordadas por los educadores ambientales en los congresos, “responde a la evolución conceptual y metodológica del propio campo en la región y a su articulación con los nuevos procesos en el plano internacional, regional y nacional que muestran un perfil diferente”.

<sup>158</sup> La gestión de riesgo de desastres es definida como: “El proceso sistemático de utilizar directrices administrativas, organizaciones, destrezas y capacidades operativas para ejecutar políticas y fortalecer las capacidades de afrontamiento, con el fin de reducir el impacto adverso de las amenazas naturales y la posibilidad de que ocurra un desastre” (Naciones Unidas, 2009, p. 19).

<sup>159</sup> La gestión ambiental utiliza instrumentos de regulación directa, administrativos, económicos y de educación (Rodríguez, Espinoza y Wilk, 2002, p. 176).

La Educación para la Gestión del Riesgo, busca desarrollar capacidad de la comunidad escolar para reconocer y evaluar la manera en que se interrelacionan los diferentes factores de vulnerabilidad y sostenibilidad y para intervenir sobre las amenazas y/o sobre los factores que crean dicha vulnerabilidad.

Cabe destacar, que en la Declaración Lima se propone a las Conferencias de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, incorporar la educación ambiental en sus acuerdos y, en ese contexto, se reafirma lo siguiente:

La sustentabilidad de la vida demanda garantizar la reducción de vulnerabilidad de la población, sus medios de vida y su bienestar cultural, así como afianzar su resiliencia.<sup>160</sup> Lo que requiere considerar una educación que involucre el respeto a los derechos de la naturaleza y que incorpore su dinámica de funcionamiento a fin de construir y fortalecer las capacidades organizativas de las comunidades en torno a las necesidades cotidianas y los eventos extremos según sus propios modos de organización.

Uno de los obstáculos que tiene que enfrentar la educación ambiental con estos planteamientos, es que la educación sobre riesgos de desastres se ha tomado como un asunto de protección civil. Por otro lado, mientras que en países latinoamericanos como Perú se incluye la gestión de riesgos como una dimensión concreta de la educación ambiental y se han diseñado programas específicos en ese ámbito (Roca y otros, 2009), en nuestro país, no se ha logrado que se de esa atención y articulación.

El *Programa de Escuela Segura*, publicado por la SEP en el 2010, había incorporado acciones de detección, prevención y reducción de riesgos para asegurar en la escuela un ambiente sano, seguro y protector; sin embargo, no se consideraron de forma específica las amenazas socioambientales como

---

<sup>160</sup> “Resiliencia – La habilidad de un sistema, comunidad o sociedad expuesta a peligros de resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de los efectos de un peligro de manera oportuna y eficiente, incluso mediante la preservación y restauración de sus estructuras y funciones básicas esenciales” (IFRC, 2011, p.5).

situaciones de riesgo y mucho menos se observa alguna posibilidad de establecer vinculación con la educación ambiental.<sup>161</sup>

Por otro lado, en la evaluación y análisis de riesgo que marca la *Guía para la Integración del Programa Interno de Seguridad Escolar* (AFSEDF, 2009),<sup>162</sup> se consideran las amenazas de inundaciones, pero se da prioridad a los desastres por sismos y no se promueve de forma específica el establecimiento de medidas de actuación para enfrentar las condiciones de vulnerabilidad ante los eventos hidrometeorológicos extremos. Actualmente, el Programa Escuela Segura (SEP, 2014) no contempla la detección de las situaciones de riesgo mencionadas y centra su atención en las cuestiones de violencia.<sup>163</sup> Es necesario incorporar la educación sobre riesgos como parte esencial de la educación ambiental, sin tener que seguir fraccionando a la educación con la creación de programas aislados y desvinculados entre sí (educación para la salud, educación para la paz, educación para la democracia, etc).

Para abordar las amenazas que ocasionan desastres de origen socionatural y antrópico,<sup>164</sup> se requiere de una visión crítica con respecto al impacto ambiental de nuestras prácticas en la extracción de recursos naturales, en las actividades agrícolas, en el desarrollo industrial, tecnológico y urbano y en los modelos de consumo, a fin de posibilitar acciones más comprometidas con el medio ambiente. Por tanto, la educación ambiental debe transformarse en concordancia con los problemas de la sociedad actual y responder a la urgente necesidad de identificar

---

<sup>161</sup> El Programa Escuela Segura (SEP, 2010a, p. 16) precisa al respecto: “La violencia, la delincuencia, la inseguridad, el fácil acceso a las drogas; los secuestros, las epidemias, los terremotos y otras condiciones, son situaciones de riesgo que ponen en peligro la integridad física y emocional del alumnado y de la comunidad escolar...”. Menciona como otras situaciones y conductas de riesgo los trastornos alimenticios, las emociones y las relaciones, los problemas relacionados con la sexualidad, las drogas, la violencia y los delitos.

<sup>162</sup> No se ha realizado alguna actualización a la guía al momento de escribir estas líneas.

<sup>163</sup> La SEP (2014, p. 5) solo establece en las reglas de operación de este Programa que: “Una escuela segura es aquella en la que las y los integrantes de la comunidad escolar conviven de manera inclusiva, democrática y pacífica, y trabajan comprometidamente para la mejora de los aprendizajes de todo su alumnado”.

<sup>164</sup> Chaparro y Renard (2005) clasifican los desastres en dos categorías, según su origen o tipo de amenaza:

1. Desastres naturales: la amenaza es un fenómeno natural, potenciado por la intervención humana (huracanes, ciclones, inundaciones, etc.).
2. Desastres antrópicos o sociales: la amenaza tiene origen humano y social (por ejemplo, el inadecuado manejo de recursos, de desechos y de tecnología, que ocasiona accidentes como los derrames de petróleo en el mar).

y analizar los riesgos ambientales de manera sistemática y concertada para fortalecer las capacidades de respuesta de todos los actores sociales.

### **2.5.3 Factores que dificultan o favorecen la comunicación de riesgos**

La comunicación del cambio climático surge en medio del debate científico y político sobre las causas y consecuencias de dicho fenómeno. La información que se ha difundido a través de diversos medios de comunicación ha tenido la intención de mejorar la comprensión sobre el cambio climático, sin propiciar la reflexión con respecto a la participación de los diferentes actores sociales en las medidas de mitigación y adaptación. Las propuestas en ese sentido, tanto a nivel local, nacional, como internacional, se inclinan hacia el ámbito tecnológico, restando importancia a los aspectos sociales.

La comunicación debe dejar claro que el cambio climático no es un peligro en sí, más bien es un conductor potencial de muchos peligros diferentes (APA, 2009), por tanto debe ser abordado como un fenómeno que afecta a diversos sistemas interrelacionados y tiene impacto en el ámbito económico, social, político, ecológico, etc. Brindar información es considerado relativamente fácil, pero el desarrollo de información útil resulta complicado, porque la información debe estar estructurada de tal forma que ayude a la toma de decisiones (Chess, 1998).

Los comunicadores manifiestan cuatro suposiciones erróneas que causan la ineficacia de la comunicación de riesgos del cambio climático (Moser y Dilling, 2007):

1. *La inspiración con la información*: Se cree que la ausencia de información y comprensión explica la falta de preocupación y compromiso del público y que lo contrario conduce al público hacia la acción; sin embargo, el conocimiento sobre el cambio climático no elimina el escepticismo, no provoca inquietudes y no conduce a una respuesta conductual apropiada, menos si se trata al público como *irracional e ignorante*.

Existe un enfoque basado en que el conocimiento sobre los riesgos hace que las personas se preocupen por las cosas que valen la pena, lo cual es un supuesto con sentido común, pero que no se sostiene tan fácil (Thompson y Rayner, 1998). Aquí es indispensable precisar que Moser y Dilling (2007) hablan indistintamente de información y conocimiento, cuando no son lo mismo. La información “es una colección de datos relacionados entre sí que conforman conceptos relativos a un dominio específico”, mientras tanto, el conocimiento “es un conjunto de informaciones asociadas con los métodos o procesos que permiten explicar las relaciones causales entre ellas o inferir nuevas informaciones no conocidas previamente” (Carabias y Landa, 2005, p. 149).<sup>165</sup>

Debemos considerar que el tipo de información y conocimientos deben responder a las necesidades del público al que van dirigidos. El conocimiento por sí solo no provoca cambios en las conductas, falta incluir la parte del diálogo y de retroalimentación de la información, para dar sentido a lo que se quiere comunicar. La información sobre los hechos interactúa con procesos sociales, institucionales y culturales, de manera que puede ampliar o atenuar la percepción pública de los riesgos como el cambio climático. Esta ampliación social y cultural del riesgo es llevada a cabo por los medios de comunicación, los grupos culturales, las redes interpersonales, los intereses creados y por otros grupos e instituciones que transfieren información sobre el fenómeno (Weber, 2010).

---

<sup>165</sup> Ejemplo de información: “el clima del Valle de México del año 1995 a 2005”. Ejemplo de conocimiento: la “explicación de las variaciones del clima del Valle de México observadas entre los años 1995 y 2005” (Carabias y Landa, 2005, p. 149).

2. *La motivación por el miedo.* Se supone que la visión de catástrofes potenciales (predicciones funestas con consecuencias extremas) promueve la acción del público. Los comunicadores utilizan dosis de miedo en los titulares e imágenes abrumadoras que se han cruzado con audiencias apáticas, *adormecidas*, resistentes al miedo y negadas a creer en una amenaza real. Por eso se sugiere incorporar a los mensajes, estrategias de participación, propuestas de solución y la creación de espacios para el diálogo, deliberación y toma de decisiones.

Ejemplos de este discurso, el cual fue abordado en otro apartado de este capítulo, los encontramos en la infinidad de libros que se han publicado con un contenido catastrofista sobre el cambio climático. Los escritores son esos sujetos ideológicos descritos por Braunstein (1984) como agentes de prácticas discursivas, que regulan sus propias representaciones imaginarias con las condiciones reales de existencia. Algunas predicciones se realizan sin una base científica y se utilizan datos fuera de contexto que crean un panorama irreal y alarmista que se va integrando a lo cotidiano, como algo común. La pérdida de la capacidad de asombro y el sentido de impotencia son posibles efectos de la visión catastrofista. Esto se debe evitar con el tratamiento responsable de los datos, información y conocimientos, generando así un mayor nivel de confianza y certidumbre en el público.

3. *La misma talla para todos.* Se supone que las explicaciones científicas son más convincentes y relevantes para mover al público hacia la acción. Aunque es difícil en algunos medios contar con espacios para el diálogo, deben crearse para construir una visión compartida del problema y sus posibles alternativas de solución. Es prioritario investigar sobre las percepciones sociales del riesgo, las creencias y visiones del mundo, y determinar si la población no tiene conceptos erróneos al respecto o si conocen cuáles son los problemas ambientales con los que está conectado. Las audiencias tienen el poder de decisión y al segmentarla y diferenciarla

se puede lograr utilizar los canales de comunicación adecuados para hacer creíbles los mensajes y promover la implementación de acciones que pueden y desean enfrentar. Una información con una *talla única* genera atención fugaz y no responde a las necesidades de información de las personas.

El conocimiento y la preocupación sobre el riesgo dependen de las orientaciones culturales, las campañas sobre cambio climático fracasan con frecuencia cuando ignoran las confusiones del público sobre el tema o tienen una visión simplista sobre lo que desconoce, por eso hacen campañas para desplazar las preocupaciones del público con detalles científicos (Thompson y Rayner, 1998). Ese público está compuesto por sujetos de la ideología, hablantes y agentes de prácticas culturales (Braunstein, 1984); por lo tanto, una comunicación eficaz sobre el cambio climático está basada en la identificación del público objetivo y su caracterización determina los contenidos y posibilita su participación en el análisis crítico de los efectos del cambio climático.

4. *Movilización a través de los medios de comunicación.* Se cree que la comunicación mediática es la forma más efectiva para impactar a las audiencias sobre el cambio climático. Los medios de comunicación tienen limitaciones para adaptar sus mensajes a audiencias particulares y no suelen promover la discusión de asuntos del cambio climático.

Los medios de comunicación generan espacios de difusión importantes, que deben ser complemento de otras estrategias de educación y comunicación ambiental participativas, desarrolladas en ámbitos formales y no formales. La falta de retroalimentación entre emisores y receptores limita la comunicación, la palabra es lo que sugiere un intercambio en los sujetos y para que ésta garantice la comunicación, es preciso que sea habilitada en el lenguaje basado en su realidad, que es donde el ser humano se constituye como sujeto (Benveniste, 1971). Ante la necesidad de impulsar formas más eficaces y claras de intercambiar los mensajes,

periodistas e investigadores aprobaron un decálogo de la comunicación del cambio climático (Cuadro 2.9).<sup>166</sup>

## Cuadro 2.9

### DECÁLOGO SOBRE LA COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

1. El derecho de un planeta habitable y a la sostenibilidad es incuestionable. El cambio climático es un fenómeno inequívoco atribuido al impacto del ser humano. Los medios de comunicación han de informar sobre él, sobre el grado de amenaza que supone y sobre la necesidad urgente de actuar. Entendida la comunicación como servicio público, el periodismo debe asumir el reto de comunicar los impactos ya inevitables y las políticas de respuesta precisas para minimizar dichos impactos y adaptarse a ellos, a través de una información de calidad.
2. La Tierra se ha sobrecalentado en el último siglo y los distintos escenarios apuntan a una agudización del problema. Es importante que los medios de comunicación tomen muy en cuenta la relevancia que tiene esta realidad y conozcan la representación del cambio climático que tiene la sociedad y la audiencia para enfocar mejor la comunicación de este reto. La creciente complejidad del tema, los cambios paulatinos que le imponen su dinámica conceptual y la propia realidad socio-económico-ambiental, obligan a los profesionales de la comunicación a jerarquizar su formación permanente.
3. Es preciso evitar tanto el catastrofismo, como la omisión de información. Siempre que sea posible se debe complementar la alarma con la presentación de posibilidades de intervención y alternativas de solución.
4. Vincular el cambio climático a la vida cotidiana (eficiencia y ahorro energético, fuentes energéticas limpias, reciclaje de residuos, consumo responsable, decrecimiento energético, etc.) y a las realidades cercanas en el tiempo y en el espacio; es la forma de que temas generalmente complejos resulten comprensibles y de interés directo de las personas. Conviene, por tanto, socializar la acción individual e individualizar la acción social. Así como poner de manifiesto las responsabilidades en la generación del problema y en la generación de soluciones.
5. Los medios de comunicación no deben convertir la información sobre cambio climático en un falso debate entre si existe o no el cambio climático, puesto que es una respuesta que ya han dado los científicos. El "negacionismo" y escepticismo deben ser contemplados como un estímulo para un mayor rigor y celo científico, evitando una simetría informativa injustificada con los sectores pseudocientíficos que así se manifiestan. Al hacerse eco mediático de sus afirmaciones es necesario identificar los intereses a los que sirven, y valorar el rigor y la legitimidad científica de la información que llega a los medios o que estos sectores producen específicamente para ellos.
6. Enarbolar la ética, defendiendo la independencia de los poderes establecidos. Los medios de comunicación han de promover la equidad en el acceso a la información sobre el cambio climático y ayudar a organizaciones e individuos con menos recursos o sin recursos a transmitirla y a obtenerla.
7. Es preciso considerar el fenómeno del cambio climático como un proceso sistémico y no como sucesos aislados, y efectuar un seguimiento del fenómeno mediante una información debidamente contextualizada en el marco planetario de integración en la naturaleza.
8. Los medios de comunicación son fuente de información, e indirectamente de formación, para la gran mayoría de la población, ejerciendo una función de concienciación de primer orden. Es preciso que los medios de comunicación encuentren la manera de despertar el interés del público sobre el cambio climático y ofrezcan información que resulte comprensible para el ciudadano medio.
9. Se percibe la necesidad de un cambio de modelo civilizatorio. Es importante que los medios asuman una función social en este proceso. Las soluciones al cambio climático son políticas, morales y sociales además de científico-técnicas. Implican, igualmente, un nuevo estilo de vida en los países más ricos, de menor impacto en el deterioro del medio ambiente y que facilite una redistribución de los recursos con los países más pobres. Es oportuno incrementar y potenciar el prestigio social de los comportamientos y los estilos de vida que ayudan a frenar el cambio climático.
10. Es oportuno potenciar y crear redes de comunicadores/as que aborden este reto.

Fuente: Fernández y Mancinas (2013, pp. 23-25).

<sup>166</sup> Este decálogo es resultado de los trabajos realizados en las Jornadas Internacionales "Medios de Comunicación y Cambio Climático", celebradas en la Facultad de Comunicación de la Universidad de Sevilla, del 22 al 23 de noviembre de 2012.



Aunque este decálogo enfatiza la función informativa de los medios, aborda aspectos generales que pueden ser aplicados en diferentes áreas de la comunicación ambiental, como la educativa y la institucional. Es relevante que se manifieste la necesidad de conocer las representaciones que la población tiene con respecto al cambio climático, porque es un factor determinante para la planeación de estrategias de educación y comunicación. Por otro lado, los puntos que el decálogo plantea sobre la importancia de vincular la información sobre cambio climático con la vida cotidiana, evitar una visión negacionista y catastrofista de los acontecimientos, formar redes, promover el interés y comprensión del cambio climático e impulsar alternativas de actuación dirigidas al transformar los estilos de vida, son factores que deben caracterizar el trabajo de intervención en cualquier localidad.

Es fundamental priorizar un enfoque cultural y dialógico de la comunicación del riesgo, en contradicción con un modelo técnico, unidireccional y que no considera los contextos a fin de lograr acuerdos y la apropiación de medidas en un ambiente de colaboración e intercambio de saberes (Cox, 2013) (Cuadro 2.10).

**Cuadro 2.10**

**MODELOS DE LA COMUNICACIÓN DE RIESGOS**

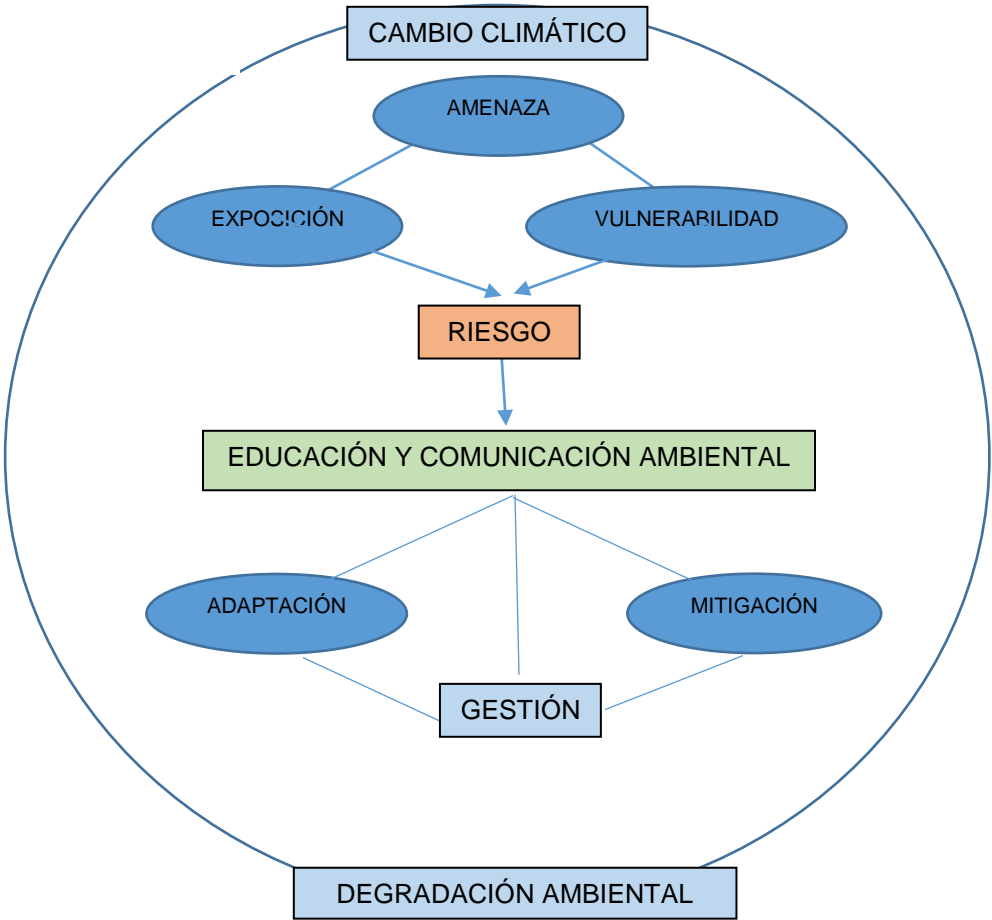
	<b>Modelo técnico</b>	<b>Modelo cultural</b>
<b><i>Tipos de comunicación</i></b>	Por lo general hacia una dirección (expertos–personas independientes).	Colaborativo (ciudadanos, expertos y agencias).
<b><i>Fuentes de conocimiento del riesgo</i></b>	Ciencia/tecnología.	Ciencia, más conocimiento y experiencia local y cultural.
<b><i>Objetivos</i></b>	1. Explicar e informar.	1. Informar mediante el reconocimiento de los contextos sociales del significado.
	2. Cambiar los comportamientos sobre el riesgo.	2. Cambiar el comportamiento sobre el riesgo, de acuerdo con los intereses de los afectados.
	3. Garantizar grupos interesados.	3. Involucrar a los grupos afectados en la emisión de juicios de riesgo aceptable e inaceptable.

Fuente: Cox (2013, p. 366). Traducción propia.

Los elementos de este cuadro nos indican que el modelo técnico incorpora procesos de comunicación inconclusos, que no garantizan el involucramiento de los grupos interesados, no se instrumenta la consideración de aspectos sociales y domina la forma tradicional de concebir la comunicación, como transmisión de información.

Una propuesta de educación y comunicación de riesgos, acorde con el modelo cultural, prioriza la detección de la situación de vulnerabilidad y amenaza de la población, antes de la formulación de estrategias de mitigación y adaptación (Figura 2.K).

**Figura 2.K**  
EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DE RIESGOS



Fuente: Elaboración propia. Adaptado de IPCC (2012, p. 2).

El riesgo surge en función de la amenaza y la vulnerabilidad. Su percepción depende de las directrices establecidas por la sociedad y está vinculado con las decisiones políticas. En el caso específico de los riesgos climáticos, la gestión está determinada por las medidas de mitigación y adaptación.

Las actividades de adaptación se han centrado en la construcción de infraestructura, en tanto que las de mitigación en la disminución de gases de efecto invernadero, restando importancia a la participación social a través de una comunicación ambiental dialógica y a la implementación de estrategias de educación ambiental que fortalezcan la identificación de problemas ambientales, la toma de decisiones, el establecimiento de compromisos, y la puesta en marcha de acciones planificadas, en respuesta a las situaciones de riesgo frente al cambio climático.

#### **2.5.4 Discursos del cambio climático**

La formulación de políticas del cambio climático, la incorporación de este asunto como tema de seguridad de algunas naciones, los reportes del *IPCC* sobre las causas antropogénicas de las emisiones de gases con efecto invernadero y el incremento de eventos extremos, ha dado lugar a la construcción de diferentes discursos del cambio climático. A la vez, estos discursos nos remiten a las diferentes percepciones y concepciones estructuradas sobre este fenómeno. El discurso “permite que los actores sociales formulen conclusiones generales basadas en varias experiencias y observaciones”, y por medio de éste se expresan opiniones (Van Dijk, 2006, p. 245). El discurso entendido como “toda práctica enunciativa” adquiere ciertas características en función de las condiciones institucionales, ideológicas, culturales e históricas en las que se produce; nos habla de las visiones del mundo y de un sistema de representaciones que se construyen y son determinantes en la constitución y transformación de la

sociedad, porque en él se opera un efecto social de conciencia, comunicación e ideología (Galindo, 1992).

Los discursos que se enuncian en este apartado nos permiten establecer un marco de referencia sobre las formas en que se está percibiendo el cambio climático. Esto debe ser el punto de partida de los procesos de educación y comunicación dirigidos a lograr una mejor comprensión de dicho fenómeno. En principio, presentamos una síntesis de los sesgos y discursos del cambio climático que han propuesto Heras (2008 y 2011) (Cuadros 2.8 y 2.9) y Anshelm y Hultman (2015) (Cuadro 2.11):

**Cuadro 2.11**  
**SESGOS Y DISCURSOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**  
**Francisco Heras (2008)**

Sesgos en la información de los medios de comunicación		Características	Iconos
<b>Causas</b>	Sesgo industrialista	Se ha dado mayor relevancia a las llamadas emisiones “localizadas” provenientes de las industrias, que a las “emisiones de fuentes difusas” (sistemas de transporte, aire acondicionado, etc.).	Las chimeneas humeantes de las industrias
<b>Consecuencias</b>	Sesgo geofísico	Las informaciones se centran en los efectos “geofísicos” del cambio climático (aumento de temperaturas, aumento del nivel del mar, deshielo de los glaciares, eventos extremos, etc.). Son poco tratado los impactos en la salud, producción de alimentos, economía, etc.	El oso polar
	Sesgo geográfico	Las consecuencias del cambio climático se sitúan principalmente en escenarios geográficos lejanos. Los medios de comunicación se ocupan poco de impactos locales.	Las regiones polares
<b>Soluciones</b>	Sesgo tecnológico	Se destacan las contribuciones tecnológicas, relativas a la mejora de la eficiencia energética. Se abordan superficialmente aspectos relativos a los estilos de vida y el consumo bajo en emisiones.	Instalaciones de energías renovables

Fuente: Adaptado de Heras (2008, p. 212).

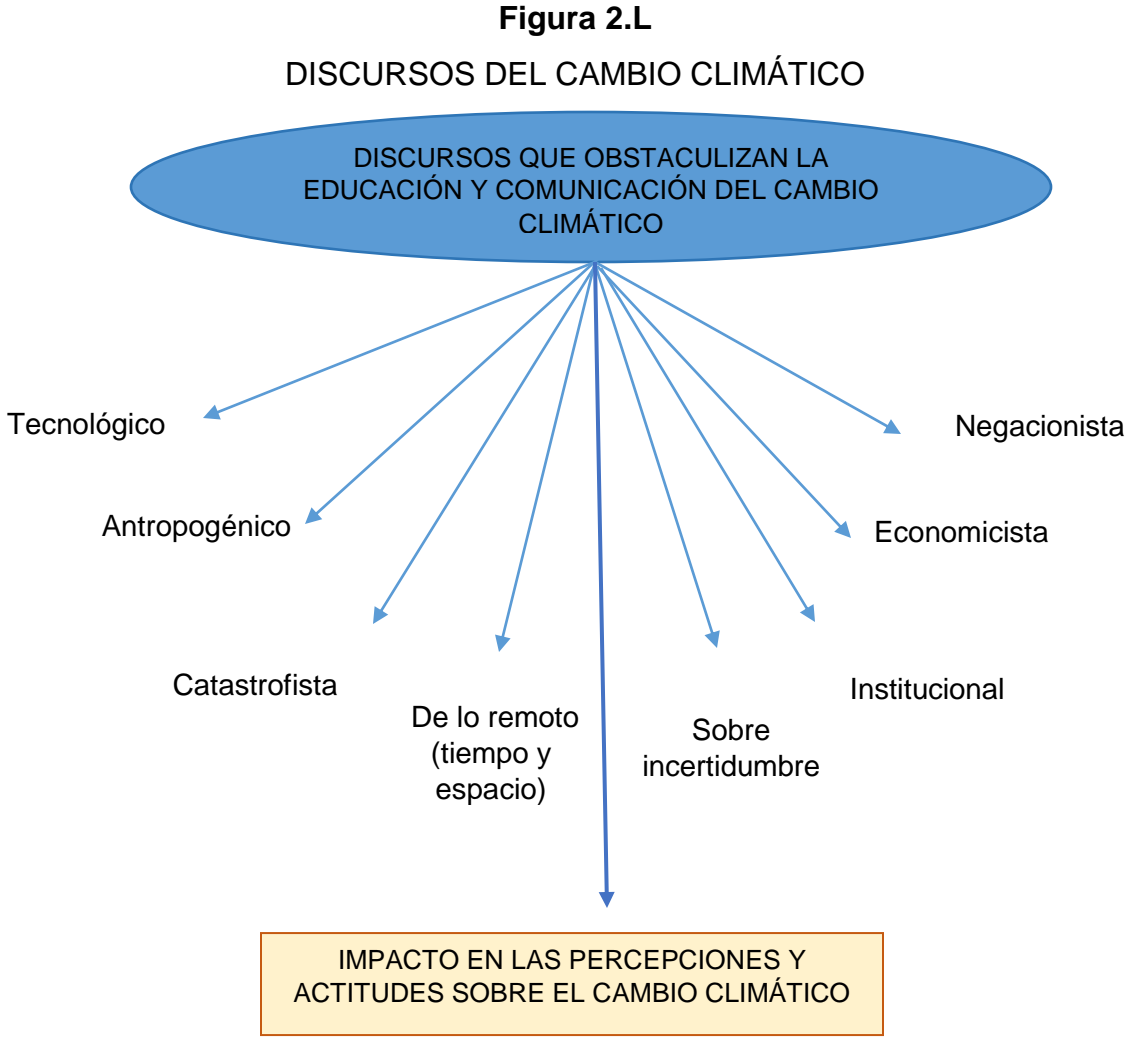
<b>Francisco Heras (2011)</b>	
Tipología	Características
Negacionistas	Consideran que el cambio climático no está ocurriendo y rechazan factores claves de la interpretación científica sobre la influencia humana en el fenómeno. Niegan las consecuencias negativas y su peligrosidad.
Refractarios	Se niegan a hablar o a informarse sobre el tema del cambio climático. Ignoran los mensajes al respecto y manifiestan una actitud de desinterés o indiferencia, que puede provenir de la impresión de que el problema no tiene una solución sencilla o inmediata. Piensan que el no saber y el no entender los exime de la obligación de reaccionar.
Inconsecuentes	Hay distancia entre las actitudes y comportamientos. Tal vez la gente comprende la gravedad del cambio climático; sin embargo, esto no garantiza que actúen en consecuencia, por barreras como los costes percibidos de la acción responsable, la incertidumbre, los contextos y el desconocimiento del camino a seguir.

Fuente: Elaboración propia. Con información de Heras (2011).

<b>Anshelm y Hultman (2015)</b>	
Tipología	Características del discurso
Fatalismo industrial	En este discurso se concibe al cambio climático como un problema de gestión científica, tecnológica, económica y jurídica, de proporciones sin precedentes. A pesar de la perspectiva apocalíptica de este discurso, se piensa que la crisis climática tranquilamente podría ser manejada sólo con cambios marginales a los derechos económicos de la sociedad capitalista industrial; por lo tanto, se piensa que la ciencia y la tecnología van a resolver el problema.
Keynesianismo verde	Los defensores de este discurso describen el cambio climático como un síntoma de una crisis institucional autogenerada en el sistema económico de los ricos del mundo industrializado. Por lo tanto, incluye la confianza en el mercado como el motor de creación de riqueza; siempre y cuando el mercado esté correctamente regulado por sólidas instituciones gubernamentales que reduzcan las disfunciones inherentes.
Eco-socialista	Está basado en el supuesto de que el cambio climático es un síntoma de la ideología del crecimiento patológico de la sociedad capitalista industrial, que era necesario destruir.
Escepticismo climático	Niegan que las emisiones de gases con efecto invernadero de origen antropogénico ocasionan el cambio climático y rechazan la necesidad de cambios drásticos en la organización de la sociedad occidental.

Fuente: Elaboración propia. Con información de Anshelm y Hultman (2015).

En la esfera pública prevalecen algunos de estos discursos que esquematizan el debate en torno al cambio climático. A partir de los planteamientos de Heras y Anshelm y Hultman, identifiqué otras condiciones discursivas dominantes que han impuesto barreras a la comprensión del fenómeno y han dificultado la promoción de la participación en los procesos de educación y comunicación (Figura 2.L).



Fuente: Elaboración propia.

## ❖ *Discurso antropogénico*

Este discurso centra las causas del cambio climático en la acción de los seres humanos más que en las variaciones naturales de la atmósfera. Sus planteamientos han sido reforzados por algunos investigadores, que han reconocido el comienzo de una nueva era geológica, a la que, por iniciativa de Paul Crutzen, han llamado *Antropoceno* (Crutzen y Stoermer, 2002),<sup>167</sup> Esta era surge a partir de la Revolución Industrial en el siglo XVIII, época que marca un cambio drástico en la relación de los seres humanos con su medio ambiente.<sup>168</sup>

Con la Revolución Industrial, la agricultura dejó de ser la actividad dominante de la forma habitual de vida y con esto se marca el inicio de un nuevo orden social, económico y político. En un principio, el carbón era el combustible fundamental para el desarrollo industrial, utilizado en las máquinas de vapor, en diferentes sectores manufactureros y para la generación de electricidad (Reyes, 1999); posteriormente, en el siglo XX, el uso del carbón fue desplazado por el petróleo, combustible base para la industria del transporte y otros sectores. Los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) se convirtieron en la fuente rica en energía, fácilmente transportable y con un acceso relativamente sencillo. Esto brindó a la humanidad la oportunidad de emprender nuevas actividades y acelerar las ya existentes, con los inminentes cambios en la relación con el medio ambiente, de los que citamos algunos ejemplos (Steffen, Grinevald, Crutzen y McNeill, 2011):

---

<sup>167</sup>Sobre la idea del comienzo de una nueva época hay dos antecedentes: Antonio Stoppani (1873), consciente de que resultarían escandalosas sus propuestas, hizo referencia a la era *Antropozoica*, caracterizada por cambios profundos y el dominio del ser humano sobre la naturaleza; una época que el consideró describía la inteligencia del ser humano: y más recientemente, el biólogo Hubert Markl utiliza el término *Anthropozoikum* en su libro "La naturaleza como objeto cultural", publicado en 1986 (Ehlers y Krafft, 2006).

<sup>168</sup> La propuesta sobre el período Antropoceno marca su inicio a finales del siglo XVIII, porque se considera que a partir de este periodo son más notables los efectos globales de las actividades humanas, aunque se deja la alternativa de incluir a todo el Holoceno, época en la que el desarrollo de la agricultura comienza a impactar sobre el medio ambiente (Crutzen y Stoermer, 2000).

- El uso de la energía aumentó considerablemente. Las sociedades industriales utilizaban cuatro o cinco veces más energía que sus predecesores de la época agraria.<sup>169</sup>
- Da inició un rápido aumento en la conversión de los ecosistemas naturales, principalmente los bosques, en las zonas de tierras de cultivo y de pastoreo debido a las tecnologías de compensación mecanizadas.
- Hay un aumento en el desvío de agua de los ríos para la construcción de grandes represas.
- La fracción de la superficie de tierra dedicada a la actividad humana intensiva aumentó del 10% al 25 o 30%, aproximadamente.

Estos procesos y otras actividades dependientes de la energía han dado como resultado el aumento significativo de la actividad humana y su huella, en el medio ambiente, con el evidente aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, el cambio de uso de suelo, la deforestación, a una escala y un ritmo acelerado sin precedentes. Este discurso ha contribuido a que las personas vean como principales causas del cambio climático la contaminación de los automóviles, el uso de energía eléctrica y el crecimiento económico y de la población (Oltra, Solá, Sala, Prades y Gamero, 2009); sin embargo, la exclusión de causas naturales del fenómeno del cambio climático, ha sido utilizada como argumento para negar o minimizar sus efectos.

### ❖ ***Discurso negacionista***

Los negacionistas rechazan totalmente las evidencias sobre las causas y consecuencias del cambio climático. Atribuyen los cambios del clima a fenómenos cíclicos naturales, desacreditan los informes del *IPCC* y se empeñan en que este es un asunto con intereses políticos.

---

<sup>169</sup> A su vez, la civilización agraria utilizaba tres o cuatro veces más energía, que la civilización que se dedicaba principalmente a la caza.



El negacionismo ha sido analizado principalmente desde cuatro perspectivas (Heras, 2011):

- a. *Perspectiva psicológica*. Los seres humanos rechazamos la información que nos parece “incómoda” o “amenazante”, resultado de un mecanismo de autoprotección que dificulta que prestemos atención a los potenciales riesgos del cambio climático.
- b. *Perspectiva informativa*. Algunos medios de comunicación, por ejemplo, los anglosajones, difunden mensajes negacionistas, con la intención de equilibrar la información. Esto ha provocado que se dé espacio a información con escaso rigor científico.
- c. *Perspectiva educativa*. La inadecuada comprensión del fenómeno del cambio climático es aprovechada por los negacionistas para provocar incertidumbre en la población, que prefiere tener una causa menos de preocupación.
- d. *Perspectiva política*. En países como Estados Unidos y el Reino Unido se han utilizado los argumentos negacionistas del cambio climático para cuestiones de identidad partidista, lo que ha generado situaciones de elevada polarización política.

Los negacionistas han contribuido en la politización del tema del cambio climático en países como Estados Unidos. El senador de ese país, James M. Inhofe (2003, p. 20),<sup>170</sup> declaró: “Con toda la histeria, todo el miedo, toda la ciencia falsa, ¿podría ser que el calentamiento global causado por el hombre sea el mayor engaño jamás perpetrado contra el pueblo estadounidense?<sup>171</sup> Seguro que es así”.<sup>172</sup>

---

<sup>170</sup> En el 2003, el senador Inhofe era presidente de la Comisión de Medio Ambiente y Obras Públicas del Senado de Estados Unidos.

<sup>171</sup> En el discurso se hace referencia principal al tema del cambio climático, pero en el texto con el que se concluye se utiliza el término calentamiento global.

<sup>172</sup> Traducción propia.

En ocasiones los medios de comunicación han nombrado escépticos a los negacionistas que califican como un gran engaño los fenómenos como el cambio climático, pero que no han sido capaces de mostrar evidencias sobre la supuesta conspiración alrededor del tema. Esto es un error, los negacionistas se adjudican de forma inapropiada y calculada el nombre de *escépticos del clima*, cuando en realidad representan la antítesis del pensamiento científico crítico (Grimes, 2014). Los escépticos,<sup>173</sup> a diferencia de los negacionistas, buscan pruebas y no rechazan la investigación y la ciencia sin antes mostrar evidencias que sostengan sus posturas.<sup>174</sup>

Ejemplo de los mal llamados escépticos es el profesor Bjorn Lomborg (2007),<sup>175</sup> quien sostiene que antes de abordar el problema del cambio climático, que tendrá repercusiones hasta dentro de cien años, con soluciones ineficaces y con poco impacto en la temperatura del mundo, como sucede con la reducción del CO<sub>2</sub>, deberíamos primero dirigirnos hacia las necesidades reales y apremiantes de las generaciones actuales y resolver muchos de los evidentes problemas del mundo de los que podemos obtener más logros en la actualidad de manera fácil y económica. Lomborg argumenta que el Protocolo de Kyoto, con un costo de al menos de 180 billones de dólares al año, logra pocos beneficios; mientras que la *Unicef*, con una estimación de sólo 70 a 80 billones de dólares al año, podría dar a todos los habitantes del Tercer Mundo acceso a los elementos básicos como salud, educación, agua y saneamiento.

---

<sup>173</sup> Un grupo de científicos de Estados Unidos, miembros del Comité para la Investigación Escéptica (The Committee for Skeptical Inquiry), se proclamaron en desacuerdo de que se llame de forma continua escépticos a los negacionistas del cambio climático. Defienden su labor científica, frente a las posturas negacionistas que no están respaldadas por la investigación.

<sup>174</sup> Los escépticos reflexionan con atención antes de tomar una decisión o hacer un juicio, niegan que haya algún saber auténtico, opinión segura o creencia justificada (Villamea, 1998). El negacionismo “se manifiesta en comportamientos y discursos que tienen en común la negación, al menos parcial, de la realidad de los hechos históricos percibidos por la mayor parte de la gente como hechos de máxima injusticia y por tanto objeto de procesos de elaboración científica” (Luther, 2008, párr. 1)

<sup>175</sup> Bjorn Lomborg ha dado gran difusión a sus ideas a través de sus libros, entre ellos *The skeptical environmentalist: measuring the real state of the world* y *Cool it: The skeptical environmentalist's guide to global warming*, publicados en 2001 y 2010, respectivamente.

Estos planteamientos negacionistas restan importancia a la visión hacia el futuro y no están considerando los efectos irreversibles del cambio climático ni la situación de vulnerabilidad en la que se encuentran principalmente las comunidades que sufren pobreza. Es una realidad innegable que la calidad de vida de todos los seres humanos está siendo afectada por los actuales modelos de producción y consumo, lo cual está vinculado con las causas antropogénicas del cambio climático.

### ❖ *Discurso catastrofista*

Algunos medios de comunicación tienen la idea de que los titulares llamativos van a captar el interés del público sobre el cambio climático. Para esto utilizan un discurso catastrofista que describe un panorama futuro caótico y apocalíptico, resultado de los impactos de dicho fenómeno. No debemos generar miedo para movilizar a las personas y lograr respuestas adecuadas (Giddens, 2010), es necesario tener claro que el alarmismo puede provocar en el público una sensación de impotencia e inactividad.

Las apelaciones al miedo, sí hacen apremiante el tema del cambio climático, el problema es que llaman la atención sobre predicciones nefastas y consecuencias extremas, que no es lo que a menudo faculta a la acción, todo lo contrario, porque en general el público rechaza las apelaciones al miedo o a la culpa, como medio de manipulación (Moser y Dilling, 2007). Los educadores y comunicadores deben promover la capacidad de respuesta a través de una voz de alerta, no de pánico paralizante.

Algunas informaciones en relación con los impactos del cambio climático contienen frases como “interferencia peligrosa en el sistema climático” “fuera de control”, “colapso de la civilización” y “emergencia planetaria”, que provocan alarma en el público. Aquí los comunicadores creen que una dosis suficiente de

miedo es un motivador eficaz para que la gente haga algo urgentemente (Mosser y Dilling, 2007).

De este discurso también han participado las organizaciones mundiales, un ejemplo de ello, es la declaración final de la Conferencia Mundial sobre la Atmósfera Cambiante: Implicaciones para la Seguridad Mundial, celebrada en Toronto, Canadá, en 1988, que estableció lo siguiente (como se citó en Canziani, 2010, p. 61):

La humanidad está llevando a cabo un experimento no intencionado y generalizado a escala mundial, cuyas últimas consecuencias podrían ocupar el segundo lugar inmediatamente detrás de las que ocurrirían después de una **guerra mundial nuclear**.<sup>176</sup> La atmósfera terrestre **está siendo modificada con una rapidez sin precedentes por los contaminantes que resultan de la actividad humana**, el uso ineficaz y el derroche de combustibles fósiles y los efectos de un crecimiento rápido de la población en muchas regiones. Estos cambios representan **un peligro** mayor para la **seguridad mundial** y están teniendo **consecuencias dañinas** en muchas partes del globo.

Por otro lado, las imágenes de inundaciones catastróficas, de sequías o del oso polar en el deshielo, pueden conducir a un sentido apocalíptico. Un énfasis excesivo en los impactos negativos sin la eficaz atención a las propuestas factibles, desalienta a las audiencias en lugar de hacerlas más activas (Mosser y Dilling, 2007). El libro *La venganza de la tierra* de James Lovelock (2007, p. 213) retrata esa visión aterradora y desesperanzadora del cambio climático, que ha servido de publicidad a infinidad de libros y documentos:<sup>177</sup>

Hoy las pruebas que nos llegan de los observatorios de todo el mundo nos hablan de un cambio inminente en nuestro clima hacia otro que fácilmente puede ser descrito como **un infierno: tan caliente, tan letal**, que sólo un puñado de los miles de millones que hoy pueblan el orbe sobrevivirán. A pesar de nuestras buenas intenciones, hemos dejado el planeta hecho un **desastre**. E incluso ahora, cuando las

---

<sup>176</sup> Las negritas son mías para destacar el discurso catastrofista.

<sup>177</sup> Aquí también destaco en negritas los términos del discurso catastrofista.

campanas han empezado a doblar por nosotros, seguimos hablando de desarrollo sostenible y energías renovables como si Gaia fuera a considerar esas **pobres ofrendas un sacrificio aceptable**.<sup>178</sup>

Más que generar miedo se debe buscar la participación de todos los actores sociales en la detección y reconocimiento de las amenazas apremiantes, que colocan en situación de riesgo a la población frente a los efectos adversos del cambio climático.

### ❖ *Discurso sobre incertidumbre*

Las proyecciones que realizan los científicos sobre el impacto de las actividades antropógenas en el funcionamiento de los componentes del sistema climático (la atmósfera, los océanos, la biosfera terrestre, los glaciares y capas de hielo y la superficie terrestre), pueden constituirse en una herramienta para la toma de decisiones. De ahí que sea importante confiar en la ciencia, que nos proporciona recursos para argumentar –no solo afirmar- cómo es el mundo (Rodríguez, Izquierdo y López, 2011, p. 30):<sup>179</sup>

Se debe dejar de lado la idea de que la ciencia corresponde a una serie de conceptos, leyes y teorías que muchas veces no tienen significado ni aplicación en el mundo; hemos optado por considerarla una ‘actividad humana’ que se desarrolla gracias a ‘valores epistémicos’ (precisión, replicabilidad, simplicidad, entre otros), pero también humanos y sociales, y por lo tanto con capacidad para intervenir en el mundo para transformarlo.

---

<sup>178</sup> “¿Quién es Gaia? ¿Qué es? El ‘Qué’ es la delgada capa esférica de tierra y agua que existe entre el interior incandescente de la Tierra y la atmósfera superior que la rodea. El ‘Quién’ es el tejido interactivo de organismos vivos que la ha habitado durante más de cuatro mil millones de años. La combinación de es ‘Qué’ y ese ‘Quién’ y el modo en que uno afecta continuamente al otro, es lo que se ha bautizado con el apropiado nombre de ‘Gaia?’(Lovelock, 2007, p. 13).

<sup>179</sup> Rodríguez et al. (2011, pp. 26-27) precisan que “educar en ciencias encierra un valor, puesto que aprenderla está asociado con la visión de una actividad humana, en una cultura particular, que alienta la formación de valores en el ser humano, relacionados con la propia forma de actuar, argumentar y comunicarse de la actividad científica”.

Pero ¿qué pasa cuando la población observa que los expertos no se ponen de acuerdo? La falta de consenso científico ocasiona incertidumbre,<sup>180</sup> dificulta la percepción de riesgos y que se asuman responsabilidades y compromisos al respecto.

No obstante que los científicos han logrado enormes progresos en la promoción de la comprensión de la ciencia del clima, por medio de informaciones periódicas como las emitidas por el *IPCC*,<sup>181</sup> la incertidumbre también puede derivarse de la falta de datos o la falta de comprensión teórica adecuada de las interacciones del sistema ambiental (Moser, 2010), esto va a reforzar los argumentos de aquellos que no quieren cambiar (Shanan, 2007). El problema aquí es que la información científica ha limitado sus fuentes y espacios de comunicación, los trabajos del *IPCC* son la principal referencia informativa de los medios de comunicación y de las instituciones públicas y privadas; los documentos científicos se consideran exclusivos de un ámbito especializado.

No basta con que los resultados de las investigaciones sean conocidos, elaborados y aplicados por unos cuantos especialistas. Si los conocimientos científicos se limitan a un pequeño grupo de hombres, se debilita la mentalidad filosófica de un pueblo que camina hacia su empobrecimiento (Eistein, como se cita en Calvo, 2009, p. 8).

La incertidumbre disminuye cuando la información científica se enriquece con el intercambio de experiencia. La falta de información sobre las amenazas a las que estamos expuestos nos hace sentir en una situación de mayor vulnerabilidad o es

---

<sup>180</sup> “La certidumbre/incertidumbre es una metarepresentación sobre los conocimientos disponibles por los sujetos; es decir, es una representación que establece la “confianza” sobre representaciones de objetos, situaciones, acciones (...) Si se confía en éstas representaciones, hay certidumbre; si se desconfía, hay incertidumbre. Esta metarepresentación se establece socialmente por la credibilidad que se le atribuye a los discursos sobre el acontecer” (Lozano, Piñuel y Gaitán, 2006, p. 14).

<sup>181</sup> Recordemos que el *IPCC* no realiza investigaciones, solo se encarga de evaluar el estado de conocimiento del cambio climático. En el capítulo 1, se dedica un apartado para abordar las controversias alrededor de los trabajos del *IPCC*, la forma imprecisa en que se maneja en los medios de comunicación los niveles de confianza y probabilidad de ocurrencia de las informaciones (manejo de incertidumbre), y la utilización de dichos trabajos de evaluación como principal fuente de información.

utilizada como pretexto para no actuar y responsabilizarnos de las medidas que debemos tomar para enfrentar los impactos del cambio climático.<sup>182</sup>

### ❖ ***Discurso de lo remoto (tiempo y espacio)***

Este discurso plantea lejanía en tiempo y espacio. El cambio climático no es un problema futuro, sino un desafío actual ilustrado a través de cambios e impactos negativos en los niveles regionales y locales (Moser, 2009). La irreversibilidad de los efectos del cambio climático nos demanda acciones inmediatas de mitigación y adaptación. La débil vinculación de las causas y consecuencias del cambio climático con aspectos de la vida cotidiana contribuye a percibir el asunto del cambio climático como algo lejano.

Se trata de un discurso descontextualizado que no identifica las prioridades locales ni se centra en la población más vulnerable a los efectos del cambio climático. La utilización del oso polar como principal símbolo de dicho fenómeno es el más claro ejemplo de esto y de la necesidad de crear un vínculo real con el público (Shanahan, 2007). Al establecer proximidad con diversos factores del cambio climático se favorece la identificación de las condiciones de riesgo y el sentido de apropiación y responsabilidad, que dan mayores posibilidades de actuación frente a las causas y consecuencias del fenómeno.

### ❖ ***Discurso economicista***

Centra el asunto de la disminución de gases de efecto invernadero en programas basados en el mercado. Ejemplo de esto es el comercio mundial de bonos de carbono o de las bonificaciones fiscales o financiación a bajos costos, por medio

---

<sup>182</sup> “El acontecer esperado es aquel que se ajusta a las previsiones de la actividad, rutinaria o no, y el acontecer inesperado es el que quiebra esas previsiones cuando la actividad se emprende” (Lozano, Piñuel y Gaitán, 2006, p. 19).

de mecanismos como el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (*IPCC*, 1996). Existe gran confianza en estas medidas porque se calcula que el comercio mundial de carbono podría lograr que los gobiernos redujeran emisiones globales en un promedio de 40 a 50% adicional (Lazrowicz, 2009).

La negociación de emisiones es un asunto cuestionable porque se le está poniendo un precio a la acción de contaminar, lo que alienta el incumplimiento de los compromisos con respecto a la disminución real de emisiones. En el caso del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), que opera en México dentro del mercado regulado,<sup>183</sup> se basa en proyectos de reducción de emisiones (de forestación, de eficiencia energética o de energía renovable) financiados por países industrializados. La retención o recortes de gases de efecto invernadero, resultado de los proyectos generan créditos de carbono (Reducción Certificada de las Emisiones), a favor de los países inversionistas y son utilizados para compensar parte de sus emisiones internas de GEI.<sup>184</sup>

Sin dejar de apreciar que con los proyectos “se transfiere nueva tecnología al país en el que se realiza, se hacen inversiones, se crean puestos de trabajo adicionales y se reducen los impactos medioambientales” (Seeberg-Elverfeldt, 2010, p. 7), estas medidas compensatorias, nos llevan a plantear dos preguntas: ¿en realidad hay reparación del daño ocasionado por las emisiones de GEI de un país, con la reducción de las mismas en otro lugar? ¿Qué percepciones sobre el problema del cambio climático nos genera el discurso de la mercantilización del carbono? Nuestra percepción al respecto podría ser que en la economía de los países ricos está la solución y que no es necesario comprometer los intereses de las grandes

---

<sup>183</sup> En el mercado voluntario la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y las relaciones públicas están entre las motivaciones más comunes del sector privado para la compra de créditos de carbono. “Otras razones son consideraciones tales como la certificación, la reputación y los beneficios ambientales y sociales...El sector privado puede comprar los créditos de carbono directamente de los proyectos, de las empresas (p. ej., EcoSecurities) o de los fondos de carbono (p. ej., Fondo de Biocarbono del Banco Mundial)” (Seeberg-Elverfeldt, 2010, p. 9).

<sup>184</sup> En el mercado de carbono se lleva a cabo un acuerdo entre un comprador y un vendedor de créditos de carbono. “Quienes reducen emisiones o secuestran carbono reciben pagos y quienes tienen que reducir sus emisiones pueden comprar créditos para compensar sus emisiones. ‘La compensación de carbono’ conlleva compensar las emisiones que no pueden evitarse pagando a alguien para que ahorre –secuestre– GEI” (Seeberg-Elverfeldt, 2010, p. 4).



industrias. Tal parece que todo tiene un costo monetario, ahora incluyendo la forma en que nuestras actividades impactan en el medio ambiente.

### ❖ **Discurso tecnológico**

Este discurso apoya el desarrollo de nuevas tecnologías (desarrollo de energías alternas, por ejemplo), como principal medida de mitigación de los GEI. Las instituciones públicas y privadas juegan un papel fundamental en la consolidación de la investigación científica y técnica dirigida a encontrar nuevas alternativas de solución que aminoren los impactos presentes y futuros del cambio climático.

La Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático promueve el financiamiento para la transferencia de tecnologías:

La promoción efectiva del desarrollo y la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales es fundamental para que los países en desarrollo puedan alcanzar sus objetivos de desarrollo sostenible de una manera inocua para el clima. Por lo tanto, la Convención dispone que todas las Partes deberán promover y apoyar con su cooperación el desarrollo, la aplicación y la difusión, incluida la transferencia, de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero en todos los sectores pertinentes (UNFCC, 2006, p. 157).

El discurso tecnológico presenta como dificultad su desvinculación con los aspectos sociales, en específico con la educación y comunicación, indispensables para el establecimiento de compromisos y la apropiación de las nuevas tecnologías, para evitar la resistencia y apatía frente a las medidas de mitigación y adaptación del cambio climático.

## ❖ *Discurso institucional*

Este discurso deposita en las instancias gubernamentales la mayor carga de responsabilidad sobre las soluciones de los problemas derivados del cambio climático. En esta materia se observa un fortalecimiento institucional tanto a nivel local, nacional e internacional. El gobierno de México ha diseñado e implementado políticas públicas del cambio climático a través de diversos instrumentos (legislativos, de planeación, de financiamiento, de educación y comunicación, etc.), que han conformado el Sistema Nacional de Cambio Climático, del cual se derivan las políticas estatales y municipales.

Algunos de los problemas ambientales globales resultan más complejos para establecer esa relación con lo local, entre ellos se destaca el del Cambio Climático, dado que las comunidades lo perciben como un problema que debe ser abordado desde los ámbitos de gobierno, y que está a cargo sólo de jefes de Estado, donde las comunidades locales sienten que no tienen injerencia ni participación relevante en su generación y menos aún en su solución (...) el primer desafío a enfrentar: el sentirse parte en el abordaje del problema, el saberse valioso por el aporte que se puede brindar (Alegre, 2010, p. 3).

El desconocimiento de la responsabilidad de los diversos actores sociales en el establecimiento de acuerdos, promueve la inacción y constituye una barrera para la educación y comunicación del cambio climático. Esto tal vez ha sido favorecido por las mismas instituciones públicas, a través de la toma de decisiones de manera unilateral (de arriba hacia abajo) y de la exclusión de la participación social. Es necesario que los gobiernos busquen el fortalecimiento institucional en la coordinación de políticas locales, nacionales e internacionales del cambio climático, con la intervención de los diferentes niveles del sector público y privado.

Es urgente avanzar de la negación y la desesperación hacia la acción (Shanahan, 2007). Los educadores y comunicadores tienen el reto de detectar qué factores transmiten incertidumbre y, en consecuencia, ofrecer a la población elementos conceptuales para una mejor comprensión y reflexión sobre el cambio climático.

Aunque existe distancia entre el conocimiento, las actitudes y el comportamiento, las investigaciones han demostrado que un conocimiento más preciso sobre las causas del cambio climático es un vaticinador más fuerte de la acción (Bord, Fisher y O'Connor, 2000). Para ello es necesario el diálogo, que implica el intercambio de experiencias y el establecimiento de alianzas y compromisos.

Los espacios de educación y comunicación a menudo se utilizan para destacar impactos no asociados con la realidad cotidiana de los ciudadanos como el derretimiento de hielo y otras situaciones lejanas que no motivan alguna respuesta. Tenemos que preguntarnos si los educadores y comunicadores preparan a los ciudadanos para responder a los riesgos climáticos por medio de acciones participativas y que corresponden a su realidad ambiental.

## 2.6 PARTICIPACIÓN SOCIAL EN EL CAMBIO CLIMÁTICO

Los enfoques convencionales sobre la participación han hecho poco para abrir espacios de decisión y colaboración, que son elementos fundamentales dentro de las estrategias de educación y comunicación ambiental. Dicha colaboración debe hacer énfasis en el poder compartido y en una comunicación e interacción constructiva, que genere un marco de situaciones dinámicas de aprendizaje significativo sobre las preocupaciones expresadas, los desafíos de gestión y las propuestas de mejora, que de acuerdo con Walker, Senecah y Daniels (2006, p. 196) deben dar los siguientes resultados:

- El diálogo entre las diversas comunidades: públicas, científicas, administrativas, etc.
- Una mejor comprensión de la situación del problema específico.
- Integración del conocimiento técnico y tradicional/público sobre la situación del problema.
- Aumento de la afinidad, el respeto y la confianza entre los participantes.
- Articulación de los problemas desde una perspectiva sistémica.
- Las mejoras evidentes de la situación problema.

Con este enfoque de aprendizaje colaborativo no se pretende lograr el establecimiento de recomendaciones para solucionar problemas, lo que se busca es la participación de los interesados en un espacio abierto, significativo, de intercambio y de comunicación, donde los elementos centrales sean el diálogo y la toma de decisiones compartidas con respecto a los problemas y temas que han decidido abordar.

### **2.6.1 Sociedad civil y cambio climático**

Las acciones para enfrentar los riesgos del cambio climático dependen de la participación de diversos actores de la sociedad civil, no sólo de la intervención política, por esa razón es indispensable la creación y el fortalecimiento de espacios de intervención ciudadana que desvanezcan el sesgo de imposición que adquieren las propuestas de solución gubernamentales, al no tomar en cuenta el contexto local y no buscar la apropiación de las medidas por medio del diálogo.

Se requiere la participación activa de la sociedad civil en la planeación de medidas para enfrentar el cambio climático, más allá de la sola consulta pública, con la inclusión de diferentes actores urbanos, entre ellos, los grupos en situación de pobreza, para lograr responder a su alto nivel de vulnerabilidad (Sánchez, 2013). Por esta razón, la sociedad civil busca dar transparencia a la actuación de las instituciones gubernamentales mediante el establecimiento de mecanismos de rendición de cuentas.

La participación de la sociedad civil y la construcción de alianzas pueden ofrecer valiosas oportunidades para el fortalecimiento de los compromisos sociales en torno a la adaptación y mitigación del cambio climático. Cuando hacemos mención de la sociedad civil nos estamos refiriendo a un conjunto heterogéneo de actores sociales que expresan intereses o intenciones “hacia una transformación política, social y cultural del espacio y de las relaciones entre ciudadanos y gobiernos –en diferentes niveles y proporciones-, por lo cual buscan incidir en las decisiones, proyectos y acciones que emanan de los gobiernos” (Arias, 2011, p. 30). Esa heterogeneidad de intereses es lo que ha llevado a la sociedad civil a organizarse en grupos que han participado activamente en negociaciones del cambio climático y en el diseño e implementación de acciones, de acuerdo con la especialidad de sus conocimientos y las conexiones con funcionarios clave del gobierno; sin embargo, esto no implica que intervengan directamente en las determinaciones institucionales.

Las organizaciones de la sociedad civil (OSC) están representadas por asociaciones profesionales, grupos estudiantiles, grupos comunitarios, cámaras de comercio, asociaciones culturales, sindicatos, grupos indígenas, fundaciones, etc. Asimismo, se caracterizan por su grado de influencia en los procesos decisorios sobre cambio climático (Cuadro 2.12):

**Cuadro 2.12**

**GRADO DE INFLUENCIA DE LAS OSC**

<i>Inside-insider</i>	<i>Inside-outsider</i>	<i>Outside-outsider</i>
Estos son grupos internos con posturas conservadoras, que emplean patrones tradicionales de negociación y de interés (tienen cierta participación en la toma de decisiones).	Estos grupos internos-externos participan en los procesos formales de las políticas, pero a diferencia de los primeros grupos mencionados, llevan a cabo estrategias de confrontación para influir en dichas políticas, proyectando diversas ideologías.	Comprende a aquellos grupos que no participan en las negociaciones formales de las políticas de cambio climático y llaman la atención sobre los impactos de dicho fenómeno, sobre los patrones existentes de desigualdad e injusticia social, a través de diferentes mecanismos de campañas y sistemas de protesta (tienen un grado limitado de influencia sobre las políticas).

Fuente: Elaboración propia. Con información de Newell (2006).

Esta clasificación ayuda a explicar el nivel de intervención y la diversidad de objetivos, estrategias e ideologías que caracterizan a la sociedad civil, lo cual nos confirma que está conformada por un conjunto heterogéneo de actores sociales.

Organizaciones internacionales de la sociedad civil como *Greenpeace*, el Fondo Mundial para la Naturaleza (*WWF*) y Amigos de la Tierra, han desarrollado estrategias con el propósito de ejercer presión, influir y dar forma a las políticas del cambio climático, en especial a partir de los años ochenta.<sup>185</sup> Otros grupos de la sociedad civil como la *Climate Action Network (CAN)*,<sup>186</sup> se han organizado en

<sup>185</sup> Algunas organizaciones tienen más alcance global porque tienen oficinas en todo el mundo. La *WWF* tiene alrededor de 5 millones de miembros en todo el mundo; *Greenpeace* Internacional tiene más de 2,5 millones; y Amigos de la Tierra tiene más de un millón de miembros en 58 países.

<sup>186</sup> La *Climate Action Network (CAN)* fue creada en 1989 por 63 organizaciones de la sociedad civil de 22 países y opera como una red mundial de más de 1100 OSC de 120 países. Cuenta con oficinas regionales como la *Climate Action Network* Latinoamérica, de la que son miembros algunas organizaciones de México. La *CAN* Latinoamericana, anteriormente Red Latinoamericana de Acción Climática (Relac), es una red de organizaciones de la sociedad civil independientes compuesta por un promedio de treinta organizaciones de

coaliciones para desarrollar posiciones conjuntas para enfrentar los impactos de dicho fenómeno. También, diversas OSC han intervenido en las Conferencias de las Partes sobre Cambio Climático (COP), a través de eventos paralelos, en los que han manifestado su opinión sobre los resultados de la instrumentación de acciones y compromisos acordados en las negociaciones internacionales.

La participación de las OSC en el tema del cambio climático tiene diferentes alcances por sus funciones, objetivos, actividades y métodos de intervención. Algunas organizaciones se distinguen por la forma en que abordan las cuestiones sobre las causas y consecuencias del cambio climático; por ejemplo, las tradicionales campañas de sensibilización del Fondo Mundial para la Naturaleza (*WWF*) han construido el problema en términos de impacto sobre la biodiversidad, los ecosistemas y los ciclos biogeoquímico; mientras que otras, como la organización *Christian Aid*, se han centrado más en la vulnerabilidad de los países pobres, que son menos capaces de adaptarse a los efectos adversos de dicho fenómeno. En virtud de esto, podríamos distinguir tres tipos de grupos de organizaciones (Gough y Shackley, 2001):<sup>187</sup>

1. **Grupos activistas.** Por lo general cuentan con un alto perfil público. Tienen entre sus objetivos el llevar a cabo estrategias en contra de las actividades que dañan el medio ambiente, educar al público, ofrecer a los medios información ambiental reciente, promover acciones para limitar las causas antropogénicas que inducen el cambio climático e influir en las negociaciones y política del cambio climático nacionales e internacionales. Para lograr esto, las ONG realizan campañas, se involucran en actividades de educación pública, producen informes de investigación, elaboran documentos sobre políticas ambientales y ofrecen acervos bibliográficos con artículos científicos.

---

América Latina y el Caribe, entre ellas cinco de México: Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente (AIDA); Centro Mexicano del Derecho Ambiental (Cemda); *Greenpeace* México, A. C.; Instituto de Políticas de Transporte y Desarrollo de México (*ITDP*); y Presencia Ciudadana Mexicana, A. C.

<sup>187</sup> Arias (2011) nos ofrece un estudio más amplio sobre diferentes formas de clasificar los tipos de Organizaciones de la Sociedad Civil vinculadas al medio ambiente en México, con base en los principios, pensamientos, prácticas y formas en que se denominan dichos grupos.

2. **Organizaciones basadas en la investigación.** Conforman grupos de científicos y analistas profesionales conocidos también como *think tanks* o comité de expertos, que participan en el diálogo técnico con las partes interesadas sobre temas específicos del cambio climático en diferentes procesos políticos. Tienen como objetivos educar al público, a los políticos clave, a los líderes de opinión y a los legisladores, acerca del riesgo y sobre los retos y las alternativas de solución del cambio climático; proporcionar información sobre iniciativas políticas relacionadas con el cambio climático; y realizar análisis de políticas e investigaciones independientes, relacionadas con el cambio climático. En función de estos objetivos, publican artículos sobre cuestiones actuales del cambio climático, producen comentarios para la prensa y otros medios, realizan estudios técnicos, trabajan en coalición con otros grupos ambientalistas, promueven soluciones políticas, realizan y difunden investigaciones interdisciplinarias no partidistas sobre problemas ambientales globales emergentes como el cambio climático, producen el estado anual del mundo y el reporte de signos vitales, y difunden las investigaciones que llevan a cabo. Se puede ubicar dentro de este grupo al Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, autor del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*.

3. **Grupos de alianzas comerciales.** Representan los intereses o perspectivas de la comunidad empresarial. Tienen entre sus objetivos participar en los debates políticos internacionales de cambio climático y desarrollar una cooperación más estrecha entre empresas y todas las demás organizaciones interesadas en el medio ambiente y el desarrollo sustentable, para alentar normas ambientales y una gestión empresarial que promueva los objetivos económicos, ambientales y de seguridad nacional. Llevan a cabo revisiones y comentarios sobre las propuestas legislativas y programas gubernamentales, facilitan el diálogo entre la



industria y los gobiernos, producen informes y promueven el liderazgo empresarial en el uso de energías limpias.

Algo que dificulta la labor de las organizaciones de la sociedad civil es la diversidad de intereses entre los mismos grupos. Al igual que en las negociaciones internacionales, hay debates y fricciones significativas dentro de la sociedad civil en asuntos como los compromisos, que se deben asumir en la reducción de emisiones. Las organizaciones abordan el cambio climático desde ángulos diferentes como justicia ambiental, desigualdades climáticas y justicia de género (papel diferencial de las mujeres con respecto a los impactos y los riesgos percibidos). En cuanto a las estrategias en las que participan las OSC es posible identificar tres categorías de actividades, que dependen de los objetivos que persigan (Gough y Shackley, 2001):

- *Desarrollo de soluciones políticas creativas.* Esta estrategia por lo general es dominada por las organizaciones basadas en la investigación o comités de expertos y refiere a la introducción de nuevos conceptos, enfoques o interpretaciones, en torno a las políticas del cambio climático. Por ejemplo, la propuesta sobre un esquema de asignación equitativa de la carga de reducciones mundiales de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- *Construcción de conocimiento/construcción de coaliciones.* Esta actividad se refiere a la producción de trabajos de investigación (artículos, informes, reportes, textos, etc.), que tienen el propósito de presentar nuevas pruebas sobre un tema en particular. La respetabilidad de estas publicaciones depende de la credibilidad y aparente neutralidad de los autores. Es común que las OSC activistas acudan a personas específicas de alguna organización o que establezcan comisiones de académicos para producir documentos de investigación con la finalidad de ganar respeto dentro de la comunidad científica, de forma independiente a sus actividades de campañas dirigidas a los medios. En este caso, las organizaciones actúan

como facilitadoras de las investigaciones, al reunir el trabajo de numerosos científicos de universidades alrededor del mundo, a fin de ofrecer una revisión académica de las evidencias y emplear argumentos y métodos científicos para transmitir sus mensajes. Un ejemplo de esto son los amplios informes que la *WWF* ha editado sobre los efectos del cambio climático y sobre los eventos climáticos extremos. También dentro de esta categoría ubicamos el informe *México ante el cambio climático: Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*, publicado bajo la responsabilidad de *Greenpeace* (2010).

- *Campañas de cabildeo/presión.* Esta estrategia funcionan de forma diferente a las anteriores. Aprovecha los medios de información para transmitir sus opiniones a los ciudadanos y al sector político, con respecto a temas como el cambio climático. Utiliza técnicas de mercadotecnia e impactantes imágenes visuales para *vender* el cambio climático. Las organizaciones *Greenpeace* y *WWF* utilizan en sus sitios *web* fotografías de osos polares y otras imágenes populares que incluyen suelos agrietados, el derretimiento de glaciares y el desprendimiento de icebergs, por citar algunos ejemplos, para representar los impactos del cambio climático. A través del uso de imágenes de eventos extremos y desastres se pretende obtener el apoyo social y político, aunque en ocasiones esta estrategia es calificada de sensacionalismo no científico.

Las OSC recurren a la experiencia profesional necesaria para llevar a cabo estos métodos y tácticas, además de buscar que se adapten a sus objetivos, a los contextos y al público objetivo. De las tres estrategias la más popular y conocida es la de campañas basadas en imágenes estereotipadas sobre el cambio climático, que corresponden a contextos específicos, que no son significativas para todos los seres humanos.

Dentro de la gran diversidad de intereses y objetivos de la sociedad civil, también están los que no apoyan las acciones dirigidas a enfrentar el cambio climático y rechazan la idea de que constituye la mayor amenaza de la humanidad. De acuerdo con lo investigado, en México, no se han identificado integrantes de la sociedad civil que hayan tenido algún papel destacado o determinante dentro del grupo de los llamados negacionistas, los cuales han surgido principalmente en Estados Unidos de América y en países de Europa. Los negacionistas, cuyo discurso analizamos en un apartado anterior, se ubican dentro de tres grupos considerados antiambientalistas (Newell, 2006):

- a) Grupo de analistas expertos, conocidos a nivel internacional como *think tanks*, formado por escritores, pensadores e institutos políticos, que adoptan posturas en contra del ambientalismo sobre cambio climático y que generalmente ofrecen soluciones basadas en el libre mercado (suprimir los estándares que obligan a las compañías automotrices a producir autos pequeños y ligeros, que resultan inseguros para los consumidores; permitir que la gente compre sin restricciones los autos y camiones que decida tener; eliminar los obstáculos legislativos a la producción y desarrollo de energía; etc.). *The Heartland Institute*,<sup>188</sup> con sede en Estados Unidos, es un ejemplo de este tipo de organizaciones que luchan activamente contra el Protocolo de Kioto y contra lo que califican de *tácticas de miedo*, utilizadas por organizaciones ecologistas y ambientalistas con una mirada catastrofista; por tanto, este grupo de analistas solicitan una base de pruebas sólida en ciencia y economía, que no se fundamente en alarmismos e ideologías.
  
- b) Integrantes de la comunidad científica (particulares u organizados) que ponen en duda los dictámenes sobre el cambio climático y que de forma continua presentan sus demandas con respecto a la formulación de

---

<sup>188</sup> En la página web de este grupo refieren que en el año 2012 *The Heartland Institute* fue considerada por *The Economist* y *The New York Times*, respectivamente, como la principal organización y la más prominente del mundo, que apoya el negacionismo del cambio climático provocado por los seres humanos.

políticas ambientales. En esta tipología se ubican los científicos organizados en el *George C. Marshall Institute*.

- c) Personas comprometidas con el tema del cambio climático que expresan su desacuerdo con las evidencias mostradas por los científicos en torno al cambio climático y con las políticas implementadas para enfrentar sus consecuencias, en foros, publicaciones, entrevistas, etc. Por ejemplo, Bjorn Lomborg, autor del libro *The Skeptical Environmentalist*, demandaba, en un principio, mayores pruebas en torno a las causas antropogénicas del cambio climático; posteriormente, cambió su opinión y más que negar los efectos de este fenómeno dirigió su atención y críticas a los costos económicos de las medidas de mitigación.

## **2.6.2 Actuación de la sociedad civil de México**

Las organizaciones de la sociedad civil de México también han expresado sus demandas con respecto a la adopción de objetivos y medidas contra el cambio climático, asimismo, han mostrado su disposición para compartir los análisis que han llevado a cabo sobre el tema para contribuir a la definición de acciones. Algunas de las actividades de estas OSC se enlistan a continuación:

1. Previo a la celebración de la COP 15 y con el propósito de fortalecer el régimen del cambio climático en México, en el año 2009 seis organizaciones de la sociedad civil<sup>189</sup> presentaron el documento *10 puntos esenciales de las organizaciones de la sociedad civil para una política de cambio climático en México*, con propuestas en materia tanto de política nacional como internacional.

---

<sup>189</sup> Las organizaciones firmantes del documento son: Centro Mexicano de Derecho Ambiental (Cemda); *Greenpeace* México, A.C.; Heinrich Boll Stiftung México, Centroamérica y el Caribe; Pronatura, A.C.; Presencia Ciudadana Mexicana, A.C.; y Oxfam México.

2. En el 2010 se elaboró el documento “Posición de los (CCDS) Nacional frente a la Iniciativa de Ley de Cambio Climático”.<sup>190</sup>
3. La Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia (UCPAST),<sup>191</sup> de la Semarnat, elaboró el documento denominado “Pronunciamento de los Consejos Consultivos frente al Cambio Climático”, el cual se distribuyó durante la COP 16 en Cancún.
4. En el 2011, la Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia (UCPAST) integró las propuesta de diversas declaratorias en el documento “Declaratoria de la Sociedad Civil Mexicana rumbo a la COP 17”.
5. En octubre del 2015 se reunieron en nuestro país miembros de 36 organizaciones de la sociedad civil de México y América Central para discutir el tema del cambio climático. Las OSC propusieron promover el empoderamiento de la sociedad civil, impulsar una educación para la adaptación y rescatar y vincular los conocimientos ancestrales con los conocimientos científicos, para generar soluciones integrales y oportunas en las poblaciones climáticamente vulnerables. Asimismo, discutieron sobre la necesidad de una visión integral u holística de la problemática del cambio climático, que incluya aspectos sociales, económicos y éticos (transparencia, rendición de cuentas, justicia ambiental).

Las OSC concluyeron que es necesario impulsar la educación, concientización y sensibilización sobre las causas inmediatas y fundamentales del cambio climático. Además, señalaron que es fundamental promover una educación transformadora, tanto en el ámbito formal, no formal e informal, que fomente la comprensión del fenómeno del

---

<sup>190</sup> Los Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable (CCDS) “son espacios de participación ciudadana y concertación social impulsados desde 1995 por el gobierno mexicano para cumplir con los acuerdos asumidos sobre participación social en la Conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, Brasil, en 1992” (PNUD, s.f.).

<sup>191</sup> En la UCPAST y en los CCDS “participan representantes de los diversos sectores de la sociedad, así como gobiernos locales, a fin de asesorar a la dependencia en la formulación, aplicación y vigilancia de las estrategias nacionales en materia de protección ambiental y aprovechamiento de recursos naturales” (Semarnat, 2012c, p. 381).

cambio climático, con un lenguaje accesible. En cuanto a las propuestas, planes y programas sobre cambio climático elaborados por los gobiernos nacionales ante las conferencias y organismos internacionales, resaltaron la importancia de tomar en cuenta las necesidades y recomendaciones expresadas por la sociedad civil ante los gobiernos locales, dado que esto constituye el vínculo más cercano entre el ciudadano y el gobierno.

El Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, A.C., (CMM) creado en el 2004, es una organización de la sociedad civil relevante para esta investigación, por su participación en materia de políticas públicas del cambio climático. Esta OSC fue la responsable de la elaboración de la *Evaluación del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2012*, del *Análisis del Presupuesto de la Federación en Materia de Cambio Climático 2012 y 2013*, de la *Guía para la Elaboración de Programas de Acción Climática. Nivel Local* y del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*, entre otros proyectos que se encuentran disponible en su página web.

Esta OSC tiene como propósito buscar soluciones a los problemas relacionados con la protección del medio ambiente, el uso de la energía y el cambio climático. Esta asociación civil, independiente y sin fines de lucro, colabora con gobiernos, universidades, instituciones, empresas privadas y organismos nacionales e internacionales. De ahí que el Gobierno de la Ciudad de México le haya encargado la elaboración del PACCM 2014-2020.

Por otro lado, el CMM tiene un Programa Educativo sobre Cambio Climático que tiene como objetivo brindar orientación e información, que facilite la comprensión del tema del cambio climático. En este programa se elaboraron manuales y libros para estudiantes y docentes de secundaria y preparatoria, se realizaron materiales audiovisuales e interactivos y se desarrolló un diplomado para la Enseñanza del Cambio Climático (en período de validación), dirigido a docentes de educación básica y media superior.

El Centro Mario Molina ha realizado una destacada labor de investigación, pero esto no implica que sean escuchadas sus opiniones, ni que con su participación haya logrado la representatividad de todos los sectores de la sociedad. La participación minoritaria representa un mayor control político ciudadano. Las estructuras institucionales y agendas políticas, no dan prioridad a las voces de las OSC en los debates nacionales e internacionales sobre cambio climático, lo que se ha constituido en una barrera para el logro de sus objetivos. La participación de las organizaciones de la sociedad civil requiere la búsqueda de espacios de diálogo con el gobierno, a fin de participar en todas las etapas de instrumentación de políticas del cambio climático. Es fundamental establecer canales abiertos de comunicación y una relación equilibrada donde se evite el control exclusivamente gubernamental y donde se escuche la voz de los ciudadanos no solo a través de mecanismos simbólicos institucionales.





### CAPÍTULO III

#### OBJETO DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

Esta investigación se realiza con una metodología cualitativa, por medio del uso de técnicas de análisis del discurso de los documentos que dan seguimiento al diseño e implementación de las actividades de educación y comunicación del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020* (PACCM). De forma complementaria, se analiza el discurso de los textos de planeación y programación, organización y administración, financiamiento y regulación, de las políticas de cambio climático, vinculadas con la educación y comunicación.

Asimismo, se llevan a cabo entrevistas semiestructuradas con actores clave en el diseño e implementación de las estrategias de educación y comunicación de cambio climático. La utilización de estas técnicas permitió realizar la triangulación de hallazgos.<sup>192</sup> Derivado de esto, se plantean observaciones y propuestas para la elaboración de programas de cambio climático (Figura 3.A).

Los procedimientos metodológicos seleccionados para esta investigación corresponden al siguiente **objeto de estudio**:

El discurso dominante en las acciones de educación y comunicación del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*, y su congruencia con aspectos textuales y contextuales, develado a través del análisis discursivo.

---

<sup>192</sup> La triangulación de técnicas y datos tiene como propósito superar las posibles debilidades de la investigación (Denzin, s.f.).

### 3.1 OBJETIVOS Y SUPUESTOS DE TRABAJO

#### ***Objetivo General***

Fortalecer la participación social e institucional de los habitantes de la Ciudad de México, por medio del análisis del discurso y la presentación de propuestas, en relación con las acciones de educación y comunicación ambiental dirigidas a la información, conocimiento, discusión, toma de decisiones y desarrollo de capacidades de respuesta, para disminuir la situación de vulnerabilidad frente al cambio climático.

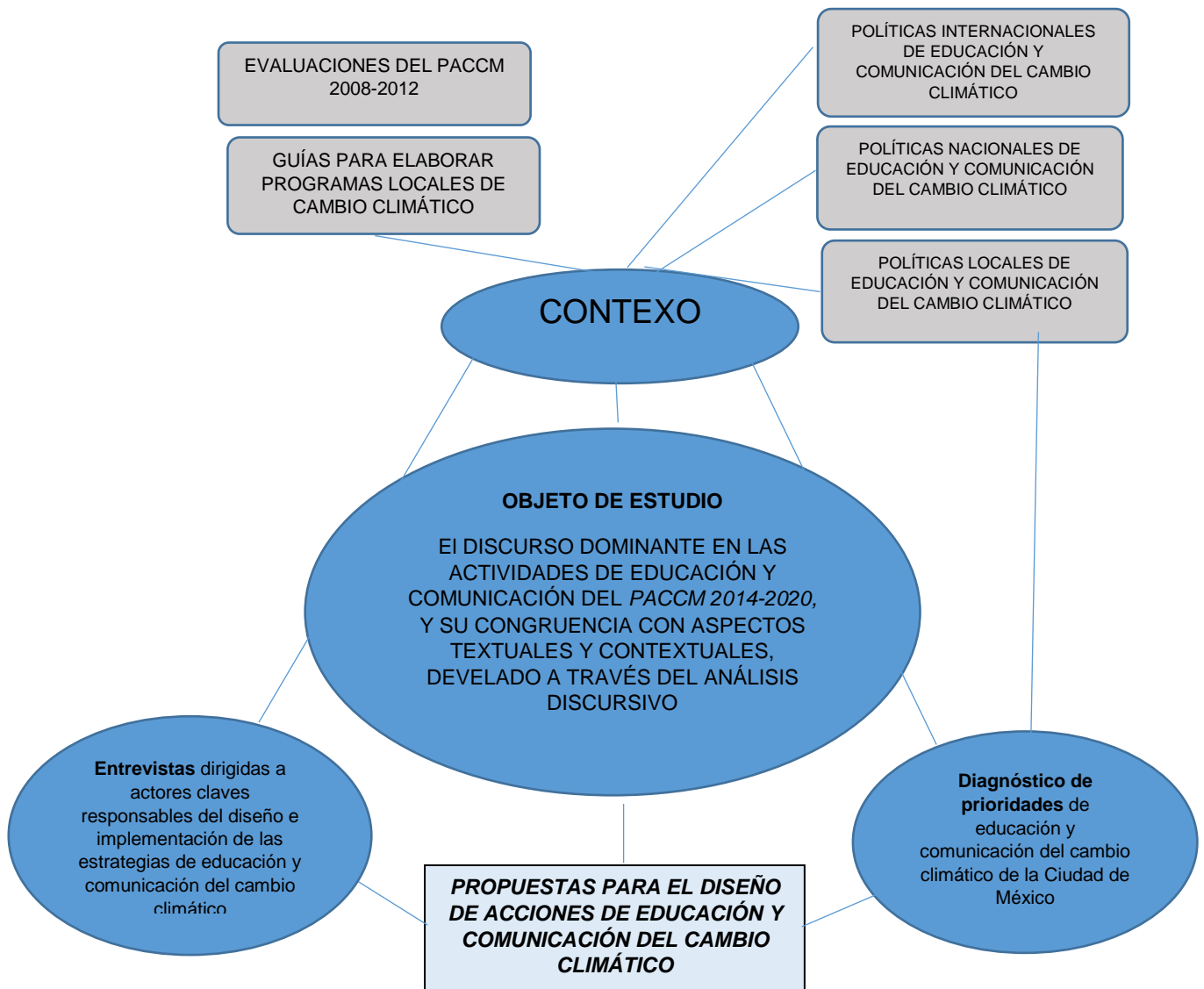
#### ***Objetivos Específicos***

- ❑ Analizar cómo se promueve la información, el conocimiento, la discusión y la toma de decisiones, con respecto a la situación de vulnerabilidad y los efectos adversos del cambio climático, en las actividades de educación y comunicación contenidas en el *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*, para determinar el nivel de participación individual, colectiva e institucional.
- ❑ Distinguir la forma en que se conciben la educación y comunicación del cambio climático, la mitigación, la adaptación y el riesgo, para caracterizar el discurso que prevalece al respecto en el PACCM.
- ❑ Identificar el discurso dominante sobre educación y comunicación en el PACCM, para determinar su sentido y significado en la formulación de acciones.
- ❑ Establecer la congruencia o discrepancia de las acciones de educación y comunicación del PACCM con las condiciones textuales (marco teórico y planeación de líneas de acción) y contextuales (diagnósticos e instrumentos de las políticas de cambio climático internacionales, nacionales y locales), a fin de distinguir los recursos discursivos que restan legitimidad a la actuación pública y dificultan el logro de objetivos.

- Presentar propuestas para las acciones de educación y comunicación ambiental local, con base en la delimitación del contexto situacional, la fijación de metas y objetivos, la priorización de los problemas y la selección de los canales apropiados de comunicación (formales, no formales o informales), para su implementación en los programas de cambio climático de la Ciudad de México.

**Figura 3.A**

**ANÁLISIS DEL DISCURSO DEL PACCM 2014-2020**



Fuente: Elaboración Propia.

## ***Supuestos de trabajo***

Parte de la idea de que el establecimiento de instrumentos de educación y comunicación es un rasgo característico de las políticas ambientales de diferentes países, entre ellos México; sin embargo, los objetivos de algunas propuestas locales en torno a dichos instrumentos se centran en la difusión o divulgación de información y se alejan de procesos participativos. Esto resulta incongruente con el discurso de las líneas de acción establecidas a nivel nacional, que puntualizan como una de sus líneas de acción para la adaptación al cambio climático, la estructuración de “una estrategia de comunicación y educación que difunda los resultados de las investigaciones, que involucre a la sociedad y que consolide su participación en el diseño de acciones preventivas y correctivas” (Semarnat, 2007a, p. 137).

Considero que no es suficiente con informar en las actividades de educación y comunicación que son formuladas e implementadas en los programas de cambio climático. Para lograr comunicar se tiene que partir de los contextos y movilizar interiormente a quienes reciben los mensajes, con la finalidad de propiciar la reflexión y generar el diálogo y la participación sobre las medidas de mitigación y adaptación. Es probable que el desconocimiento de lo que acontece a nuestro alrededor y de las acciones necesarias para evitar una mayor crisis ambiental, nos haga contemplar de forma pasiva los efectos adversos del cambio climático.

A pesar de que el cambio climático se ha convertido en un tema prioritario del discurso de la agenda política local, nacional e internacional, en la Ciudad de México se observa una limitada participación y actuación de los diferentes sectores de la sociedad ante las causas y consecuencias del cambio climático, debido a que no se han considerado las condiciones locales de riesgo. Por otro lado, aprecio que el desarrollo de capacidades de adaptación y mitigación se ha concebido en el discurso oficial de los textos de planeación, separado de la dimensión social, porque se contemplan de forma preferente los aspectos técnicos

y no se incorpora dentro de los procesos de educación y comunicación del cambio climático.

Infiero que en el discurso institucional (planes, programas y legislación), las percepciones son consideradas determinantes para la forma de intervenir. No obstante, advierto que el diseño e implementación de acciones de educación y comunicación ambiental, escasamente responde a las necesidades que reflejan los estudios de percepción del cambio climático realizados en nuestro país. Estos estudios tienen como objetivo el establecimiento de pautas para la formulación de propuestas de educación y comunicación ambiental que promuevan la participación de la ciudadanía (Andrade, 2012). Asimismo, se considera que las investigaciones de este tipo contribuyen al éxito de las propuestas de adaptación y mitigación para enfrentar el cambio climático a nivel local y regional (Ortiz y Velasco, 2012).

Percibo que las organizaciones de la sociedad civil de la Ciudad de México, han desarrollado investigaciones y publicaciones sobre el cambio climático, que permiten enriquecer el conocimiento de la población en torno al tema; sin embargo, no se ha logrado corresponsabilidad entre el gobierno y la sociedad, por medio del intercambio de experiencias y la toma de decisiones, durante la planeación, implementación y evaluación de acciones.

### ***Preguntas de investigación***

A partir de la identificación de condiciones adversas que ponen en situación de riesgo a la población de la Ciudad de México, se plantearon para esta investigación las siguientes preguntas:

## **1. Pregunta general**

¿Qué factores de la planeación de acciones locales de educación y comunicación del cambio climático favorecen o dificultan la adopción de medidas de mitigación y el desarrollo de capacidades de adaptación, para disminuir la vulnerabilidad ante las situaciones de riesgo y el impacto negativo en la naturaleza y la sociedad?

## **2. Preguntas específicas**

- ¿Cuáles son los indicadores de congruencia o discrepancia entre el discurso del PACCM y las condiciones textuales y contextuales de producción?
- ¿Cuál es el discurso dominante sobre educación y comunicación del cambio climático?
- ¿Cuáles son las líneas de acción institucionales con las que se abordan las causas y consecuencias del cambio climático?
- ¿Cómo se establece articulación entre la percepción y la educación y comunicación del riesgo, en las líneas de acción del cambio climático del PACCM?
- ¿Cuáles son las características del enfoque (social, técnico o económico) con el que se plantea la adaptación y mitigación en las actividades de educación y comunicación?
- ¿De qué forma se concibe la educación y la comunicación del cambio climático en el PACCM?

- ¿Qué forma de vinculación se establece entre el discurso internacional, nacional y local sobre el cambio climático y la planeación de acciones de educación y comunicación?
- ¿Cómo el gobierno de la Ciudad de México ha utilizado la información de los estudios de vulnerabilidad locales en la planeación de estrategias de educación y comunicación para enfrentar los riesgos climáticos?
- ¿Cuál ha sido la función de los estudios de percepción social sobre el cambio climático, en el diagnóstico sobre las necesidades de educación y comunicación ambiental del PACCM?
- ¿Cómo se considera la participación individual, colectiva e institucional en las actividades de educación y comunicación del PACCM?

### 3.2 ANÁLISIS DEL DISCURSO

La investigación que se llevó a cabo es explicativa,<sup>193</sup> porque de acuerdo al planteamiento del problema se tiene como objetivo definir los aspectos del discurso oficial de la planeación de líneas de acción y actividades del cambio climático, que promueven o dificultan la participación y toma de decisiones de la sociedad con respecto a los efectos adversos de dicho fenómeno, a partir de los hallazgos derivados del análisis del discurso del PACCM y su vinculación con los aspectos textuales y contextuales. Se buscan también explicaciones sobre la forma en que se definieron las necesidades locales de educación y comunicación, en consideración a los diagnósticos realizados para el diseño del PACCM.

El análisis del discurso tiene como antecedente fundamental al análisis de contenido, que de forma tradicional fue concebido como un método de investigación cuantitativa, cuyas principales finalidades eran la descripción y la exploración de símbolos y significados por medio del análisis de mensajes aislados, separados de su contexto de producción y recepción, a diferencia de una investigación cualitativa dirigida a procesos y a una realidad dinámica no estática como la que reflejan los números.

Posteriormente, se pasó de la tradición descriptiva a la formulación de inferencias a partir del registro de datos. Más tarde, el ámbito de aplicación del análisis de contenido clásico experimentó una notable transformación, en el momento en el que los textos se analizaron como un producto comunicativo, con un enfoque diferente que valora los flujos de información, los procesos y los canales de comunicación, así como sus funciones y efectos sociales (Krippendorff, 1990; López-Aranguren, 1986). La incorporación de estos aspectos en el análisis del

---

<sup>193</sup> Distinguimos tres tipos de investigación por su finalidad:

1. Descriptiva o exploratoria (cómo/qué): “su función fundamental es describir cómo es un fenómeno y en tanto que esta descripción se basará en una mirada exploratoria” (Orozco y González, 2012, p. 37).
2. Explicativa (por qué): cuando los estudios “tienen la finalidad central de ‘explicar’ puntualmente cómo es o cómo funciona un fenómeno, más que describirlo” (Orozco y González, 2012, p. 38).
3. Prospectiva (qué sucederá): intenta “anticipar el desarrollo de un fenómeno o las posibles transformaciones que tendrá en un futuro” (Orozco y González, 2012, p. 38).



*Programa de Acción Climática de la Ciudad de México* y de los demás documentos seleccionados, es fundamental porque permiten la obtención de datos que arrojan explicaciones sobre las características no sólo textuales sino también contextuales de su discurso.

Por otro lado, Ruíz (2003a) señala que el análisis de contenido se basa en la lectura sistemática, objetiva, replicable y válida, como un instrumento de recogida de información; mientras que López-Aranguren (1986) agrega dentro de los objetivos de esta técnica de investigación, el análisis de la realidad por medio de la observación y el análisis de los documentos, producidos en el núcleo de una o varias sociedades.

El análisis de contenido es una técnica estructurada por diversos procedimientos interpretativos de productos comunicativos, como son los textos que, de acuerdo con Galindo (1992), son la manifestación concreta del *discurso*, en este caso, de documentos oficiales. Los textos analizados constituyen instrumentos de las políticas del cambio climático que para su diseño debieron considerar, dependiendo de los objetivos institucionales, aspectos como los actores involucrados o afectados, las posibilidades técnicas y prácticas de aplicación, así como las condiciones sociales, económicas y políticas donde aplican (Cortina, Brachet, Ibáñez y Quiñones, 2007).

La diversidad de finalidades y de aplicación de técnicas del análisis de contenido no sólo transita de lo cuantitativo a lo cualitativo o, de forma específica, de la medición de datos hacia la producción de inferencias, se manifiesta con la concepción del análisis de contenido y del análisis de discurso como dos técnicas separadas. La distancia que se establece entre ambas técnicas parte de la idea de que la primera se basa en principios deductivos, a través de una fórmula por lo regular cuantitativa, que aísla los mensajes y deja a un lado los otros elementos de la comunicación (receptor, emisor, canales y efectos); en tanto que la segunda

técnica se rige bajo principios de inducción, con un enfoque cualitativo, que contribuye a la comprensión de la acción social (Vicente, 2009).

El enfrentamiento teórico-metodológico entre el análisis del discurso y el análisis de contenido, se ha establecido a pesar de la transformación de las perspectivas teóricas con respecto al carácter cuantitativo exclusivo que se le otorgaba al análisis de contenido, el cual para Bardin (2002) constituye un conjunto de instrumentos aplicados a discursos diversificados, que tienen como propósito la inferencia de conocimientos sobre las condiciones de producción o de recepción, con el apoyo de indicadores cuantitativos o cualitativos.

En ese mismo sentido, Piñuel (2002, p. 7) señala que el discurso, junto con otros tipos de textos y mensajes, es uno de los productos comunicativos que puede ser sometido a técnicas de medida cuantitativas (estadísticas o recuento de unidades) o técnicas de interpretación cualitativa (con base en la combinación de categorías), a través del análisis de contenido, al cual describe como un conjunto de procedimientos “que tiene por objeto elaborar y procesar datos relevantes sobre las condiciones mismas en que se han producido aquellos textos, o sobre las condiciones que puedan darse para su empleo posterior”. Cabe señalar que ambos autores integran a sus definiciones los aspectos contextuales de producción y recepción de los textos.

Estas definiciones rompen con los argumentos que establecen una relación diferenciada entre el análisis del discurso y el análisis de contenido. Por esta razón, y de acuerdo con la línea de dichos planteamientos, en esta investigación se utilizará el término análisis del discurso,<sup>194</sup> sin excluir la posibilidad de utilizar propuestas teóricas que hablan de los dos enfoques de forma separada, en la medida que esta convergencia contribuirá a la selección adecuada de técnicas.

---

<sup>194</sup> Autores como Piñuel (2002), Ascanio (2001) y Colle (2011) hacen referencia al análisis de contenido del discurso en sus investigaciones.

Es importante hacer referencia al surgimiento del análisis crítico del discurso (ACD),<sup>195</sup> como una de las perspectivas teóricas con las que se aborda la vinculación entre lenguaje y poder, en discursos institucionales, políticos, y mediáticos (Wodak, 2003). En específico, se busca analizar las relaciones de dominación, discriminación y control que se expresan en el discurso. Por consiguiente, este análisis no solo se centra en los textos hablados o escritos, para plantear una explicación crítica requiere describir las estructuras sociales que originan la producción de los textos y que les dan sentido a los mismos (Wodak, 2003).

En el caso de esta investigación, aunque no está dirigida a analizar las relaciones de poder, que es uno de los principales objetivos del ACD, comparte con este enfoque las siguientes líneas de trabajo (Meyer, 2003; Fairclough, 2003):

- a) Se realiza el análisis de las relaciones con otros textos (vinculación del PACCM con otros documentos oficiales del cambio climático).
- b) Los discursos son considerados históricos, por consiguiente, solo se pueden entender con referencia a su contexto (se analizan las políticas internacionales, nacionales y locales del cambio climático así como la situación de vulnerabilidad local).
- c) Se busca identificar cuáles son las formas o variedades discursivas dominantes que regulan la acción y la interacción en las instituciones (se analiza el discurso dominante sobre educación y comunicación del cambio climático en el PACCM).

Cabe señalar, que el análisis de discurso se ha realizado a partir de la sintaxis, la semántica, la pragmática y desde el estructuralismo, funcionalismo, generativismo

---

<sup>195</sup> “La noción de ‘crítica’ ha de entenderse como el resultado de tomar cierta distancia respecto de los datos, enmarcar estos en lo social, adoptar explícitamente una postura política y centrarse en la autocrítica como corresponde a un estudioso que investiga” (Wodak, p.17).

y las ciencias cognitivas (Laclau, 2004; Van Dijk, 1996). Esta diversidad de enfoques ha contribuido a la existencia de distintos modelos para el análisis del discurso, lo cual no limitó la selección del marco metodológico de esta investigación, por el contrario, dio una mayor apertura para determinar los pasos a seguir, conforme al objeto de estudio.

### **3.2.1 El discurso**

Un aspecto que justifica la selección del método del análisis de discurso en esta investigación es que el discurso, concebido como un acto o evento comunicativo, oral u escrito, involucra a ciertos actores sociales en una situación (tiempo, lugar, circunstancias) y contexto determinado (Van Dijk, 2006). Esta perspectiva nos remite a los instrumentos de planeación ambiental de la Ciudad de México, cuyo discurso establece el marco de actuación de los servidores públicos, responsables de la implementación de estrategias de educación y comunicación del cambio climático.<sup>196</sup>

El término discurso ha sido usado para referir el lenguaje en un contexto de interacción, como acción comunicativa, como producción social del sentido, como sinónimo del habla (lingüística estructural) o como enunciación (Lozano, Peña y Abril, 1982). Entre los usos más comunes de dicho término podemos identificar dos (Buenfil, 1991):

---

<sup>196</sup> Mediante la planeación “se fijarán objetivos, metas, estrategias y prioridades, así como criterios basados en estudios de factibilidad cultural; se asignarán recursos, responsabilidades y tiempos de ejecución, se coordinarán acciones y se evaluarán resultados” (Segob, 2016, p. 2). La planeación se lleva a cabo para que el Estado desempeñe eficazmente su responsabilidad sobre el desarrollo integral y sustentable del país.

1. El uso coloquial y cotidiano: como pieza oratoria de un funcionario público, que nos remite al acto lingüístico (oral y escrito).
2. El uso académico: como pieza oratoria, programa, proyecto o declaración de principios y objetivos, caracterizada de acuerdo con la perspectiva teórica y disciplinaria de abordaje.

No sólo el análisis de contenido y el análisis del discurso se abordan desde diferentes perspectivas, esto sucede también entre el discurso y el texto, que en algunos casos se conciben como sinónimos o el discurso se remite a lo oral y el texto a lo escrito (Haidar, 1996). En Estados Unidos se usa el término *discourse analysis* y en Francia, para referir a lo mismo, se habla de *science du texte* (Van Dijk, 1992). Jean Michel Adam (1997) opina al respecto, que la lingüística textual es parte del análisis del discurso y para explicar esta relación sugiere la siguiente fórmula que adoptamos para el presente análisis del discurso (Figura 3.B):

**Figura 3.B**

**RELACIÓN DISCURSO-TEXTO**

DISCURSO = *texto + condiciones de producción*

TEXTO = *discurso – condiciones de producción*

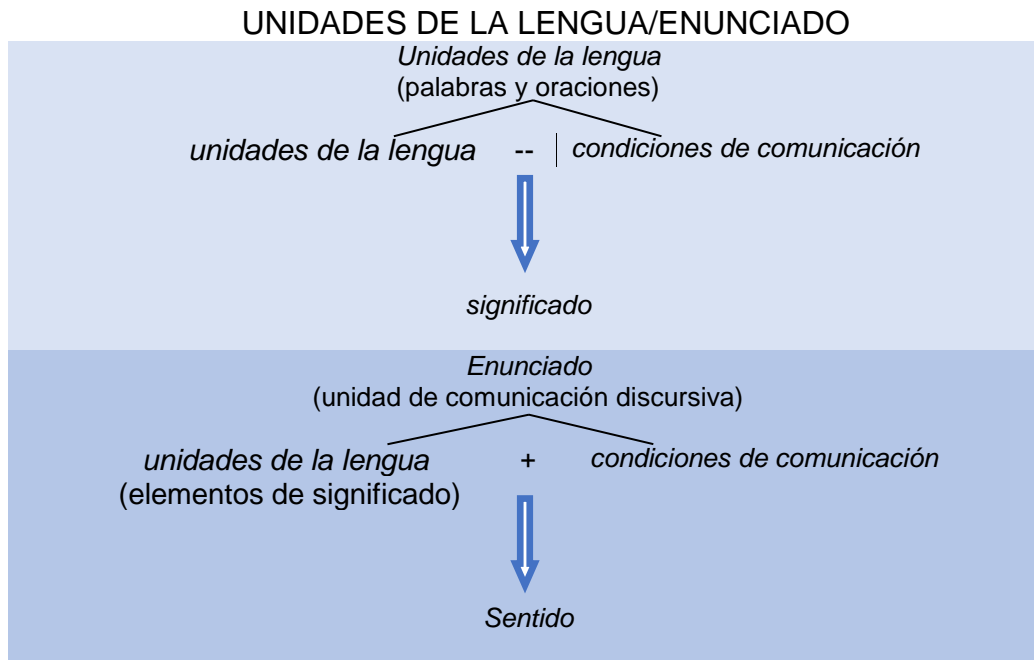
Fuente: Adam (1997, p. 678).

En esta misma dirección, Bajtín (1999) señala que el significado del enunciado, al que considera la unidad de comunicación discursiva, adquiere sentido concreto en condiciones específicas de comunicación, mientras que las unidades de la lengua (palabras y oraciones), son elementos de significado que adquieren un sentido total solo dentro del contexto de un enunciado completo (Figura 3.C).<sup>197</sup>

---

<sup>197</sup> Un enunciado tiene un sentido concreto cuando el significado de una palabra u oración está referido a determinada realidad, dentro de condiciones reales de comunicación (Bajtín, 1999).

**Figura 3.C**



Esas condiciones de producción del discurso crean una esfera concreta de comunicación que se refleja en el contenido temático, el estilo y la composición o estructuración de los enunciados y que da lugar a una gran diversidad de géneros discursivos, los cuales corresponden a una realidad concreta o situaciones y circunstancias típicas de comunicación (Bajtín, 1999). Este es el caso del discurso político que caracteriza al PACCM, que se produce en un marco institucional con la intención de legitimar las acciones gubernamentales.<sup>198</sup>

El discurso es también considerado como una práctica social que se asocia con las condiciones de producción –en las que nos centramos en esta investigación–, circulación y recepción (Wodak y Meyer, 2009; Haidar, 2000; Galindo, 1992). Esta concepción del discurso conduce al término práctica discursiva, que guarda las siguientes características (Wodak y Meyer, 2009):

<sup>198</sup> Para la legitimación se utilizan recursos discursivos como la justificación.

- a) No hay separación entre lo *dicho* y lo *hecho*.
- b) Estas prácticas socioculturales producen y reproducen a los sujetos y a diversas materialidades (el poder, lo ideológico, lo cultural, lo histórico, lo comunicativo, lo social, lo psicológico, lo cognoscitivo etc.).
- c) La eficacia de los discursos depende de mecanismos de interpelación (afectivos, ideológicos, etc.).

Por otra parte, el PACCM contiene un discurso político, en virtud de su carácter oficial y su visión institucional de la realidad social. Esto se explica si tomamos en consideración dos aspectos derivados de lo que plantea Roth (2002) para definir lo político: primero que los documentos tienen su origen en el ámbito gubernamental y, segundo, estos pertenecen a políticas que definen los propósitos y programas de las autoridades públicas.

### ***El discurso político***

El discurso político es considerado un instrumento de poder que tiene como objetivo conseguir que sus destinatarios se adhieran a las ideas que expresa o bien que actúen de acuerdo con ellas.<sup>199</sup> Giménez (1981, p. 128) precisa que se trata de un discurso argumentado que se presenta con pruebas destinadas “a esquematizar y a ‘teatralizar’ de un modo determinado el ser y el deber ser político ante un ‘público’ determinado y en vista de una intervención sobre ese público”. Por consiguiente, podemos caracterizar al discurso de la siguiente manera:

1. Tiene una función argumentativa. Pretende atraer al público
2. Se caracteriza por ser polémico. El destinatario juega el papel de una especie de adversario que puede presentar objeciones sobre lo expuesto. La polémica también se deriva de su carácter crítico, más no autocrítico.

---

<sup>199</sup> Teun A. van Dijk (1996, p. 111) propone clasificar los discursos de acuerdo con su función y estructura, por lo que “los tipos de discurso dentro de un contexto o marco particular, varían según las circunstancias particulares (por ejemplo, las metas de los participantes), o de un contexto a otro”, donde las variaciones serán elementos estratégicos, temas, esquemas, etc.

3. Es un discurso estratégico. Selecciona y ordena su estructura en función de un objetivo preciso.
4. Manifiesta propiedades preformativas. Quien lo produce no se limita a informar o a transmitir sus ideas o convicciones, también expresa un compromiso y asume una posición.

Esa función argumentativa que señala Giménez se reproduce en los documentos analizados, a lo largo del planteamiento de decisiones y propuestas del gobierno con respecto a las medidas ambientales que se requiere implementar para manejar los asuntos públicos específicos del cambio climático. Ahora bien, cabe señalar que además de la función argumentativa, el PACCM tiene una función expositiva y descriptiva del fenómeno del cambio climático en un contexto principalmente local

### ***EL componente ideológico***

Es importante hacer referencia a la ideología,<sup>200</sup> como otro componente particular del discurso político. Está conformada por un sistema de creencias compartidas por los miembros de un grupo (del sector político en el caso específico de esta investigación) y formuladas, expresadas, adquiridas, aprendidas, propagadas e impugnadas por el propio discurso (Van Dijk, 2005).<sup>201</sup> La ideología involucra ideas, actos, relaciones, objetos e instituciones, vinculados en torno a una

---

<sup>200</sup> Para Colle (2011) la dimensión ideológica del discurso tiene como objetivo convencer a los receptores de que se adhieran a los propósitos e ideas de los emisores.

<sup>201</sup> Seoane y Garzón (1996, pp. 3-4) identifican en el sistema de creencias tres dimensiones significativas:

1. “La dimensión política o de organización social hace referencia a las creencias que se mantienen sobre la forma y el funcionamiento de la sociedad en que se vive, tanto en sus manifestaciones reales como ideales (...) no solo hace referencia a las creencias, sentimientos y orientaciones del sistema político, sino que también incluye las formas de vida que ese sistema político permite y estimula. Es decir, por creencias políticas entendemos tanto el conocimiento y valoración de las instituciones políticas como la influencia de esa organización en nuestros hábitos de vida.
2. “La dimensión cultural o de conocimiento básico que incluye todas aquellas creencias y actitudes relacionadas con nuestra concepción de la naturaleza, la ciencia y de la historia, o cualquier otra relacionada con la visión del mundo y las cosas.
3. “La dimensión social o de relaciones personales abarca las creencias sobre la interacción con los demás, las formas de relación o el cuidado de los sentimientos”.



significación específica (Buenfil, 1991). En el PACCM, el factor ideológico del discurso está determinado por elementos como los objetivos que justifican su creación y la toma de decisiones que describe la actuación del Estado para defender los intereses de la sociedad, de acuerdo con los pensamientos, valores, creencias, representaciones y visiones institucionales. Otros aspectos que reflejan la ideología del discurso de este programa son los siguientes:

- La elaboración de un diagnóstico oficial que describe las condiciones ambientales de la Ciudad de México, para explicar las causas y consecuencias del cambio climático, que de acuerdo con la visión gubernamental es un asunto de seguridad nacional.
- La creación de un marco institucional (leyes, planes y programas, organismos, etc.), que da relevancia al problema del cambio climático y se derivan del Sistema Nacional de Cambio Climático.
- El establecimiento de un marco teórico-conceptual, que fundamenta las medidas de adaptación, mitigación, educación y comunicación del cambio climático.

La función de la ideología es buscar la legitimación de un proyecto político basado en una propuesta permanente de una sociedad distinta, con la intención de mantener el poder de un grupo o clase social, por lo que la crítica del pensamiento ideológico consiste en mostrar “los intereses particulares que encubre y sus discrepancias con el discurso filosófico que invoca” (Villoro, 1988, p. 21).

El discurso es un instrumento fundamental para el ejercicio de la política, da forma a los actores políticos y les permite expresarse y posicionarse en los escenarios políticos y en la esfera pública (Montesinos, 2003). Asimismo, expresa las ideas y argumentos con los que se pretende justificar las acciones que supuestamente protegen los intereses y necesidades de la sociedad. Al respecto, Oszlak (1999, p. 1) advierte lo siguiente:

El discurso político es una bisagra entre el pensamiento y la acción. Cuando es auténtico, refleja creencias, convicciones profundas, acerca de un orden social deseable y marca el derrotero de una praxis inspirada en esos valores. Cuando no lo es, el discurso se convierte en mistificación de las verdaderas creencias e intenciones políticas.

Si tomamos como base los razonamientos sobre el discurso político y su componente ideológico, podríamos definir al discurso político del cambio climático, que se encuentra plasmado en los documentos institucionales seleccionados para esta investigación, como el conjunto de enunciados o proposiciones expositivas, descriptivas y argumentativas sobre el significado, las causas y las consecuencias del cambio climático, que tienen como función intentar legitimar los proyectos políticos estructurados para enfrentar la situación de riesgo existente a través de líneas de acción de adaptación, mitigación, educación y comunicación del cambio climático, orientadas a obtener condiciones más justas que garanticen una mayor seguridad frente a las situaciones de vulnerabilidad derivadas de los efectos adversos.<sup>202</sup>

### **3.2.2 Condiciones textuales y contextuales del discurso**

Los textos y sus discursos son considerados eventos comunicativos porque cumplen con siete normas de textualidad: cohesión, coherencia, intencionalidad, situacionalidad, informatividad, aceptabilidad e intertextualidad (Beaugrande y Ulrich, 1997). Aunque las normas no son objeto de esta investigación, las identificamos de forma general en el *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*, solo para precisar el carácter comunicativo del documento.

---

<sup>202</sup> Tanto el discurso, como su componente ideológico son vinculados con el poder y dominación, porque se considera que eso es lo que está en juego (Fairclough, 2008; Montesino, 2003; Foucault, 1987). Montesino (2003, p. 173) plantea que una de las funciones de la ideología política es “encubrir los intereses de la clase dominante en el proyecto de nación que supone la defensa e incorporación del conjunto de intereses de la sociedad”, “el discurso es, prácticamente, la única acción de los actores sociales que les permite posicionarse en los escenarios políticos, en el espacio público”; por tanto, es lo que determina su nivel de dominación dentro de un grupo o clase social, así que la ideología representa tanto enunciados como elementos subjetivos que configuran a los actores políticos.

1. **Cohesión:** Los componentes de la superficie textual (palabras, marcas impresas o expresiones lingüísticas) del PACMM, están conectados entre sí, dentro de una secuencia de oraciones que conforma textos, relacionados con temáticas abordadas de forma sistemática de acuerdo con un índice. Esta conexión orientó la búsqueda de conceptos para el análisis de las categorías temáticas seleccionadas para la investigación.
2. **Coherencia:** Los conceptos y componentes textuales del PACCM interactúan de modo relevante y se caracterizan por su continuidad. Esto da sentido a los conocimientos que se transmiten en su discurso teórico. Además, se emplean recursos como cuadros y gráficos que refuerzan el contenido del documento.
3. **Intencionalidad:** Los responsables de la producción del PACCM tienen objetivos institucionales precisos de planeación, administración, regulación y educación y comunicación. Por medio de su acción discursiva instrumentan las políticas de cambio climático locales.
4. **Aceptabilidad:** La cohesión y coherencia da relevancia al texto analizado. Su discurso va dirigido a diferentes actores sociales, que se espera manifiesten una actitud receptora de aceptación. La interacción discursiva va a depender de factores tales como la situación social o cultural de los ciudadanos y las metas, objetivos o intención de la dependencia pública responsable del PACCM.
5. **Informatividad:** Si tomamos en cuenta que esto representa la selección, control y la organización temática de un evento comunicativo, distinguimos que el PACCM, referente empírico central de esta investigación, es un instrumento de planeación que está estructurado por una justificación, un marco teórico, un marco jurídico-normativo, un diagnóstico, una metodología, objetivos, metas, estrategias y líneas de acción, en torno al cambio climático. Para lograr que los documento oficiales como el PACCM

conserven esta norma de textualidad, el productor “ha de ser cuidadoso y evitar que la tarea de procesamiento que ha de realizar el receptor no sea tan ardua como para que se ponga en peligro la comunicación” (Beaugrande y Ulrich, 1997, p. 43).

6. **Situacionalidad:** Se refiere a los factores que hacen que un texto sea relevante en la situación en la que es producido. El PACCM surgen en un ámbito institucional, se deriva de la gestión pública y surge como una herramienta para la consecución de objetivos.
7. **Intertextualidad:** Esta característica, que plantea la necesidad de conocer los textos previos para entender los textos actuales, se observa en la estructura del PACCM (diagnóstico, alineación a las metas nacionales, objetivos, estrategias, líneas de acción y selección de indicadores y de metas), cuya elaboración está regulada por la federación, para lo cual ha emitido disposiciones y recomendaciones (SHCP, 2013b; SFP, 2011).

Si los discursos son acontecimientos comunicativos, para comprender sus procesos hay que situarlos e investigarlos en el estado concreto en que se producen (Prieto, 2002). El contexto discursivo es el que va a conformar al “conjunto estructurado de todas las propiedades de una situación social que son posiblemente pertinentes para la producción, estructuras, interpretación y funciones del texto” (Van Dijk, 2006, p. 266). Los factores relevantes del contexto discursivo del PACCM permiten encontrar más significados y explicaciones con respecto a las funciones, propiedades y los efectos del discurso institucional en el diseño e implementación de estrategias sobre educación y comunicación del cambio climático.

Para definir en este estudio el contexto en el que se genera el discurso de las acciones y actividades de educación y comunicación del PACCM, se observa la situación ambiental del cambio climático (política, social, económica y ecológica), a nivel nacional y local. Esta información se deriva principalmente de documentos

oficiales, lo cual conforma el contexto discursivo. Esto se realiza en consideración a que el contexto con el cual se analizan los datos es construido por el investigador, conforme a sus objetivos y conocimientos e incluye condiciones históricas, simultáneas o resultantes (López-Aranguren, 1986).

El contexto establece los posibles parámetros de significación de la enunciación (Buenfil, 1991), entonces, esto también implica que los discursos tienen un efecto social, que está determinado por las condiciones de producción institucionales, ideológico-culturales e históricas (Galindo, 1992). Los diversos factores que caracterizan al discurso del PACCM, le otorgan sentido, de esta manera, el ignorarlos nos impide distinguir los significados que el discurso adquiere al relacionarse con los aspectos textuales y contextuales.

En el caso del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*, su discurso sobre educación y comunicación no se ha generado de forma aislada, sus condiciones de producción dependen de factores contextuales concretos del ámbito político, social, económico y educativo. Por lo anterior, para el análisis del discurso se atienden las siguientes condiciones sociales e históricas de producción:

- El contexto internacional que dio origen al diseño de políticas de educación y comunicación del cambio climático a nivel nacional y local.
- Los textos sobre educación y comunicación de los instrumentos políticos del Sistema Nacional y del Sistema Local del Cambio Climático.
- Estudios de percepción del cambio climático.

Estas condiciones se concretan en diversos documentos que tienen una intención comunicativa y presentan un discurso en un contexto institucional. Corbetta (2007, p. 403), advierte que si en una investigación se hace uso de este tipo de documentos se debe tener presente su naturaleza pública y el carácter oficial de la

información<sup>203</sup> porque estos documentos “no suelen ser representaciones objetivas de la realidad institucional a la que se refieren, sino una representación ‘oficial’ de la misma”.

---

<sup>203</sup> “Lo público, como adjetivo, tiende a calificar los espacios en que los particulares ejercen y disfrutan de sus derecho y libertades, y donde se hacen valer los intereses asociados a los miembros de las sociedades democráticas” (Carreño, 2007, p. 14).

### **3.3. PROCEDIMIENTOS DEL ANÁLISIS DEL DISCURSO**

Los procedimientos aquí establecidos para el análisis del discurso no se basan en un enfoque específico, en virtud de que cada investigador tiene la posibilidad de definir procesos particulares de análisis conforme a su experiencia y a su objeto de estudio. Al respecto, Mayring (traducción propia, 2014, p. 41) señala que “los métodos no están destinados a ser concebidos como técnicas que pueden ser transferidas automáticamente y a ciegas de un objeto de estudio a otro”. De acuerdo con esto, realizamos una selección de procedimientos que no sigue un modelo formal anteriormente establecido, más bien está orientada a dar respuesta a las preguntas de investigación.

#### **3.3.1 Construcción del sistema de categorías de análisis**

Las categorías dirigen la mirada del objeto de análisis (Piñuel, 2002) y son conceptos que representan fenómenos conformados por ideas centrales, acontecimientos, elementos o acciones (Strauss y Corbin, 2002). Las categorías varían de acuerdo con la naturaleza de la investigación y las particularidades de los datos con respecto a su intención o su fuente (decretos, acuerdos, administración pública, etc.) (Berg, 2001).

En el análisis del discurso encontramos dos tipos de categorías: las que el investigador construye previamente por sí mismo y las que emergen del lenguaje de la situación de investigación (Glaser y Strauss, 1967; Bolívar, 2013). En ese mismo sentido, Rodríguez, Gil y García (1996, pp. 209-210) precisan sobre las categorías lo siguiente:

Estas pueden ser predefinidas por el analista, o por el contrario, pueden surgir a medida que se analizan los datos. Cuando las categorías utilizadas en un estudio se establecen a priori, las fuentes habituales son el marco teórico y conceptual de la investigación, las cuestiones o hipótesis que la guían, las categorías ya usadas en estudios de otros investigadores o incluso los propios instrumentos de investigación empleados.

En el caso del presente trabajo se establecieron de forma previa las categorías de análisis porque las categorías establecidas se derivan del marco teórico y del marco metodológico, en virtud de que lo que sostiene el procedimiento de categorización y las técnicas de análisis utilizadas, son el objeto de estudio (dirigido a los textos discursivos considerados eventos comunicativos), los supuestos de trabajo y los objetivos de la investigación (Gaytán y Piñuel, 1998; Piñuel, 2002). En esa misma dirección, Mayring (2014) señala que en el análisis de contenido cualitativo hay que poner especial atención a la fundamentación de la construcción de categorías, en las cuales se deben concretar los objetivos del análisis.

Se decidió realizar un análisis de discurso que parte de una fragmentación del texto en unidades de análisis con fines de clasificación y agrupación de éstas en categorías temáticas,<sup>204</sup> cuya estructura es resultado del dimensionamiento o ponderación del contenido (Piñuel y Gaytán, 1995). La estructura temática se identifica con la realidad que refiere el discurso; tiene una función cohesiva que hace generar nexos para desarrollar los contenidos y una función constructiva a través de la cual se producen redes conceptuales que dan origen a los discursos y configuran sentidos en contexto.<sup>205</sup> Al respecto, Pardo (2013, p. 100) precisa lo siguiente:

---

<sup>204</sup> Las unidades de análisis son segmentos de información (textos) elegidas por un criterio particular y que pueden ser codificadas para ser categorizadas (Rodríguez, Gil y García, 1996).

<sup>205</sup> De acuerdo con Bajtín (1999) un enunciado, considerado la unidad real de la comunicación discursiva, adquiere sentido cuando sus elementos significantes (oraciones, frases, palabras, por ejemplo) están inmersos en un contexto o situación, por lo que se ubican dentro de condiciones discursivas concretas y no funcionan como unidades de la lengua aisladas.



El concepto de tema se relaciona con el objeto del discurso, esto es, aquello a propósito de lo que se dice o expresa en el discurso y a las maneras como se va generando el proceso de construcción discursiva; es, por lo tanto, una relación funcional que identifica la realidad que refiere el discurso.

En esa misma dirección, Teun A. van Dijk (1996) precisa que con el tema se hace alusión a alguna característica del significado del contenido, el cual obtiene sentido a través de secuencias completas de oraciones con cierta estructura semántica,<sup>206</sup> más no con oraciones individuales; asimismo, destaca la relación entre la noción de tema y los términos asunto, resultado, idea general y lo importante/esencial de lo expresado. Van Dijk (1996) también precisa que los temas son tal vez las estructuras más relevantes del discurso, puesto que controlan la coherencia, significados, comprensión e impacto en la formación de modelos mentales y representaciones sociales que se conforman con dicho discurso.

De acuerdo con lo que señala Pardo (2013, p. 98), las categorías temáticas nos permiten organizar las unidades discursivas y establecer articulación entre ellas:

No sólo se jerarquiza la información de la que se dispone, sino que es posible formar redes que dan cuenta de las propiedades relevantes, parciales y compartidas entre ellas, a tal punto que una manera de organizar los conceptos disponibles y su explicación contribuyen a configurar conocimiento sobre la realidad y a construirla.

En concordancia con estos enfoques, los términos gramaticales (oraciones, palabras, adjetivos, sustantivos, etc.) de las unidades discursivas seleccionadas para conformar las categorías de análisis temáticas, adquirieron sentido al ser consideradas dentro de un contexto o situación. En un discurso hay diversas unidades de información y la agrupación de dichas categorías refleja una división conceptual derivada del objeto de estudio.

---

<sup>206</sup> La semántica explica el significado léxico y las condiciones de significación general definidas por el conocimiento del mundo (Van Dijk, 1980).

Los temas que conforman la estructura discursiva de las categorías seleccionadas en esta investigación son: educación y comunicación del cambio climático (categoría temática central), adaptación, mitigación y riesgo. Para llevar a cabo la organización y clasificación de las unidades discursivas, es indispensable conceptualizar cada una de las categorías (Mayring, 2000). Por consiguiente, aunque el significado y contenido temático de las categorías de análisis se explica de forma precisa en los capítulos que constituyen el marco teórico-conceptual de este trabajo, presentamos a continuación la forma en que se conciben, a efectos de concretar la perspectiva con la que se realiza el análisis del discurso del PACCM:

1. **Educación y comunicación del cambio climático.** Conformación y articulación de diversos escenarios de intervención, participación, diálogo y toma de decisiones, que promueven la difusión de información, la producción de conocimientos y el intercambio de experiencias, para fortalecer la comprensión y construcción de una visión ética, crítica y sistémica del cambio climático y de las situaciones de riesgo; así como para desarrollar capacidades de adaptación y mitigación, sociales e institucionales, en respuesta a las percepciones y condiciones de vulnerabilidad.
2. **Adaptación:** proceso participativo de ajustes sistemáticos acompañados de mecanismos de educación y comunicación ambiental, que promueven el desarrollo de la capacidad de respuesta individual, colectiva o institucional, por medio del establecimiento de alianzas, el rescate de saberes tradicionales y experiencias comunitarias, el aprovechamiento de recursos disponibles de las localidades, las acciones planificadas y la toma de decisiones, a fin de aprovechar los beneficios o de prevenir y disminuir los impactos del cambio climático.

3. **Mitigación:** Implementación de medidas tecnológicas, económicas, regulatorias y de educación y comunicación ambiental, orientadas a la reducción o captura de emisiones de gases de efecto invernadero, que se debe llevar a cabo a partir de la creación de espacios de diálogo y participación de los diferentes sectores involucrados, para favorecer su apropiación
  
4. **Riesgo:** Probabilidad de que se produzca un evento climático extremo con efectos negativos, como resultado del grado de exposición ante una amenaza, que representa capacidad de destrucción o desestabilización, además de las condiciones de vulnerabilidad ambiental (social, física, económica, política y ecológica).

Para el análisis de las categorías señaladas, se consideró la estructura textual del PACCM:

- Marco teórico. Presenta los fundamentos teóricos de la planeación de acciones.
- Líneas de acción. Cada una está compuesta de un objetivo, responsables, descripción, relación con instrumentos de política nacional y local, relación con los diagnósticos climáticos, costos de la acción, metas, actividades y métricas de seguimiento.

### **3.3.2 Procedimientos de análisis**

El protocolo de análisis de esta investigación establece un conjunto de normas o reglas de procedimiento que guían la segmentación del contenido para su lectura y para el registro y análisis de datos (Piñuel, 2002):

### **A. Selección del corpus de análisis (documentos escritos)<sup>207</sup>**

El documento central del análisis de discurso es el *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*. Este programa gubernamental “describe el conjunto de acciones o proyectos ordenados, de carácter sectorial, institucional, regional o especial” (SFP, 2011, p. 41). Aunque no se trata de un instrumento jurídico rector como el *Plan Nacional de Desarrollo* ni es un documento normativo como la Estrategia Nacional o la Estrategia Local de Cambio Climático, es un programa transversal que está regido bajo el marco normativo de las políticas de cambio climático,<sup>208</sup> planteadas en los citados documentos.

Cabe precisar, que para la recolección y análisis de datos contextuales de las estrategias y líneas de acción de educación y comunicación del cambio climático se revisaron otros documentos institucionales (análisis documental):

- Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012
- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- Ley General de Cambio Climático
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018
- Estrategia Nacional de Cambio Climático 2007
- Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40
- Programa Especial de Cambio Climático 2009-2012

---

<sup>207</sup> Con el *corpus* nos referimos a los materiales o textos que se usan en una investigación particular y que deben justificarse en el contexto de la investigación. Es necesario precisar, que no es considerado un *corpus* la colección de materiales o textos que se emplean para argumentar o apoyar alguna propuesta de análisis. Un *corpus* es el que va acompañado de alguna pregunta de investigación “para explicar un fenómeno discursivo o un problema social”; por lo tanto, se seleccionan materiales de acuerdo con determinados supuestos básicos, para luego concentrarse en aspectos más precisos del problema, a través del análisis de una parte o partes del *corpus* (que es el caso del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*), “los *corpus* [cursivas añadidas] discursivos se leen de acuerdo con los enfoques o teorías que adopta el analista sobre la forma en que los actores sociales se relacionan en distintos contextos y en diferentes culturas, sobre cómo construyen discursivamente el conocimiento, a los otros y a sí mismos” (Bolívar, 2013, pp. 4-6).

<sup>208</sup> Un programa transversal tiene objetivos “alineados y vinculados a las Estrategias Transversales establecidas en el PND” (SHCP, 2013b, p. 9); y una política instruye “a los servidores públicos sobre cómo realizar una tarea, comisión o actividad determinada conforme a objetivos institucionales establecidos” (SFP, 2011, p. 39).

- Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018
- Marco de Políticas de Adaptación de Mediano Plazo
- Adaptación al Cambio Climático en México: Visión, Elementos y Criterios para la Toma de Decisiones.
- Programa de Protección Ambiental del Distrito Federal 2002-206.
- Agenda Ambiental de la Ciudad de México. Programa de Medio Ambiente 2007-2012
- Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal
- Reglamento de la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal
- Plan Verde Ciudad de México
- Estrategia Local de Acción Climática del Gobierno del Distrito Federal.
- Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020
- Programa de Acción Climática del Distrito Federal 2008-2012
- La Visión de la Ciudad de México en Materia de Cambio Climático al 2025
- Estrategia de Resiliencia de la CDMX: Transformación Adaptativa, Incluyente y Equitativa

### ***B. Definición de unidades de discurso (unidades de análisis)<sup>209</sup>***

Se realizó la segmentación o separación de los textos de los documentos analizados en unidades de discurso significativas y relevantes para la investigación (palabras clave, secuencias, párrafos, trozos de contenido, capítulos, etc.). Para esta tarea se utilizó un criterio temático, el cual está determinado por las categorías temáticas definidas *a priori*, así como por pautas gramaticales que conforman los núcleos conceptuales (se enuncian más adelante), los cuales guían

---

<sup>209</sup> Las unidades de análisis son también llamadas unidades de registro; sin embargo, de forma distintiva en esta investigación adoptamos el término *unidades de discurso*, para no dar lugar a la idea de un estudio de entidades gramaticales aisladas. Bruner (1991) precisa sobre las unidades de discurso, que se constituyen en unidades naturales de comunicación, porque cumplen con las funciones de hacer que los otros actúen y dejan claro los pensamientos acerca del mundo.

el juicio de selección de palabras o párrafos, conforme a su contenido. Los segmentos temáticos del PACMM 2014-2020 relacionados directamente con la educación y comunicación son los siguientes (Cuadro 3.1):

**Cuadro 3.1**

**SEGMENTOS TEMÁTICOS DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PACCM**

<b>APARTADO</b>	<b>CONTENIDO</b>
2.2.3	Educación y comunicación como eje transversal
6.4	Comunicación
6.5	Principales retos y oportunidades
11.6	Educación y comunicación
11.6.1	Empoderamiento de la ciudadanía
11.6.2	Adecuación de procesos y contenidos
11.7	Investigación y desarrollo
11.7.1	Fortalecimiento de la fase de implementación

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

El análisis del discurso se centra en el eje estratégico transversal Educación y Comunicación, que pretende lo siguiente:

Informar a la sociedad sobre las causas, consecuencias y posibles soluciones al cambio climático, al igual que la corresponsabilidad gobierno-sociedad para el éxito en la mejora de la calidad de vida. Impulsa la participación colectiva para el mejoramiento ambiental a través de los cambios de hábitos de consumo, la adopción de nuevas formas de movilidad, uso adecuado de los recursos naturales y disposición de los residuos” (Sedema, 2014a, p. 237).

Este eje tiene dos líneas de acción:

1. Empoderamiento de la ciudadanía: conformada por acciones de información y capacitación.
2. Adecuación de procesos y contenidos: dirigida a la comprensión del concepto de cambio climático y al desarrollo de un catálogo de educación ambiental.

Cabe señalar que no obstante la precisión de contenidos del PACCM sobre los que se enfoca la investigación, en el análisis se consideró todo el marco teórico y ejes estratégicos.

### ***C. Codificación y categorización***

Estas actividades tienen como operación fundamental la decisión sobre la asociación de cada unidad de discurso con una de las categorías temáticas establecidas, que sostienen un significado.

En la categorización, las unidades referidas a un mismo tema se clasifican conceptualmente. Para esto “se identifican atributos y explicaciones que dan cuenta de las relaciones que se formulan entre conceptos” (Pardo, 2013, p. 98). Esta tarea se realiza de forma simultánea a la separación en unidades de texto, en virtud de que ambos procesos atienden los mismos criterios temáticos, “si una unidad es separada por referirse a determinado tópico, automáticamente puede ser incluida en la categoría correspondiente a ese tópico” (Pardo, 2013, p. 208). Para la categorización se consideraron otros descriptores, componentes,

sinónimos, códigos o formas gramaticales, que conforman campos conceptuales de las categorías temáticas (Cuadro 3.2):<sup>210</sup>

**Cuadro 3.2**

**GUÍA DE CAMPOS CONCEPTUALES DE LAS CATEGORÍAS DE ANÁLISIS**

<i>Categorías temáticas</i>	<i>Campos conceptuales</i>
<b>Educación y comunicación del cambio climático</b>	Cultura, hábitos, valores, enseñanza, aprendizaje, formación, capacitación, desarrollo de capacidades, instrucción, conocimiento, comprensión, concientización, sensibilización, análisis, reflexión, información, difusión, mensaje, divulgación, campañas, participación, corresponsabilidad, empoderamiento, resiliencia, gestión, diálogo, discusión, intercambio y debate
<b>Adaptación</b>	Ajuste y capacidad de respuesta
<b>Mitigación</b>	Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
<b>Riesgo</b>	Vulnerabilidad, propensión, susceptibilidad, amenaza, peligro, eventos climáticos extremos y exposición

Fuente: Elaboración propia.

La codificación es una operación que consiste en identificar unidades de significado y en asignar indicativos (códigos) a cada unidad de texto,<sup>211</sup> propios de la categoría temática a la que consideramos que pertenece (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). A medida que comenzamos a “revelar significados potenciales y desarrollar ideas, conceptos e hipótesis; vamos comprendiendo lo que sucede con los datos (empezamos a generar un sentido de entendimiento respecto del planteamiento del problema)” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p. 634). Esta forma de codificación para el análisis del discurso es deductiva porque aplica un sistema de categorías temáticas, cuya estructura se fundamenta en los aspectos teóricos desarrollados en esta investigación. Bajo estos

<sup>210</sup>Las palabras conceptualmente equivalentes a determinado tema constituyen campos o núcleos conceptuales (Colle, 2011).

<sup>211</sup> Los códigos son etiquetas para identificar categorías, es decir, describen un segmento de texto” (Hernández, Fernández y Baptista, 2006, p. 634).



planteamientos se realiza el llenado de esquema de codificación, con el apoyo de matrices de datos.

#### ***D. Elaboración de matrices***

La organización y presentación de los segmentos de texto seleccionados para el análisis (unidades de análisis) se realiza a través de matrices estructuradas por cuadros que recopilan y organizan los textos de los discursos para facilitar su visualización. Miles, Huberman y Saldaña (2013), señalan que este formato permite un análisis detallado y se construye esencialmente con la intersección de dos listas, diseñadas como filas y columnas (es posible que contenga varias filas dentro de una sola fila y múltiples columnas dentro de una sola columna).<sup>212</sup>

Las matrices también esquematizan y permiten examinar la articulación entre los diferentes segmentos de texto, por medio de un análisis de redes (Colle, 2011), que ofrece puntos de comparación entre diferentes unidades temáticas de diverso origen y conduce a interpretaciones y reflexiones para buscar sentido a los discursos y dar respuesta a las preguntas de investigación. El análisis de redes va más allá de la estadística o frecuencia de términos, se establecen relaciones entre las categorías temáticas y entre los diferentes discursos de los documentos institucionales, seleccionados para complementar el análisis del PACCM.

Un aspecto que debemos considerar relevante, es que el formato de presentación y el contenido de los cuadros de las matrices están justificados y son impulsados por las preguntas de investigación, por el desarrollo de conceptos y por sus funciones,<sup>213</sup> entre las cuales podemos mencionar las siguientes:

---

<sup>212</sup> Miles, Huberman y Saldaña (2013) precisan que la construcción de una matriz es una tarea creativa y sistemática que promueve la comprensión de los datos.

<sup>213</sup> Las matrices están vinculadas con el marco conceptual de la investigación.

- Dar respuesta razonable a las preguntas de la investigación.
- Mostrar los datos visualmente de forma exploratoria.
- Realizar un análisis detallado de los datos (en este caso de textos).<sup>214</sup>
- Combinar los datos.
- Hacer comparaciones (trazar un contraste o hacer una comparación entre dos o más grupos).
- Suministrar material básico para explicaciones sobre por qué las cosas están sucediendo o cómo son.
- Presentación de resultados.

El nivel de recurrencia de los términos que conforman el campo conceptual de las categorías seleccionadas, identificado a través del análisis del discurso dominante, nos ofreció datos para su análisis cualitativo, al permitirnos determinar los contenidos y enfoques frecuentemente abordados, sin dejar de considerar que los términos adquieren significado en función del contexto en el que son utilizados, lo cual implica una interpretación y valoración (análisis cualitativo). Los términos seleccionados se basan en los campos semánticos establecidos para las categorías temáticas.

### ***E. Análisis***

El análisis tiene que ir más allá de la suma descriptiva y llegar a la explicación.<sup>215</sup> Los textos analíticos que hacen referencia a los cuadros de las matrices enfocan

---

<sup>214</sup> Son considerados datos, la serie de información proporcionada por instrumentos como los documentos escritos, en los que se enfoca el objeto de estudio de esta investigación. "El dato es una elaboración de la realidad. Los datos son frecuentemente entendidos como interacciones, situaciones, fenómenos u objetos de la realidad estudiada, que el investigador recoge a lo largo de su proceso de investigación y que poseen un contenido informativo útil para los objetivos perseguidos en la misma (Rodríguez, Gil y García, 1996, p. 98). Asimismo, "el dato encierra un contenido informativo, soporta una información acerca de la realidad interna o externa a los sujetos estudiados que será utilizada con propósitos indagativos. El dato soporta una información sobre la realidad, implica una elaboración conceptual de esa información y un modo de expresarla que hace posible su conservación y comunicación" (Rodríguez, Gil y García, 1996, p. 199).

<sup>215</sup> El análisis se realiza sistemáticamente sobre "un conjunto de elementos informativos para delimitar partes y descubrir las relaciones entre las mismas y las relaciones con el todo" (Rodríguez, Gil y García, 1996, p. 200).

la atención sobre las características de los datos y su sentido, lo que permite llegar a conclusiones e interpretaciones (Miles, Huberman y Saldaña, 2014).<sup>216</sup>

Las categorías de análisis y las preguntas de investigación nos conducen hacia la esencia y congruencia del discurso dominante del cambio climático. Con esa finalidad se definieron los siguientes rasgos para el análisis del discurso en esta investigación:

- El análisis es contextual, como lo son todos los métodos cualitativos (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).
- No se basa en la cuantificación de las unidades de análisis (enfoque cuantitativo). El análisis de frecuencias o relacional se utiliza sólo para complementar la investigación.
- Pretende la construcción de relaciones temáticas.
- Está dentro de un contexto institucional.<sup>217</sup>
- Las fuentes de recolección de datos son textos escritos (documentos oficiales, derivados de políticas nacionales y locales).
- Tiene un diseño triangular.
- Se evita el análisis aislado de mensajes y se da relevancia a las condiciones sociales de comunicación, en específico a las circunstancias sociales e históricas de producción y de recepción del contenido de los documentos oficiales sobre cambio climático.

---

<sup>216</sup> Miles, Huberman y Saldaña (2014) precisan que aunque la presentación de las pantallas de las matrices y redes es utilizada como norma en los estudios cuantitativos, esta misma norma debe utilizarse para la comunicación de resultados en las investigaciones cualitativas, por ejemplo, en las que emplean el análisis de contenido, porque así se muestra de forma clara cómo se llegó a las conclusiones.

<sup>217</sup> "Los tipos de contextos pueden ser clasificados como públicos o privados, formales o informales, institucionales o no institucionales, cerrados o abiertos, etc." (Van Dijk, 1996, p. 108).

### 3.4 TRIANGULACIÓN DE HALLAZGOS

En esta investigación, la triangulación representa la verificación, confirmación, enriquecimiento, confiabilidad o validación de los hallazgos (Ruiz, 2003a, p. 80). Se recurre a la entrevista y a la consulta de datos en medios impresos y electrónicos como alternativa para garantizar la validez de los hallazgos del análisis del discurso y para dar mayor consistencia teórica a las conclusiones, al verificar los resultados de la investigación con otras fuentes de información.<sup>218</sup> “Con la triangulación se busca descubrir nuevos elementos de un objeto ya analizado, aumentar su estándar de precisión y corroborar su consistencia” (Ruiz, 2003a, p. 332).<sup>219</sup>

Cabe hacer énfasis en que la triangulación permite el control de calidad de la investigación en la fase posterior al análisis del discurso del PACCM. De esta forma, sus funciones específicas son las siguientes, con base en los planteamientos de Ruiz (2003a) al respecto:

- Confirma la veracidad de algunos hallazgos y conclusiones sobre: la connotación (informativa, cognitiva, formativa y participativa),<sup>220</sup> que se identifica en la formulación e implementación de actividades, y sobre los aspectos de congruencia y discrepancia develados en las acciones del PACCM.
- Favorece el enriquecimiento de la investigación: permite la integración de más datos y promueve la adopción de una distinta perspectiva en relación con el discurso utilizado en la planeación de actividades del PACCM, al posibilitar la vinculación de los hallazgos y conclusiones con los resultados

---

<sup>218</sup> Ruiz (2003a, p. 328) precisa que la triangulación contribuye a la denominada “robustez” de la investigación.

<sup>219</sup> Denzin (2009) marca cuatro tipos de triangulación: de datos, los cuales son diferenciados por el tiempo, espacio y personas; de investigadores, que implica el uso de múltiples observadores; de teorías, que “consiste en utilizar más de un esquema teórico en la interpretación del fenómeno”; de metodología, en el que se utilizan varios métodos o diversas estrategias dentro de un mismo método. El autor, agrega a lo anterior que también existe la triangulación múltiple en la que se combinan en la investigación observadores, perspectivas teóricas, las fuentes de los datos y los métodos.

<sup>220</sup> Estas connotaciones son definidas en el capítulo V, donde se integran los hallazgos.

de la aplicación de otras técnicas, en diversas fuentes de información (impresas, electrónicas y actores sociales involucrados en la formulación e implementación de actividades del PACCM).

### **3.4.1 La entrevista semiestructurada**

Se seleccionó el uso de la entrevista semiestructurada porque es un instrumento flexible, abierto y adaptable a distintos contextos, al contrario de la entrevista estructurada que se caracteriza por su rigidez (Corbetta, 2007). La técnica empleada contribuye al logro de los objetivos de investigación a través de la interacción con los actores que participaron directa e indirectamente en la planeación de estrategias de educación y comunicación, contenidas en el *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*.

Para la utilización de esta técnica, se elaboró en primera instancia una guía sobre el contenido general de las entrevistas, por lo que se plantean algunas temáticas sobre aspectos que no están registrados de forma precisa en los documentos institucionales, como es el caso de los criterios utilizados para determinar las necesidades de educación y comunicación. En la entrevista, el investigador busca lo que es importante y significativo en la mente de los informantes, sus perspectivas e interpretaciones y el modo en que ven y experimentan su mundo (Ruíz, 2003b). En el discurso de los entrevistados se pretende encontrar algunas explicaciones de la situación de estudio y dar nuevos significados al discurso de los textos analizados, lo que ayudará a confirmar y validar las conclusiones de la investigación.<sup>221</sup>

---

<sup>221</sup> La entrevista es una fábrica, una construcción, un lugar donde los significados son desarrollados y un texto activo donde se crea el mundo y se le da una significación (Denzin, 2001).

Para contribuir a la verificación de los datos obtenidos en el análisis del discurso, en las entrevistas se aborda el problema de investigación desde la perspectiva de los siguientes actores sociales:

- a) Un participante en el diseño del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2008-2012*.
- b) El responsable de la elaboración y seguimiento del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*.
- c) Participantes en la implementación de acciones de educación y comunicación del cambio climático del PACCM.

Aunque el guión general estructurado para las entrevistas contiene temáticas derivadas de las categorías de análisis y de los elementos de planeación considerados para el análisis del discurso, el propósito de esto no es estandarizar dentro de dichas categorías y elementos de planeación, los datos generados en las entrevistas.<sup>222</sup> Se establece la triangulación entre los resultados del análisis del PACCM y las entrevistas para tener un objeto común de estudio (Denzin, 2009). Asimismo, se busca validar los hallazgos y ejercer una función de enriquecimiento de contenido.

Para la realización e interpretación de las entrevistas, se tomó como criterio dos registros discursivos de la enunciación (Delgado y Gutiérrez, 1999):

- 1.- Registro referencial: instancia discursiva de identificación y de definición del tema del que se habla. Las preguntas se dirigen a los contenidos de los temas.
- 2.- Registro modal: instancia discursiva que traduce la actitud del locutor con respecto a lo apuntado. Las preguntas se enfocan a las actitudes del entrevistado con respecto a los contenidos temáticos (Cuadro 3.3).

---

<sup>222</sup> Corbetta (2007, p. 371) explica que “en la entrevista cualitativa los datos no se ‘recopilan’, sino que son ‘generados’ por la interacción entre el sujeto que estudia y el sujeto estudiado”.

### Cuadro 3.3

#### GUIÓN GENERAL DE ENTREVISTAS

REGISTRO REFERENCIAL (CONTENIDO TEMÁTICO)	REGISTRO MODAL (ACTITUD CON RESPECTO AL CONTENIDO)
Los estudios de percepción del cambio climático en el diseño de estrategias de educación y comunicación.	El papel asignado a dichos estudios.
Diagnóstico de los impactos del cambio climático en el D.F.	Vinculación contextual establecida entre el diagnóstico y las estrategias de educación y comunicación.
Educación y comunicación del cambio climático.	Necesidades detectadas sobre educación y comunicación del cambio climático.
Participación social institucional.	Integración de aspectos participativos en las estrategias de educación y comunicación.
El cambio climático, la adaptación, la mitigación y el riesgo.	Consideración de los aspectos centrales en las formas de concebir el cambio climático, la adaptación, la mitigación y el riesgo.
Población objetivo (definición).	Forma de identificación de la población objetivo de los programas de acción climática.

Fuente: Elaboración propia.

Posteriormente, se elaboraron preguntas específicas para los actores involucrados en el diseño del PACCM 2008-2012 y del PACCM 2014-2020, bajo principios de flexibilidad, con el objetivo de orientar las entrevistas.<sup>223</sup>

---

<sup>223</sup> Véase: Anexo 2.





## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DEL DISCURSO DEL PACCM 2014-2020

El *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México* (PACCM) 2014-2020 es un instrumento que busca fortalecer la política climática del Gobierno de la Ciudad de México, incrementar la calidad de vida y alcanzar un desarrollo sustentable bajo en carbono; conformado por 73 acciones dirigidas a minimizar los riesgos ambientales, sociales y económicos originados por el cambio climático (Sedema, 2014a).<sup>224</sup>

El PACCM está constituido por cinco ejes estratégicos, que incorporan tanto acciones de mitigación como de adaptación, y dos ejes transversales: investigación y desarrollo, y educación y comunicación (Figura 4.A).<sup>225</sup>

**Figura 4.A**  
**ESTRUCTURA DEL PACCM 2014-2020**

EJES ESTRATÉGICOS	LÍNEAS DE ACCIÓN	EJES ESTRATÉGICOS TRANSVERSALES	
TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y RURAL	Eficiencia energética	<b>EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>	<b>INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b>
	Energías renovables		
CONTENCIÓN DE LA MANCHA URBANA	Instrumentos de planeación urbana		
	Espacios verdes intraurbanos		
	Infraestructura de movilidad y transporte		
MEJORAMIENTO AMBIENTAL	Reducción de emisiones contaminantes		
	Gestión integral de residuos		
	Gestión integral de recursos hídricos		
MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	Especies nativas y vida silvestre		
	Suelo de conservación		
CONSTRUCCIÓN DE LA RESILIENCIA DE LA CIUDAD	Prevención y mitigación de riesgos		

Fuente:  
Sedema (2014a, p. 101).

<sup>224</sup> Originalmente el programa estaba constituido por 69 acciones, se integraron otras 4 en *adendum*, por lo cual no aparecen como parte de los Ejes Estratégicos. Véase: Anexo 3.

<sup>225</sup> De aquí en adelante haremos referencia al *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*, con las siglas PACCM y la omisión del período.

De esta estructura, el eje de educación y comunicación representa el centro del análisis de la investigación, aunque su carácter transversal dirige el análisis también hacia los otros cinco ejes.

Los planteamientos abordados en el capítulo metodológico en torno al discurso y a sus componentes textuales y contextuales, nos permiten definir con precisión las líneas de investigación que se siguieron. Existen estudios que analizan de forma exclusiva los procesos lingüísticos, semánticos, pragmáticos o sintácticos de los textos, en el caso de esta investigación se buscó que el análisis de unidades de discurso temáticas (segmentos de textos) y de sus componentes gramaticales significativos (oraciones, palabras, adjetivos, sustantivos, etc.) revelara el discurso oficial dominante sobre educación y comunicación del cambio climático y la congruencia o discrepancia de ese discurso con las condiciones textuales y contextuales de producción:

- a) El **discurso dominante** es un patrón recurrente de la forma de hablar o escribir que se nutre socialmente de múltiples fuentes y cuyos significados tienen que ver con nuestra comprensión sobre el funcionamiento del mundo; además, este discurso puede ser invisible o ganar una amplia posición, porque sus significados ayudan a autenticar ciertas prácticas o porque expresan valores que son tomados por sentados en una cultura (Cox, 2013).

La presencia en el PACCM de un discurso dominante sobre educación y comunicación del cambio climático depende de las condiciones de producción (los objetivos de cada texto, por ejemplo). De ahí el interés en analizar y determinar la articulación entre los discursos de los diferentes instrumentos políticos del cambio climático o incluso entre los apartados de un mismo documento, para distinguir la posibilidad de inconsistencias que restan legitimidad a la actuación pública y dificultan el logro de objetivos.

b) **La congruencia o la discrepancia del discurso del PACCM con las condiciones textuales y contextuales.** Esta línea de análisis también ofrece premisas para identificar los recursos discursivos de legitimación de las acciones del PACCM, por lo que nos enfocamos en el análisis de la estructura lógica del contenido discursivo del Programa,<sup>226</sup> de acuerdo con los siguientes indicadores que establecimos para este estudio:

- El PACCM muestra **coherencia (relación lógica)** entre los capítulos del marco teórico y el capítulo de las líneas de acción de educación y comunicación: se analiza la relación entre la planeación de las acciones y el discurso expositivo y argumentativo del marco teórico del documento.
- Expresa **congruencia** entre las diversas construcciones discursivas sobre educación y comunicación del cambio climático provenientes de las políticas internacionales, nacionales y locales: se busca la vinculación entre las ideas, propuestas, conceptos, argumentos, explicaciones y razonamientos.
- Indica **articulación** entre las prácticas discursivas de la planeación de acciones de educación y comunicación del cambio climático, el diagnóstico de los impactos climáticos en la Ciudad de México y los estudios de percepción del cambio climático: esto de acuerdo con la ruta metodológica propuesta en la *Guía para Elaboración de Programas de Acción Climática* (Centro Mario Molina, 2014a), cuyo grupo de autores fue también responsable de la estructuración del PACCM.

---

<sup>226</sup> La lógica es una de las dimensiones del pensamiento que Colle (2011) propone tomar en cuenta para abordar el análisis del discurso político, en virtud de que es posible que algunos razonamientos de la estructura de este tipo de discurso no tengan conexión entre sí ni una real validez lógica. Cabe precisar que, como adjetivo, la lógica significa lo natural, “en el sentido de previsible; es decir, hace referencia a un hecho o acción que se esperaba sucediese como consecuencia necesaria de un evento determinado” (García, 2003, p. 22).

- Establece **vinculación** con las guías para elaborar los programas locales de cambio climático y las evaluaciones realizadas al anterior PACCM: se da seguimiento a las pautas y marcos propuestos para la planeación.

El análisis del discurso dominante y de la congruencia o discrepancia del PACCM con las condiciones textuales y contextuales de producción, se realiza con base en los componentes significativos del discurso, que proceden de los referentes discursivos (descriptores o formas gramaticales que conforman el campo conceptual de la categoría de educación y comunicación del cambio climático); y también en función de los referentes temáticos destacados en el discurso político del cambio climático, que a continuación puntualizamos (Cuadro 4.1):

**Cuadro 4.1**

**REFERENTES PARA EL ANÁLISIS DEL DISCURSO**

<b>Referentes discursivos de la educación y comunicación (campo conceptual)</b>	<b>Referentes temáticos del discurso político vinculado con el discurso de educación y comunicación</b>
Cultura	Análisis
Hábitos	Reflexión
Valores	Información
Enseñanza	Difusión
Aprendizaje	mensaje
Formación	Divulgación
Capacitación	Campañas
Desarrollo de capacidades	Diálogo
Instrucción	Discusión
Conocimiento	Intercambio
Comprensión	Debate
Concientización	Gestión
Sensibilización	
	Corresponsabilidad
	Resiliencia
	Gobernanza
	Empoderamiento
	Participación ciudadana

Fuente: Elaboración propia.

Cabe notar, que además de tomar en cuenta los aspectos textuales y contextuales de las políticas de educación y comunicación del cambio climático, abordadas con más detalle en el capítulo metodológico, para tener más elementos de análisis

utilizamos información adicional sobre las acciones, procedente de entrevistas con personal responsable de coordinar las acciones del PACCM y de la revisión de los programas de las dependencias involucradas en la fase de implementación, lo que nos permitió analizar la viabilidad de las actividades y las condiciones de operatividad, que son factores que se debieron considerar en la planeación.

## 4.1. OBJETIVOS DEL PACCM

El análisis del discurso lo iniciamos a partir de la revisión de los objetivos particulares que se registran en el PACCM (Cuadro 4.2),<sup>227</sup> porque sus referentes discursivos sobre educación y comunicación nos permiten identificar cuál es su vinculación con el enfoque de las acciones planeadas.

**Cuadro 4.2**

### OBJETIVOS DEL PACCM

<b>UNIDADES DE DISCURSO DE LOS OBJETIVOS DEL PACCM</b>	<b>COMPONENTES SIGNIFICATIVOS</b>
➤ Contar con una <b>ciudadanía culta, informada y sensible</b> <sup>228</sup> al tema.	Ciudadanía culta, informada y sensible.
➤ Disminuir las condiciones de vulnerabilidad e incrementar las <b>capacidades adaptativas</b> <sup>229</sup> de los ciudadanos frente al cambio climático.	Capacidades adaptativas de los ciudadanos. Construir resiliencia.
➤ En complemento con los objetivos anteriores, construir <b>resiliencia</b> para afrontar las adversidades del proceso de mitigación y adaptación al cambio climático.	

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a, pp. 13, 73).

En primer lugar observamos que la educación y la comunicación no están incorporadas de forma directa en los objetivos, aunque constituyen uno de los ejes transversales del PACCM. El objetivo en el que encontramos vinculación con el tema de la educación y comunicación al identificar términos que están dentro de su campo conceptual, indica “contar con una ciudadanía culta, informada y sensible al tema”; pero ¿qué significado y sentido tiene hablar en los objetivos de una ciudadanía culta, informada y sensible?

<sup>227</sup> Se utilizan cuadros para concentrar los componentes significativos de algunas de las unidades discursivas seleccionadas para el análisis.

<sup>228</sup> Se pusieron en negritas algunas palabras de las unidades de texto seleccionadas para el análisis durante el desarrollo de todo el capítulo, con el propósito de destacar los componentes significativos del discurso.

<sup>229</sup> El Resumen Ejecutivo del programa utiliza para el objetivo, el término capacidades adaptativas, mientras que en el marco teórico se utiliza solo la palabra adaptación y se especifica que la población es vulnerable en función de sus condiciones de género, geografía cultura, etc.

Desde una perspectiva social, **ser culto** tiene diversas connotaciones: es tener conciencia crítica, ser ilustrado, poseer una comprensión de lo más amplio y profundo posible de las diferentes formas de vivir, ser capaz de expresarse frente a los demás, tener conocimiento del mundo y saber orientarse dentro de él (Bieri, 2008; Jauregui, 2000). Esto como objetivo del PACCM implica compromisos amplios y ambiciosos sobre la formación de ciudadanos participativos, con habilidades de investigación y con una visión compleja del tema del cambio climático, lo cual, como constamos más adelante en el análisis de cada categoría, no se ve reflejado en la planeación de actividades del programa.

La frase ciudadanía culta adquiere una connotación específica en el contexto del PACCM, lo que nos lleva a vincularla con el término de **cultura ambiental**. Con la utilización de este término, que ha propiciado diversos debates sobre su estructura y la limitación o fragmentación de su significado,<sup>230</sup> nos estaríamos refiriendo a los sistemas de signos (lenguajes), de percepciones, creencias, conocimientos y valores que establecen los parámetros de nuestras relaciones, por lo que se traducen en actitudes y comportamientos individuales y colectivos para desafiar los problemas ambientales. Si esto forma parte de los objetivos, representa para el PACCM la obligación de formular acciones y actividades de educación y comunicación, abiertas a todos los actores sociales, mas no dirigidas de manera preferente al ámbito institucional, como se observa en las medidas planeadas en el PACCM.

**Ser sensible** es un término ambiguo que ha sido vinculado con los sentidos, los sentimientos, la estética, la información y la motivación. Para la Real Academia Española (RAE, 2014) sensible es lo “perceptible para los sentidos” es ser “capaz de apreciar algo o de reaccionar emocionalmente ante ello” (el arte, por ejemplo) y también “ser receptivo a determinados asuntos o problemas y proclives a ponerle solución”. La primera definición de la RAE, abordada por Aristóteles (trad. en 1978) en sus tratados, contiene el sentido original de la palabra y está dirigida a

---

<sup>230</sup> Véase: González, 2001; Figueroa, 2000; Meira y Caride, 2006; Miranda, 2013; *Unesco*, 2006.

los componentes del entorno (lo sensible) que tienen la propiedad de ser percibidos por los sentidos. Las otras dos definiciones, que refieren al sentir y a las emociones, significan, a la vez, experimentar una impresión de placer o dolor (corporal o espiritual), juzgar, opinar y formar parecer (RAE, 2014).

El sentido más simple que podría lograr el anterior discurso del PACCM se enfoca hacia una ciudadanía preocupada e interesada por la problemática ambiental, como resultado de estrategias donde el objetivo principal es la motivación. El ser sensible está lleno de complejidad, nos conduce a la idea de una ciudadanía capaz de construir sus ideas y opiniones, de analizar y reflexionar, de percibir la realidad ambiental en todas sus dimensiones y de tomar decisiones; de lo contrario, prevalecerá un sentimiento de apatía o negación ante las causas y consecuencias del cambio climático.

Tener una ciudadanía sensible requiere de estrategias de **sensibilización**, término que forma parte del discurso internacional del cambio climático y que también ha sido empleado en el discurso de la educación ambiental con diferentes connotaciones, principalmente informativas y motivacionales. Estas estrategias, si insistimos en utilizar una concepción más integral de los términos de los objetivos, demandan acciones significativas que conduzcan a los ciudadanos hacia la apropiación del tema del cambio climático (sus características y efectos), a la creación de una visión crítica de la problemática ambiental y a la transformación de actitudes y comportamientos; asimismo, necesita acciones basadas en la participación activa, que respondan a los contextos de los ciudadanos y a sus necesidades de educación y comunicación sobre el fenómeno del cambio climático. Todo esto conlleva responsabilidades que superan la simple difusión de información o la realización de campañas aisladas, porque cuando una persona es sensible al tema cambia sus ideas y concepciones y el objetivo final de esto es que trascienda sobre sus prácticas cotidianas, en concreto, en su relación con la naturaleza y la sociedad.



**Una ciudadanía informada** tiene a su disposición datos sobre su realidad, pero esto no supone la contextualización ni la comprensión del tema. La transmisión de información se realiza de forma vertical, a diferencia de la comunicación que implica diálogo, debate y participación (Gumucio, 2006). La información del cambio climático debe ser parte de otros procesos donde haya consenso, reciprocidad, decisiones en común y confrontación de ideas y criterios, para evitar que los ciudadanos se conviertan en simples receptores de mensajes por medio de diferentes medios (Pasqualli, 2007). El objetivo del PACCM sobre una ciudadanía informada debe aspirar a promover el acceso a la información para todos los grupos sociales, a través de medios a su alcance, pero de forma prioritaria, debe buscar la conformación de una ciudadanía comunicada y participativa.

La **capacidad de adaptación** es definida en el PACCM (Sedema, 2014a, p. 384) como “las fortalezas y recursos disponibles dentro de una comunidad o una organización que puede reducir el nivel de riesgo o los efectos de un desastre. Puede incluir medios físicos, institucionales, económicos o sociales, así como habilidades humanas, por ejemplo, el liderazgo y la administración”. De este discurso, basado en el reconocimiento de que la adaptación implica aspectos procesuales y no solo aspectos técnicos (por ejemplo, el arreglo de infraestructura) derivamos que las acciones de educación y comunicación del PACCM tendrían que estar dirigidas a desarrollar capacidades de adaptación para disminuir la situación de riesgo ante eventos climáticos. No obstante, el análisis de las actividades que presentamos más adelante evidencia la omisión del objetivo sobre el incremento de capacidades de adaptación de los ciudadanos.

El desarrollo de capacidades de adaptación implica el reconocimiento de la intervención de procesos sociales y de las condiciones locales. Las medidas tecnológicas no son la única respuesta para disminuir la vulnerabilidad de las comunidades ante los riesgos climáticos, es indispensable la generación de

espacios participativos de intercambio y aprendizaje, que permitan la toma de decisiones y una respuesta planificada.

De acuerdo con los planteamientos anteriores, retomamos la forma en que concebimos para esta investigación la capacidad de adaptación o de respuesta: transformación, ajuste y fortalecimiento individual, colectivo e institucional, de los conocimientos sobre el cambio climático, de los recursos humanos y materiales y de la infraestructura social, política, económica y tecnológica, a través de procesos de educación y comunicación ambiental que contribuirán a mejorar la relación de la sociedad con el medio ambiente y a promover la participación para reducir los daños ocasionados por la variabilidad del clima y por otros problemas ambientales, con los que se vincula a nivel local y global.

La **construcción de resiliencia** adquirió un carácter institucional para el gobierno de la Ciudad de México con la firma de la Declaración de Compromisos de las 100 Ciudades Resilientes, en 2014, como parte de las respuestas a los impactos del cambio climático.<sup>231</sup> En la actualidad, la resiliencia es un tema que el gobierno capitalino ha adoptado de forma prioritaria en su agenda y discurso político. Muestra de ello es la presentación de la *Estrategia de Resiliencia de la CDMX: Transformación Adaptativa, Incluyente y Equitativa* (Sedema 2016b)<sup>232</sup> y la inclusión de la resiliencia como tema transversal de áreas como la mitigación de los efectos del cambio climático y los derechos humanos, en la Constitución Política de la Ciudad de México, promulgada el 5 de febrero de 2017.<sup>233</sup>

---

<sup>231</sup> Por medio de esta iniciativa se espera que el gobierno de la Ciudad de México utilice 10% de los recursos presupuestales anuales para apoyar medidas de resiliencia; asimismo, “la capital de país se posiciona como la única a nivel nacional y entre el grupo de 33 urbes líderes del mundo que trabajan en la capacidad para recuperarse de manera rápida y efectiva ante catástrofes, impactos y situaciones de estrés, con el auspicio de la Fundación Rockefeller quien, en este caso, respaldará al gobierno capitalino con la remuneración de un director de resiliencia cuya responsabilidad será impulsar la estrategia de la CDMX en este ámbito, y –a través de la misma– tener acceso a las herramientas, apoyo técnico y recursos para la implementación de un plan de capacidad de restablecimiento integral” (Comunicación Social CDMX, 2014, párr. 4).

<sup>232</sup> En el Anexo 4 se recuperan de la Estrategia de Resiliencia de la CDMX, las acciones sobre educación y comunicación del cambio climático.

<sup>233</sup> “**El Artículo 11.B.6** establece que el gobierno de la ciudad adoptará provisiones que garanticen un sistema social integral, con políticas públicas que protejan a los individuos, familias y comunidad con una perspectiva de resiliencia y Derechos Humanos.

“**El Artículo 16.A.3** menciona que las autoridades deberán adoptar medidas resilientes para los fenómenos naturales.

Algunos de los aspectos concretos que caracterizan a las ciudades resilientes a desastres como los derivados de los efectos del cambio climático, de acuerdo con Naciones Unidas (2012), son los siguientes:

- Sus autoridades y ciudadanos comprenden sus amenazas y crean una base de información local compartida sobre quién está expuesto y quién es vulnerable a las situaciones de riesgo.
- Tiene una población empoderada para participar, decidir y planificar conjuntamente con las autoridades locales, además de valorar el conocimiento, las capacidades y los recursos autóctonos.
- Anticipa a los desastres y mitiga su impacto. Es capaz de disminuir las pérdidas físicas y sociales que son consecuencia de fenómenos meteorológicos extremos.
- Responde e implementa estrategias inmediatas de recuperación, para reanudar la actividad social, institucional y económica después de un desastre.

La resiliencia tiene su origen en el latín *resilire* (rebotar, saltar, retroceder) y hace referencia a la capacidad de la materia de volver a su estado original o natural, después de haber sufrido un cambio o alguna situación crítica o bien a la capacidad de adaptación frente a una situación adversa (RAE, 2014). Hacemos mención del origen de la palabra resiliencia, porque su uso ha generado debates en las diversas perspectivas en el ámbito de la psicología, sociología, derecho, ecología, etc. Se cuestiona en la resiliencia la idea de retroceder y volver al estado original sin cambios; además, se discute sobre si representa un proceso o un

---

“El Artículo 16.I hace un llamado a la ciudad a garantizar la seguridad de la población con medidas para blindarla ante vulnerabilidades, políticas preventivas, resiliencia y mitigación de riesgo.

“El Artículo 16.I.f establece que la ciudad desarrollará una cultura de seguridad y resiliencia, promoviendo la participación ciudadana.

“El Artículo 60.1 establece que el gobierno de la ciudad deberá garantizar su buena administración, apertura, integridad, honestidad, transparencia, profesionalismo, eficiencia, austeridad, inclusión y resiliencia” (Rockefeller Foundation, 2017, párrs. 5-9).

resultado, una adaptación o una transformación, una capacidad, un atributo o una respuesta a condiciones adversas.

Dentro de este debate lo que nos interesa analizar son las implicaciones que tiene utilizar el término resiliencia en el discurso sobre educación y comunicación del cambio climático, por lo que retomamos la definición que le da el PACCM: “capacidad de un sistema para resistir el impacto, seguir permaneciendo e incluso utilizarlo en beneficio propio para continuar proyectándose en el futuro a pesar de los acontecimientos desestabilizadores que hubiera sufrido” (Sedema, 2014a, p. 385). La idea central en la definición de resiliencia del PACCM es la resistencia a los efectos adversos de los eventos climáticos extremos, que generan condiciones de riesgo; por consiguiente, la resiliencia tendría que estar relacionada con la disminución de las condiciones de vulnerabilidad de los ciudadanos, el desarrollo de capacidades de respuesta y con la educación y comunicación ambiental.

En esa misma dirección, las Naciones Unidas (2012, p. 45) marcan a la capacitación, educación y concientización como uno de los diez aspectos esenciales para lograr ciudades resilientes, a través del cual debe “asegurarse de que existan programas de educación y capacitación sobre reducción de riesgos de desastre en las escuelas y las comunidades locales”, por lo que es prioritario atender los siguientes puntos:

- a) La educación sobre riesgos es clave para movilizar la participación ciudadana y para desarrollar capacidades de respuesta frente a los efectos potenciales del cambio climático.
- b) Es necesario involucrar a los ciudadanos, escuelas, medios de información y sectores público y privado en las campañas de concientización.
- c) Es fundamental que los ciudadanos conozcan las amenazas a los que están expuestos para tomar las medidas adecuadas.
- d) Los gobiernos locales deben asegurarse que haya programas de educación sobre reducción de riesgos en las escuelas y comunidades locales.

- e) Las autoridades educativas deben promover la inclusión de la reducción de riesgos de desastre en los planes de estudio de todos los niveles de las instituciones públicas y privadas.
- f) La comunicación de persona a persona deber considerarse prioritaria.
- g) Es importante aprender de las experiencias documentadas de otras regiones.

No obstante este enfoque, la página *web* oficial de la Sedema propone para la construcción de resiliencia, la intervención de los habitantes, empresas, instituciones educativas y de investigación, a través de acciones aisladas como cuidar el agua, caminar, usar la bicicleta y el transporte público, compartir los viajes en automóvil particular, separar los residuos, no tirar residuos en la calle para no obstruir el drenaje, conservar los parques, bosques y áreas verdes, contar con un seguro médico popular y ubicar los servicios de emergencia más cercanos al hogar. Estas acciones, promovidas de forma tradicional por los programas ambientales, reflejan una visión fragmentada sobre la resiliencia, porque no se considera la disminución de riesgos ni el desarrollo de capacidades de adaptación.<sup>234</sup>

A continuación se señalan algunos de los principios de reducción de riesgos y de adaptación al cambio climático, necesarios para incrementar la resiliencia (Turnbull, Sterrett y Hilleboe, 2013) y que deben tomarse en cuenta en el diseño de estrategias de educación y comunicación del cambio climático.

- Fortalecer los conocimientos sobre la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad de respuesta de la población (a través de un proceso participativo y de intercambio entre la población y las autoridades locales).

---

<sup>234</sup> En la *Estrategia de Resiliencia de la Ciudad de México: transformación adaptativa, incluyente y equitativa* (Sedema 2016b), se incorpora la comunicación de riesgos únicamente a través de una plataforma; en tanto que la participación ciudadana se promueve por medio de campañas y la creación de un consejo ciudadano. También se incluyen acciones para promover la cultura del agua y la cultura vial. Véase: Anexo 4.

- Determinar y analizar los riesgos climáticos con base en fuentes de conocimiento diversas (complementar los conocimientos locales y tradicionales con los resultados de las investigaciones científicas).
- Identificar con la comunidad, las características del contexto de los riesgos del cambio climático (comprensión de las tendencias pasadas, experiencias actuales y proyecciones futuras de la variabilidad del clima).
- Impulsar la actuación de la población en condiciones de riesgo (asegurar el conocimiento sobre las condiciones de riesgo y el involucramiento de la población más vulnerable en la toma de decisiones, que contribuyen a la apropiación de las acciones).
- Promover la participación de todos los sectores de la sociedad y el gobierno (intervención de los múltiples actores en la formulación, implementación y evaluación de políticas del cambio climático).

Para construir resiliencia se requiere promover la gestión y la toma de decisiones informadas y con conocimiento, para que los esfuerzos no se centren en los efectos sino en sus profundas causas históricas, esto, además, en sintonía con los ecosistemas y basados en un aprendizaje social por medio del debate y procesos de aprendizaje colectivo (Olsson, Galaz y Boonstra, 2014). Esto, al igual que los anteriores aspectos abordados, nos lleva a estimar que si uno de los ejes transversales del PACCM es el de educación y comunicación, es necesario integrarlo a sus objetivos de forma más clara y precisa y no con términos que con dificultad se articulan con la formulación de acciones y actividades, aun cuando consideremos las diversas interpretaciones conceptuales de dichos términos.

## 4.2 EJE TRANSVERSAL EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

En el PACCM se señala que el eje Educación y Comunicación promueve e impulsa los siguientes aspectos, cuyo discurso es objeto central de nuestro análisis (Cuadro 4.3):

**Cuadro 4.3**

PRESENTACIÓN DEL EJE DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	
<i>UNIDADES DE DISCURSO</i>	<i>COMPONENTES SIGNIFICATIVOS</i>
➤ <b>informar</b> a la sociedad sobre las causas, consecuencias y posibles soluciones al cambio climático.	Informar Corresponsabilidad gobierno-sociedad
➤ la <b>corresponsabilidad gobierno-sociedad</b> para el éxito en la mejora en la calidad de vida.	Participación colectiva
➤ la <b>participación colectiva</b> para el mejoramiento ambiental a través de los cambios de hábitos de consumo, la adopción de nuevas formas de movilidad, uso adecuado de los recursos naturales y disposición de los residuos.	

---

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a, p. 237).

El término **informar** es el primer componente discursivo significativo con el que es posible derivar la forma en que se está concibiendo la educación y comunicación en el documento. Más adelante, en el análisis del eje estratégico evidenciamos la prioridad que se da a la acción de informar y la ausencia de acciones de diálogo, intercambio de experiencias y de generación de espacios de discusión. Recordemos que con este término también iniciamos el análisis de los objetivos del PACCM, por lo que insistimos en que es la comunicación y no la información, la que va a potenciar las voces de los ciudadanos y va a fortalecer la participación social por medio del debate y del diálogo (Gumucio, 2006).

En cuanto a la **corresponsabilidad gobierno-sociedad**, es una expresión que implica la toma de decisiones en conjunto, no solo en el diseño del PACCM, también en su implementación y seguimiento, lo cual está indicado en la *Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para el Distrito Federal*. Aunque se realizó una consulta pública para la elaboración del PACCM, esto no garantiza la participación corresponsable de la ciudadanía porque en el contenido de las acciones del eje transversal de educación y comunicación se limita la intervención de actores claves, como los medios de comunicación y la sociedad civil.

Con la escasa participación de los medios de comunicación en las acciones del PACCM se limita su responsabilidad y compromiso con la educación y comunicación del cambio climático y se pierde la oportunidad de ampliar y mejorar los canales de intercambio de información, conocimientos y experiencias con los ciudadanos. Los medios de comunicación han sido criticados por transmitir información con sesgos catastrofista, con una visión fragmentada y un tratamiento no especializado, lo que hace urgente la promoción de acciones de formación y capacitación de periodistas ambientales; sin embargo, estas cuestiones no fueron consideradas en la planeación de acciones del PACCM.

Por otro lado, el papel de la sociedad civil es fundamental para promover la legitimidad, la transparencia de las decisiones gubernamentales y la rendición de cuentas (Mijares, 2006). La creación de verdaderas vías de comunicación entre el gobierno y sociedad durante la formulación, implementación y evaluación de las acciones, permitiría un puntual seguimiento de las acciones y actividades de educación y comunicación planeadas, por ejemplo, el desarrollo de un catálogo de educación ambiental y la actualización del software y desarrollo de actividades específicas por nivel de escolaridad en el Observatorio de Cambio Climático, que no se han llevado a cabo hasta la fecha, conforme a lo constado en la investigación realizada con funcionarios de las dependencias gubernamentales



responsables de la implementación de acciones de educación y comunicación del PACCM.<sup>235</sup>

Por tanto, es indispensable involucrar en las acciones a los diversos actores de la sociedad civil, conformada por espacios democráticos de organización, interrelación, negociación y tensión, en los que se procesan o discuten asuntos de interés público, como el tema del cambio climático (Arias, 2011). La definición precisa de estos espacios de intercambio legitimaría en las acciones del PACCM la participación social, sin esta condición, la corresponsabilidad queda como un referente discursivo, que no tiene congruencia con el diseño de acciones de educación y comunicación.

Para pasar del discurso a la acción, es necesario el desvanecimiento del rol tradicional y protagonista del gobierno en la formulación, implementación y evaluación de las acciones dirigidas a enfrentar el cambio climático, por medio de la inclusión de la participación de los diferentes sectores de la sociedad, en todo el proceso del PACCM.

La **participación colectiva** se visualiza en el discurso de los objetivos del eje de Educación y Comunicación como una reproducción de conductas: “cambio de hábitos de consumo, la adopción de nuevas formas de movilidad, uso adecuado de los recursos naturales y disposición de los residuos” (Sedema, 2014a, p. 237),<sup>236</sup> no contempla mecanismos de participación ciudadana que incidan durante los procesos de toma de decisiones, ejecución y seguimiento de las actividades de educación y comunicación. Participar no es actuar conforme a las recomendaciones de las instituciones, tampoco “es solo colaborar, ni opinar sobre una determinada actuación” de la administración (Guillen, Sáenz, Badii y Castillo, 2009, p. 186), la participación conlleva intervenciones directas sobre la toma de

---

<sup>235</sup> Se realizaron entrevistas con la coordinadora de prensa de la Dirección de Educación Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, Rosalynn Herrera Guzmán (el 4 de febrero del 2016), con Rosa Ma. Vargas Jiménez, coordinadora de Servicios Educativos del Museo de Historia Natural (el 5 de febrero del 2016) y con la subdirectora de Centros de Educación Ambiental, Liliana Balcázar Rojo (el 16 de febrero del 2016).

<sup>236</sup> El discurso sobre **hábitos de consumo** se analiza en el contexto de las medidas de mitigación.

decisiones en todas las fases del desarrollo de los asuntos o políticas de interés público.

El PACCM otorgó un lugar relevante a la participación social en la etapa del diseño del documento final a través de las consultas públicas, aunque no se incluyó a la sociedad civil en la implementación y seguimiento de las acciones. Este tipo de intervención representa un nivel de participación simbólica (Arnstein, 1969), los ciudadanos son escuchados pero no hay garantías de que sus opiniones sean tomadas en cuenta, la principal intención de una consulta pública es dar legitimidad a los proyectos y programa. Esto limita el poder de decisión de los ciudadanos e inhibe la apropiación y significación de acciones, lograda gracias a la concertación, intervención y seguimiento, llevados a cabo de forma corresponsable entre el gobierno y la sociedad.

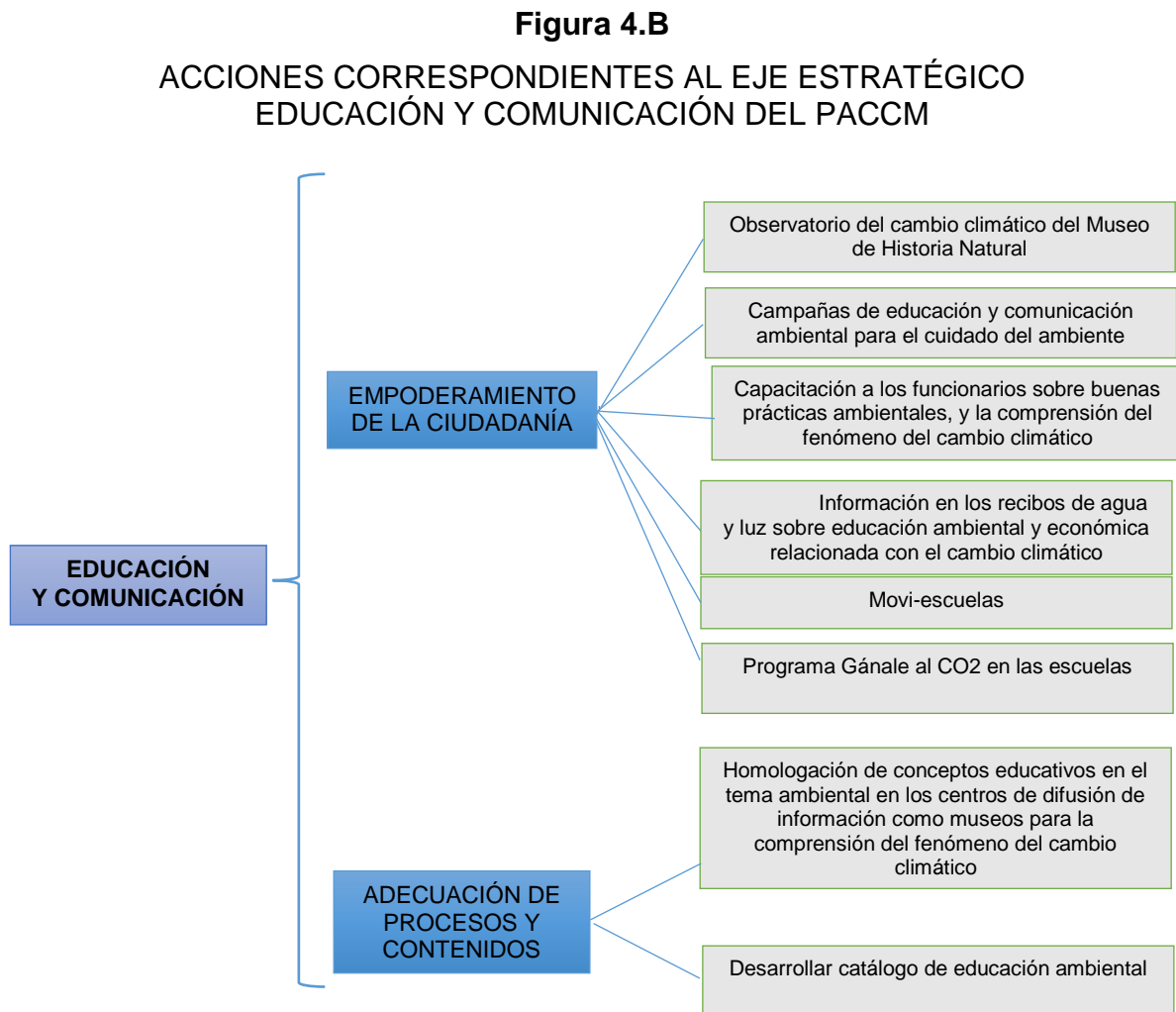
Por otro lado, para ser congruentes con las políticas ambientales nacionales el PACCM debió considerar en las acciones el concepto de participación ciudadana de la *Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana en el Sector Ambiental* (ENAPCi) (Semarnat, 2008),<sup>237</sup> el cual hace referencia a las acciones individuales o colectivas, en las que el gobierno funge como interlocutor, que intentan influir sobre las toma de decisiones de la agenda pública, para gestionar o para buscar soluciones a determinados problemas. La ENAPCi también señala que este tipo de actuación se debe dar en respuesta a la necesidad de que los ciudadanos intervengan “en espacios institucionales especialmente designados o creados para tal fin, y tanto el marco legal como el diseño institucional y los programas de gobierno prevén maneras de fomentarla y hacerla efectiva”. En el caso del PACCM, esto también implica el compromiso de formular acciones específicas que promuevan la responsabilidad compartida entre el gobierno y la ciudadanía a través de la creación de mecanismos de participación (comités vecinales, consejos de solidaridad, foros temáticos, grupos de discusión, asambleas, comités de expertos, etc.). La creación de estos espacios, como

---

<sup>237</sup> Como una forma de distinción, la *Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana en el Sector Ambiental* escribe sus siglas con la última vocal en minúscula: ENAPCi.

revelamos más adelante, no se propicia de forma explícita en las acciones del PACCM.

El eje de educación y comunicación, del cual se deriva la categoría temática central de la investigación, tiene dos líneas de acción: Empoderamiento de la ciudadanía y Adecuación de procesos y contenidos (Figura 4.B).



Fuente: Sedema (2014a, p. 238).

#### **4.2.1 Línea de acción: Empoderamiento de la ciudadanía**

El hacer referencia al empoderamiento en el contexto del eje de educación y comunicación y del discurso de los objetivos y principios rectores del PACC con respecto a la gobernanza, corresponsabilidad y participación colectiva, nos remite a un enfoque participativo que produce la idea de poder y control ciudadano sobre el asunto del cambio climático. Para Rappaport (1987) dicho término sugiere la determinación o control de los individuos sobre su propia vida y la participación democrática en la comunidad.

El empoderamiento tiene como manifestación el involucrarse en las decisiones que afectan a la comunidad y la habilidad para jugar un papel en el control de las fuentes y recursos (Zimmerman y Rappaport, 1988). Esta perspectiva demanda en el PACCM, la creación de espacios de discusión y un enfoque participativo de las acciones de educación y comunicación.

Cabe señalar, que el empoderamiento adquirió un sentido destacado para la educación del cambio climático a nivel internacional, en virtud de que durante la clausura de la conferencia de cambio climático de las Naciones Unidas en Bonn, en junio de 2015, se anunció que para referirse al artículo 6 sobre educación, formación y sensibilización del público, de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, usarían la frase “Acción para el empoderamiento climático”.

En concordancia con el enfoque teórico de Rapapport y Zimmerman (1988) y las políticas internacionales sobre educación del cambio climático, analizamos si las actividades del PACCM persiguen el control ciudadano frente a las condiciones adversas del cambio climático, a través del fomento de la participación, el desarrollo de capacidades de mitigación y adaptación, la búsqueda de consenso, la toma de decisiones de una forma protagónica y la promoción del diálogo y la negociación. Todo esto hace indispensable que la intervención de diversos

sectores en las acciones de los programas y proyectos del cambio climático esté definida de forma precisa y clara.

Las actividades de la línea de acción Empoderamiento de la ciudadanía trazan su desarrollo en los apartados del PACCM correspondientes al objetivo, responsable, descripción, relación con instrumentos de política nacional y local, relación con los diagnósticos climáticos, costos de la acción, metas, actividades y métricas de seguimiento. De estos apartados, seleccionamos para su análisis los referentes discursivos puntualizados al inicio de este capítulo (Cuadro 4.1).

### **1. Observatorio del Cambio climático**

El Observatorio de Cambio Climático fue inaugurado en febrero de 2010 y es una de las salas del Museo de Historia Natural, cuya administración se adjudicó a la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno de la Ciudad de México en junio de 1999, por el sesgo ambiental de sus contenidos. Posteriormente, en enero de 2001, el Museo se integró a la Dirección General de la Unidad de Bosques Urbanos y Educación Ambiental, órgano desconcentrado de la Secretaría del Medio Ambiente (Sedema, 2012b). Con esta decisión también se le cambió el nombre por el de Museo de Historia Natural y Cultura Ambiental, pero a partir de diciembre del 2015 se dispuso que dejara de llamarse de Cultura Ambiental.

Es relevante el anterior dato para nuestro análisis porque es un posible indicador sobre la importancia que se le están dando a las acciones de educación ambiental, en específico a las relacionadas con el cambio climático, ya que de acuerdo con información dada por la coordinadora de servicios educativos del Museo de Historia Natural, el taller de azoteas verdes dejó de trabajarse con las escuelas, debido a que la presente administración del Museo, le va a dar prioridad a las actividades de divulgación científica, más que a las relacionadas con la educación ambiental. Por otro lado, a partir del 2016, el cambio climático dejó de

ser el único tema ofrecido en las proyecciones del Observatorio, se sumaron a la programación dos temas específicos: Sistema Solar y Fenómenos Naturales, los cuales también se abordan de forma destacada en la proyección sobre el Cambio Climático. En virtud de lo anterior, para evaluar esta acción dentro del PACCM tendríamos que dividir entre las tres temáticas a las 545 proyecciones realizadas durante el periodo de un año, según reportes del Cuarto Informe de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México (Sedema, 2016c). Ante estas situaciones, ¿Debemos considerar que las actividades planeadas en el PACCM forman parte de un discurso político que con dificultad impactan en las decisiones de los funcionarios públicos?

La proyección del Observatorio del Cambio Climático, que ofrece a través de una pantalla esférica la visión de la Tierra desde el espacio, tiene como objetivo en el PACCM “que los visitantes **analicen** y **reflexionen** sobre las causas y consecuencias del cambio climático debido a las actividades humanas (Sedema, 2014a, p. 240); asimismo, tiene como meta **hacer consciente** a la población de la trascendencia de este fenómeno. El análisis de este discurso y la búsqueda de su articulación con la acción nos indican un discurso dominante enfocado hacia la información con ciertas incongruencias en la planeación de actividades.

Discurso dominante

### Análisis y reflexión

Los términos **análisis** y la **reflexión**, que se utilizan en el objetivo integran una parte fundamental del discurso dominante de la educación ambiental, en ocasiones sin dimensionar sus implicaciones. Para la discusión sobre este discurso tomamos como referencia las investigaciones de Dewey (1998), quien, en principio, sostiene que para promover un pensamiento reflexivo debemos originar

un estado de duda que lleve a la búsqueda, a la investigación y al descubrimiento de los hechos.

De acuerdo con el planteamiento de Dewey (1998), para lograr que el público asistente reflexione, el Observatorio del Cambio Climático necesita contar con otras evidencias o pruebas sobre las conclusiones científicas que se le presentan en las proyecciones. Es necesario diseñar actividades que lleven a los ciudadanos a observar lo que sucede a su alrededor, que no se queden solo con las imágenes del planeta Tierra, que dialoguen y que deliberen al respecto. No se es reflexivo si no hay cuestionamientos, si no se buscan fundamentos y evidencias, si no se comparan datos o situaciones y si no se realizan procesos de evaluación sobre lo que nos sugieren o dan como conclusión.<sup>238</sup>

La proyección del Observatorio en esencia promueve el conocimiento científico sobre diversos aspectos de la atmósfera y los fenómenos naturales, entre ellos, el incremento del nivel del mar y los cambios de la temperatura global. Esto no significa que no sea importante el conocimiento científico sobre el cambio climático, pero, de acuerdo con la investigación realizada en el Museo de Historia Natural,<sup>239</sup> las causas y consecuencias del cambio climático no son el tema central de las imágenes proyectadas de la Tierra en la sala del Observatorio. Por lo tanto, son limitados los alcances del objetivo de esta acción con respecto al análisis y la reflexión sobre las causas y consecuencias del cambio climático.

La información, como la transmitida con las proyecciones, por sí sola no va a transformar las percepciones sobre las causas y consecuencias del cambio climático, es necesario propiciar, a través de actividades complementarias (debates, discusión en grupos, paneles, estudio de casos y método para solución creativa de problemas, por citar algunos ejemplos), que los ciudadanos cuestionen

---

<sup>238</sup> La Coordinadora de Servicios Educativos del Museo de Historia Natural, Rosa Ma. Vargas Jiménez, explicó la dinámica de las proyecciones del Observatorio (el día de nuestra visita el proyector tenía un mes de no estar funcionando). Señaló que se establece interacción con los visitantes sólo cuando se les pregunta qué podrían hacer para evitar el cambio climático.

<sup>239</sup> Esta información también se recabo a través de la conversación con la Coordinadora de Servicios Educativos y de la página web del Museo de Historia Natural.

los fundamentos sobre los que nos apoyamos para sostener una declaración, opinión o investigación al respecto y que exploren más información, la comparen, detecten relaciones, traten de esclarecer sus dudas y formen juicios, basados en el diálogo y la discusión. La representación del cambio climático por medio de la imagen del oso polar y el deshielo es un ejemplo de la carencia de procesos reflexivos en la educación y comunicación del cambio climático.

En ese sentido, Pinedo (2013) señala que la falta de reflexión genera confusiones e interpretaciones equivocadas de los hechos, porque basamos nuestros juicios en una sola perspectiva, en noticias sensacionalistas o de acuerdo con la experiencia que tenemos de las cosas, sin considerar que ésta es limitada, parcial y temporal, lo cual no es suficiente para conquistar la verdad.

Para hacer reflexionar a los ciudadanos sobre las causas y consecuencias del cambio climático y poder creer que van a adoptar conductas en favor del medio ambiente, tampoco basta con transmitirles soluciones imaginarias, que tal vez no tienen que ver con su realidad cotidiana, tendríamos que llevar su pensamiento a la complejidad, plantearles situaciones problematizadoras sobre sus condiciones de vulnerabilidad y, a partir de ello, propiciar el análisis y discusión.

Un pensamiento verdaderamente reflexivo podría contribuir a que los ciudadanos busquen algunos signos o señales hacia el camino que conduce a una vida sustentable, de equidad, en armonía con la sociedad y la naturaleza, a pesar del ambiente de incertidumbre que caracteriza a problemas como el cambio climático; asimismo, podría llevarlos a concluir con la idea de cambiar algunos estilos de vida que contribuyen a la generación de gases con efecto invernadero. Esto último siempre y cuando encuentren razones significativas y próximas, que justifiquen o que fundamenten dicha idea.



La reflexión comienza cuando comenzamos a preguntarnos por la veracidad, por el valor de una indicación cualquiera; cuando tratamos de probar su autenticidad y de ver qué garantías hay de que los datos existentes señalen *realmente* la idea sugerida, de modo tal que justifique la aceptación de esta última (Dewey, 1998, p. 27).

El análisis sobre los problemas ambientales, derivado de un proceso de reflexión, significa el esclarecimiento de todos los datos e informaciones que recibimos a través de diferentes medios y debe concluir con la toma de decisiones. Es esencial que los educadores ambientales constatemos que la información o conocimientos que transmitamos se aborden desde diversas dimensiones, se conozcan distintas visiones, se establezcan relaciones causales y se presenten diversas alternativas, que ofrezcan un panorama amplio y no fraccionado sobre la realidad ambiental. A partir de esto se puede llevar a los ciudadanos al análisis y reflexión o, en palabras de Dewey (1998, p. 81), a “atar cabos”. De lo contrario, la exposición de cualquier tema sobre el cambio climático puede concluir con ideas vacías y descontextualizadas en el pensamiento de las personas.

Por otro lado, si la simulación de los cambios de temperaturas global en las proyecciones del Observatorio sobre el Globo Terráqueo no garantiza procesos de análisis y reflexión,<sup>240</sup> mucho menos asegura la creación de conciencia al respecto, que es uno de los objetivos del Museo de Historia Natural. Por tal caso, se tendría que propiciar la realización de actividades adicionales, que permitan enriquecer y contrastar los conocimientos científicos con la información, conocimientos y experiencia de los participantes, en un ambiente de diálogo y discusión.

---

<sup>240</sup> En la visita al Observatorio del Cambio Climático se constató que no hay actividades educativas complementarias que apoyen la proyección de imágenes.

## Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales

Con el análisis del discurso dominante distinguimos algunas inconsistencias entre el discurso del objetivo y la planeación de actividades de la acción del Observatorio del Cambio Climático. Además de lo anterior, la investigación nos revela otros aspectos que indican el estado de congruencia de dicho discurso:

- ❑ Si bien es cierto que el PACCM señala como una de sus actividades la actualización de contenidos del Observatorio del Cambio Climático (desde su inauguración en el 2010 sigue sin realizarse cambios al respecto), no se especifica cuáles deberían ser las características de los mismos en congruencia con las prioridades de educación y comunicación de los ciudadanos, que debieron haberse detectado por medio de un estudio de percepción, que incluso está previsto en la *Guía para elaboración de programas de acción climática: nivel local* como una herramienta primordial del diagnóstico del eje de educación y comunicación.
- ❑ De acuerdo con la coordinadora de servicios educativos del Museo, el contenido del guión con el que siempre se ha contado para la proyección, fue estructurado en función del paquete de 3000 imágenes adquirido para la pantalla esférica. Eso explica la variedad de temas que se abordan (sistema solar, sismos, vulcanismos y otros fenómenos naturales) y que las causas y consecuencias del cambio climático no sean el tema central.
- ❑ El PACCM indica el desarrollo de actividades por nivel de escolaridad y tomando en cuenta edad, género y condiciones económicas de los visitantes. Este aspecto referido a la población objetivo es relevante en el diseño de actividades para el Observatorio; sin embargo, para su planeación era indispensable estimar la viabilidad de esta tarea. Las características de las imágenes de la Tierra que es posible proyectar no están dirigidas a niñas y

niños preescolares, esta actividad se programa para estudiantes de cuarto grado de primaria en adelante.

El Observatorio del Cambio Climático es una acción que fue retomada del anterior PACCM, por lo tanto, en el rediseño no se dio seguimiento a los anteriores aspectos, que marcan una distancia entre el discurso y la realidad. Al respecto, Nateras (2006), señala que la calidad de las políticas públicas responde al diseño (formulación) y a las decisiones (gestión), pero también de la realidad o factibilidad que conlleva que los hacedores de las políticas cuenten con información completa y oportuna.

## **2. Campañas de educación y comunicación ambiental**

La Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental, responsable de esta acción, ha estado coordinando en la presente administración las campañas “La contaminación del aire nos afecta a todos”, “Sin moño y sin bolsita, por favor”, “Cuidar el agua es cosa de tod@s”, “Áreas verdes vida para tod@s”, “Haz verde tu casa”, “Ojo cuida al ciclista” “La calle es de todos” “Compartamos las calles” y “Biodiversidad CDMX”. Las campañas se han realizado a través de la información de los portales de internet de la Secretaría de Medio Ambiente (Sedema) y por medio de folletos que son distribuidos durante las actividades de los diferentes programas de la dependencia.<sup>241</sup> No se llevan a cabo actividades complementarias que propicien la participación ciudadana en la discusión sobre los temas de las campañas, ni se han diseñado campañas donde se aborden de forma directa temáticas para la comprensión del cambio climático y el desarrollo de capacidades de respuesta ante situaciones de riesgo.

---

<sup>241</sup> Los programas que la Secretaría de Medio Ambiente actualmente coordina son: “Alcánzame” (educación ambiental sobre ruedas), “Mujer de huerto”, “Mercado de trueque”, “Ciudad verde, ciudad viva”, “Ponte pilas con tu Ciudad” y “Muévete en Bici”.

La actividad de campañas fue retomada del anterior PACCM y fue la de mayor aceptación en la consulta pública del PACCM realizada en 2013.<sup>242</sup> Esto podría ser un indicador de que la visión de los diferentes sectores de la sociedad civil con respecto a la educación y comunicación se dirige primordialmente a la conformación de campañas, basadas en la distribución de materiales impresos o audiovisuales. Esto responde a la visión dominante de la comunicación como proceso unilateral de transmisión de información o intercambio de mensajes, con los que se espera la reproducción de conductas, sin promover la reflexión y contextualización de las acciones.

Discurso dominante

### Información

Las campañas de educación y comunicación ambiental para el cuidado del ambiente tienen el objetivo de “**brindar información** a la ciudadanía sobre los principales problemas ambientales (...) así como las acciones que puede llevar a cabo la población” (Sedema, 2014a, p. 241). En este fragmento y, en general, en el discurso dominante de toda la acción, las campañas son concebidas como un instrumento de información de medidas prescriptivas, lo que representa, como ya se había mencionado, una visión tradicional de la comunicación y de sus estrategias.

Diversas investigaciones han demostrado que las campañas informativas que pretenden cambiar las actitudes y conductas, a través de mensajes, imágenes y de publicidad, enfrentan dificultades para impactar en los individuos (Erro, 2002); una campaña ambiental se establece con una serie de acciones interrelacionadas que se complementan entre sí y que promueven la reflexión y discusión sobre la

---

<sup>242</sup> “El objetivo de la consulta pública del PACCM 2014-2020 fue garantizar la participación ciudadana y recabar observaciones, sugerencias, opiniones, propuestas, recomendaciones y comentarios acerca de los ejes estratégicos y las acciones que fueron propuestas de forma preliminar para ser integradas al PACCM” (Sedema, 2014a, p. 335). Los resultados de esta consulta fueron integrados al documento final.

problemática que se aborda. La transmisión de datos o información aislada con dificultad va a generar movilización o cambio en los ciudadanos, es necesario incorporar en las campañas diversas estrategias con una visión participativa.

En esa misma dirección, Juan Díaz Bordenave (1992) precisa que una campaña no sólo está representada por una serie de mensajes o slogans que se repiten periódicamente en los medios de comunicación, es un método de intervención social que ejerce una acción educativa a través de eventos de diversa índole: reuniones, mítines, concursos, etc., con un abordaje relacional, en el que el contacto personal con el público es fundamental. En este enfoque relacional propuesto por el citado autor, se subordina la difusión de mensajes a la participación comunitaria y los ciudadanos son concebidos como beneficiarios protagonistas, no sólo como el público-blanco.

Aunque en la acción de campañas del PACCM se incluyen otras dos actividades, éstas se presentan de forma aislada en la descripción:

1. Campañas de difusión y sensibilización **con enfoque de cambio climático**.
2. Atención a las personas sobre diversos temas ambientales **con enfoque de cambio climático** en los Centros de Educación Ambiental Acuexcomatl, Ecoguardas y Yautlica y por medio de Educación Ambiental itinerante.
3. Cursos anuales **con enfoque de cambio climático** dirigidos a los sectores social, empresarial, académico y gubernamental.

#### Con enfoque de cambio climático

**Con enfoque de cambio climático** es un referente que forma parte del discurso dominante de las actividades señaladas, el cual puede resultar impreciso si no se especifican sus alcances y limitantes. En el contexto de la temática ambiental, Lavell (2007, p. 5) explica que un enfoque consiste en una visión o acercamiento

estratégico a un contexto o problema y a la forma de abarcarlo con la intención de intervenir, cambiarlo o buscar resolverlo; además, si dicho enfoque es consistente debe “fundamentarse implícita o explícitamente en un conjunto diverso de conceptos y, por supuesto, tener una definición de los elementos que lo constituye”.

Con base en lo anterior, y la conceptualización del término en un contexto educativo, es de considerar que el *enfoque de cambio climático* es un modo particular de entender o designar o concebir la enseñanza, aprendizaje y comunicación de las cuestiones ambientales, que conlleva dirigir la atención de las campañas, cursos y actividades de los Centros de Educación Ambiental hacia el tema del cambio climático, con una base conceptual sólida sobre sus causas y consecuencias globales y locales, con una visión sistémica y compleja de los problemas ambientales vinculados con dicho fenómeno y con la identificación de las condiciones de vulnerabilidad ante los efectos negativos. Asimismo, el enfoque debe contemplar el desarrollo de capacidades de adaptación, mitigación y respuesta ante situaciones de riesgo. Emplear un enfoque de cambio climático requiere de una planeación sistemática de las actividades de educación y comunicación, en respuesta a las necesidades identificadas en los diagnósticos y estudios de percepción.

### *Difusión y sensibilización*

Por otro lado, es relevante que en el discurso de las actividades se mencione la realización de **campañas de difusión y sensibilización**, si consideramos que difundir significa dar a conocer ideas, datos o informaciones con un carácter vertical, que no tienen la intención de propiciar el diálogo y la participación o una postura crítica y reflexiva, los ciudadanos como destinatarios de los mensajes son sólo sujetos pasivos, receptores de datos.

## Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales

Al buscar congruencia entre el discurso del capítulo sobre metodología del PACCM y el discurso de la acción de campañas observamos que el primero tiene una perspectiva participativa, que no se consideró en la planeación de las actividades de educación y comunicación del PACCM, lo cual nos revela la falta de coherencia entre los diferentes apartados del programa.

La afirmación anterior se deriva de la unidad discursiva del texto del PACCM en el cual se asegura que la revisión bibliográfica, las entrevistas a actores clave y el análisis estadístico, hicieron posible establecer lo siguiente:

Una estrategia de educación y comunicación ambiental efectiva que no solamente suministre información y materiales para las audiencias meta, sino que sea un **proceso participativo** a través del cual **se confiera poder a las personas** para que identifiquen y prioricen sus necesidades y problemas ambientales, para que busquen y organicen la información relativa al problema, y para que la utilicen **para tomar decisiones** sobre las mejores acciones que se han de seguir en la resolución del mismo (Sedema, 2014a, p. 81).

No obstante este discurso, al analizar la relación lógica de la estructura de la acción de campañas con la presentación de estos argumentos sobre el enfoque participativo, encontramos algunas discrepancias:

- ❑ El PACCM registra en las descripción de la acción, llevar a cabo “**reuniones informativas** para comunicadores y formadores en las delegaciones y dependencias, los cuales transmitan el mismo **mensaje** de la campaña del momento” (Sedema, 2014a, p. 241). A través de este discurso, las campañas adquieren un carácter informativo y se está considerando a los ciudadanos como meros receptores de los mensajes y a las instituciones gubernamentales como responsables de su transmisión. Si el público basa su comportamiento en las recomendaciones insistentes de una campaña, sin una reflexión crítica

al respecto, no estaremos contribuyendo a la construcción de una sociedad democrática y participativa de ciudadanos conscientes (Díaz, 1992, p. 69). Entonces, ¿Con qué actividades de las campañas se va a fortalecer la participación de los ciudadanos en la priorización de sus necesidades de educación y comunicación ambiental? Para dar congruencia al discurso del PACCM sobre el empoderamiento de los ciudadanos, una campaña sobre cambio climático tendría que conformar un conjunto de actividades organizadas y vinculadas en torno a objetivos específicos (más allá de la difusión de *slogans* ambientales en los medios), que propicien el diálogo y los procesos de decisión, a través del análisis de temas como las condiciones de vulnerabilidad y el impacto de los patrones de consumo y estilos de vida en la generación de emisiones de gases con efecto invernadero.

Aquí cabe cuestionar lo que en realidad se está movilizando en las personas con un campaña, porque es fundamental tratar de lograr una respuesta sentida y razonada, para pasar de un modelo de comunicación autoritario, eficientista o propagandístico, que pretende cambiar conductas, convencer al otro y que se basa en una comunicación instrumental; a un modelo democrático-participativo, en el que se establecen relaciones de poder horizontales y se prioriza la comunicación (García, 2007). El diálogo y la reflexión son el camino hacia la significación y comprensión de la problemática ambiental y hacia el desarrollo de capacidades de respuesta de los ciudadanos ante situaciones de riesgo.

- ❑ En la descripción de la acción se indica la realización de una campaña en medios escritos y electrónicos, sin precisar las actividades donde se incluya la participación ciudadana, no como público al que van dirigidas las informaciones sino como los actores principales de las estrategias de educación y comunicación.



- ❑ Debemos reconocer que en la acción de campañas se menciona la necesidad de utilizar estrategias diferenciadas para zonas rurales y urbanas en la Ciudad de México, para lo cual era indispensable contar con la información de los diagnósticos y estudios de percepción del cambio climático. Al no tener claras las necesidades de educación y comunicación en el PACCM, queda el compromiso de realizar estos estudios para las dependencias o responsables de campañas, lo cual no es viable administrativa y económicamente.

*La Guía para la Elaboración de Programas de Acción Climática: Nivel Local* (Centro Mario Molina, 2014a, p. 160), advierte que se deben identificar las audiencias a través de las siguientes actividades diagnósticas:

- Elaborar un documento final (que debió formar parte del PACCM) con “la caracterización de las audiencias y los medios de comunicación existentes y apropiados para permear la temática del cambio climático a nivel local”.
- Realizar “una lista de posibles acciones que aborden las prioridades de actuación para la educación y comunicación de los mensajes clave sobre el cambio climático”.

En una campaña de educación y comunicación el destinatario es lo más importante, las actividades adquieren sentido al ser contextualizadas. Además, para que las campañas respondan a un enfoque dialógico y participativo de la comunicación es indispensable que se puntualicen en el PACCM, las estrategias de intervención social de las campañas y que éstas se basen en las percepciones de los ciudadanos; es decir, partir de sus ideas, creencias, opiniones, actitudes, intereses, experiencias, características y necesidades de educación y comunicación, derivadas de la información generada en los diagnósticos y estudios de percepción.

- ❑ En cuanto a los cursos con enfoque ambiental que se mencionan en la meta de la acción, la Dirección de Educación Ambiental, responsable de esta actividad, ofrece a diversos sectores doce cursos con diferentes temas ambientales, de

los cuales uno aborda el tema del cambio climático: “Frente al cambio climático: ahora nos toca cambiar a nosotros”. El objetivo general del curso de indica “que los participantes comprendan los efectos del cambio climático y cuáles serán las medidas de mitigación y adaptación”, está vinculado con los planteamientos del PACCM y sus objetivos específicos también siguen la misma línea (Sedema, s.f. diapositiva 3).<sup>243</sup>

- Construir la percepción y análisis de los problemas ambientales en la Ciudad de México.
- Conocer lo que es inversión térmica y efecto invernadero.
- Comprender qué es el cambio climático y cómo se origina.
- Comprender los impactos ambientales asociados a la actividad humana.
- Proponer alternativas de solución a los problemas ambientales y contribuir a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero.

Por tanto, los objetivos no son una limitante en los avances de la acción, lo que se ha constituido en una dificultad es el alcance de la cobertura (instituciones, áreas, personal o en general población objetivo) de este curso y de los demás cursos de la Sedema que tocan otras temáticas ambientales. Estos cursos se imparten sólo a solicitud de las dependencias públicas y otro factor que puede inhibir la demanda de los mismos, es que a partir del 2015, la Sedema les asignó a cada uno el costo de \$3,296.00 tanto para el sector privado como el público.<sup>244</sup>

- En los cursos sobre cambio climático se aplica una evaluación a los asistentes, con la cual se recopila opiniones con respecto a la forma en que se impartió el curso, mas no se obtiene información en relación con el logro de los objetivos.

---

<sup>243</sup> La información sobre los objetivos se extrajo de la presentación en *power point* obtenida en la investigación de campo, la cual es utilizada en la Dirección de Educación Ambiental de la Sedema, para dar el curso “Frente al cambio climático: ahora nos toca cambiar a nosotros”.

<sup>244</sup> Esta información la recibimos en la entrevista con Rosalynn Herrera Guzmán, Coordinadora de Prensa de la Dirección de Educación Ambiental, de la Secretaría de Medio Ambiente, quien es una de las responsables de la impartición y organización de los cursos.

- ❑ Los cursos que se ofertan no contemplan el desarrollo de capacidades de respuesta ante situaciones de riesgo. Esto es un contenido básico para ser congruentes con el discurso de resiliencia del PACCM.

### **3. Capacitación a los funcionarios sobre buenas prácticas ambientales, y la comprensión del fenómeno de cambio climático**

En el PACCM no se especifican los mecanismos o contenidos de los procesos de capacitación; sin embargo, la Escuela de Administración Pública (EAP) de la Ciudad de México, marcada como participante de esta acción y dedicada a la formación y profesionalización de los servidores públicos, oferta la Especialidad en Gestión Integral de Riesgo de Desastre y el Seminario Internacional Gestión de Riesgos de Desastres, que podrían ser vinculados con los riesgos por eventos climáticos extremos. No hay algún curso, diplomado, seminario o especialidad de dicha institución, dirigido de forma particular al conocimiento del cambio climático, de acuerdo con el objetivo de la acción. Con base en los resultados de la investigación y en el discurso del PACCM realizamos el análisis de la acción.

Discurso dominante

#### *La capacitación ambiental*

Un primer aspecto importante de abordar en el discurso dominante es el uso que se le da al término capacitación. Esta estrategia de aprendizaje, por lo general vinculada con productividad, competitividad y a la ampliación de conocimientos y desarrollo de habilidades, en función de objetivos institucionales (Blake, 1987; Chiavenato, 2007), como se mencionó en otro apartado, utiliza como medios las conferencias, talleres, cursos y la distribución de materiales bibliográficos, entre otros.

En el contexto del PACCM, veremos las connotaciones específicas que adquiere el discurso de la capacitación (Cuadro 4.4.):

**Cuadro 4.4**

**DISCURSO SOBRE LA CAPACITACIÓN**

<b>UNIDADES DE DISCURSO</b>	<b>COMPONENTES SIGNIFICATIVOS</b>
OBJETIVO: Contribuir al <b>conocimiento</b> del tema del cambio climático en el Gobierno del Distrito Federal [ <i>sic</i> ], a través de capacitación en <b>temas ambientales</b> (Sedema, 2014a, p. 243).	Conocimiento
DESCRIPCIÓN: Crear un mecanismo de capacitación <b>a todo el personal</b> del Gobierno del Distrito Federal [ <i>sic</i> ] que promueva la <b>comprensión del fenómeno del cambio climático</b> , las repercusiones del mismo y las acciones individuales que puede llevar a cabo tanto en el ámbito privado como en el desempeño de sus funciones (Sedema, 2014a, p. 243).	Comprensión del problema
META: Crear <b>conciencia</b> en los funcionarios públicos para obtener beneficios ambientales (Sedema, 2014a, p. 243).	Conciencia

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

De acuerdo con las unidades discursivas seleccionadas, el PACCM busca brindar al personal de las dependencias públicas, herramientas conceptuales sobre el cambio climático a través de la capacitación ambiental, que comprende “el conjunto de actividades orientadas al aprendizaje básico, a la actualización y perfeccionamiento de los conocimientos sobre el medio ambiente” (*Unesco* y *PNUMA*, 1989, p. 26). Esta es la única definición que encontramos sobre capacitación ambiental y nos parece incompleta para nuestro estudio porque no contempla las propuestas más recientes que incorporan en la capacitación un enfoque participativo con la generación de espacios de reflexión e intercambio de experiencias, que son aspectos indispensables para ser congruentes con el discurso de empoderamiento del eje de educación y comunicación del PACCM.

Es importante que tampoco dejemos fuera de esta definición el establecimiento de la articulación entre los conocimientos sobre el medio ambiente y las prácticas cotidianas llevadas a cabo dentro de las instituciones o comunidades, puesto que uno de los propósitos de la capacitación, puede ser la mejora de la calidad de las tareas o el uso adecuado de los recursos con los que se cuenta.<sup>245</sup> De esta forma, con la capacitación ambiental se puede esperar como resultado prácticas sustentables, cuya permanencia depende de actividades de negociación y discusión, que permitan la apropiación de las medidas.

La capacitación ambiental puede también tener el propósito de trascender al ámbito personal y no solo a la vida laboral.<sup>246</sup> Así, la capacitación que se ocupa del desarrollo de capacidades de adaptación y mitigación se puede dirigir tanto al nivel institucional como al social. Esto lo vinculamos con el discurso del PACCM que señala como meta “la creación de conciencia para obtener **beneficios ambientales**” (Sedema, 2014a, p. 243), sin enfocarse a un ámbito particular (Cuadro 4.4).

Dado lo anterior, identificamos en el contenido de la acción dos funciones:

- a) Transmisión de información y conocimientos. El contenido o temática sobre el cambio climático es el elemento esencial del programa de capacitación, para contribuir a la comprensión del fenómeno.
- b) Desarrollo o modificación de actitudes y comportamientos. Se busca promover acciones que reporten beneficios ambientales, aunque el objetivo, meta y descripción de la acción son muy ambiguos al respecto, al no aclarar los beneficios que se espera obtener.

---

<sup>245</sup> Cuando la capacitación pone mayor énfasis en el desempeño de las labores que en el desarrollo de la persona, se trata de una política *operativa* (Blake, 1987).

<sup>246</sup> En el caso de que la capacitación privilegia el desarrollo personal sobre los requerimientos del trabajo, hablamos de una modalidad de *desarrollo* (Blake, 1987).

- ❑ El PACC en su descripción precisa su intención de “crear un mecanismo de **capacitación a todo el personal**” del Gobierno de la Ciudad de México (Sedema, 2014a, p. 243) (Cuadro 4.4); sin embargo, todo programa de capacitación debe responder a un diagnóstico de prioridades. Tanto las líneas de formación de la Escuela de Administración Pública, como las temáticas de los cursos de la Sedema, que analizamos en la anterior acción, se derivan de las líneas de trabajo o políticas institucionales ambientales generales. Además, se imparten los mismos cursos a las dependencias oficiales y a las empresas. Esto nos indica la necesidad de una capacitación ambiental continua y diversificada, por sector, lo que tal vez justificaría el costo estimado para la acción.
  
- ❑ La falta de un diagnóstico de prioridades y, por ende, de un programa, puede dificultar que los contenidos de los cursos de capacitación se vinculen con las prácticas ambientales cotidianas de los funcionarios, de acuerdo con los servicios que prestan en las diferentes dependencias. Los conocimientos sobre los problemas como el cambio climático no originan, por sí solos, el cambio de actitudes y comportamientos, se requiere hacer significativos esos aprendizajes, conectándolos con el contexto, las experiencias y los usos y costumbres que caracterizan la cultura laboral del grupo de personas.
  
- ❑ Al no contar con un programa de capacitación para funcionarios, ni muchos menos con un manual de procedimientos, como lo indica el PACCM en sus actividades, se carece de la planeación de acciones y de su seguimiento.

El análisis nos evidencia la necesidad de un programa permanente de formación y capacitación avalado por un diagnóstico de prioridades para cada sector, que utilice diferentes mecanismos, que incentive la participación de todas las dependencias gubernamentales y que se fundamente en metodologías

participativas que propicien la creación de espacios de diálogo y de intercambio de experiencias.

#### **4. Información en los recibos de agua y luz**

En el PACCM no se describe con precisión las actividades que se van a llevar a cabo; no obstante esto, para nuestro análisis consideramos información adicional que obtuvimos, a través de la revisión de los programas educativos de las dependencias marcadas como responsables de la acción.

En cuanto a la información en recibos de agua, es una medida que está contemplada en el Programa de Gestión Sustentable del Agua, en el cual se planea incluir en las boletas de pago, información sobre la importancia del cumplimiento de pago y gráficas de consumo para que los ciudadanos observen el cambio de niveles de gasto del líquido y esto contribuya a fomentar su uso eficiente. También observamos que en las boletas se registran mensajes tales como “Cada gota cuenta. En esta temporada de estiaje nuestra ciudad tendrá menos agua. Cuida que en tu casa no se desperdicie”. El portal del Sistema de Aguas de la Ciudad de México, indica que pretende con estos mensajes fomentar la conciencia ciudadana no solo sobre lo importante de ahorrar el agua sino de pagarla para invertir en infraestructura hidráulica.<sup>247</sup>

En el caso de la información en recibos de luz, es a través del Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (PAESE), que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) promueve que en los recibos aparezca un apartado de avisos importantes el cual incluye mensajes para el ahorro de energía, por ejemplo, “apagar el aire acondicionado cuando no se necesite, disminuye el costo de tu factura eléctrica... ¡Ahórrate una luz! Asimismo, asigna un espacio en los recibos para datos históricos sobre la facturación de energía en el domicilio en los últimos dos años, a

---

<sup>247</sup> Véase: <http://www.sacmex.cdmx.gob.mx/sacmex/index.php/noticia-fortaleciendo-la-cultura-del-agua> (Consultada el 17 de febrero de 2016).

fin de que sirva a los usuarios del servicio para conocer y analizar sus hábitos de consumo.

Los anteriores aspectos contextuales conformados por el discurso de los programas que respaldan la acción, permiten distinguir con más precisión cuál es el discurso dominante y los puntos de congruencia del discurso del PACCM.

Discurso dominante

*Información=cambio de comportamientos*

La descripción de esta acción marca que se pretende “**mejorar la información** suministrada a los ciudadanos mediante los recibos de agua y luz para **promover comportamientos eficientes** que generen **beneficios ambientales y ahorros económicos**” (Sedema, 2014a, p. 245).

Los recibos de pago son un espacio de gran cobertura, donde la información podría ser un paso para la generación de conocimientos y reflexión, al constituirse en una herramienta útil para otras acciones de educación y comunicación; sin embargo, en la descripción de la acción se insiste en ver a la información como promotora de comportamientos, sin valorar si esto conlleva a la comprensión de los problemas ambientales.

La información no es suficiente para cambiar comportamientos, afirmarlo sería un planteamiento reduccionista, los seres humanos no siempre actúan de forma congruente con la información que poseen ni con las actitudes que han desarrollado, hay que considerar las condiciones, recursos, dinámicas y procesos sociales y psicosociales (Pol, 2006). El poder de la información no radica en su capacidad de persuasión, su valor se potencia cuando es motor de diálogo, discusión y toma de decisiones.



Frases como “disminuye el costo de tu factura eléctrica... ¡Ahórrate una luz!”, dirigidas a cambiar las prácticas consumistas de los ciudadanos, apelan a los beneficios, en este caso económicos, del ahorro en el pago del uso de energía y agua. En este tipo de publicidad se busca que la adopción de una conducta sea simple y de preferencia no le implique costos (económicos y sociales) al público receptor. Es una técnica publicitaria del llamado *marketing* social, válida en los instrumentos de las campañas ambientales; pero cuando el objetivo no es solo la modificación de comportamientos, es necesario emplear recursos adicionales de comunicación, que conduzcan a la reflexión sobre las problemáticas.

Además, los mensajes enfocados a la idea de que el menor consumo, de agua o de luz, representa más ahorro de dinero, en ocasiones generan un efecto contrario al deseado y provoca que algunos ciudadanos piensen que su responsabilidad ambiental se limita a cumplir con pagar el uso excesivo del recurso, sin considerar que lo importante no es el cobro, sino evitar la sobreexplotación (Carabias y Landa, 2005).

Se han realizado numerosos estudios de psicología ambiental sobre el impacto de los mensajes en los comportamientos, y aunque algunos autores han concluido que las personas cambian de forma más fácil cuando perciben que las propuestas representan costos bajos (en dinero, esfuerzo y aprobación social) y que estas les reportan beneficios, algunos autores han reconocido que el comportamiento humano no obedece tampoco solo a motivaciones, la conciencia ambiental depende de factores contextuales, visiones del mundo, marcos de referencia ideológicos, actitudes, creencias, valores y conocimientos.<sup>248</sup> Por lo tanto, la generación de conciencia ciudadana sobre el manejo del agua, que pretende el SACM, va más allá de promover conductas o proponer soluciones, se necesita movilizar los aspectos que influyen en nuestras percepciones, actitudes y comportamientos.

---

<sup>248</sup> Véase: Steg y Vlek (2009); Corraliza *et al.* (2006).

Los mensajes que sirven de instrumentos de la comunicación ambiental, deben ir acompañados de información que invite a la participación social y propicie el conocimiento; de lo contrario no hay posibilidad de generar procesos reflexivos sobre las prácticas consumistas y mucho menos se establece relación con las causas y consecuencias del cambio climático.

#### Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales

- ❑ El objetivo y descripción de la acción no son congruentes con el objetivo del PACCM que pretende “disminuir las condiciones de vulnerabilidad e incrementar las capacidades de adaptativas de los ciudadanos frente al cambio climático” (Sedema, 2014a, p. 13), porque tanto en este discurso, como en el de los programas institucionales que respaldan el desarrollo de estas acciones, no se contempla abordar temáticas sobre la forma de prepararse y responder a situaciones de riesgo, como el caso de las inundaciones. Aun cuando, partamos de la idea de que es importante promover el pago del servicio de agua a fin de tener recursos para el mantenimiento de la infraestructura hidráulica, es necesario empezar a crear una visión crítica al respecto con mensajes que den a conocer las condiciones de las redes del drenaje público, entre otros factores que influyen en la calidad del tratamiento y suministro del líquido, y que por supuesto, impactan en el incremento de vulnerabilidad por inundaciones y deslaves, durante los eventos hidrometeorológicos extremos. Recordemos que los desastres como las inundaciones no tienen su origen sólo en los fenómenos de la naturaleza, intervienen factores sociales, económicos y de políticas públicas, tales como la inversión en infraestructura y equipamiento de las fuentes de abastecimiento y de los esquemas de operación del sistema de aguas y de drenaje (superficial, semiprofundo y profundo) de la Ciudad de México. Esta visión integral y compleja de los problemas ambientales no tiene que ver con la creencia de que la solución está en cerrar las llaves del agua.

- ❑ Para ser coherentes con el principio rector del PACCM sobre el fomento de la cohesión y la participación colectiva, es importante dejar claro que mejorar la información, va más allá del incremento de la misma. Es posible que la información ambiental registrada en los recibos de pago se convierta en un instrumento de la comunicación participativa, siempre y cuando se diseñen mensajes que promuevan el debate y la intervención colectiva, en lugar de mensajes persuasivos que pretenden controlar conductas y acciones individuales que inhiben la participación de la sociedad civil.

No es lo mismo manipular a las personas para que fumen o tomen refrescos de determinada marca, que contribuir a que adopten comportamientos socialmente deseables, “las campañas deberían adoptar las técnicas del *marketing* [cursivas añadidas] social, sí, pero sujetándolas a un proceso participativo y concientizador que asegure el desarrollo de un pueblo que reflexiona y actúa inteligentemente de acuerdo a sus propios ideales e intereses” (Díaz, 1992, p. 69). Es prioritario dirigir la información hacia la comprensión del cambio climático y hacia la construcción de capacidades de respuesta para reducir la vulnerabilidad de los 5.6 millones de ciudadanos que, de acuerdo con el PACCM, se encuentran en situación de riesgo.

## **5. Movi-escuelas**

Los objetivos de esta acción los encontramos vinculados con el programa BiciEscuela, que tiene a su cargo la capacitación sobre educación vial, cursos de ciclismo urbano y clases de reparación y mantenimiento básico de bicicletas. Este programa comenzó en 2009, como parte de las actividades del programa Muévete Bici, que inicio desde 2007.

## Discurso dominante

El objetivo de Movi-escuelas es “informar y capacitar al mayor número de personas posible para utilizar la bicicleta de manera segura como medio de transporte, así como promover y difundir el uso de la bicicleta de manera recreativa para crear usuarios potenciales de la bicicleta como forma de transporte” (Sedema, 2014a, p. 247). Al igual que en este objetivo, el discurso de diferentes apartados de esta acción nos muestran una perspectiva educativa desvinculada con lo ambiental. La descripción de la acción ilustra de forma más específica lo anterior (Cuadro 4.5):

### Cuadro 4.5

#### DISCURSO SOBRE LAS MOVI-ESCUELAS

##### **UNIDADES DE DISCURSO**

- Instrumentar  **cursos**  para ciclistas y para conductores de transporte público  **relativos a las reglas de tránsito**  y al cuidado de los peatones y ciclistas por parte de los conductores.
  - Proveer a los ciclistas incipientes de  **conocimientos**  y herramientas que les permitan obtener la confianza necesaria  **para integrarse de forma segura**  y definitiva  **al tránsito vehicular** .
  - Fomentar entre los ciclistas una  **práctica del ciclismo urbano, segura y responsable** , acorde con las disposiciones del Reglamento de Tránsito Metropolitano.
  - Reforzar los  **conocimientos viales**  para transitar por la ciudad (señalización y reglamento de tránsito metropolitano).
  - Resaltar las  **ventajas que ofrece el transporte en bicicleta** .
- Además, se pretende  **recuperar el espacio público** , integrar e incluir a la sociedad, promover actividades recreativas, deportivas, culturales y de salud que fomentan la convivencia ciudadana y promover  **el uso de la bicicleta de manera recreativa y como modo de transporte**  de la Ciudad de México.

---

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a, p. 247).

El punto que indica “resaltar las ventajas que ofrece el transporte en bicicleta”, no remite de forma precisa al planteamiento de la problemática ambiental. El discurso dominante en todo el contenido de la descripción de la acción apunta a aspectos de educación vial y a fines recreativos.

## Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales

Esta acción está vinculada con el discurso de las políticas del Programa Integral de Movilidad 2013-2018 de la Ciudad de México, en la cual se incluyen temas como la promoción del uso de la bicicleta, recreación, cultura vial, recuperación de espacios y movilidad segura. Este enfoque requería ajustes para vincularse también con el discurso sobre empoderamiento, participación social y educación y comunicación del cambio climático, ya que se detectaron algunas inconsistencias al respecto en su discurso sobre educación y comunicación:

- ❑ Si establecemos vinculación entre el discurso dominante de esta acción y el referente discursivo de empoderamiento, deducimos que se espera que la ciudadanía tome control sobre este asunto, con sólo aprender el uso adecuado de las bicicletas. Dirigir la acción a actividades de educación vial y a la promoción del uso de un medio de transporte no motorizado, es muestra de una visión fragmentada sobre las causas y consecuencias del problema de movilidad urbana. Es necesario generar una visión integral del problema y propiciar espacios de participación social donde se aborden los modelos consumistas que llevan a los ciudadanos a decidir comprar un automóvil como parte de su estilo de vida, que se lleve a la reflexión sobre el tema de los desplazamientos innecesarios en sistemas motorizados, que se analice la calidad y disposición del transporte público e incluso que se dialogue sobre la situación de concesiones de este último.

Las movi-escuelas, dirigidas ahora sólo a promover el uso recreativo de la bicicleta y a la instrumentación de cursos de capacitación sobre educación vial, podrían convertirse en un espacio que favorezca el empoderamiento ciudadano, donde también se discuta sobre el impacto del crecimiento ilimitado de vehículos para uso público y privado en los ecosistemas y en la salud de los ciudadanos, debido a las condiciones atmosféricas, los riesgos de accidentes y al estrés provocado por los congestionamientos de tránsito. Asimismo, dentro

de las actividades de educación y comunicación resulta valioso que los ciudadanos compartan sus experiencias en relación con la pérdida de tiempo por traslados y sobre los problemas del espacio, originados por la ocupación del suelo para estacionamientos y redes viales;<sup>249</sup> esto contribuiría a la búsqueda de alternativas y toma de decisiones de forma corresponsable, lo cual sería congruente con el discurso de los objetivos y principios rectores del PACCM, con respecto a la gobernanza.

- ❑ Aunque en el apartado de la relación con los diagnósticos climáticos del PACCM se indica que la acción Movi-escuelas va a contribuir a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, a través de la reducción del uso de vehículos motorizados, no se diseñaron actividades de educación y comunicación ambiental, acordes con este discurso, que promuevan el conocimiento y la reflexión sobre el efecto negativo del consumo excesivo de recursos energéticos del transporte público y privado.
  
- ❑ Las actividades recreativas, culturales y de salud con las que se pretende recuperar el espacio público y que fueron incluidas en la descripción de esta acción, tampoco se relacionan con aspectos de educación y comunicación. Durante los paseos dominicales, incorporados al programa Muévete en bici, se realizan talleres de ajedrez, clases y exhibiciones de capoeira, clases de yoga, activaciones físicas, juegos lúdicos y recreativos para niñas y niños, cursos de mecánica, de ciclismo urbano y cursos para aprender a andar en bicicleta. Si bien es cierto que entre estas actividades se incluyen las del Programa de Educación Ambiental sobre Ruedas “Alcánzame”, este se enfoca al tema de huertos urbanos y no aborda alguna otra temática ambiental que permita que la ciudadanía se involucre con problemas como el cambio climático.

---

<sup>249</sup> En datos del 2007, se estimó que se perdían en la Ciudad de México, 3.3 millones de horas al día a causa de la mala movilidad (Inegi, 2007).

El espacio público es un lugar que permite crear formas de socialización comunitaria, como las actividades mencionadas del programa Muévete en bici, pero para dar congruencia al discurso de empoderamiento, el PACCM tendría que contemplar que el espacio público también es un sitio democrático, abierto y accesible donde es posible generar acciones de cooperación, solidaridad y mayor cohesión social (Ziccardi, 2012). Las plazas, calles, parques, etc., son espacios propicios para el intercambio de información, conocimientos y experiencias, para la identificación de percepciones sobre la problemática ambiental, para favorecer la comunicación entre el gobierno y la ciudadanía, y para la constitución de grupos o alianzas comunitarias que elaboren propuestas y establezcan compromisos dirigidos, por ejemplo, hacia una movilidad sustentable.

- ❑ No se diseñaron actividades de información, conocimiento y diálogo con la ciudadanía, en las cuales se discutan las condiciones diferenciadas de seguridad, por cuestiones de género, al transitar a pie en las calles, las distancias de traslado, acceso al transporte público, condiciones económicas (por el costo del transporte), edad, tipo de necesidad de desplazamiento (trabajo, escuela, servicios, recreación, etc.). Por lo tanto, esto no es coherente con el discurso teórico del PACCM donde se indica que los diagnósticos participativos con enfoque de género permitirán identificar las problemáticas existentes y “plantear desde su población las propuestas de solución y el compromiso para su impulso, mediante lo cual se favorece la participación activa de la población en especial de las mujeres, con una visión amplia para asegurar la apropiación” (Sedema, 2014a, p. 270).
  
- ❑ Aunque el PACCM señala que “la articulación de actores tanto de la sociedad civil como empresarios y particulares garantizará la gobernanza” (Sedema, 2014a, p. 270), en las actividades no se contempla la participación de las asociaciones o grupos de ciclistas urbanos, los cuales han establecido contactos con el gobierno, a través de peticiones referentes a la apertura o

seguridad de las ciclovías. La comunicación con otras organizaciones de la sociedad civil impulsaría el intercambio de experiencias que contribuirían a que los ciudadanos vieran como una alternativa real el uso de la bicicleta, por supuesto, en los casos en los que existen las condiciones propicias para transformar actitudes y conductas al respecto y con una visión crítica y holística sobre el problema de movilidad.

La falta de actividades de educación y comunicación dificulta la toma de decisiones sobre el uso racional de los automóviles particulares, el incremento de la movilidad peatonal o el uso de vehículos no motorizados como la bicicleta. No es suficiente la difusión de la imagen de los políticos desplazándose en bicicleta, para cambiar actitudes y comportamientos, las determinaciones sobre el utilizar este medio, caminar, emplear transporte público o compartir el automóvil, no son disposiciones viables para todos por igual, responden a aspectos contextuales que deben ser discutidos con los ciudadanos.

Limitar el uso de todos los vehículos automotores en la Zona Metropolitana por medio de la aplicación del Programa Hoy No Circula, es ejemplo de una medida prescriptiva que no toma en cuenta la realidad de la población, ante las diversas condiciones de los traslado (distancias, tiempo, costo económico, seguridad y calidad del servicio del transporte público), lo que origina que algunos ciudadanos eviten la restricción por medio de la adquisición de otro automóvil.

El discurso del empoderamiento ciudadano y del fomento a la cohesión y a la participación colectiva, que es uno de los principios rectores del PACCM, debe reflejarse también con la participación de la sociedad civil en el seguimiento y rendición de cuentas de los programas que respaldan esta acción. No con datos sobre el número de ciclistas capacitados en educación vial o el número de paseos dominicales o nocturnos en bicicleta (ese es el discurso de la meta de esta acción), se requieren datos significativos que indiquen el logro de una movilidad



sustentable, resultado de una planeación urbana al respecto y de la intervención de sus ciudadanos, a través de acciones de educación y comunicación.

La educación y la participación son componentes básicos para la implementación exitosa de transporte urbano sostenible (Pardo, 2006). Las acciones dirigidas primordialmente al desarrollo de infraestructura en este rubro y a la cultura vial, sin una comprensión clara sobre la problemática de movilidad y su impacto en el medio ambiente y en la calidad de vida, corren el riesgo de no tener resultados efectivos, por la falta de apropiación de la ciudadanía sobre las medidas propuestas por el gobierno.

## **6. Programa Gánale al CO<sub>2</sub> en las escuelas**

El programa Gánale al CO<sub>2</sub>: Escuelas bajas en emisiones, inició a nivel nacional el 2013 con 36 escuelas públicas y privadas de Jalisco, Estado de México, Morelos, Veracruz y la Ciudad de México,<sup>250</sup> por medio del impulso de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) y la Cooperación Alemana al Desarrollo (*GIZ*), además del apoyo de la ONG Plataforma Integral de Desarrollo Sustentable, A.C. (Pides).<sup>251</sup> En la actualidad este programa no se encuentra en operación, concluyó su fase de pilotaje en julio del 2014.<sup>252</sup>

El programa tenía como objetivo disminuir emisiones de CO<sub>2</sub> y promover una cultura sobre cambio climático y adaptación con un enfoque integral en el sector educativo, a través del uso eficiente de recursos y el fortalecimiento de programas y de acciones en materia de educación ambiental y cambio climático. Las escuelas trabajaban sus proyectos con seis líneas de intervención: áreas verdes, energía,

---

<sup>250</sup> En la Ciudad de México participaron 12 planteles (siete secundarias públicas y cinco escuelas privadas de diversos niveles).

<sup>251</sup> El programa estuvo financiado con apoyo del Ministerio Alemán de Cooperación Económica y el Desarrollo (*BMZ*) y la Oficina de Gobierno Extranjero y la Unión Común de Gran Bretaña (*FCO*).

<sup>252</sup> Esta información fue confirmada el 25 de abril por Miriam Frish, asesora del Programa Mexicano-Alemán para *NAMA* (Pro*NAMA*) y de la Alianza Mexicana-Alemana de Cambio Climático, que fue el proyecto responsable del programa Escuelas Bajas en Emisiones.

consumo sustentable, transporte y residuos, para obtener: beneficios ambientales con la mitigación de gases de efecto invernadero, beneficios sociales por medio de la *concientización* y *empoderamiento* de las y los estudiantes sobre la problemática del cambio climático, y beneficios económicos, traducidos en ahorros de energía y agua para las escuelas y en forma de reducción de subsidios energéticos para los gobiernos. Asimismo, el programa consideró actividades de *sensibilización* sobre el cambio climático, la elaboración de un diagnóstico sobre las diferentes líneas temáticas, la presentación de un plan de acción anual y el seguimiento de los impactos generados, a través de una plataforma electrónica (GIZ, 2013).

Durante el ciclo escolar 2015-2016 se puso en marcha el programa denominado Escuelas Así, que se pretende sustituya al programa de Escuelas Bajas en Emisiones, esto de acuerdo con información del Pides.<sup>253</sup> La iniciativa surgió de esta organización de la sociedad civil, en alianza con el programa de estímulos económicos para el bachillerato, Prepa Sí, el Consejo Nacional para la Cultura y la Artes de México (Conaculta) y la Secretaría de Desarrollo y Medio Ambiente (Sedema).<sup>254</sup> Al programa están inscritas 60 escuelas (aproximadamente 50 de la Ciudad de México y 10 del Estado de México, de los niveles de primaria, secundaria y preparatoria). Dentro de las actividades se abordan temáticas relacionadas con el cambio climático, salud alimentaria, residuos, agua, energía, áreas verdes, entre otras. La página *web* del Pides señala como objetivo del programa “impulsar comunidades educativas más abiertas, sustentables, saludables e inclusivas a través del empoderamiento juvenil”. Las escuelas son apoyadas con talleres de *sensibilización* y con orientación sobre el uso de calculadoras para medir las emisiones de CO<sub>2</sub>.<sup>255</sup>

---

<sup>253</sup> La información relativa al programa Escuelas Así se obtuvo el 29 de abril de 2016, en entrevista con la Directora de Proyectos del Pides, Marina González Magaña, quien también estuvo a cargo del programa Escuelas Bajas en Emisiones.

<sup>254</sup> En la coordinación del programa Escuelas participa la Dirección del Programa de Cambio Climático y Proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio, de la Sedema.

<sup>255</sup> El Centro Mario Molina diseñó una calculadora para medir las emisiones de las escuelas, a solicitud de la Semarnat.

## Discurso dominante

### Gestión ambiental

La descripción de esta acción del PACCM se centra en la “gestión ambiental”, término que no se utiliza en su discurso, pero con él podríamos tipificar las actividades contempladas en la unidad del texto seleccionado (Sedema, 2014a, p. 249):

Programa que promueve medidas para obtener escuelas bajas en emisiones, y plantea la reducción del consumo eléctrico, cambio de luminarias, control de la temperatura del termostato en sistemas de acondicionamiento de aire, uso de transporte escolar, reciclaje de residuos, minimizaciones de consumo de agua, equipos ahorradores de agua, reforestación y uso de calentadores solares.

El cambio de luminarias, reciclaje de residuos y uso de calentadores solares, entre otros componentes del discurso del PACCM, son actividades de gestión no de educación ambiental porque conllevan procedimientos de administración de recursos de los planteles. Cabe señalar, que en otro apartado de la acción se menciona la inclusión de actividades educativas de formación ambiental (aunque no se precisa en el documento cuáles, estas pueden ser cursos, talleres, conferencias, seminarios, etc.). De cualquier manera, es importante dejar claro el sentido que encontramos en el discurso seleccionado y precisar el significado de la gestión ambiental, puesto que en las escuelas prevalecen las primeras, sin considerar la participación dialógica de la comunidad educativa y procesos de aprendizaje, que permitan la apropiación de las acciones. Por otro lado, el sesgo técnico de este tipo de actividades de gestión puede originar una visión fragmentada de las problemáticas y de las alternativas de solución; asimismo, puede dar relevancia a la adquisición de hábitos y realización de actividades, que no siempre resultan significativas para los alumnos, madres y padres, y personal de los planteles escolares, por la falta de procesos de educación y comunicación.

Huergo (2007, p. 3), señala que la gestión “es un proceso de construcción colectiva desde las identidades, las experiencias y las habilidades de quienes allí participan”, que tiene un sentido activo y un significado ligado a la conducción de una acción o un grupo y a la producción de procesos de trabajo colectivos dentro de una institución u organización. El autor también determina que gestionar va más allá de conducir, organizar o administrar; implica el diseño de estrategias participativas, articulación de fuerzas y de diferencias, establecimiento de metas comunes, coordinación de visiones y la corresponsabilidad en la toma de decisiones, hacia la búsqueda de la concreción de ciertos objetivos. Esto último podría hacer figurar prácticas educativas; sin embargo, la gestión no siempre comprende la planeación de las mismas. En algunas ocasiones se llevan a cabo intervenciones en las que se involucra a toda la comunidad, como la del transporte escolar, pero éstas no logran trascender a la vida cotidiana, por la imposición (obligatoriedad) de las medidas o la falta de generación de una visión crítica.

De forma específica, la gestión ambiental representa la intervención planificada de diversos actores sociales e institucionales (Estado, empresarios, ciudadanos, organizaciones, especialistas, etc.), con el propósito de enfrentar la problemática ambiental, por medio de la disposición de actividades y recursos humanos, técnicos y financieros (Muriel, 2006). A partir de esto, distinguimos que las estrategias derivadas de la gestión, pueden estar consideradas en planes, programas y proyectos relacionados con cuestiones del medio ambiente que impactan en la calidad de vida y que dan lugar a la toma de decisiones sobre el uso y coordinación de acciones o herramientas de diversa índole (social, política, económica, administrativa o jurídica) dentro de una estructura organizada.

### Formación ambiental

La formación ambiental es una de las actividades que marca el PACCM para esta acción, sin que se especifique el tipo de intervenciones que se planean realizar. Para entender los alcances de esta actividad es necesario considerar que en ocasiones los términos educación y formación se utilicen como sinónimos y también comparten usos, lo que hace difícil establecer los límites del significado de ambos. Frente a estas circunstancias, no tenemos la intención de entrar en una amplia discusión sobre las diferencias entre la noción de educación y la de formación, más bien lo que pretendemos es encontrar un sentido al significado de formación ambiental en el PACCM, el cual resulta impreciso al no describirse las actividades.

Como se abordó en el apartado de formación ambiental del capítulo anterior, para hacer referencia a la formación es necesario hablar de prácticas educativas que se caractericen por ser reflexivas, que se lleven a cabo de forma continua y que estén vinculadas entre sí.

#### **Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales**

- ❑ El programa Escuelas Bajas en Emisiones dejó de operar, a pesar de estar considerado dentro de las acciones del *Programa Especial de Cambio Climático 2013-2018* y el PACCM 2014-2020 y ser la única actividad dirigida de forma específica a los planteles del sector educativo. Incluso, en la presentación de resultados de la fase de pilotaje, en julio del 2014, se plantearon nuevas metas programadas hasta el 2018, entre las cuales estaba la ampliación de la cobertura del proyecto en más entidades federativas.
  
- ❑ Si el nuevo programa Escuelas Así, que trabaja entre sus temáticas los problemas ambientales, como las relacionadas con el cambio climático,

además de brindar apoyo a las escuelas en el uso de la calculadora para medir sus emisiones de CO<sub>2</sub>, sustituye al programa Escuelas Bajas en Emisiones, debemos considerar que no cuenta con una planeación sistemática ni con un manual de operación que dé soporte oficial a las actividades, establezca objetivos precisos vinculados con los objetivos del PACCM y permita su seguimiento.

- ❑ Durante la presentación del PACCM, Miguel Ángel Mancera Espinosa, Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, ofreció impulsar el programa Gánale al CO<sub>2</sub>: Escuelas Bajas en Emisiones en los 110 planteles públicos de jornada ampliada inscritos al programa SaludArte (Cruz, 2014). Sin embargo, este programa, conformado por talleres de activación física, nutrición y artes, no estableció alguna vinculación oficial con el programa Escuelas Bajas en Emisiones o con sus objetivos.

Cabe señalar, que Mancera Espinosa añadió en su discurso que se buscaría con el programa dirigido a las escuelas que los niños fueran guardianes del agua (Cruz, 2014), lo que muestra en el gobierno de la Ciudad de México una visión reduccionista y naturalista sobre las actividades de educación ambiental.

- ❑ La implementación del programa piloto ofreció la posibilidad de ser congruente con el principio de participación colectiva, a través de la intervención de alumnos, madres y padres de familia y personal de la escuela, en diversas acciones como la formación de equipos verdes y la evaluación de la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero; sin embargo, su impacto fue limitado si consideramos que sólo participaron 12 escuelas (siete públicas y cinco privadas) de las 8052 escuelas de educación básica de la Ciudad de México (4137 públicas y 3915 privadas) (Inegi, 2014c), cifra que se elevaría con el número de planteles de educación especial y de los niveles medio superior y superior.

#### **4.2.2 Línea de acción: Adecuación de procesos y contenidos**

Esta línea de acción agrupa dos acciones que se concretan en la elaboración de un glosario y un catálogo de educación ambiental, dirigidos a explicar de forma precisa las causas y consecuencias del cambio climático.

##### **a) Homologación de conceptos ambientales**

La falta de claridad conceptual se ha constituido en una barrea de la comunicación del cambio climático, derivada en parte de la saturación informativa que dificulta la selección adecuada de las fuentes y la contextualización de la información. El uso inevitable de algunos tecnicismos obliga a precisar su significado para lograr que los ciudadanos adopten los términos y esto contribuya al conocimiento de dicho fenómeno.

Con base en lo anterior es que el PACCM planea la elaboración de un glosario condensado que permita la homologación de “los conceptos concernientes a educación ambiental para una mejor comprensión de los términos y una difusión efectiva de los mensajes” (Sedema, 2014a, p. 251).

#### **Discurso dominante**

##### *Conceptos ambientales*

Los conceptos están conformados por un complejo de juicios,<sup>256</sup> relaciones o conexiones entre representaciones de objetos de forma abstracta (Rickert, 1960); por lo tanto, los conceptos ambientales, se configuran a través de ideas,

---

<sup>256</sup> “Juicio es aquella actividad mental desplegada por una persona, a través de la que compara dos ideas con respecto de alguna circunstancia en particular, para llegar a razonamientos determinados de acuerdo con los valores que para el caso específico deben ser tomados en consideración” (Esparza, 2001, p. 19).

razonamientos, significaciones y representaciones intelectuales sobre el medio ambiente y son expresados verbalmente con términos específicos.

Un glosario podría ser una herramienta para aclarar algunos conceptos sobre cambio climático que ahora planteamos como pregunta: ¿Qué es el efecto invernadero?, ¿cuál es la diferencia entre tiempo y clima?, ¿son sinónimos los términos cambio climático y calentamiento global?, ¿qué término es el correcto, sustentabilidad o sostenibilidad?, ¿cuáles son los contaminantes de vida larga y cuáles los de vida corta?, ¿qué tienen que ver este tipo de contaminantes con la irreversibilidad de las consecuencias del cambio climático?, ¿cuál es el significado de sensibilización y cuál el de concientización? y ¿es lo mismo educación ambiental que gestión ambiental?

#### **Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales**

- ❑ Para cumplir con esta acción el PACCM indica el análisis de los conceptos sobre medio ambiente manejados “por los diferentes medios” o “los centros de difusión de información tales como museos”, lo cual deja demasiado abierto o imprecisos los espacios a los que se está refiriendo. En esta acción resultaba prioritario incluir de forma directa la participación de los medios de comunicación, que tienen parte de responsabilidad de la forma en que concebimos los temas relacionados con el cambio climático.
- ❑ Como en otros casos, también en esta acción resulta necesario un diagnóstico de necesidades de educación y comunicación, elaborado a través de mecanismos como los estudios de percepción, para justificar la elaboración de un glosario, que adapte los lenguajes y contenidos a las audiencias, tal como indica el PACCM en las actividades (Sedema, 2014a).



La *Guía para la Elaboración de Programas de Acción Climática: Nivel Local* (Centro Mario Molina, 2014a, p. 160), en la que se basa la sistematización del PACCM, precisa que el objetivo de los diagnósticos orientados a la identificación de prioridades en materia de educación y comunicación es: “Analizar las percepciones, la comprensión, las actitudes y los valores de la población hacia el cambio climático. Asimismo, identificar los mecanismos de comunicación más efectivos para llevar los mensajes clave relativos al PACCM hacia las audiencias deseadas”.

La elaboración de un diagnóstico es fundamental para lograr que el glosario se constituya en un marco conceptual valioso para la comprensión de la problemática ambiental, a la vez que responda a los errores detectados sobre las formas en que se conceptualiza el cambio climático.

- ❑ Hasta abril del 2016, la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente, no había iniciado las actividades correspondientes a esta acción.<sup>257</sup>

#### **b) Desarrollar un catálogo de Educación Ambiental**

Esta actividad tienen como objetivo: “Asegurar que los mensajes relacionados con el cambio climático sean consistentes entre sí pero adaptados para alcanzar a distintas audiencias” (Sedema, 2014a, p. 253). Al igual que en la anterior acción se prioriza la función de los mensajes para la comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático, por lo que no debe perderse de vista que el catálogo y el glosario, lejos de tener la intención de considerar a las audiencias sólo como receptores de mensajes y objetos de cambio, deben funcionar como instrumentos de apoyo de las actividades de educación y comunicación, basadas

---

<sup>257</sup> Esta información también tiene como fuente la entrevista con Rosalynn Herrera Guzmán, Coordinadora de Prensa de la Dirección de Educación Ambiental, de la Secretaría de Medio Ambiente.

en la participación y el diálogo permanente entre los ciudadanos y las instituciones gubernamentales.

### Discurso dominante

#### Criterios de equidad de género

En esta acción se precisa la “elaboración y publicación del catálogo de educación ambiental, que incluya criterios de **equidad de género**”. Para llevar a cabo esta actividad con un enfoque de género se requiere tener información y un conocimiento amplio sobre las condiciones de las mujeres y los varones en los ámbitos laboral, social y educativo; así como su relación con el medio ambiente, lo que a su vez demanda la generación y el aprovechamiento de estudios y estadísticas; y la elaboración de indicadores precisos sobre el tema, que respondan a las necesidades y prioridades de los habitantes de ambos sexos de la Ciudad de México.<sup>258</sup>

La incorporación de género también implica el reconocimiento de la participación de hombres y mujeres en los espacios de decisión. Si el género se refiere a los roles o características sociales que adquieren los hombres y mujeres, para hablar de inclusión de género, es necesario precisar en el diseño de un catálogo de educación ambiental qué roles se deben compartir.<sup>259</sup>

---

<sup>258</sup> La CEPAL (1998) desarrolló una propuesta para el mejoramiento de los diagnósticos y estudios ambientales con perspectiva de género.

<sup>259</sup> “Las normas y roles de género conforman el ‘deber ser’ de las personas según pertenezcan al sexo femenino o masculino. En el plano individual, social e institucional están reforzadas por la tradición, las costumbres, las leyes, la clase socioeconómica y la ética. Las normas son expectativas de la sociedad con respecto a actitudes y comportamientos aceptables para los hombres y para las mujeres, ya sea en la infancia, la juventud, la edad adulta, o las personas adultas mayores; en tanto, los roles son funciones socialmente asignadas a las mujeres y los hombres en su quehacer y desarrollo social. Los roles son también llamados “papeles de género” y podemos considerarlos como ciertas actividades, conductas, prácticas y costumbres que históricamente se han establecido como las que debe cumplir una mujer o un hombre” (SSA, 2010, p. 12).

## Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales

- ❑ Las actividades de esta acción, a diferencia de las correspondientes a la elaboración del glosario de conceptos de educación ambiental, se enfocan a la actividad diagnóstica (de necesidades y de contenidos existentes), con el propósito de que “el mensaje comunicado sea consistente pero adaptado para cubrir las necesidades de audiencias con distintos grados de escolaridad y distintos niveles socioeconómicos” (Sedema, 2014a, p. 253); sin embargo, el resultado del diagnóstico tenía que estar integrado en un apartado específico dentro del PACCM y no marcarse como una tarea a realizar. La *Guía para la Elaboración de Programas de Acción Climática: Nivel Local* (Centro Mario Molina, 2014a), propone en su apartado sobre diagnósticos, que se identifiquen las audiencias, a través de la revisión documental sobre las características de la población local y la aplicación de una encuesta a una muestra representativa de la población.
- ❑ El enfoque de género sólo se utiliza para etiquetar esta y otras actividades del PACCM, porque no hay una definición explícita de las acciones orientadas en esa dirección. La Semarnat (2009c) pretende que se cambie la forma tradicional de planear, implementar y evaluar las acciones con enfoque de género para enfrentar el cambio climático, por lo que precisa que no se trata de sumar perspectivas, sino de integrarlas en las formas de actuación.

El catálogo de educación ambiental debe promover la participación social equitativa tanto de mujeres como de varones y resaltar su intervención en acciones específicas de intercambio de experiencias, conocimiento sobre el uso y manejo de recursos, discusiones sobre el uso de tecnologías sustentables, participación en consultas y toma de decisiones, entre otras; para así evitar que este criterio quede solo en el discurso de legitimación de la política de género.

Es común que los compromisos con la equidad de género contemplados en políticas y planes de acción se “evaporen” al llevarlos a la práctica...De ahí la importancia de que programas y proyectos contemplen actividades específicas de desarrollo de la capacidad en materia de género y comprometan a todo el personal e integrantes de los equipos de trabajo (Inmujeres y Semarnat, 2003, pp. 8-9).

Por lo tanto, para incorporar criterios de equidad de género no es suficiente con etiquetar o marcar las acciones, se requiere construir relaciones equitativas entre hombres y mujeres. Hacer referencia a un enfoque de género significa proveer “el instrumental teórico y metodológico para analizar las relaciones de género, entender su dinámica en contextos específicos como el cambio climático y construir propuestas que promuevan la equidad” (Semarnat, 2009c, p. 25). La incorporación de una perspectiva de género significa asegurar que tanto los hombres como las mujeres participen en la planeación, implementación y evaluación de actividades.

Con esta acción concluye el análisis de las acciones del Eje Educación y Comunicación y para analizar la forma en que se transversaliza dicho eje se revisaron las 69 medidas del PACCM, las cuales clasificamos en medidas de mitigación y de adaptación,<sup>260</sup> vinculadas con la educación y comunicación. Cabe recalcar que en el documento no se establece esta clasificación, por lo que para determinar hacia dónde estaban orientadas las medidas, nos basamos en los objetivos, descripciones, diagnósticos, metas y actividades, que contiene cada una de ellas. En el análisis de las diferentes categorías se toma como uno de los referentes a la *Guía para la Elaboración de Programas de Acción Climática: Nivel Local*; en virtud de que la estructura general del PACCM corresponde a las recomendaciones metodológicas de la misma. Ambos documentos fueron

---

<sup>260</sup> En el capítulo 12 del PACCM se presenta una priorización de actividades por su efecto de mitigación o de adaptación. No coincidimos con dicha clasificación y priorización, porque, por citar un ejemplo, se registra como acciones orientadas a la adaptación y que contribuyen a prevenir los riesgos por inundaciones, el Programa de ahorro de agua en oficinas y edificios públicos, y captación de agua pluvial y el Programa de supresión de fugas y rehabilitación de tuberías, cuando todo el desarrollo de su contenido indica que están orientadas a promover una cultura de consumo responsable del agua y la reducción de la pérdida de agua, respectivamente, sin algún sesgo sobre el desarrollo de capacidades de adaptación o de respuesta ante situaciones de riesgo.

elaborados por el Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, aunque la guía se publicó seis meses después.

### **4.3 TRANSVERSALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN**

El carácter de transversal que se le da a la educación y comunicación supone el reconocimiento de su intervención en el desarrollo de medidas de mitigación y adaptación, por tanto, implicaba que estuviera permeado en las actividades y se le diera un tratamiento específico a las acciones. Si bien es cierto que la transversalidad no significa añadir de forma aislada contenidos sobre cambio climático, es compromiso de los sectores generar condiciones para el trabajo interinstitucional. El análisis del discurso del PACCM muestra las inconsistencias al respecto.

La educación y la comunicación adquirieron en el PACCM un carácter transversal en reconocimiento a la importancia de la participación de ambos procesos en el desarrollo de capacidades de adaptación y en la generación de reflexión sobre los estilos de vida basados en patrones de consumo desmedido (Sedema, 2014a, p. 33). La transversalidad de este eje significa compartir objetivos con todas las acciones y promover un permanente diálogo y asociación con los ciudadanos, no solo con las instituciones. Asimismo, este enfoque otorga una capacidad específica de actuación y organización a las dependencias responsables de las acciones, porque tienen que dar respuesta a la necesidad de incorporar temas, visiones, enfoques y objetivos (Serra, 2005), en este caso relacionados con la educación y comunicación del cambio climático, a través de actividades articuladas que propicien la toma de decisiones con respecto a las medidas de mitigación y adaptación, que disminuyan la situación de riesgo.

La transversalización del Eje de Educación y Comunicación supone actividades de aprendizaje y diálogo, dirigidas a la comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático con una visión integral y compleja. Al respecto, la Semarnat (2012a, p. 123) señala que los procesos de educación ambiental, capacitación y comunicación educativa, dirigidos a la mitigación y adaptación, “deben abordarse con un enfoque transversal, interdisciplinario e intrasectorial, que propicie la

articulación de los ámbitos educativos formal y no formal”; además, precisa que uno de los temas nodales que se deben tratar es el consumo responsable, considerando las características específicas de cada región. En virtud de lo anterior, sus estrategias y líneas de acción se enfocan en los siguientes aspectos Semarnat (2012a, p. 123):

- Impulsar la vinculación del ámbito académico y de investigación sobre el cambio climático con el desarrollo de procesos educativos y de capacitación, a fin de asegurar la actualización, calidad y oportunidad de la información brindada.
- Recuperar los conocimientos tradicionales y los de las poblaciones indígenas, sobre prácticas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el territorio, que representen formas de adaptación a la variabilidad climática y constituyan nuevas formas de tratamiento médico y de alimentación.
- Aprovechar los sistemas de emergencia y alerta temprana ante desastres mediante el diseño de campañas educativas que incorporen información clave para identificar riesgos, en particular en las franjas costeras, regiones inundables y aquellas con sequías y ondas de calor.
- Desarrollar procesos de capacitación que acompañen a las estrategias destinadas a proteger, restaurar y recuperar los ecosistemas expuestos a los riesgos de desastre ocasionados por los fenómenos hidrometeorológicos.
- En el ámbito de la salud, apoyar la difusión de contenidos relacionados con estrategias y acciones encaminadas a proteger los sectores más vulnerables ante golpes de calor, epidemias y enfermedades infecciosas como el cólera y la fiebre tifoidea o que se transmiten por vectores como el paludismo o la malaria.

La investigación, la recuperación de conocimientos tradicionales, la difusión de información, la capacitación y la protección de la salud, son algunos de los procesos incluidos en este enfoque, que demanda la inclusión y participación ciudadana y que de acuerdo con las evidencias del análisis de las acciones de mitigación y adaptación que a continuación presentamos, no se tomó en cuenta en

la planeación e implementación de las líneas de acción y actividades de educación y comunicación del cambio climático del PACCM.

#### **4.3.1 Categoría de análisis: mitigación**

De las 65 acciones analizadas, las cuales sumadas a las ocho acciones del eje Educación y Comunicación integran el PACCM, identificamos 48 medidas que contribuyen al desarrollo de capacidad de mitigación (aquí no se incluyen las acciones que establece sinergia con la adaptación, porque se analizan más adelante), en algunos casos de forma directa o indirecta, según va aclarando el documento en la planeación de las acciones. De éstas, identificamos que nueve se vinculan con los referentes discursivos del campo conceptual de la educación y comunicación, establecidos al inicio del capítulo. En el Cuadro 4.6 se anota la selección de unidades discursivas que se van a analizar.

De las acciones analizadas y seleccionadas, debemos puntualizar en primer lugar, que no todas se concretan en actividades específicas de educación y comunicación. Los referentes discursivos aparecen en algunos de los apartados del contenido de cada acción, como el objetivo, la descripción, el diagnóstico, la meta y la métrica de seguimiento; pero no en todos los casos se concretan en actividades que justifiquen su enunciación, lo cual dificulta que los responsables o participantes de las acciones se comprometan en la transversalización del eje de educación y comunicación.



**Cuadro 4.6**

**TRANSVERSALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN**

ACCIONES DE MITIGACIÓN DEL PACCM VINCULADAS CON LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	CONTENIDO DE LAS ACCIONES DE MITIGACIÓN (Unidades discursivas del PACCM)
1. Chatarrización de refrigeradores (Sedema, 2014a, pp. 113-114)	(Actividad) <b>Difusión</b> en medios de comunicación (Responsables) Programa Reciclación de la <b>Dirección de Educación Ambiental</b> , Fideicomiso para el ahorro de energía eléctrica (FIDE) y empresas fabricantes de refrigeradores.
2. Modificación de sistemas y hábitos del consumo energético en los edificios institucionales (Sedema, 2014a, pp. 115-116)	(Descripción) <b>Fomentar</b> entre el personal una <b>cultura</b> de responsabilidad ambiental. (Actividad) -----(sin planeación)-----
3. Programa de ahorro de agua en oficinas y edificios públicos y captación de agua pluvial (Sedema, 2014a, pp. 149-150)	(Descripción)... <b>promover el ahorro</b> de agua y <b>una cultura de consumo responsable</b> . (Actividad) -----(sin planeación)-----
4. Programa de supresión de fugas y rehabilitación de tuberías (Sedema, 2014a, pp. 151-152)	(Actividad) Impulsar y fortalecer la <b>capacitación</b> a mujeres plomeras con perspectiva de cuidado del medio ambiente y de género.
5. Compras verdes (Sedema, 2014a, pp. 171-172)	(Objetivo) ... <b>se fomenta</b> entre el personal una <b>cultura de responsabilidad</b> hacia el medio ambiente, en beneficio de la sociedad. (Actividad) -----(sin planeación)-----
6. Capacitación a los productores para cumplir con estándares de inocuidad alimentaria (Sedema, 2014, pp. 183-184)	(Descripción) Incentivar la producción orgánica local mediante la <b>capacitación</b> de los productores del Distrito Federal...la capacitación servirá a los productores <b>para adquirir conocimientos</b> de comercialización...También se planea la generación de empleos permanentes en el sector rural, así como el <b>desarrollo de capacidades</b> . (Actividad) Actualización del programa de <b>capacitación</b> para que además de las buenas prácticas agrícolas, incluya componentes de comercialización de los productores y formación de cooperativas. (Actividad) Implementar la <b>capacitación</b> a los y las productores.
7. Integración de los productores del D.F., como proveedores en el Sistema de compras verdes del GDF (Sedema, 2014a, pp. 187-188)	(Descripción) Incluye la <b>capacitación</b> de los productores para que puedan cumplir con los requerimientos del mismo ya sea de forma individual o mediante cooperativas. (Actividad) -----(sin planeación)----- (Métrica de seguimiento) <b>Difusión</b> que garantice la <b>participación</b> de los productores.
8. Monitoreo de la declaratoria que prohíbe el uso de transgénicos para proteger el maíz nativo del suelo de conservación del Distrito Federal (Sedema, 2014a, pp. 191-192)	(Actividad) Reforzar los programas de monitoreo y apoyo a los propietarios, a través de difusión, seguimiento, evaluación y mejora. (Métrica de seguimiento ) Número de <b>campañas de difusión</b> y cantidad de propietarios alcanzados con cada campaña.
9. Retribución por la conservación de servicios ambientales en reservas ecológicas comunitarias y áreas comunitarias de conservación ecológica (Sedema, 2014a, pp. 211-212)	(Actividad) <b>Capacitación</b> para los voluntarios y el personal que realizará las labores de mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

### La mitigación

Para analizar la vinculación de la mitigación con la educación y comunicación es necesario precisar cómo el PACCM concibe a la primera. La mitigación es definida en el glosario como la “aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero” (Sedema, 2014a, p. 385).<sup>261</sup> Esto no deja claro si además de la dimensión tecnológica interviene la dimensión social.<sup>262</sup> La puntualización de esto dejaría explícito el tipo de políticas que se van a aplicar y los actores que van a participar. Cuando en las medidas de mitigación sobresale el sentido técnico y la falta de vinculación con aspectos sociales, se dificulta la apertura de procesos de educación y comunicación participativos.

Corresponde al Estado instrumentar la implementación de cambios tecnológicos, administrativos, de infraestructura o de regulación, para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero; pero la implementación de medidas requiere de la inclusión de la dimensión humana, no sólo para promover en los hogares el ahorro de consumo de energía. Es indispensable la apropiación ciudadana de los proyectos, lo cual demanda la estructuración de sistemas efectivos de comunicación y la creación de espacios de discusión, que permitan el empoderamiento de la ciudadanía.

El concepto de capacidad de mitigación podría especificar más el alcance social (educativo y comunicativo) de las medidas; sin embargo, en el discurso del

---

<sup>261</sup> El PACCM retoma este concepto de la Ley General de Cambio Climático (Poder Legislativo Federal, 2012).

<sup>262</sup> En uno de los informes del *IPCC* (2007d, p. 106) se presentó una definición más amplia, en la que incluye otras dimensiones: “Aunque la aplicación de varias **políticas sociales, económicas y tecnológicas** conduciría a la reducción de las emisiones en relación con el cambio climático, por mitigación se entiende la aplicación de políticas dirigidas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero”.

PACCM no se define este término,<sup>263</sup> lo que comienza a desvincular las acciones de mitigación del programa con el discurso de educación y comunicación de las políticas internacionales al respecto.

### Hábitos y cultura de responsabilidad ambiental

En cuanto al análisis del discurso de las acciones de mitigación, la referida a la modificación de sistemas y hábitos del consumo energético en los edificios institucionales y la que señala en su descripción el fomento de una cultura de responsabilidad ambiental y de consumo, no registran actividades de educación y comunicación al respecto. De esta forma, la **cultura de consumo responsable** se resume en el ahorro de agua. Esto nos lleva a advertir que la concepción de cultura aquí es equivalente a una *práctica*, que se espera forme parte de un estilo o forma de vida con la sola repetición de una conducta.

En concordancia con lo que afirma Hall (2010), la cultura no representa simplemente la suma de hábitos y costumbres, se vincula con todas las prácticas sociales, tales como los discursos y los patrones de organización que deben ser vistos siempre de forma interrelacionada. En esa misma dirección Vargas (2006, p. 38) señala:

---

<sup>263</sup> *El IPCC*, que es uno de los referentes metodológicos del PACCM, sí precisa en dos de sus informes la definición de capacidad de mitigación:

1. "Capacidad de un país para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero antropogénicos o mejorar los sumideros naturales, donde la capacidad se refiere a las **habilidades, competencias, aptitudes y dominio** que un país haya logrado; ésta depende de la tecnología, las instituciones, la riqueza, la equidad, la infraestructura y **la información**. La capacidad de mitigación depende de la vía de desarrollo sostenible que adopte un país" (*IPCC*, 2007d, p. 99).
2. "Estructuras y **condiciones sociales**, políticas y económicas que se requieren para una mitigación eficaz" (*IPCC*, 2001a, p. 72).

Llamamos 'cultura del agua' al conjunto de modos y medios utilizados para la satisfacción de necesidades fundamentales relacionadas con el agua y con todo lo que dependa de ella (...) Se manifiesta en la lengua, en las creencias (cosmovisión, conocimientos), en los valores; en las normas y formas organizativas; en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales; en las creaciones simbólicas (artísticas y no artísticas); en las relaciones de los hombres entre sí y de éstos con la naturaleza y en la forma de resolver los conflictos generados por el agua. La cultura del agua es por lo tanto, un aspecto específico de la cultura de un colectivo que comparte, entre otras cosas, una serie de creencias, de valores y de prácticas respecto de ella.

Aún en el ámbito organizacional o empresarial el término cultura sigue concibiéndose como el conjunto de valores, creencias y actitudes que están influenciados por factores sociales y psicológicos (Diez, 2007), lo que por supuesto, significa que para modificarlos no es suficiente con la promoción de hábitos. El aprendizaje de una conducta o **hábito** no se adquiere con la repetición de un acto, es necesario que se vayan desarrollando una serie de transformaciones que llevan a la acción. Implica la constitución de un saber hacer. Si desaparecen o no existen móviles acompañados de la repetición, no sobrevive esta acción que debería conllevar una adaptación, "la formación del hábito sería una suma de pequeños descubrimientos, de pequeños actos intelectuales, de pequeñas reorganizaciones de la percepción y del acto" (Guillaume, 1939, p. 7).

Los **hábitos**, que, si bien es cierto, no son el objetivo central de la educación ambiental, deben ser resultado de transformaciones tanto en el actuar como en el pensar. Una acción mecánica que no va acompañada de la adquisición de valores ambientales, no contribuye a la formación de una cultura de responsabilidad ambiental, para esto se requiere de la construcción de conocimientos, el fortalecimiento de valores y la implicación e interrelación de aspectos sociales en procesos de educación y comunicación, que son los que darán la pauta a una actuación significativa para las personas.

Por otro lado, el término **responsabilidad ambiental** que se utiliza en el discurso de las acciones del PACCM, corresponde a una cuestión institucional, no se involucran los ciudadanos. Por lo regular dicho término forma parte del discurso del sector empresarial y gubernamental. Incluso en nuestro país se expidió una Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (Segob, 2013), que prevé los delitos contra el ambiente y la gestión ambiental.

### Capacitación a productores

La actividad que indica la capacitación a los productores para cumplir con estándares de inocuidad alimentaria, la ubicamos dentro del concepto de **capacitación ambiental**, que ya abordamos en otros apartados, porque las actividades de aprendizaje incluyen la adquisición de conocimientos de comercialización y la formación de cooperativas. En esta medida se revela la inclusión de cierta participación social, aunque no se planifican de forma puntual espacios de intercambio de experiencias, de diálogo de saberes y de toma de decisiones.

En la capacitación se debe tomar en cuenta el contexto cultural, las instituciones sociales de la población, las estrategias familiares y comunitarias de organización de trabajo y el desarrollo económico, con el propósito de generar espacios de reflexión y evaluación de las comunidades “sobre el proceso educativo del cual es sujeto y dando acompañamiento, seguimiento y evaluación a las acciones en procesos participativos” (PNUMA, 2000, p. 11).

La capacitación participativa toma en cuenta la organización social de las comunidades y conlleva procesos de educación y comunicación que generan la posibilidad de la negociación y apropiación de los proyectos. De ahí la importancia de hacer énfasis en la necesidad de que en los programas se diseñen actividades específicas que incluyan de forma puntual este enfoque participativo, para no dar

oportunidad a que se siga concibiendo a la capacitación como transmisión de información y no se tome en cuenta las necesidades, conocimientos, saberes locales y en general el contexto social y cultural de las comunidades, como sucede en algunas de las actividades analizadas.

### Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales

- ❑ La acción sobre compras verdes, que alude al fomento de una **cultura de responsabilidad ambiental** entre el personal del Gobierno de la Ciudad de México, tiene como actividades la implementación y monitoreo de las compras, las cuales representan medidas prescriptivas desvinculadas con la concertación. Para dar congruencia al discurso de los objetivos del PACCM sobre la corresponsabilidad gobierno-sociedad y el “contar con una ciudadanía, culta e informada y sensible al tema”, se tendría que buscar en las actividades de la línea de las compras verdes, la transformación de la visión del personal con respecto al consumo de los materiales y a su impacto ambiental, a través de la planeación específica, por ejemplo, de la creación de espacios de conocimiento, información y negociación al respecto. Incluso, el PNUMA (2012, p. 38) recomienda “educar y capacitar en diversas etapas del proceso a diferentes grupos objetivo” para lograr implementar de manera correcta las compras públicas sostenibles.

Con la implementación de acciones a través de marcos normativos, sin la participación de la población objetivo y el desconocimiento sobre la trascendencia de las medidas, como lo planea el PACCM, se corre el riesgo de generar desinterés en las problemáticas ambientales y acortar la permanencia de las acciones.

En este mismo análisis podríamos considerar la acción integrada en *adendum* en el PACCM, titulada Programa de acceso a combustibles comerciales,

eficiencia energética y energía renovables para mejorar la salud de las mujeres (Sedema, 2014a, p. 357), que tiene como objetivo la sustitución y uso eficiente de combustibles. En la descripción de esta acción se enfatiza el respeto a los usos y costumbres de las comunidades; sin embargo, para lograr los objetivos de transversalización de la educación y comunicación se considera necesario incluir acciones participativas de concertación, intercambio de experiencias y discusión sobre cómo las nuevas prácticas aportan beneficios a su salud y a los recursos naturales, lo que facilitaría la implementación del programa, no como una imposición sino a través de la apropiación de las medidas.

❑ **La gestión de desechos** a través del reciclado es sólo una medida parcial de mitigación, de un problema que tiene su origen en las formas de producción y de consumo, por lo que se requieren procesos educativos en esa dirección. Sobre la base de este planteamiento identificamos las condiciones de congruencia de acción dirigida a la chatarrización de refrigeradores:

a) Esta acción incorpora como participantes a la Dirección de Educación Ambiental (DEA), de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México (Sedema), a través del programa Recicladrón,<sup>264</sup> el cual promueve en la ciudadanía el manejo adecuado de residuos electrónicos y eléctricos, con el objetivo de fomentar hábitos de separación y reciclaje. Este programa se basa en el manejo de residuos, lo que representa una visión fragmentada de las causas y consecuencias de este problema ambiental. La inclusión del programa en el PACCM se planeó de forma aislada y alejado de procesos de educación que eviten dejar en los ciudadanos la idea de que el reciclar es la solución a la generación de residuos. No se incorporan actividades que promuevan la concientización sobre el impacto ambiental de su producción y consumo.

---

<sup>264</sup> De acuerdo con la información de la página oficial del programa, en cada Recicladrón se instalan centros de recepción de residuos, con el propósito de gestionar el manejo adecuado de aparatos eléctricos y electrónicos.

Estas actividades son muestra de la forma en que se ha desvirtuado la llamada regla de las 3R (reducir, reutilizar y reciclar), que se ha convertido en la principal y mágica acción ambiental en espacios formales, no formales e informales, carente de una perspectiva clara del sentido real de la iniciativa,<sup>265</sup> la cual enfatiza en uno de sus principios que la minimización de residuos se puede lograr de forma eficiente si se toma como centro el reducir, después la reutilización y, por último, el reciclar. Esto explica porque la chatarrización de refrigeradores se concibe como una actividad de gestión ambiental, la cual no incluye procesos educativos orientados primero a las prácticas consumistas y después a las actividades de reciclado. De hecho, para enfatizar el consumo responsable como el objetivo principal de la propuesta, la organización *Greenpeace* añadió a la regla otras tres erres (repensar, reestructurar y redistribuir),<sup>266</sup> que no han logrado popularizarse en la educación ambiental, como sucedió con las reglas que les anteceden.<sup>267</sup>

b) Se incluye la participación del Fideicomiso para el Ahorro de la Energía Eléctrica (Fide),<sup>268</sup> pero no se les involucra directamente en las actividades planeadas. Ni se registra su intervención dentro de los indicadores de las

---

<sup>265</sup> La regla de las 3R, propuesta por la organización *Greenpeace*, fue presentada por el Primer Ministro de Japón, Koizumi Junichiro como una iniciativa a nivel internacional durante la Cumbre del Grupo de los 8, celebrada en junio de 2004 (*Ministry of the Environment*, 2005).

<sup>266</sup> La regla de las 6R está constituida de la siguiente forma (*Greenpeace*, 2005, p. 7):

- Repensar nuestro modo de vida, nuestras necesidades básicas, para diferenciarlas de las prescindibles.
- Reestructurar el sistema económico para que, en lugar de producir bienes superfluos, se concentre en la satisfacción de las necesidades de todos. Incluir los costes sociales y ambientales en el precio final de los bienes de consumo.
- Reducir el consumo excesivo.
- Reutilizar, es decir, alargar desde su diseño hasta su uso la vida útil de los materiales.
- Reciclar para reincorporar al ciclo los materiales una vez finalizada su vida útil.
- Redistribuir, porque todos tenemos derecho a proporciones equitativas de recursos, y el planeta tiene la capacidad de satisfacerlos.

<sup>267</sup> Es importante mencionar que Serge Latouche (2008) propone lo que él llama un *círculo virtuoso*, conformado por ocho "R": relocalizar (el renacimiento de lo local), reevaluar (deslegitimación de los valores dominantes y de la manipulación), reconceptualizar (repensar la educación y redefinir conceptos), reestructurar (adaptar el aparato de producción y las relaciones sociales en función del cambio de valores dominantes) y redistribuir (reparto de las riquezas y del acceso al patrimonio natural), además de los tradicionales reutilizar, reciclar y reducir.

<sup>268</sup> En su página *web* el FIDE ofrece a través de su programa Educaré, materiales didácticos (videos, cuentos, folletos, etc.) para nivel básico, educación media superior, facilitadores, estados y municipios, empresas y público en general.



métricas de seguimiento o de impacto, por tanto se deja abierta su responsabilidad y participación en esta acción.

c) La inclusión de la iniciativa privada en el contenido de esta línea de acción es un aspecto que podría hablar de una mayor participación social; sin embargo, no se precisa en qué consisten los convenios de colaboración con fabricantes de refrigeradores, que se marcan como una de las actividades. Para ser congruentes con el origen del problema, los convenios que se establezcan con las empresas deberían ir destinados no sólo a la producción de aparatos con mayor eficiencia energética, sino a la disminución del impacto ambiental negativo de los modos de producción.

d) La actividad de difusión en los medios de comunicación del programa de chatarrización de refrigeradores registrada en el PACMM, no supone actividades de educación ambiental.<sup>269</sup> Recordemos, como lo abordamos en el capítulo II, que la difusión es una actividad vertical en la que se propaga una idea o da a conocer algo sin fines educativos, además de que no representa procesos de comunicación que impliquen el diálogo y la participación social.

- ❑ El discurso sobre la promoción de **hábitos de ahorro de agua**, no incluye una etapa de formación ni refleja una visión compleja de la realidad ambiental, se ve el problema de manera simplista y fragmentada, al no promover actividades concretas en las que se aborde de forma analítica los patrones desmedidos de consumo. El programa de ahorro de agua en oficinas y edificios públicos, propuesto en el PACCM, solo consiste en la implementación de medidas de reducción de consumo del líquido y no involucra la participación del personal, lo que denota en la actividad, un sentido prescriptivo.

---

<sup>269</sup> El programa Recicladrón difunde en los medios de comunicación cápsulas informativas sobre las jornadas de acopio de residuos electrónicos y eléctricos.

- ❑ La difusión de campañas sobre la prohibición del uso de transgénicos, es una actividad de comunicación que registra una aplicación aislada de procedimientos analíticos, que no es congruente con el discurso de participación social. La recepción de los mensajes no equivale a la comprensión del problema (el PACCM indica en la métrica de seguimiento estimar el número de propietarios alcanzados con cada campaña). Recordemos que Oepen *et al.* (1999) señalan que la comunicación ambiental debe hacer comprender a las personas afectadas cuáles son los factores claves que intervienen en los problemas y considerar que los criterios de decisión sobre sus prácticas ambientales son resultado del diálogo comunitario, las percepciones de su entorno, sus contextos culturales, sus visiones y los estilos de vida.

Para lograr la adopción de compromisos conjuntos, los actores involucrados deben estar informados y convencidos sobre los beneficios de las medidas que van a tomar. El conocimiento sobre cómo el uso de transgénicos impacta en el ambiente requiere de campañas asociadas con los saberes de la comunidad y otras actividades que propicien el debate y la unión de esfuerzos para fortalecer los objetivos que se persiguen y obtener el reconocimiento social de la problemática.

- ❑ La actividad de capacitación de mujeres plomeras desarrolla capacidades técnicas de mitigación institucionales que se derivan de una necesidad administrativa (contratación de personal habilitado o especializado en las maniobras), en específico para la realización de trabajos de supresión de fugas y rehabilitación de tuberías, en la que se marca un enfoque de género. Este tipo de capacitación pretende solo la adaptación de las personas a una función y busca brindarle las herramientas esenciales para el ejercicio de un puesto (Chiavenato, 2007), no se promueve la capacitación ambiental y no se transversaliza la educación y comunicación para el cambio climático de forma planeada e intencional.

En caso distinto se encuentra la capacitación de voluntarios que realicen labores de mantenimiento para la conservación de servicios ambientales en reservas y áreas comunitarias y reservas ecológicas, la cual, de acuerdo con las tipologías utilizados por Roth (2002), forma parte de los *instrumentos incentivos*, que no pretenden obligar a ciertas conductas, como en este caso las ambientales, a través de sanciones (medidas regulatorias), sino mediante una recompensa económica. Esta actividad, de cierta manera desarrolla capacidad de mitigación que considera la dimensión social, al involucrar a los ciudadanos, aunque su participación no se deriva de la concertación.

#### **4.3.2 Categoría de análisis: adaptación**

Para realizar el análisis de esta categoría también se consideraron las 65 acciones del PACCM, correspondientes a los cinco ejes estratégicos base, al eje transversal de investigación y desarrollo y a las actividades integradas en *adendum*. De igual forma que en el análisis de la categoría de mitigación, no se incluyen las ocho líneas de acción del eje transversal de Educación y Comunicación que se analizó de forma específica.

Como resultado del análisis distinguimos de las 65 acciones, 12 de adaptación (más adelante presentamos otras cinco acciones que presentan sinergia entre mitigación y adaptación). De las 12 acciones determinamos cuál es el tipo de respuesta que se planeó y los referentes discursivos que dan cierto matiz de transversalización de la educación y comunicación.

Los hallazgos que identificamos en el siguiente Cuadro (4.7), los explicamos al analizar el discurso dominante y su congruencia con los aspectos textuales y contextuales.

## Cuadro 4.7

### ACCIONES DE ADAPTACIÓN

ACCIONES DE ADAPTACIÓN	TIPO DE RESPUESTA	TRANSVERSALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN
1. Obras de conservación de suelo y agua en el suelo de conservación	De infraestructura	(Actividad)-Reforzar los proyectos de apoyo a los propietarios a través de <b>difusión</b> , seguimiento, evaluación y mejora del programa de empleos temporales.
2. Protección y recuperación de cultivos y herbolaria nativos	Investigación	(Meta)- <b>Generar conocimientos</b> acerca del sistema de milpa, herbolaria y cultivos nativos que permitan su aplicación y optimización. (Actividad) -----no hay actividades vinculadas con la educación y comunicación-----
3. Utilización de ecotecias de cosecha para el riego de cultivos	Tecnológica	-----
4. Actualización de Atlas de Peligros y Riesgos del Distrito Federal	De planeación e investigación	-----
5. Programa de prevención de riesgos hidrometeorológicos	Infraestructura	-----
6. Estudio, evaluación y reubicación de asentamientos humanos en zonas de riesgo	De investigación y regulatoria	-----
7. Sistema de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico metropolitano para el valle de México: sistema de alerta temprana	Tecnológica	(Objetivo) –Contar con <b>información</b> confiable que permita la prevención de riesgos (Actividad)- <b>Capacitación</b> continua del personal encargado del sistema.
8. Sistema de acciones preventivas en caso de eventos hidrometeorológicos extremos	De comunicación	(Actividad)-Garantizar que la <b>información</b> llegue de forma oportuna a toda la ciudadanía. (Actividad)-Garantizar que las <b>alertas</b> tempranas <b>lleguen</b> a toda la población. (Actividad)-La <b>difusión</b> adecuada y oportuna a la ciudadanía para que sepa qué hacer en caso de alerta temprana. (Métrica de seguimiento)-Estrategia de <b>comunicación</b> y <b>difusión</b> .
9. Capacitación y difusión dirigida a sectores estratégicos sobre prevención y detección de enfermedades relacionadas al cambio climático	Educación y comunicación	(Descripción de la acción)- <b>Capacitar</b> a los profesionales de la salud para garantizar la detección y prevención adecuada de enfermedades relacionadas con el cambio climático y <b>difundir la información</b> oportuna para la población en general acerca de los síntomas de dichas enfermedades, qué hacer en caso de presentarlos y las acciones necesarias para su prevención, incorporando enfoque de equidad de género. (Meta)- <b>Capacitación</b> al sector salud para la prevención de enfermedades asociadas al cambio climático. (Actividad)-Realizar diagnósticos y <b>plan de acción participativos</b> con perspectiva de género.
10. Monitoreo y prevención de enfermedades transmitidos por vectores	De investigación	-----
11. Programa de prevención de enfermedades por desastres	De educación y comunicación	(Descripción de la acción) Va orientada a la <b>difusión</b> oportuna a la sociedad de las medidas preventivas necesarias en caso de desastre, así como a la <b>capacitación</b> de los profesionales de la salud. (Actividad)-Asegurar que se <b>envíe un mensaje</b> consistente a la población.
12. Mejora de los indicadores de adaptación (un estudio para determinar la mejor forma de medir el impacto de las acciones de adaptación y hacer seguimiento)	Investigación	(Actividad)- <b>Difusión</b> de los indicadores actualizados a sectores estratégicos.

Nota: De la acción 4 a la 12 corresponden al Eje Construcción de la Resiliencia.

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a)

### La adaptación

El discurso sobre la forma de definir a la **adaptación** no se encontró de forma explícita en los capítulos del PACCM, en el glosario sólo se precisa que representa a las “medidas y ajuste en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos” (Sedema, 2014a, p. 384). Si partimos de este concepto, advertimos que en este discurso, vinculado con las políticas internacionales y nacionales del cambio climático, se enuncian los sistemas humanos y naturales,<sup>270</sup> lo que involucra aspectos sociales de diversa índole –no sólo tecnológicos–, sobre los que vamos a enfocar nuestro análisis.

Las medidas de adaptación han enfrentado dificultad en su implementación y contextualización, debido a que en su diseño ha prevalecido un enfoque técnico (de infraestructura, por ejemplo), más que social y, por tanto, más que educativo.

### Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales

- ❑ No obstante que el PACCM destaca la importancia del desarrollo de capacidades adaptativas de la sociedad en el discurso de su marco teórico, en el diseño de las acciones y actividades de adaptación que ubicamos en el PACCM (Cuadro 4.7), observamos que el tipo de respuesta está dirigido a desarrollar capacidades institucionales (administrativas, fiscales, de dotación de servicios y de rendición de cuentas),<sup>271</sup> sin darle peso a la participación

<sup>270</sup> El sistema humano refiere a “cualquier sistema en el que las organizaciones humanas juegan un papel predominante. A menudo, pero no siempre, el término es sinónimo de ‘sociedad’ o ‘sistema social’ (p. ej., sistema agrícola, sistema político, sistema tecnológico, sistema económico)” (IPCC, 2002, p. 81).

<sup>271</sup> Las capacidades administrativas se mide con aspectos como la existencia de planes, programas, proyectos, reglamentos y la administración de recursos materiales e informáticos. La capacidad fiscal incluye la inversión realizada en obra pública y, en general, los ingresos y gasto público. La capacidad de dotación de servicios capta el cumplimiento de responsabilidades gubernamentales y se mide por el nivel de cobertura de

social y mucho menos al desarrollo de capacidades de respuesta de la ciudadanía. Tres de las acciones se basan en intervenciones duras (una medida tecnológica y tres de infraestructura);<sup>272</sup> las otras diez refieren intervenciones blandas, de las cuales dos se caracterizan por aspectos de planeación (instrumentos de administración y programación), dos de regulación (instrumentos legislativos) y cinco de investigación. Por otro lado, encontramos tres líneas de acción de comunicación y dos de educación,<sup>273</sup> de las cuales dos estaban dirigidas a los ciudadanos de forma más directa (Sistema de acciones preventivas en caso de eventos hidrometeorológicos extremos y el programa de prevención de enfermedades por desastre, las cuales analizamos más adelante); mientras que las demás acciones van dirigidas al fortalecimiento de capacidades institucionales.

- En el anterior análisis, no es el tema o título de las acciones lo que nos lleva a afirmar que se está dando prioridad al ámbito institucional, sino el análisis de sus objetivos, descripciones, diagnósticos, metas y actividades, los cuales nos revelan la falta de incorporación de la participación social en las actividades. De alguna forma este enfoque institucional corresponde a la *Guía para la Elaboración de Programas de Acción Climática* (Centro Mario Molina, 2014, p. 151-152), en la cual se plantea que las capacidades adaptativas se hacen evidentes en los instrumentos de planeación y los programas de prevención y respuesta ante situaciones de riesgos climáticos:

---

servicios públicos. La capacidad de rendición de cuentas se mide por los mecanismos e instancia de participación ciudadana en la gestión y por los mecanismos de rendición de cuentas y transparencia (PNUD, 2009).

<sup>272</sup> Recordemos que, como lo planteamos en el capítulo III, “las intervenciones blandas son aquellas que tienen que ver con el desarrollo de instituciones y recursos humanos que tienen el objetivo de crear la capacidad de abordar los efectos del cambio climático. Los sistemas de alerta de inundaciones y la preparación para las emergencias se encuentran entre las intervenciones blandas. Las ‘intervenciones duras’ incluyen elementos infraestructurales tales como las presas, los diques y los muros de contención para las inundaciones” (GWP, 2013, párr. 4).

<sup>273</sup> Para tipificar las respuestas de adaptación tomamos en cuenta los elementos que destacan en su contenido y que determinan el enfoque. Algunas acciones que tienen actividades transversalizadas de educación y comunicación no las consideramos dentro de este rango, porque prevalece otro tipo de intervención.

Las capacidades adaptativas se estiman a través de un **diagnóstico institucional**, es decir, un estudio que evalúa las **medidas previstas en los planes y programas institucionales** para enfrentar desastres potenciales. Se proponen **dos dimensiones** fundamentales en la capacidad de adaptación: **programática y jurídico-normativa**. La programática se refiere a la existencia de planes y programas (municipales y estatales) que contribuyen o inciden directamente en la adaptación al cambio climático. La jurídico-normativa se refiere a la existencia de leyes y reglamentos cuyo cumplimiento puede ser determinante en la resiliencia y adaptación al cambio climático.

En este discurso el fortalecimiento de las capacidades de adaptación tiene una perspectiva institucional, con la que se intenta asegurar la capacidad de todos los actores sociales; desafortunadamente, los instrumentos políticos (regulatorios y de programación, por citar algunos) no garantizan por si solos la legalidad de los procesos de actuación pública y privada, ni la implementación de acciones en beneficio de la sociedad, puesto que requieren estar enmarcados en procesos de participación social. En esa misma dirección Muller y Surel (como se citó en Roth, 2002, p. 54) afirman que “es necesario partir de la idea de que las políticas públicas no sirven para resolver los problemas. En realidad los problemas son resueltos por los actores sociales mediante la implementación de sus estrategias, la gestión de sus conflictos y sobre todo mediante **procesos de aprendizaje**”.<sup>274</sup>

- ❑ La relevancia dada al desarrollo de capacidades institucionales sobre las capacidades sociales en las acciones de adaptación se ve reflejada también en el diseño e implementación de programas o instrumentos políticos prescriptivos (por ejemplo, en la acción del PACCM que indica la generación de un marco legal para la creación de un programa de planeación territorial) y de coordinación (por ejemplo, en la acción que señala el diseño de un plan para garantizar la actualización del Atlas de Peligros y Riesgos); pero sin duda, el ejercicio de una política pública requiere de la interacción con los grupos sociales hacia quienes están destinadas, lo cual implica procesos de gestión,

---

<sup>274</sup> Se utilizan negritas para resaltar la frase.

de aprendizaje y de intercambio, que deben formar parte de su formulación e implementación. Las capacidades se van a desarrollar a través de un papel activo tanto de la administración pública como de la sociedad, de esta forma será más conducente la contextualización y significación social de las acciones.

- Aunque la acción referente a la *protección y recuperación de cultivos y herbolaria nativos* tiene como meta generar conocimientos sobre los sistemas de milpa, solo desarrolla capacidades de adaptación institucional, porque no hay una actividad concreta que involucre la participación social, como observamos en el discurso del PACCM (Sedema, 2014a) (Cuadro 4.8).

**Cuadro 4.8**

DISCURSO SOBRE DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ADAPTACIÓN  
**UNIDADES DE DISCURSO**

UNIDADES DE DISCURSO	
SEGMENTO 1	Por lo que respecta al sistema de milpa, <b>implementarlo</b> al menos en cuatro parcelas del suelo de conservación como proyecto piloto, donde <b>se muestren</b> los beneficios de este sistema e <b>incentive</b> a otros campesinos a adoptar este sistema de cultivo (Sedema, 2014a, p. 196).
SEGMENTO 2	<b>Realizar un estudio</b> para determinar factores biológicos y ecológicos que influyen en la milpa, y <b>proponer acciones</b> para su fortalecimiento (Sedema, 2014a, p. 196).

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

Es importante precisar que estas actividades las clasificamos como medidas de adaptación porque de acuerdo con el diagnóstico del documento, la protección de los cultivos y el mantenimiento de la diversidad facilitan la resiliencia de los agroecosistemas frente a los efectos del cambio climático (Sedema, 2014a); sin embargo, aquí la adaptación se concibe con un enfoque técnico, porque a través de la muestra de la implementación de un proyecto se planea incentivar a los campesinos a adoptar el sistema de milpa. No se



observa la planeación de procesos de participación social en el que las comunidades intercambien experiencias y tomen decisiones con respecto a los cambios sobre el sistema de cultivo, ni la generación de espacios donde se analicen los beneficios o costos que esto va a representar, con la finalidad de que se apropien del proyecto y esto derive en compromisos de la comunidad. Aunque se están considerando actividades de diagnóstico para responder a las necesidades y situación de la localidad, no es suficiente con *mostrar* o *proponer*, es necesario incorporar procesos de educación y comunicación, caracterizados por acciones de concertación, que permitan la apropiación e incorporación del sistema de milpa.

- ❑ La utilización de ecotecias de cosecha para el riego de cultivo tiene una perspectiva similar a la anterior línea de acción, no involucran de forma explícita procesos de educación y comunicación; sin embargo, al registrar en la acción la elaboración de un plan de implementación, hay posibilidades de que de forma implícita se esté considerando la participación social. Al respecto opinamos que la transversalización de la educación y comunicación, como uno de los ejes rectores del PACCM corre el riesgo de quedar sólo en el discurso al no estar respaldada con la inclusión de actividades claras y específicas en los programas. Un ejemplo de esto es el proyecto “Implementación piloto de cosecha de agua de lluvia en la comunidad El Gato, Dr. Mora, Guanajuato, México, como medida de adaptación al cambio climático”, que centró sus actividades en la información sobre el desarrollo y utilización de las tecnologías de cosecha de agua, de acuerdo con el seguimiento que se le dio a dicho proyecto (INECC y PNUD, 2013, p. 38):

Se les explicó a los habitantes que la prioridad de este trabajo consiste básicamente en ofrecerles una alternativa de abastecimiento de agua a través del aprovechamiento de la lluvia, partiendo del hecho de que el cambio climático ha modificado la manera en cómo y cuánto llueve actualmente en la región, lo que a su vez ha provocado la disminución de la oferta de agua (superficial y subterránea) para cubrir sus necesidades de abastecimiento.

- ❑ En el apartado de participación social, el informe no registra actividades de educación y comunicación que promueva la comprensión del fenómeno del cambio climático y su repercusión o impacto en la disminución de recursos hídricos de su localidad ni se promueven mecanismos para la toma de acuerdos y compromisos, con la finalidad de que la utilización de éstas tecnologías se integre a las prácticas cotidianas de la comunidad. Esto nos muestra que un plan de implementación no tiene comprometidas actividades de educación y comunicación, por lo que es indispensable planearlas de forma explícita y con el “reconocimiento, sistematización y actualización de saberes locales; [y la] identificación, adecuación, experimentación y asimilación de saberes exógenos (científico-tecnológicos)” (PNUMA, 2000, p. 12).
  
- ❑ Las acciones que tienen planeadas actividades de capacitación del personal de la Secretaría de Salud y del Sistema Meteorológico Nacional, fortalecen la capacidad de adaptación institucional. Esta actividad no tiene la finalidad de transformar los conocimientos y prácticas de los ciudadanos o generar espacios de reflexión, su objetivo, como habíamos señalado antes, consiste en ofrecer experiencias de aprendizaje para el desempeño de una labor.

Es necesario crear mecanismos de intercambio de opinión entre el Estado y los ciudadanos, para generar un sentido de apropiación de los programas. La cooperación puede contribuir a la promoción de cambios locales. El desarrollo de capacidades de adaptación en el diseño e implementación de estas acciones debe reconocer los procesos sociales locales, que determinan la situación de vulnerabilidad de la localidad y que recordemos, depende de factores sociales, económicos, físicos y ambientales. No debemos dejar de reconocer que para el diseño del PACCM se convocaron a diferentes actores sociales, aunque las medidas de adaptación planeadas limitan la conformación de espacios de participación social y de educación y comunicación. Insistimos en que la adaptación implica procesos más incluyentes y la apertura de canales de comunicación y negociación.

### 4.3.3 Sinergia entre adaptación y mitigación

En el PACCM se explica que no se separan las acciones de mitigación y adaptación porque algunas acciones presentan beneficios para ambas, al reducir emisiones o riesgos de forma directa o indirecta; sin embargo, conforme al análisis del discurso derivamos de las 73 acciones del PACCM, sólo cinco acciones con efecto sinérgico (Cuadro 4.9).

**Cuadro 4.9**

#### SINERGIA ENTRE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

ACCIONES	TIPO DE RESPUESTA	SINERGIAS QUE SE DERIVAN DEL DISCURSO DE LA DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES
Creación de un programa de planeación territorial para el Distrito Federal que integre políticas ambientales y urbanas	Regulatoria y de planeación	<b>Mitigación:</b> Se podría controlar de mejor manera la expansión de la mancha urbana, lo cual contribuiría a la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero (Sedema, 2014a, p. 133). <b>Adaptación:</b> Se tendría una política homologada sobre los asentamientos humanos irregulares, evitando la generación de viviendas en lugares con <b>riesgos</b> y con carencia de servicio (Sedema, 2014a, p. 133).
Manejo de barrancas urbanas de valor ambiental	Regulatoria y de planeación	<b>Mitigación:</b> Sus bosques ayudan a mitigar el cambio climático (síntesis). <b>Adaptación:</b> Se espera que el contar con programas de manejo adecuados para las barrancas urbanas ayude a impedir que se formen nuevos asentamientos humanos en estas zonas con alto <b>riesgo</b> de deslave (síntesis).
Manejo de microcuencas para el desarrollo rural y conservación de suelo y agua en tierras agropecuarias	Tecnológica	<b>Mitigación:</b> Se marca la incorporación de tecnologías limpias en las actividades económicas y productivas del sector rural (síntesis) (Sedema, 2014a, p. 189). <b>Adaptación:</b> Se prevé que la probabilidad de eventos extremos de precipitaciones en el futuro contribuyan a la erosión del suelo de conservación con la consecuente pérdida de la capacidad de retención de agua y de la recarga de acuíferos, además de generar condiciones favorables a los <b>deslizamientos</b> (Sedema, 2014a, p. 190).
Recuperación de espacios ociosos en el suelo de conservación	Planeación	<b>Mitigación:</b> El aprovechamiento de tierras degradadas en el repoblamiento con masas forestales, contribuirá a la mejora de calidad de aire, a través de la captura de CO <sub>2</sub> (Sedema, 2014a, p. 199). <b>Adaptación:</b> La protección de cultivos y el mantenimiento de la diversidad favorecen la <b>resiliencia</b> de los agroecosistemas ante los posibles efectos del cambio climático (Sedema, 2014a, p. 199).
Diseño de un fondo Ambiental de Cambio Climático para el D.F.	Económica	<b>Mitigación y Adaptación:</b> (Objetivo) Financiar el cumplimiento de la política del Gobierno del Distrito Federal en materia de mitigación, adaptación, <b>comunicación y educación del cambio climático</b> (Sedema, 2014a, p. 235).

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

Estas acciones se resumen en las siguientes medidas de adaptación:

- ❖ Creación de un programa de planeación territorial para controlar los asentamientos humanos irregulares, para evitar la generación de viviendas en lugares con **riesgos** (medida regulatoria y de planeación).
- ❖ Contar con programas de manejo adecuados para las barrancas urbanas, que ayude a impedir que se formen nuevos asentamientos humanos en estas zonas con alto **riesgo** de deslave (medida regulatoria y de planeación).
- ❖ Conservación del suelo ante la probabilidad de que eventos extremos futuros de precipitaciones contribuyan a la erosión y esto genere condiciones favorables a los **deslizamientos** (medida tecnológica).

Como podemos observar todas estas acciones son de orden institucional: regulatorias, de planeación, tecnológicas y económicas. Por lo tanto, solo involucran a funcionarios públicos y ninguna contempla procesos de educación y comunicación (sólo se menciona como un área de financiamiento).

#### **4.3.4 Categoría de análisis: riesgo**

En el PACCM se reconoce que el crecimiento de la población y concentración de actividades, resultado de los acelerados y desorganizados procesos de urbanización en zonas como la Ciudad de México, colocan a ésta en un nivel de alta vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. La concentración de las personas en lugares propensos a peligros, el incremento de la frecuencia e intensidad de los desastres naturales y la dificultad para cubrir el continuo aumento de la demanda de infraestructura y servicios urbanos, son factores que determinan la vulnerabilidad de la población. Para contribuir a la resiliencia de la ciudad “dando prioridad a la reducción de la vulnerabilidad frente a eventos hidrometeorológicos extremos, especialmente frente a las inundaciones” (Sedema,

2014a, p. 14), el PACC presenta un diagnóstico de riesgo a dichos eventos en la Ciudad de México, elaborado con base en la literatura consultada. Al respecto, en el documento se determina que además de las inundaciones, los fenómenos con mayor incidencia son las sequías, deslizamientos, incendios forestales y la propagación de dengue y paludismo.

El PACCM destaca en su discurso la importancia de dichos diagnósticos para determinar las medidas de actuación: “**el análisis de riesgo** asociado al cambio climático **debe integrarse a cualquier propuesta de acción climática**, pues resulta imprescindible analizar la vulnerabilidad de la población a los peligros para diseñar medidas de adaptación asequibles” (Sedema, 2014a, p. 58). Este discurso nos indica que las medidas de adaptación orientadas a disminuir la vulnerabilidad de los ciudadanos ante eventos extremos es un asunto prioritario, por lo que en respuesta a esto se estableció el Eje 5 Construcción de la Resiliencia. En diferentes apartados del PACCM se evidencia la prioridad del asunto (Cuadro 4.10), aunque los hallazgos del análisis revelan que esto no significa que las actividades del PACCM estén diseñadas para empoderar a los ciudadanos y desarrollar en ellos capacidades de respuesta.

Discurso dominante

#### *El principal riesgo: las inundaciones*

En diferentes apartados del discurso teórico, el PACC señala a las inundaciones como el principal fenómeno que coloca en situación de riesgo a la Ciudad de México a consecuencia de las variaciones extremas del clima (Cuadro 4.10):

### Cuadro 4.10

#### DISCURSO SOBRE INUNDACIONES

UNIDADES DE DISCURSO	
SEGMENTO 1	Los fenómenos que podemos encontrar en el Distrito Federal son <b>las inundaciones primordialmente</b> , además de sequías, deslizamientos (detonados por una tormenta extrema), incendios forestales y la propagación de dengue y paludismo (Sedema, 2014a, p.59).
SEGMENTO 2	Debido a que los diagnósticos para conocer las prioridades de adaptación son muy amplios, se decidió centrarse en los riegos asociados a las precipitaciones intensas, que son <b>la inundación y los deslaves</b> , peligros latentes en la Ciudad de México (Sedema, 2014a, p. 59).
SEGMENTO 3	Con base en las ponderaciones de riesgo al cambio climático regionalizadas para el Valle de México (...) <b>las precipitaciones intensas son las que más afectan</b> , principalmente a la salud y, por ende, a los seres humanos, y por último, a los recursos hídricos (Sedema, 2014a, p. 63).
SEGMENTO 4	En la actualidad, la Ciudad de México sufre los impactos de algunos eventos hidrometeorológicos extremos, de los cuales <b>los más recurrentes son las lluvias intensas e inundaciones</b> , y con mucha menor frecuencia, los fuertes vientos, granizadas y heladas (Sedema, 2014a, p. 369).

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

Es claro que el **riesgo por inundaciones** se ha definido como un problema que debe estar focalizado en las medidas de adaptación. Según los diagnósticos del PACCM, más de la mitad de la población de la Ciudad de México se encuentra en situación de vulnerabilidad; aunque cabe señalar que la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (Sedatu) publicó datos en los que revela que todas las delegaciones del DF se encuentran en situación de riesgo global de sufrir un desastre por los impactos de los eventos extremos (Sedatu, 2013). A continuación presentamos los discursos del PACCM donde se precisa la situación de vulnerabilidad local (Cuadro 4.11):

### Cuadro 4.11

#### VULNERABILIDAD DE LA CDMX

UNIDADES DE DISCURSO		
SEGMENTO 1	SEGMENTO 2	SEGMENTO 3
<p>En materia de adaptación, como meta el PACCM deberá aumentar las capacidades adaptativas de la población, primordialmente de las <b>5.6 millones de personas</b> encontradas vulnerables por encontrarse expuestas de distintas maneras, de esta manera contribuir a la construcción de la resiliencia de la ciudad, dando prioridad a la reducción de la vulnerabilidad frente a eventos hidrometeorológicos extremos, <b>especialmente frente a las inundaciones</b> (Sedema, 2014a, p. 14).</p>	<p>...<b>el riesgo de inundación</b> alta y muy alta se acentúa primordialmente en la delegación Iztapalapa, seguida de Coyoacán, Gustavo A. Madero, Cuauhtémoc; y con un nivel medio le siguen Xochimilco y Tláhuac (Sedema, 2014a, p. 59).</p>	<p>Las <b>lluvias torrenciales</b> suelen presentarse más frecuentemente en áreas del oeste y centro de la Ciudad de México, como las delegaciones Miguel Hidalgo, Cuajimalpa, Álvaro Obregón, norte de Tlalpan y Coyoacán y Benito Juárez. También se presentan precipitaciones intensas, aunque en menor medida, en el oeste de Iztacalco y en Gustavo A. Madero (Sedema, 2014a, 369).</p>

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

Como se había mencionado, el eje *Construcción de Resiliencia* está dirigido a la prevención de riesgos y al desarrollo de capacidades de adaptación urbana y rural. La perspectiva de actuación en educación y comunicación de las actividades de este eje (actividades 4 a la 12 de Cuadro 4.9) podríamos resumirla en los siguientes cuatro puntos:

- ❖ Garantizar la difusión de información adecuada y oportuna a la ciudadanía sobre qué hacer en caso de alerta temprana, a través de una estrategia de comunicación y difusión.
- ❖ Difusión oportuna a la sociedad de las medidas preventivas necesarias en caso de desastre.
- ❖ Capacitación continua del personal encargado del sistema de alerta temprana.

- ❖ Capacitación de los profesionales de la salud sobre prevención de enfermedades por desastre.

### **Congruencia del discurso con las condiciones textuales y contextuales**

- ❑ Con el análisis de los puntos anteriores, observamos que en los dos primeros, los ciudadanos se registran como los principales actores objetivo. En la acción de capacitación y difusión dirigida a sectores estratégicos sobre prevención y detección de enfermedades relacionadas con el cambio climático hay una actividad que indica la realización de diagnósticos y plan de acción participativos con perspectiva de género, pero está dirigida al sector salud y no a la población en general. Por lo tanto, advertimos que de las 73 acciones del PACCM solo dos actividades están orientadas, de forma concreta, a desarrollar capacidades de adaptación y respuesta ante eventos hidrometeorológicos extremos en los 5.6 millones de ciudadanos detectados en el PACCM en situación de vulnerabilidad.

Las dos acciones orientadas al desarrollo de capacidades de adaptación social de los ciudadanos se basan en actividades de difusión de información sobre condiciones de riesgo. Como señala Pasquali (2007) con la información solo se busca producir alguna modificación, a través de la imposición de un modelo, en estos casos, con la aplicación de un prototipo de actuación ante una situación de riesgo.

Recordemos que habíamos planteado que Mosser y Dilling (2007), afirman que un factor que dificulta la comunicación del riesgo es pensar que la falta de información y conocimiento provoca la inacción y el escepticismo y que por ende tratemos al público como irracional e ignorante, por lo que es necesario tener claro que la información sobre los acontecimientos en torno al riesgo debe interactuar con procesos sociales, culturales e institucionales.



Al considerar que las cuestiones culturales son determinantes en la comunicación del riesgo, es prioritario investigar sobre las percepciones del riesgo de los ciudadanos, sus creencias y visiones del mundo, tratar de saber qué les preocupa, cuáles son sus valores, sentimientos, sus saberes ambientales y conocimientos sobre el cambio climático. Esto contribuye a identificar las mejores formas de enmarcar un problema (contextualizarlo) para darle sentido y desencadenar respuestas que generen la acción y confianza en las instituciones y en el gobierno.

Para hacer participar a todos los actores involucrados, no solo a nivel institucional, se requiere:

- Planear, implementar y evaluar estrategias como la programación de capacitación sobre los planes de medidas de prevención de riesgos y de actuación.
- Integración de la educación ambiental para abordar los problemas locales que contribuyen al cambio climático.
- Establecimiento de mecanismos de comunicación basados en el diálogo para la comprensión de los sistemas de alerta temprana (talleres, elaboración de materiales, conferencias, cursos, mesas de trabajo, etc.).
- Creación de espacios de participación social en la detección de amenazas.
- Búsqueda de la colaboración de organizaciones civiles y la formación de grupos de apoyo ciudadano.
- Implicación de los ciudadanos en la toma de decisiones.

#### **4.3.5 Factores de la transversalización en el PACCM**

El discurso teórico que fundamenta el PACCM, y que no impacta en el diseño de actividades, resalta la vinculación del eje de educación y comunicación con las

acciones de adaptación y mitigación, y es por medio de este discurso que se establecen los puntos de transversalización del eje (Cuadro 4.12).

**Cuadro 4.12**

**TRANSVERSALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN**

<b>UNIDADES DE DISCURSO</b>		
<b>SEGMENTO 1 (textual)</b>	<b>SEGMENTO 2 (textual)</b>	<b>SEGMENTO 3 (textual)</b>
El forzante decisivo del cambio climático –como se ha discutido en este capítulo– son las actividades humanas, y específicamente el modelo de desarrollo predominante. Esto hace que <b>la educación y la comunicación</b> tengan una gran importancia para generar <b>cambios de comportamiento</b> orientados a la <b>mitigación y adaptación</b> (Sedema, 2014a, p. 32).	<b>La educación y comunicación</b> son aspectos transversales, fundamentales tanto para la mitigación como para la adaptación a los efectos del cambio climático. La <b>mitigación</b> requiere <b>educación orientada al cambio de los estilos de vida y de las estructuras económicas y sociales</b> basadas en emisiones excesivas de GEI. La <b>educación</b> puede mostrar a las personas el rol fundamental que desempeñan como <b>consumidores conscientes y ciudadanos responsables</b> (Anderson, como se citó en Sedema 2014a, p. 33).	Dada la naturaleza imprevisible del cambio climático, la adaptación no consiste simplemente en adaptarse de un clima estable a otro, sino en adaptarse a un futuro climático incierto. Esto exige un enfoque para la adaptación que involucre no sólo la gestión de los riesgos y las incertidumbres actuales, sino también <b>fomentar las capacidades adaptativas</b> de las comunidades. <b>La educación</b> es un componente crítico de la <b>capacidad de adaptación</b> , ya que permite a los ciudadanos <b>adquirir los conocimientos necesarios para prepararse y responder a riesgos</b> específicos. Asimismo, <b>proporciona</b> a las personas los <b>conocimientos y habilidades</b> necesarias para <b>tomar decisiones informadas</b> sobre cómo adaptarse – <b>individual y colectivamente</b> – a un entorno cambiante (Anderson, como se citó en Sedema 2014a, p. 33).
<b>COMPONENTES SIGNIFICATIVOS</b>	<b>COMPONENTES SIGNIFICATIVOS</b>	<b>COMPONENTES SIGNIFICATIVOS</b>
Educación y comunicación, cambio de comportamiento, mitigación y adaptación.	Educación y comunicación, mitigación cambio de estilos de vida y de las estructuras económicas y sociales, consumidores conscientes y ciudadanos responsables.	Fomentar las capacidades adaptativas, educación, adquirir los conocimientos para prepararse y responder a riesgos, tomar decisiones informadas, individual y colectivamente.

Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

Al incluir procesos de educación y comunicación en el discurso de la mitigación y adaptación, como se observa en el Cuadro 4.14, se involucran aspectos sociales y no solo medidas tecnológicas y económicas para disminuir las emisiones de gases con efecto invernadero. Son necesarias la participación social y el diálogo para la

apropiación de las medidas. Con la educación y comunicación se puede ir más allá de promover la disminución del uso de automóviles y el ahorro de energía eléctrica y de gas; las acciones deben estar vinculadas con las formas de producción, la adquisición de todos los bienes y servicios, con los patrones de consumo, con la explotación de recursos, con los estilos de vida, con la cultura y con las condiciones económicas, políticas, sociales y territoriales de la población.

No es suficiente con informar sobre las condiciones de riesgo, la implementación de medidas de adaptación también requiere de mecanismos participativos de información, conocimientos, concertación, discusión, búsqueda de soluciones y actuación, que por supuesto se concretan a través de la educación y comunicación.

El análisis de las acciones y actividades de los ejes base del PACCM permitió detectar que la educación y comunicación no establece una clara transversalización en las acciones de adaptación y mitigación planeadas en el documento; a pesar de que el discurso teórico que fundamenta dichas acciones reconoce el papel fundamental de la educación y comunicación en las medidas (hacemos énfasis en los componentes significativos de las unidades discursivas del Cuadro 4.12). Las incongruencias detectadas giran en torno a los siguientes aspectos:

- a) Las acciones de mitigación solo abordan las prácticas consumistas de agua y energía.
- b) No se incorporan de forma transversal contenidos sobre el impacto que ocasionan en el ambiente los actuales estilos de vida.
- c) Las acciones de adaptación del PACCM se dirigen primordialmente al desarrollo de capacidades institucionales. Se limita la participación social al no incluir de forma explícita actividades que involucren a todos los actores sociales.

El tema del cambio climático está rodeado de incertidumbres que la comunidad científica no ha logrado evitar. La información es un recurso con muchas limitaciones para hacernos comprender las características de este fenómeno, nuestra intervención en las causas que lo originan, la magnitud de sus impactos a nivel global y en la vida cotidiana y las implicaciones de la toma de decisiones. Solo por medio de procesos de educación y comunicación es posible fortalecer los conocimientos sobre el cambio climático e impulsar la participación social y la toma de decisiones.

## CAPÍTULO V

### HALLAZGOS Y PROPUESTAS

*Compartir espacios de decisión es una forma de  
compartir la voz y el poder*  
(Walker, Senecah y Daniels, 2006, p. 201).<sup>275</sup>

#### 5.1 INTEGRACIÓN DE HALLAZGOS

La recuperación de algunos aspectos revelados a través del análisis del discurso, de cada una de las acciones que estructuran al eje Educación y Comunicación del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México*, así como por medio del análisis de la transversalización de dicho eje en las acciones de mitigación y adaptación, tiene como objetivo establecer puntos de comparación y congruencia entre los diferentes hallazgos, que nos conducen a interpretaciones y reflexiones orientadas a dar sentido a los discursos y a buscar respuesta a las preguntas de investigación. Asimismo, se tiene la intención de marcar la pauta para desarrollar propuestas específicas con respecto al diseño de actividades del programa. Cabe precisar, que el análisis y reflexión que da sustento a estos hallazgos se encuentra de forma puntual en el capítulo anterior, aquí sólo se integran rasgos sobresalientes de la investigación.

##### 5.1.1. Discurso dominante

El análisis del PACCM evidencia que el discurso utilizado de forma recurrente para describir las acciones y objetivos de educación y comunicación tiene una connotación informativa, no obstante que en los planteamientos del marco teórico de dicho programa, el discurso dominante gira en torno a un enfoque participativo, que además plantea tomar en cuenta las características de cada región o sector

---

<sup>275</sup> Traducción propia.

de la Ciudad de México. En principio, esto nos muestra una clara inconsistencia entre el marco teórico del PACCM y el diseño de sus acciones.

Medidas aisladas en torno al uso de la bicicleta y actividades de reciclaje, que son parte fundamental de los programas y campañas de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México (Sedema), integradas a las actividades del PACCM, hacen referencia a un discurso desarticulado y fragmentado sobre la forma en que se está concibiendo las causas y consecuencias del cambio climático. No se identifican acciones de educación y comunicación que relacionen el origen de las problemáticas ambientales con los actuales estilos de vida y patrones de consumo desmedido, ni que den a conocer a la población de qué manera su participación en las actividades del Recicladrón, el Mercado del Trueque y los Talleres de Huertos Urbanos, contribuyen a la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero.

Cuando las actividades carecen de sentido para los ciudadanos, no se favorece el desarrollo de capacidades de adaptación y mitigación, por tanto, impacta con dificultad en su vida cotidiana. La falta de vinculación de las acciones de educación y comunicación del PACCM con el tema del cambio climático, también representa una falta de coherencia con su marco teórico.

En el siguiente Cuadro (5.1) concentramos las características del discurso dominante sobre educación y comunicación del cambio climático, que identificamos a través del análisis en el PACCM.<sup>276</sup>

---

<sup>276</sup> También realizamos un análisis general del discurso de las medidas de educación y comunicación propuestas en la *Guía para la Elaboración de Planes de Acción Climática Municipal* (PACMUN), para tener un referente contextual al respecto. Detectamos que, al igual que el PACCM, presenta un enfoque informativo, lo que nos indica la existencia de un discurso dominante en esa dirección, en otro de los instrumentos de política pública del cambio climático. Véase: Anexo 5.

## Cuadro 5.1

### CONNOTACIÓN DISCURSIVA\* DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

ACCIONES DEL EJE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	CONNOTACIÓN DISCURSIVA	CONTENIDOS
Observatorio del Cambio Climático del Museo de Historia Natural	<b>Informativa.</b> Aunque se pretende promover el análisis y reflexión, la acción se basa en las proyecciones de la Tierra, sobre las que se genera información de diversas temáticas.	Las causas y consecuencias del cambio climático no son el contenido central de las proyecciones. Se abordan diversidad de temas como el sistema solar, sismos volcánicos y otros fenómenos naturales.
Campañas de educación y comunicación ambiental para el cuidado del ambiente	<b>Informativa-cognitiva</b> El objetivo de la acción es brindar información sobre los principales problemas ambientales. Se distribuyen materiales didácticos (folletos) durante las diferentes actividades de la Sedema, como una de las estrategias de las campañas. Los cursos y la atención a los diferentes sectores de la sociedad en los Centros de Educación Ambiental están dirigidos a dar información sobre diferentes temas ambientales. Estas actividades no se complementan y están desarticuladas entre sí, por lo que no logran integrar campañas con estrategias diversificadas.	La Sedema no cuenta con una campaña específica sobre cambio climático, ofrece solo un curso con dicho tema, pero éste tiene un costo y se imparte a un limitado sector de la población. Los contenidos básicos que se abordan en las campañas, programas y actividades de capacitación son: huertos urbanos, la contaminación del aire, reciclado, cuidado del agua, vialidad y biodiversidad. Aunque se sugiere que los temas ambientales se aborden con un enfoque de cambio climático, las actividades están planeadas de forma tradicional sin una base conceptual sólida y sin una visión sistémica de las diferentes problemáticas, que logre vincularlas con las causas y consecuencias del cambio climático.
Capacitación a los funcionarios sobre buenas prácticas ambientales, y la comprensión del fenómeno del cambio climático	<b>Formativa.</b> La Escuela de Administración Pública (EAP) ofrece la <i>Especialidad en Gestión Integral de Riesgo de Desastre</i> y el <i>Seminario Internacional Gestión de Riesgos de Desastres</i> dentro de los programas de formación y profesionalización para servidores públicos del Gobierno de la Ciudad de México (acción permanente).	Los programas y actividades de formación y capacitación que se ofrecen en la EAP vinculados con el cambio climático abordan la gestión de riesgos. El <i>Diplomado en Desarrollo Urbano: Construyendo una Ciudad Sustentable</i> , podría tocar alguna temática sobre el cambio climático; sin embargo, los nombres de los módulos que lo conforman no hacen referencia a este tema.
Información sobre contenidos de educación ambiental y económica relacionada al cambio climático en recibos de impuestos y servicios	<b>Informativa.</b> A través de información en los recibos de agua y luz se tiene la finalidad de promover comportamientos eficientes, mas no la comprensión del fenómeno del cambio climático.	Se elaboraban mensajes sobre el uso eficiente del agua y de la luz.
Movi-escuelas	<b>Informativa-Cognitiva.</b> Esta actividad, cuyo origen es el programa Bici-escuelas, se basa en cursos que generen información y conocimientos, pero no sobre el cambio climático.	Se incluyen temas como la promoción del uso de la bicicleta, cultura vial, recuperación de espacios y movilidad segura. Se pretende recuperar el espacio público, por medio de actividades recreativas, culturales y de salud.
Programa Gánale al CO2 en las escuelas	<b>Participativa.</b> Este Programa finalizó su etapa de pilotaje en el 2014 y no continuó su instrumentación; sin embargo, durante el tiempo que operó buscó involucrar a toda la comunidad educativa en sus actividades.	Las escuelas trabajaban sus proyectos con seis líneas de intervención: áreas verdes, energía, consumo sustentable, transporte y residuos para obtener beneficios ambientales con la mitigación de gases de efecto invernadero; beneficios sociales a través de la <i>concientización</i> y <i>empoderamiento</i> de las y los estudiantes sobre la problemática del cambio climático; y beneficios económicos, traducidos en ahorros en energía y agua para las escuelas y en forma de reducción de subsidios energéticos para los gobiernos.
Homologación de conceptos educativos en el tema ambiental en los centros de difusión de información como museos para la comprensión del fenómeno del cambio climático	<b>Informativa.</b> A partir del nombre de la acción se visualiza su carácter informativo. Con un glosario se pretende lograr la comprensión y difusión efectiva de los mensajes.	El PACCM precisa la homologación de conceptos concernientes a educación ambiental, no se especifica que se trate de conceptos relacionados directamente con el cambio climático. Se espera que los conceptos ambientales contribuyan a la comprensión de dicho fenómeno.
Desarrollar catálogo de educación ambiental	<b>Informativa.</b> La elaboración de un catálogo tiene el objetivo de dar consistencia a los mensajes del cambio climático.	Como se trata de un catálogo de educación ambiental, las temáticas hacen referencia al medio ambiente en general.

\*Nota: En el análisis se identificaron cuatro connotaciones que distinguen el significado que adquiere el discurso dominante sobre la educación y comunicación del cambio climático:

- a) Informativa: cuando el discurso se vincula con la transmisión unilateral de mensajes.
- b) Cognitiva: el discurso se fundamenta en la adquisición de conocimientos.
- c) Formativa: el discurso plantea prácticas educativas permanentes y relevantes en la vida personal o profesional de los involucrados.
- d) Participativa: el discurso está dirigido a fortalecer la participación dialógica de los diferentes actores sociales.

Fuente: Elaboración propia.

La descripción de las acciones del PACCM revela que no es suficiente con utilizar el término discursivo *con enfoque de cambio climático* para que se deje de concebir y abordar el cambio climático, a través de problemas ambientales desvinculados entre sí, que no alcanzan a justificar su inclusión en el programa.

Destacamos del análisis que la acción Campañas de educación y comunicación ambiental para el cuidado del ambiente es proyectada como un instrumento de información de medidas prescriptivas, que pretenden dictar la modificación de actitudes y comportamientos, lo que representa un discurso tradicional y dominante con respecto a la comunicación. El *Informe de Avances al 2016* del PACCM (Sedema, 2016a), confirma que en las campañas prevalece esta perspectiva, puesto que de acuerdo con los resultados que reporta el documento, las actividades se basan en la difusión de información por medio de carteles, videos, folletos, columnas informativas, sitios *web* y redes sociales, sobre las temáticas ambientales de los programas y proyectos de la dependencia. Recordemos que habíamos señalado en el capítulo de análisis del discurso, que esta acción prevaleció como principal estrategia del anterior PACCM y que fue la de mayor aceptación en la consulta pública llevada a cabo para el diseño del PACCM 2014-2020, lo cual también nos indica que las campañas son visualizadas por diferentes actores sociales como la principal herramienta de la educación y comunicación.

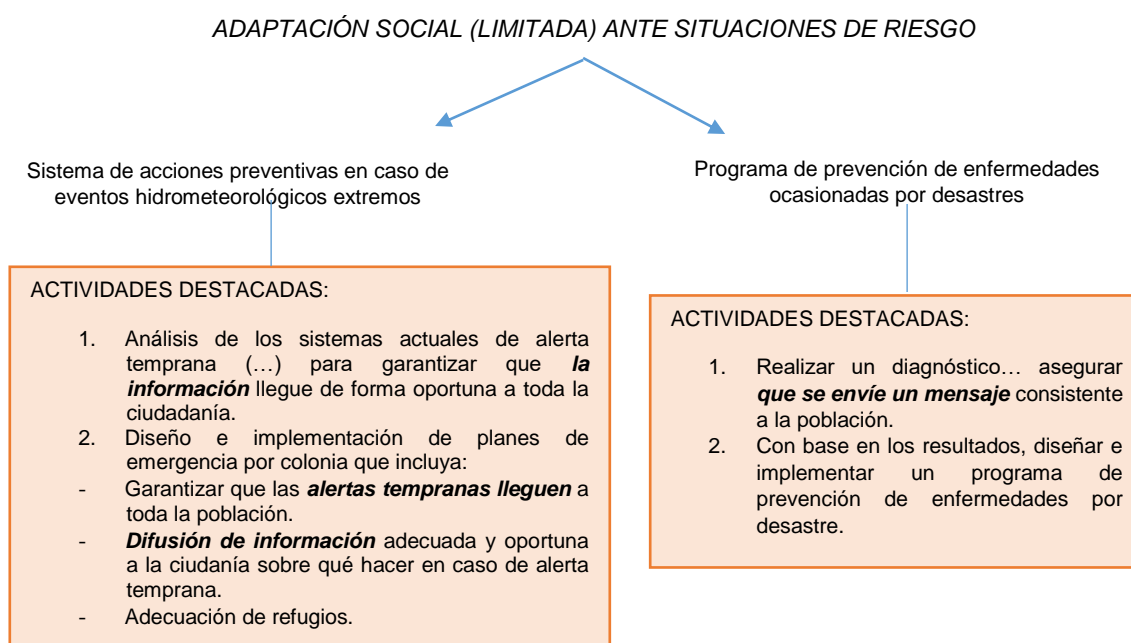
Por otro lado, el discurso que da significado a la participación social, tanto en la presentación del Eje Educación y Comunicación del PACCM como en el diseño de sus acciones, se basa en la reproducción de modelos de conductas (cambio de hábitos de consumo, uso adecuado de recursos naturales, uso de transporte no motorizado, disposición de residuos, etc.). La consulta pública se constituyó en un instrumento de legitimación del diseño del PACCM y no como estrategia de participación en el seguimiento y evaluación de las acciones, que incidiera en la toma de decisiones.



En cuanto al discurso sobre la construcción de la resiliencia, constituida en un eje de acción, dirigido a la prevención y mitigación de riesgos originados principalmente por inundaciones, en el PACC se enfoca al desarrollo de capacidades institucionales. Resultó un hallazgo sobresaliente que solo dos acciones del programa consideraran a los ciudadanos como los principales actores involucrados en el desarrollo de capacidades de *adaptación social* ante el impacto de los eventos hidrometeorológicos.<sup>277</sup> Estas acciones se basan en actividades de difusión de información sobre los sistemas de alerta temprana o de medidas preventivas de salud, que se llevan a cabo en línea vertical porque marcan el establecimiento de prototipos de actuación frente a las situaciones de riesgo y no implican reciprocidad, diálogo u otros procesos de educación y comunicación (Figura 5.A).

**Figura 5.A**

**DESARROLLO DE CAPACIDADES DE RESPUESTA EN EL PACCM**



Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

<sup>277</sup> Las demás actividades del Programa dirigidas a minimizar los riesgos, las ubicamos dentro de la categoría de medidas de *adaptación técnica*, en virtud de que no consideran procesos sociales.

Las acciones de educación y comunicación no prevén abordar contenidos sobre la forma de desarrollar capacidades de respuesta para enfrentar situaciones de riesgos climáticos. En el esquema observamos que el desarrollo de capacidades de adaptación social preventiva frente al riesgo se concibe de forma fragmentada. No obstante, en el PACCM hay cierta intención de considerar las condiciones de vulnerabilidad de cada una de las zonas de la Ciudad de México, a través de la planeación del diseño e implementación de planes de emergencia por colonias. Esta actividad podría ser contextualizada si se considerara la información de los diagnósticos que realizó el Centro Mario Molina para sustentar la planeación del PACCM y se determinara por sectores de vulnerabilidad (física, económica y ambiental) su instrumentación, a fin de que las estrategias respondan a las problemáticas particulares.

La corresponsabilidad gobierno-sociedad queda en intención discursiva de los objetivos generales del PACCM y de la presentación y descripción del eje Educación y Comunicación. Aunque en este eje se contempla la participación de las organizaciones de la sociedad civil en las acciones de campañas y en la capacitación de funcionarios, queda imprecisa la intervención de este sector. Es de reconocerse que el Programa Gánale al CO<sub>2</sub> en las escuelas tuvo el impulso de organizaciones civiles y la participación destacada de las comunidades educativas (alumnos, madres y padres de familia y personal de las escuelas) en las actividades; sin embargo, su impacto fue limitado si consideramos que, como ya habíamos mencionado, únicamente participaron 12 escuelas de las 8052 escuelas de educación básica de la Ciudad de México. Aunado a esto, por falta de financiamiento, las actividades del programa concluyeron en la fase de pilotaje en el 2014, cuando apenas estaba iniciando la implementación del PACCM.

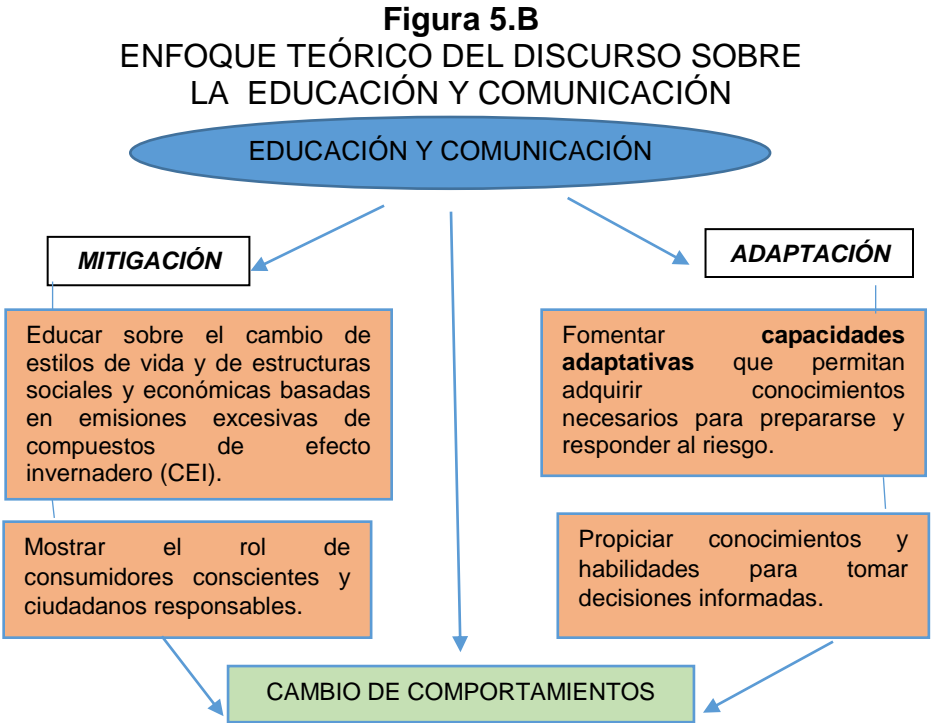
En cuanto al término empoderamiento de la ciudadanía, con el cual se agrupan algunas de las actividades del eje de Educación y Comunicación en el PACCM, observamos que la idea de poder y control ciudadano sobre el asunto del cambio climático se desvanece alrededor del discurso de las actividades de este eje

basadas en procesos de información, que no tienen definida la intervención social en la toma de decisiones sobre asuntos específicos del cambio climático, que requieren ser derivados a partir de los diagnósticos de educación y comunicación.

**5.1.2. Congruencia del discurso**

***Coherencia entre la teoría y la práctica (formulación de acciones)***

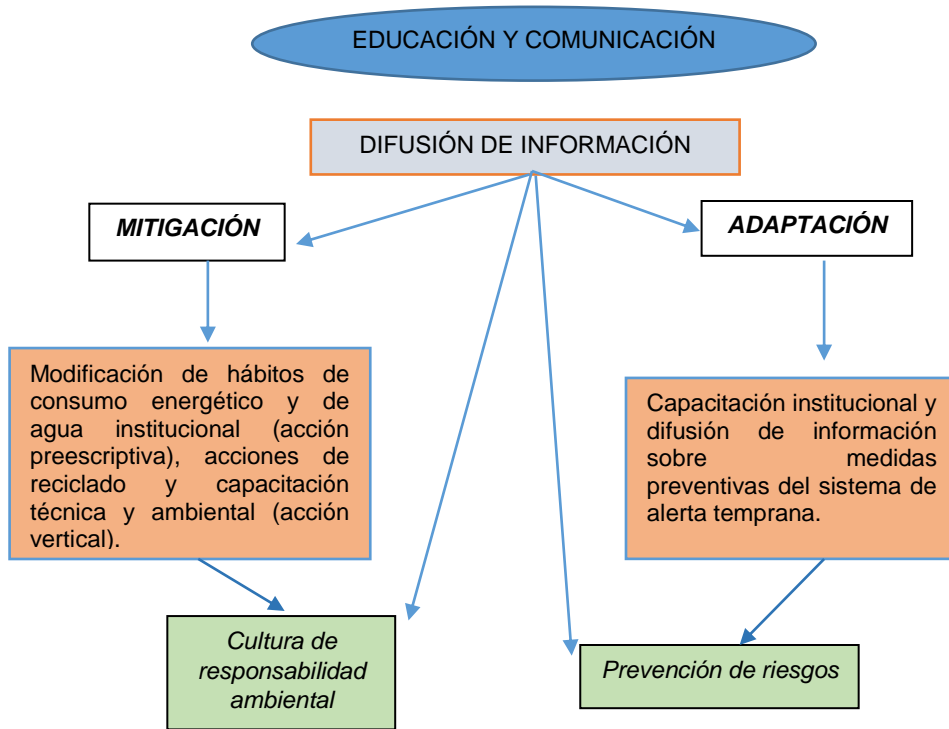
La educación y la comunicación conforman un eje transversal del PACCM, en reconocimiento de su importancia en la generación de cambios en los comportamientos y la toma de decisiones para enfrentar los problemas asociados al cambio climático; sin embargo, este eje al ser transversalizado adoptó dos discursos que resultaron incongruentes entre sí en las acciones de mitigación y adaptación: un discurso teórico (Figura 5.B) y un enfoque práctico en la planeación (Figura 5.C).



Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

**Figura 5.C**

**ENFOQUE PRÁCTICO DEL DISCURSO DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA PLANEACIÓN DE ACCIONES DEL PACCM**



Fuente: Elaboración propia. Con información de Sedema (2014a).

La Figura 5.B nos esquematiza que teóricamente en el PACCM se plantea la importancia de trabajar en las medidas de mitigación, los estilos de vida y prácticas consumistas derivadas de los mismos, a través de estrategias de educación y comunicación; mientras que la Figura 5.C, nos muestra que en el diseño de acciones, la mitigación solo aborda las prácticas consumistas de agua y energía y, en general, estas medidas presentan un enfoque técnico desvinculado con los aspectos sociales. Con respecto a las acciones de adaptación, en el marco teórico se hace referencia a la trascendencia de desarrollar capacidades adaptativas que permitan responder a condiciones de riesgo; pero en el diseño de acciones se instrumenta, de forma prioritaria, la implementación de cambios tecnológicos, administrativos, de infraestructura y regulación, sin incluir la dimensión humana, a través de la estructuración de sistemas de educación y

comunicación, indispensable para la apropiación de las medidas. El eje de Educación y Comunicación se transversalizó en esencia por medio de actividades de difusión de información.

Resulta evidente en el PACCM la carencia de actividades orientadas al desarrollo de capacidades de respuesta ante situaciones de riesgos climáticos, como los producidos por los eventos hidrometeorológicos extremos (inundaciones y deslaves, por ejemplo); no obstante que el PACCM argumenta que hay 5.3 millones de habitantes de la Ciudad de México en situación de vulnerabilidad.

### ***Articulación con los diagnósticos***

La investigación revela también de forma constante que no se toma en cuenta el diagnóstico de necesidades de educación y comunicación del cambio climático. La *Guía para la Elaboración de Programas de Acción Climática: Nivel Local* propone integrar los diagnósticos de prioridades en educación y comunicación durante la primera etapa del diseño del PACCM;<sup>278</sup> sin embargo, a pesar de que el Centro Mario Molina (2013) llevó a cabo el *Análisis de la población foco y estatus de la educación y comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal* con esa finalidad, la información de este estudio sobre las características socioeconómicas y demográficas de los habitantes de la Ciudad de México, no se consideró para contextualizar las actividades del PACCM, como lo evidencia el análisis del discurso de las líneas de acción.

Los diagnósticos tienen la finalidad de identificar áreas focales de acción, por lo que la Guía también recomienda presentar en el programa una síntesis al respecto, con la descripción de la metodología utilizada y los hallazgos más relevantes,<sup>279</sup> lo cual implicar que los diagnósticos completos puedan ser

---

<sup>278</sup> La *Guía para la Elaboración de Programas de Acción Climática: Nivel Local* (Centro Mario Molina, 2014a) puntualiza esto en el apartado 4.1.2, titulado Etapas del diseño del PACCM.

<sup>279</sup> Para el diagnóstico de educación y comunicación se indica que los profesionales responsables de integrar el reporte (consultores externos, personal de la entidad responsable o personal de algún grupo operativo),

consultados como documentos independientes. En este aspecto, el diseño del PACCM no es congruente con la recomendación de la Guía porque aun cuando se llevó a cabo el diagnóstico de prioridades de actuación de educación, que podrían sustentar el diseño de acciones en ese rubro, éste no se integró al PACCM.

El documento de diagnóstico del PACCM, *Análisis de la población foco y estatus de la educación y comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal* no se publicó, logramos tener acceso al mismo por medio de las entrevistas realizadas a actores clave durante la investigación de campo. El documento contiene un apartado sobre percepción de la población en la temática ambiental en general, por lo que su información en cuanto al cambio climático es limitada. De ahí que se decidiera incorporar los estudios de percepción como una línea de acción en el Eje Investigación y Desarrollo. No obstante esto, debemos recalcar que la importancia de este tipo de estudios radica en su elaboración previa al diseño e implementación de cualquier programa, esto incluso conforme a la *Guía para elaboración de programas de acción climática: nivel local*. La carencia de esta información muestra una incongruencia entre el discurso de la Guía y la estructuración del PACCM, a pesar de que ambos documentos fueron elaborados por el Centro Mario Molina, como habíamos señalado.

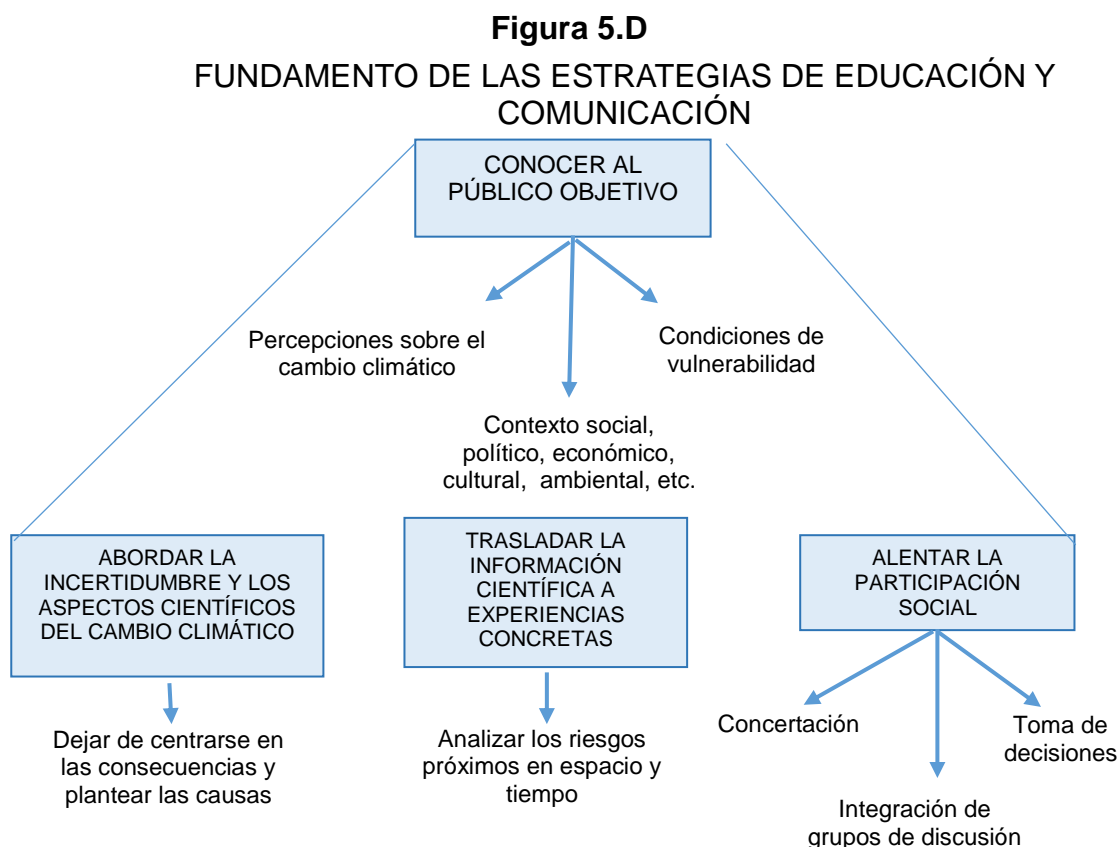
La metodología de **diagnóstico en educación y comunicación** tiene como objetivo indagar de mejor manera **las audiencias y el nivel de conocimiento y percepción de la sociedad respecto al cambio climático**. Por otro lado, se espera identificar la **percepción del riesgo**, así como la importancia de reducir la vulnerabilidad de la comunidad y aumentar su resiliencia (Centro Mario Molina, 2014a, p. 162).

Uno de los elementos de diagnóstico a considerar para el desarrollo de capacidades de adaptación es el conocimiento local (usos, costumbre, organización comunitaria, comprensión sobre el clima, etc. (León *et al.*, 2009); este punto nos lleva a referir que en el caso de los diagnósticos elaborados para

---

deberán tener formación en el área o se recomienda buscar el apoyo de comunicólogos o profesionales con experiencia en educación.

delimitar la potencialidad de las capacidades de respuesta frente a situaciones de riesgo, es necesaria una permanente investigación debido a su dinámica contextual y para el conocimiento de las localidades resultan de suma importancia los estudios de percepción sobre el cambio climático. Con esta herramienta es posible determinar las capacidades de respuesta de la población. El diagnóstico de las capacidades institucionales y sociales, a través de los estudios de percepción del cambio climático, como un aspecto determinante de la vulnerabilidad (social, física, económica y ambiental),<sup>280</sup> es fundamental en el diseño de medidas de adaptación y de educación y comunicación (Figura 5D).



Fuente: Elaboración propia. Con información de CRED (2009).

<sup>280</sup> *Vulnerabilidad social*: relacionada con el bienestar social, la educación, el género, la seguridad, los valores, las costumbres, la salud, etc.

*Vulnerabilidad física*: tiene una connotación material, se relaciona con la ubicación y el entorno construido.

*Vulnerabilidad económica*: depende de la situación económica de la población y de su acceso a los servicios públicos (redes de comunicación, agua potable, transporte, etc.).

*Vulnerabilidad ambiental*: refiere aspectos fundamentales de la problemática ambiental, como la deforestación, los modelos de consumo desmedido, la inadecuada gestión de desechos, la falta de mantenimiento de las redes hidráulicas, el grado de agotamiento de los recursos naturales, entre otros (estos aspectos se abordan de forma más extensa en el capítulo II).

Los estudios de percepción debieron adquirir relevancia en el diseño del PACCM porque abarcan aspectos cognitivos, afectivos, valorales, procesuales y de representación, que se reflejan en los discursos de los ciudadanos y en su actuación. Como lo esquematiza la Figura 5.D, el conocimiento del público objetivo determina el rumbo de las estrategias de educación y comunicación y permite darles sentido al abordar el origen de los problemas y sus riesgos próximos, a través de la conformación de grupos de discusión que generen la toma de decisiones.

De las acciones de educación y comunicación en las que se detectó que requerían para su diseño tomar en cuenta el diagnóstico o en específico los estudios de percepción previos y que no muestran referentes discursivos que indiquen que se planearon con base a dicha información, se encuentran las siguientes:

- a) En el Observatorio del Cambio Climático se registran dos actividades que requieren de información diagnóstica:
  - *La actualización de contenidos.* En el PACCM falta la especificación de los mismos en congruencia con la identificación de percepciones de los ciudadanos sobre el cambio climático.
  - *El desarrollo de actividades por nivel de escolaridad y condición socioeconómica.* Esto por supuesto es una tarea específica de las dependencias responsables de las acciones; sin embargo, se considera necesario que el PACCM ofrezca a los tomadores de decisiones información específica sobre la dinámica poblacional que les permita establecer objetivos concretos.
  
- b) Las actividades de la acción de campañas de educación y comunicación ambiental indican el diseño de estrategias diferenciadas para zonas rurales y urbanas y la realización de estudios de percepción. Con la información del *Análisis de la población foco y estatus de la educación y*



*comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal* era posible dejar establecidas las zonas vulnerables que requieren atención diferenciada y los contenidos propicios de acuerdo con su problemática.

- c) En las actividades de comunicación del riesgo del eje Construcción de Resiliencia centradas en la difusión de información en el PACCM, detectadas conforme al análisis, la identificación de las percepciones del riesgo contribuiría a la contextualización de las acciones para que los ciudadanos les encuentren sentido, se apropien de ellas y se genere la acción y confianza en las instituciones responsables de la implementación de las actividades.
  
- d) Los cursos de la Sedema se derivan de las líneas de trabajo o políticas institucionales, mas no de las prioridades detectadas en los diagnósticos. Se ofrecen los mismos cursos a los sectores social, empresarial, académico y gubernamental, lo que indica la necesidad de una capacitación diversificada por sectores de población. Todo programa de capacitación debe responder a un diagnóstico de prioridades, como en el caso específico del cambio climático. Además, es importante marcar sectores vulnerables que no tienen acceso a la educación y definir los contenidos de los proyectos y programas de acuerdo con las características de la población.

### ***Vinculación con las evaluaciones del PACCM 2008-2012***

El análisis realizado a partir de lo investigado en las dependencias responsables de las actividades del PACCM, revela que sólo dos de las ocho acciones del Eje Educación y Comunicación son de nueva creación, el resto de ellas formaban parte de los programas gubernamentales de la Secretaría de Medio Ambiente (Sedema) antes del diseño del PACCM (Cuadro 5.2).<sup>281</sup>

---

<sup>281</sup> En el PACCM se marcan seis acciones como nuevas y dos reorientadas del anterior programa, porque en el documento se está haciendo referencia a su reciente incorporación, mas no a su diseño o implementación.

## Cuadro 5.2

### ORIGEN DE LAS ACCIONES DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL PACCM

<b>ACCIONES</b>	<b>PROGRAMA DE ORIGEN</b>
Observatorio del Cambio Climático del Museo de Historia Natural	Es una de las salas del Museo de Historia Natural inaugurada en febrero del 2010.
Campañas de educación y comunicación ambiental para el cuidado del ambiente	La Dirección de Educación Ambiental de la Sedema como parte de sus actividades permanentes realiza campañas y programas con diversos temas ambientales. En cuanto a los Centros de Educación Ambiental, estos llevan a cabo visitas guiadas, talleres, proyecciones, cursos, pláticas, juegos, conferencias y recorridos por las diferentes áreas, donde también se abordan diferentes temáticas ambientales. Además, el Programa de Capacitación Ambiental de la Dirección de Educación Ambiental de la Sedema ofrece cursos a empresas y dependencias públicas como las delegaciones, además de coordinar los programas de educación ambiental itinerante (Educabit, Alcánzame y Huertos Urbanos).
Capacitación a los funcionarios sobre buenas prácticas ambientales, y la comprensión del fenómeno del cambio climático	La Escuela de Administración Pública del Gobierno de la Ciudad de México, desde el 2013 imparte de forma permanente la Especialidad en Gestión Integral de Riesgos de Desastre y el Seminario Internacional de Gestión de Riesgos de Desastre.
Información sobre contenidos de educación ambiental y económica relacionada al cambio climático en recibos de impuestos y servicios	Programa de Gestión Sustentable del Agua, del Sistema de Aguas de la Ciudad de México; y el Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (PAESE), de la Comisión Federal de Electricidad.
Movi-escuelas	Proyecto Bici-escuela, del programa de Movilidad Sustentable, implementado por la Dirección de Educación Ambiental.
Programa Gánale al CO2 en las escuelas (este programa no continuó su instrumentación)	Programa Escuelas Bajas en emisiones. Se realizó a nivel nacional y fue financiado por la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ). Inicio su pilotaje el 2013 y concluyó sus actividades el 2014.
Homologación de conceptos educativos en el tema ambiental en los centros de difusión de información como museos para la comprensión del fenómeno del cambio climático	(Acción nueva. No se ha instrumentado su realización)
Desarrollar catálogo de educación ambiental	(Acción nueva. No se ha instrumentado su realización)

Fuente: Elaboración propia.

Es relevante para esta investigación identificar el origen de las acciones porque en el discurso de evaluación del PACCM 2008-2012, el Centro Mario Molina (2012), responsable de la elaboración del actual programa, sugiere desechar las acciones que son tradicionalmente implementadas y que existen de manera independiente

a cualquier programa de acción climática. No obstante, el discurso de evaluación es incongruente con el del diseño de las acciones, ya que de acuerdo con el cuadro, la mayoría de las acciones del actual PACCM antes formaban parte de los programas de la Sedema. Cabe señalar que las dos acciones que identificamos como nuevas no se han implementado hasta el momento de concluir con esta investigación, de acuerdo con el *Informe de Avances al 2016* del PACCM (Sedema, 2016a). En su lugar, se presentan resultados sobre el desarrollo de un micrositio *web* sobre cambio climático, del cual destacamos de forma positiva que antes de enlistar sus propuestas de acciones para mitigar impactos al medio ambiente, expone una breve reflexión sobre los estilos de vida y prácticas consumistas.<sup>282</sup>

El Centro Mario Molina también recomienda en su evaluación del PACCM anterior, depurar las acciones de medio ambiente que no tienen relación directa con el cambio climático. Da como ejemplo las iniciativas sobre la separación de residuos. A pesar de la sugerencia, estas actividades siguen integrándose en los informes de actividades sobre el cambio climático. Muestra de esto es el boletín titulado “Acciones y programas de educación ambiental desde la Sedema para combatir el cambio climático”, publicado en el portal de la dependencia con motivo de la celebración del Día Internacional de Acción Climática, el 24 de octubre del 2016, en el cual la dependencia destaca que para aminorar los efectos del cambio climático se llevan a cabo los programas de reciclaje (Mercado del Trueque, Reciclatrón, Ponte Pilas con tu Ciudad), de promoción del uso moderado del automóvil y de medios sustentables como la bicicleta (programa Ecobici) y talleres de Huertos Urbanos. Asimismo, el *Informe de Avances 2016* del PACCM, incorpora en el reporte del Eje Educación y Comunicación los resultados de los programas citados, sin una clara vinculación con el asunto del cambio climático.

---

<sup>282</sup> En el sitio *web*, abierto en diciembre de 2016, también se explica qué es el cambio climático, cuál ha sido la respuesta internacional, sus efectos y evidencias y las acciones del Gobierno de la Ciudad de México. Asimismo, el portal tiene una biblioteca electrónica conformada con documentos nacionales y locales sobre cambio climático.

Por otro lado, el Centro Mario Molina (2012b) también sugiere definir en el PACCM aquellas actividades que tienen el carácter de complementarias, para que su instrumentación, seguimiento y verificación no distraiga los recursos disponibles y se cumpla con las principales acciones. No obstante, encontramos en ese caso a las dos acciones que siguen sin instrumentarse en el actual PACCM y que consisten básicamente en la elaboración de un catálogo y de un glosario de educación ambiental, que va a ser utilizado como referente para las demás acciones.

## **5.2 PROPUESTAS PARA LA FORMULACIÓN DE ACCIONES**

A partir de los hallazgos derivados del análisis del PACCM, se presentan algunas propuestas y observaciones que tienen el objetivo de fortalecer la participación social e institucional local en las acciones de educación y comunicación del cambio climático.

### **5.2.1 Factores esenciales de la transversalización**

Para lograr la transversalización del eje de Educación y Comunicación sugerimos en primer lugar que las acciones de todos los ejes sean coherentes con lo siguiente:

- Que los objetivos de educación y comunicación no solo sean adicionales a los objetivos de las demás líneas de acción, sino que se integren de forma coherente y que se vean reflejados en el diseño de actividades.
- Que la estructura específica de cada eje permita la interacción con el ámbito de la educación y comunicación, lo que no implica que se aleje del ámbito de actuación o de gestión del sector al que pertenece.
- Que las acciones no se traten de incorporar a la fuerza.
- Detectar la vinculación y necesidades de la población objetivo.
- Que la incorporación de actividades de educación y comunicación, sea congruente con el enfoque teórico que se plantea respecto a dicho eje transversal.
- Que sea significativa la incorporación de la línea de acción de educación y comunicación en el diseño e implementación de actividades.

Bajo este enfoque, la educación y comunicación como eje transversal debería orientar la formulación de actividades, sin que ello implique dejar de respetar la óptica de los sectores cubiertos por las líneas de acción.

## 5.2.2 Uso de los diagnósticos

Es indispensable que como resultado del *Análisis de la población foco y estatus de la educación y comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal* se describan en el PACCM las características del público objetivo al que las instituciones responsables van a dirigir las acciones. Dos aspectos a observar son las condiciones socioeconómicas y las percepciones sobre el cambio climático:

### A) Condiciones socioeconómicas

Tomando en cuenta que la Ciudad de México es considerada como una urbe de grandes contrastes por la gran diferencia en condiciones socioeconómicas (Centro Mario Molina, 2012b), para lograr atender a las comunidades de acuerdo con sus necesidades es importante priorizar en las acciones al público objetivo. Reconocemos que la escasa disposición de recursos destinados a la educación puede ser un factor que impida a las dependencias la realización de diagnósticos particulares,<sup>283</sup> por ese motivo los estudios como los de percepción deben incluirse en el diseño de los programas de cambio climático y no marcarlos como una acción a realizar posteriormente, como sucedió en el PACCM.

La identificación de los actores relevantes sobre los que se requiere dirigir las acciones, conforma el grupo objetivo de los procesos de educación y comunicación. Dentro de este público pueden estar incluidos empresarios, autoridades, vecinos, docentes, etc. (Unesco, 2008). Si, por ejemplo, en el diagnóstico del PACCM se detectó que las delegaciones, Milpa Alta, Tláhuac, Iztapalapa y Álvaro Obregón, agrupan 48.6% de población en condiciones de pobreza en la Ciudad de México, esto las coloca en una situación de vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y determina la necesidad de

---

<sup>283</sup> La carencia de recursos para la educación es un aspecto identificado en el *Análisis de la población foco y estatus de la educación y comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal* (Centro Mario Molina, 2013a).

trabajar de forma prioritaria en esas zonas, aspectos como la identificación de riesgos. Además, si consideramos que en algunos lugares la mayoría de ciudadanos no tienen acceso al servicio de internet, entonces, para que funcionen los sistemas de alerta temprana sugerimos optar por el establecimiento de estrategias de comunicación colectivas, que requieren la estructuración de grupos organizados de ciudadanos.

## **B) Percepciones del cambio climático**

Es indispensable enfocarse en las percepciones detectadas en la población para el diseño de estrategias de educación y comunicación, porque es un factor que influye en la aceptación o rechazo de las acciones. Es posible que los estudios revelen las confusiones con respecto a las causas y consecuencias locales del cambio climático y su vinculación con la dificultad de desarrollar capacidades de respuesta.<sup>284</sup>

A continuación presentamos cuatro propuestas relacionadas con los estudios de percepción:

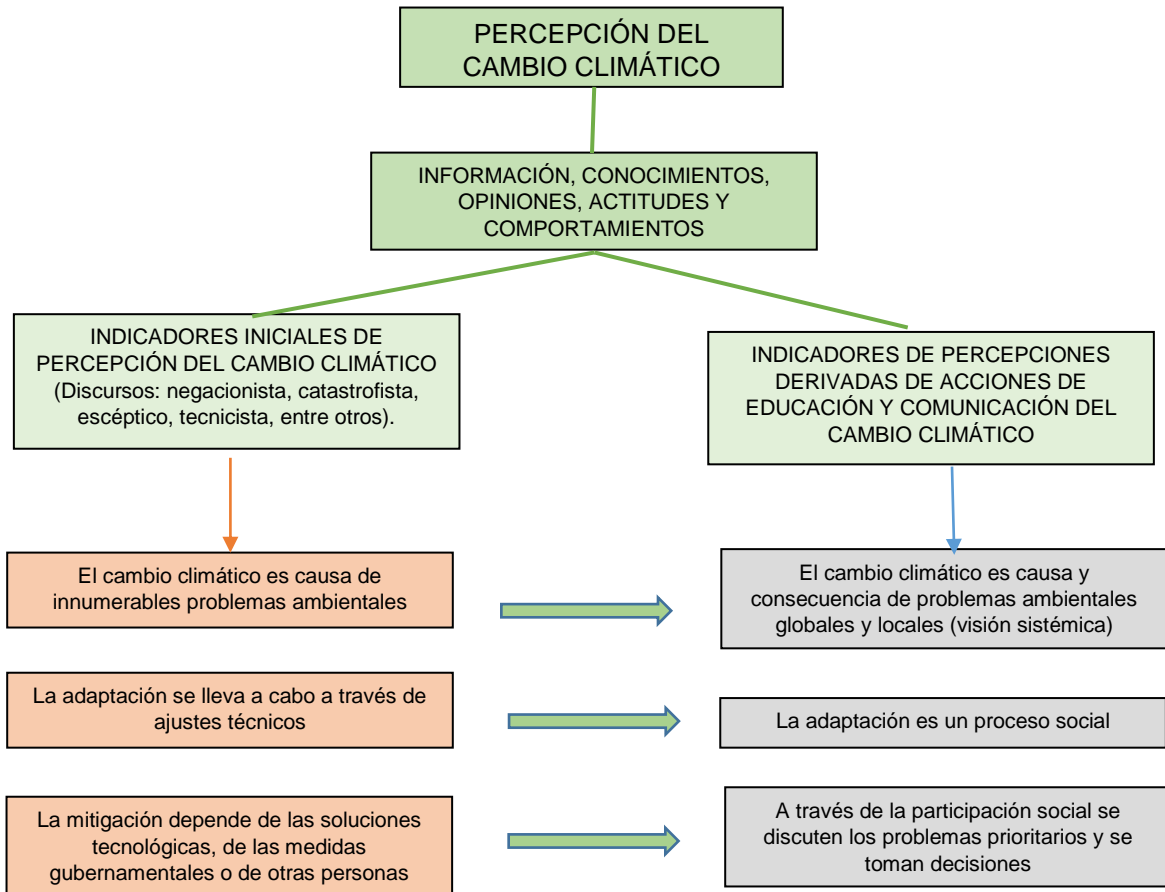
1. La siguiente Figura (5.E) muestra ejemplos de la ruta que proponemos seguir en la detección de necesidades de educación y comunicación, con base en los valores, conocimientos, actitudes y prácticas de los ciudadanos, lo que conforma sus percepciones sobre el cambio climático y otras problemáticas ambientales.

---

<sup>284</sup> Sintetizamos los aspectos más sobresalientes de algunos estudios de percepción realizados en nuestro país, para presentarlos como ejemplo de la información que nos proporcionan. Véase: Anexo 6.

**Figura 5.E**

**DETECCIÓN DE NECESIDADES DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN**



Fuente: Elaboración propia.

2. Si tomamos como ejemplo algunas acciones del PACCM, podemos proponer la aplicación de un determinado tipo de estudio: de concientización y sensibilización, actitudinales, de opinión, de comportamientos reales y de comportamientos esperados.<sup>285</sup> El objetivo de los estudios diferenciados es identificar los diversos contenidos en los que se requiere diseñar estrategias de educación y comunicación (Cuadro 5.3) y

<sup>285</sup> Marino, Collins y Brawn (1980) establecen cinco tipos de estudios de percepción, según los objetivos que persigue su aplicación: de sensibilización, actitudinales, de opinión, de comportamientos esperados y de comportamientos reales. En esta propuesta incluimos el aspecto de concientización en el primer tipo de estudio para ampliar su perspectiva.



evitar centrarse en la transmisión de información o difusión de modelos de conductas que no corresponden a los conocimientos, valores, actitudes y comportamientos de los habitantes de la Ciudad de México.

### Cuadro 5.3

#### PROPUESTA DE ESTUDIOS DE PERCEPCIÓN PARA EL PACCM

ACTIVIDADES O METAS DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN	TIPO DE ESTUDIO DE PERCEPCIÓN REQUERIDO	EJEMPLOS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO	NECESIDADES Y ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN
(Meta) Reubicar asentamientos humanos que se encuentren en zonas de riesgo.	<b>De concientización y sensibilización</b> Indaga en qué medida las variables situacionales o personales influyen en la conciencia del problema ambiental.	La mayoría de los ciudadanos identifican los riesgos de deslaves e inundación en la zona que habitan, pero expresan su temor de no encontrar un lugar más adecuado para vivir y desconfianza ante las propuestas de reubicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de talleres y foros de discusión sobre la problemática ambiental de la comunidad, su impacto e implicaciones de riesgo.</li> <li>• Establecimiento de un espacio de consulta y negociación sobre las condiciones de reubicación de viviendas.</li> </ul>
La adecuación de refugios apropiados y seguros en cada colonia que puedan recibir a la población en una situación de emergencia.	<b>Actitudinales</b> Busca conocer las intenciones y valores que se tienen hacia las condiciones de vulnerabilidad o hacia los efectos adversos del cambio climático.	Los ciudadanos manifiestan estar acostumbrados a las inundaciones que padecen cada temporada de lluvias, no representa preocupación de gravedad las consecuencias al respecto. Toman ciertas previsiones en sus hogares para tratar de disminuir los riesgos de inundación de sus casas. Consideran que pueden cooperar para disminuir las inundaciones de calles si no tiran basura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión sobre el impacto de las prácticas consumistas en la generación de residuos.</li> <li>• Análisis comunitario de las condiciones de riesgo de los ciudadanos.</li> </ul>
Diseñar un programa de prevención de enfermedades por desastre.	<b>De opinión</b> Se trata de determinar la visión informada de las personas con respecto a los impactos del cambio climático a nivel nacional, regional o local.	La población considera que los principales efectos del cambio climático son el deshielo, los huracanes, lluvias y oleadas de calor. No identifican las enfermedades que se derivan de los eventos hidrometeorológicos extremos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión de las causas y consecuencias locales del cambio climático.</li> <li>• Conocimiento de los impactos del cambio climático en la salud.</li> <li>• Planeación comunitaria sobre medidas sanitarias en caso de desastre.</li> <li>• Intercambio de experiencias sobre medidas preventivas de enfermedades por desastre.</li> </ul>

ACTIVIDADES O METAS DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN	TIPO DE ESTUDIO DE PERCEPCIÓN REQUERIDO	EJEMPLOS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO	NECESIDADES Y ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DETECTADAS
La difusión adecuada y oportuna a la ciudadanía para que sepa qué hacer en caso de alerta temprana.	<p><b>De comportamientos esperados</b></p> <p>Investiga cómo las personas van a actuar frente al cambio climático en determinadas condiciones o en un ambiente determinado.</p>	Los ciudadanos toman algunas medidas preventivas para evitar inundaciones como la colocación de compuertas y elevación de bardas. Aunque desconocen la forma de tener acceso a algún sistema de alerta temprana, para los casos de inundaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las dimensiones sociales, económicas, políticas, de los impactos ambientales que dan origen a las inundaciones.</li> <li>• Intercambio de experiencias (adaptaciones) sobre el manejo de riesgo de inundación.</li> <li>• Establecimiento de mecanismos de comunicación accesibles a los ciudadanos.</li> <li>• Identificación de los ciudadanos de cada delegación de las situaciones de vulnerabilidad por inundaciones.</li> <li>• Coordinar con la población el establecimiento de centros de emergencia.</li> <li>• Utilización de los medios de comunicación para dar a conocer las medidas de alerta temprana.</li> </ul>
Incentivo anual (retribución por la conservación de servicios ambientales, donde la comunidad recibe un apoyo anual por conservar las áreas naturales protegidas).	<p><b>De comportamientos reales</b></p> <p>Se observa cómo las percepciones sobre el ambiente y el cambio climático influyen en las acciones o comportamientos.</p>	Los ciudadanos no reconocen algún impacto en la variabilidad del clima causado por la deforestación o pérdida del equilibrio ecológico en las áreas naturales, por lo que no creen que la deforestación sea un problema ambiental prioritario. Consideran que el proporcionar aire limpio es el principal servicio ambiental de las áreas naturales y las perciben y utilizan como un espacio de recreación y paisaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer el conocimiento de los servicios ambientales que proporcionan las áreas naturales protegidas.</li> <li>• Consensar con la población las necesidades de mantenimiento de las áreas naturales protegidas, establecer acuerdos y formar grupos o alianzas que promuevan la cooperación voluntaria.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

### Cuadro 5.4

#### RETOS DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

	DISCURSO	IMPACTO EN LAS PERCEPCIONES Y ACTITUDES SOBRE EL CC	RETOS DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN
<b>CAUSAS</b>	Antropogénico	Perciben a los seres humanos como principales responsables de todos los efectos adversos del cambio climático. No saben cómo responder ante esta situación, por lo que se sienten incapaces de enfrentar los problemas.	Conocimiento del funcionamiento de los componentes del sistema climático. Intercambio de experiencias, formación de alianzas y establecimiento de compromisos.
	Negacionista	No hay comprensión sobre las causas y consecuencias del cambio climático. Ignoran cualquier información al respecto y niegan su responsabilidad en el origen antropogénico del problema.	Investigación formativa y recopilación de datos sobre el cambio climático. Reconocimiento de amenazas y situación de vulnerabilidad de las comunidades (análisis de riesgos).
<b>CONSECUENCIAS</b>	Discurso de lo remoto	La distancia en el tiempo y espacio impide percibir la magnitud del problema. No se establece conexión con aspectos de la vida cotidiana	Detección de impactos locales (irreversibles y escenarios futuros) en el ámbito social, económico, político, ecológico, de salud y alimentación. Promoción de la apropiación local e individual de los problemas.
	Catastrofista	Visualizan un futuro desalentador que les provoca miedo e incapacidad para actuar en consecuencia.	Comprensión de los impactos del cambio climático. Fortalecimiento de espacios de diálogo para la determinación de alternativas de solución.
	Incertidumbre	No tienen claridad en las ideas sobre el cambio climático. Se sienten inseguros por la falta de certezas sobre el futuro.	Consulta de diversas fuentes de información científica. Generar confianza a través del diálogo. Definir en colectivo estrategias de actuación.
<b>SOLUCIONES</b>	Economicista	Se percibe el mercado de bonos de carbono como un negocio rentable. Se eluden los compromisos de reducción de emisiones.	Impulsar mecanismos de reducción de emisiones que involucren y comprometan a los diversos actores sociales. Creación de espacios de concertación y discusión.
	Institucional	Perciben a los gobiernos como principales responsables de las soluciones del cambio climático, a través de la formulación de políticas locales, nacionales e internacionales. No establecen compromisos individuales ni colectivos.	Involucrar a los diferentes actores sociales en la toma de decisiones. Diseño e implementación de planes comunitarios. Promoción del establecimiento de compromisos individuales y colectivos.
	Tecnológico	Creer que con el desarrollo de nuevas tecnologías se va a disminuir la generación de gases con efecto invernadero. Se mantienen al margen de las medidas de mitigación y adaptación.	Inclusión de los ciudadanos en el desarrollo de proyectos y programas. Propiciar procesos de evaluación.

Fuente: Elaboración propia.

3. Los diferentes discursos que se registran en la población representan condiciones sociales de producción y recepción distintas, por tanto son un indicador no sólo de las formas de percibir el cambio climático, sino también de los distintos modos de actuar (Cuadro 5.4), de tal forma que su detección puede orientar los retos de la educación y comunicación sobre los que hay que trabajar en las acciones planeadas en el PACCM.

### **5.2.3 Formación ambiental sobre cambio climático**

Nuestra propuesta respecto a la formación ambiental sobre el cambio climático, llevada a cabo en diferentes etapas y ámbitos, por medio de actividades de educación y comunicación, está determinada por las siguientes dimensiones:

- a) *Ejercicio de la colectividad.* Basada en la interacción y promoción del diálogo, en el intercambio de experiencias y saberes ambientales relacionados con el cambio climático (medidas de adaptación y mitigación, conocimiento del clima, detección de riesgos, etc.), en el establecimiento de redes, y en la acción caracterizada por una actuación participativa, solidaria y corresponsable.
- b) *Capacidad de decisión.* Orientada a la autodeterminación, a la gestión ambiental, a la participación social organizada y a la creación e instrumentación de programas y proyectos comunitarios, que contribuyan al desarrollo de capacidades de adaptación y mitigación, así como a la construcción de valores ambientales, basados en estilos de vida y prácticas de consumo orientados hacia la sustentabilidad, que no propicien la generación de gases con efecto invernadero.
- c) *Conocimiento y comprensión del cambio climático.* Que promuevan la comprensión y problematización de la realidad ambiental sobre las causas y efectos del cambio climático, en todas sus dimensiones, a través de la

búsqueda permanente de datos, información y conocimientos. Asimismo, que desarrollen la capacidad de plantear y responder preguntas, y que impulsen la creación de una conciencia ambiental crítica.

- d) *Contextualización*. Reconocer la diversidad cultural e identificar y tomar en cuenta las condiciones de vulnerabilidad local frente al cambio climático y su impacto global.

La elaboración de un glosario sobre cambio climático, registrada como una actividad del PACCM, podría constituirse en una herramienta complementaria de las actividades de formación que tienen el objetivo de contribuir a la comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático, siempre y cuando su estructura no se base en la recopilación de definiciones. Por lo anterior, sugerimos lo siguiente:

- a) Construir las definiciones de los términos con un enfoque interdisciplinario.
- b) Recurrir a diversas fuentes primarias de información (especializadas). Para este punto, es necesario tener presente que el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (*IPCC*), que es uno de los principales referentes sobre el estado de conocimiento del cambio climático, no aporta investigaciones propias, su función consiste en recopilar, examinar y evaluar la información científica, técnica y socioeconómica sobre el cambio climático disponible en todo el mundo.
- c) Utilizar un lenguaje sencillo, sin que esto lleve a perder el rigor científico de las definiciones.
- d) Incluir la dimensión social en las definiciones de mitigación y adaptación.
- e) Explicar los términos con una perspectiva tanto global como local.
- f) Seleccionar los contenidos con base en los diagnósticos realizados para identificar las prioridades de educación y comunicación del cambio climático.

Las actividades de formación ambiental requieren la participación activa de los involucrados y la vinculación de la teoría y la práctica. Los conocimientos, habilidades o aptitudes adquiridos serán trascendentes y formarán a los individuos, en la medida en que estén articulados con sus experiencias, respondan a sus necesidades, promuevan la investigación y el diálogo, representen una ruptura de las concepciones erróneas y ,a la vez, favorezcan una visión crítica y compleja de la realidad ambiental. También es fundamental que impulsen la colaboración y la toma de decisiones frente a las causas y consecuencias de los asuntos como el cambio climático.

### *Formación ambiental para la construcción de resiliencia*

Para la construcción de resiliencia por medio del desarrollo de capacidades de respuesta frente a situaciones de riesgo, es necesario instrumentar acciones de educación y comunicación en las que los propios ciudadanos identifiquen su nivel de vulnerabilidad, a través del análisis de las condiciones contextuales y la tendencia de los eventos climáticos, y participen en la toma de decisiones sobre las medidas que se van a implementar. La planeación de este tipo de acciones sería posible, por ejemplo, como se había dicho, a través de los programas itinerantes que actualmente lleva a cabo la Secretaría de Medio Ambiente con otros temas,<sup>286</sup> en diferentes zonas de la Ciudad de México, y mediante el establecimiento de una clara vinculación con la Secretaría de Protección Civil de la Ciudad de México en actividades de educación ambiental sobre el riesgo. Actualmente esta Secretaría tiene en su portal trípticos sobre qué hacer en temporada de lluvias, limpieza de calles y coladeras, reducción de riesgo de deslizamientos, recomendaciones para el caso de malas condiciones de la calidad del aire. Otras estrategias que se podrían incluir en el PACCM son:

---

<sup>286</sup> El Mercado de Trueque, Recicladrón y Ponte Pilas con tu Ciudad, son ejemplo de estos programas.

- a) Comunicar y sensibilizar a la población sobre la importancia de prevenir los impactos del cambio climático y de conocer las amenazas y los factores de vulnerabilidad locales, además de desarrollar en ellos la capacidad de respuesta.
- b) Proporcionar información precisa sobre los riesgos de desastres climáticos y las distintas formas de protección. Promover la participación de la comunidad en la toma de decisiones con respecto a las medidas de prevención y de respuesta. Valorar los conocimientos tradicionales y autóctonos y, en general, los factores sociales y culturales de las localidades.
- c) Formar redes de comunicación entre los diferentes sectores de la sociedad para utilizar el conocimiento especializado disponible en las acciones encaminadas a la reducción de riesgos.
- d) Establecer mecanismos de diálogo, cooperación y asociación entre el sector social, científico y gubernamental involucrado en la reducción de riesgos.
- e) Implementar acciones educativas en las que se aproveche el uso de tecnologías especiales y de información y comunicación para abordar la reducción del riesgo de desastre.
- f) Incluir la reducción de riesgos asociados a la variabilidad actual del clima y al futuro cambio climático en los contenidos de los programas escolares de todos los niveles y en los programas de otros espacios de educación informal.
- g) Implementar programas comunitarios de educación y comunicación para la evaluación de riesgos, la adaptación al cambio climático y de preparación para responder de manera rápida y eficaz ante los impactos de eventos climáticos.
- h) Establecer programas educativos en las instituciones escolares sobre la forma de prevenir o minimizar los efectos de las amenazas.

- i) Preparar programas educativos sobre la adaptación al cambio climático y la gestión (contingencias, ejercicios de evacuación, etc.) y reducción de riesgos de desastre dirigidos a funcionarios.
- j) Promover iniciativas de formación ambiental ciudadana, con la finalidad de desarrollar capacidades locales para mitigar y hacer frente a los desastres climáticos.
- k) Garantizar la formación para la reducción del riesgo de desastre de los grupos vulnerables (niños, adultos mayores, comunidades en zonas marginales, etc.).
- l) Promover la participación de los medios de comunicación en el diseño e implementación de estrategias de educación, para fomentar la construcción de resiliencia ante los impactos del cambio climático.

La *Unicef* ha reconocido la importancia de hacer incapié en los factores de adaptación y riesgo, en la educación infantil:

La enseñanza y el aprendizaje sobre la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres otorga a los niños los conocimientos, las actitudes y las competencias que necesitan para encarar los problemas ambientales, y para adquirir y fortalecer sus capacidades adaptativas. De este modo, los niños aprenden a utilizar responsablemente los recursos, a solucionar problemas asociados con el medio ambiente, y a disminuir sus riesgos y vulnerabilidades ante los peligros ambientales. Las familias y las comunidades también se benefician cuando los niños comparten esos conocimientos (*Unicef* 2012b, p. 27).

El desarrollo de capacidades de adaptación debe estar dirigida a toda la población escolar y estar enfocada a los factores de vulnerabilidad local. Por ejemplo, las condiciones detectadas en el estudio realizado por Conde *et al.* (2011) dan la pauta para definir las necesidades de educación y comunicación (Cuadro 5.5).



## Cuadro 5.5

### EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN ANTE LA VULNERABILIDAD

<b>VULNERABILIDAD</b>	<b>DELEGACIONES AFECTADAS</b>	<b>NECESIDADES DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>
Agravamiento de las inundaciones por tempestad.	Iztapalapa, Álvaro Obregón, Magdalena Contreras y Gustavo A. Madero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocer las amenazas y los factores de vulnerabilidad locales ante el riesgo de inundación (asentamientos irregulares, urbanización, residuos sólidos y falta de mantenimiento de la red de drenaje).</li> <li>-Identificar los tipos de inundaciones y de zonas de mayores riesgos.</li> <li>-Formar comités vecinales para establecer Sistemas de Alerta Temprana comunitarios.</li> <li>-Desarrollar capacidad de respuesta.</li> <li>-Proponer medidas de adaptación para aminorar el impacto de las inundaciones.</li> </ul>
Incremento en la intensidad y duración de las ondas de calor en las delegaciones centrales de la Ciudad de México.	Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analizar y reflexionar sobre los factores de riesgo y la responsabilidad en sus causas (incremento en la densidad de población, aumento del parque vehicular, incremento de negocios y vivienda, escases de áreas verdes), de las enfermedades asociadas a los incrementos de olas de calor.</li> <li>-Conocer enfermedades asociadas a los incrementos de temperatura.</li> <li>-Participar en cursos del sector salud sobre la previsión y atención temprana de enfermedades asociadas a las olas de calor.</li> </ul>
Incremento de la pérdida de cultivos asociada con inundaciones o sequías.	Tlalpan, Milpa Alta, Tláhuac y Xochimilco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conocer los impactos de los eventos extremos en los cultivos y las causas antropogénicas.</li> <li>-Formar redes de comunicación para la detección de campistas que afectan los cultivos.</li> </ul>
Deslizamiento de tierra.	Álvaro Obregón, Magdalena Contreras y Cuajimalpa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Concientización y sensibilización sobre la importancia de prevenir los impactos del cambio climático, por asentamientos irregulares (viviendas ubicadas en pendientes altas y sin obras de protección), construcciones inadecuadas y procesos de deforestación.</li> <li>-Identificar el tipo de vulnerabilidad asociado a los deslizamientos (física, estructural, social, económica, ambiental).</li> <li>-Conocer los procedimientos de monitoreo de deslizamientos.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. Con información de Conde (2011); GTZ (2007); Cenapred (2009).

En cuanto a los contenidos de las acciones de educación y comunicación en el ámbito formal y no formal, es preciso incorporar en la planeación de acciones contenidos prioritarios, de acuerdo con los diagnósticos locales y el nivel educativo, para dejar de considerar como principales temas y soluciones de este problema, al reciclado, al ahorro del agua de la llave de los sanitarios o al ahorro de energía eléctrica de las lámparas que alumbran los hogares. Es indispensable comenzar a incorporar contenidos vinculados directamente con la detección del

riesgo por eventos climáticos extremos, para implementar medidas de adaptación, acordes con los contextos escolares y comunitarios. Presentamos un ejemplo de la selección de contenidos, basado en las propuestas que la *Unicef* (2012) ha realizado en materia de cambio climático (Cuadro 5.6).<sup>287</sup>

**Cuadro 5.6**  
**APRENDIZAJES PARA LA ADAPTACIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS**

PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA
¿Qué es el cambio climático?	Participación en investigaciones para la acción local, a partir de los resultados de las encuestas y recopilación de datos contextuales en la comunidad, con respecto a la situación de vulnerabilidad.	La relación de las acciones locales y mundiales con las causas y consecuencias del cambio climático y otros problemas ambientales.
¿Qué es el riesgo?	Conceptos básicos del cambio climático.	Participación en investigaciones en la comunidad con residentes y profesionales, para tener elementos de evaluación de la situación ambiental de la comunidad y planear acciones de adaptación y mitigación.
Cómo detectar y evitar los riesgos de su entorno cotidiano.	Intervención en proyectos comunitarios: debates, entrevistas con profesionales, etc.	Establecer instrumentos de seguimientos de las acciones implementadas.
Identificación de los riesgos medioambientales básicos	Cómo detectar y evitar los riesgos de su entorno cotidiano.	Consecuencias de la inequidad sobre el riesgo para los individuos y la sociedad.
Preparación para emergencias, simulacros de evacuación y primeros auxilios.	La preparación básica para desastres en su entorno cotidiano	Dar propuestas sobre cómo participar en la adaptación al cambio climático, la mitigación y la reducción del riesgo de desastres.
Detectar cómo nos afecta el consumismo	La relación entre los riesgos, las amenazas y las vulnerabilidades.	Actuación a nivel local para disminuir los impactos del cambio climático y para reducir las situaciones de riesgo.
Proponer acciones para aminorar los riesgos	La importancia del uso de fuentes de información pertinentes, en casos de emergencia.	Conceptos de preparación para desastres.
	Reflexionar sobre el comportamiento colectivo y las prácticas cotidianas como un factor de riesgo y un factor de protección ante las causas y consecuencias del cambio climático.	Consecuencias de las normas sociales y los comportamientos colectivos de riesgo y de protección.
	Las consecuencias de la practicas consumistas derivadas de los actuales estilos de vida	Impacto ambiental y social de las prácticas inmoderadas de consumo.

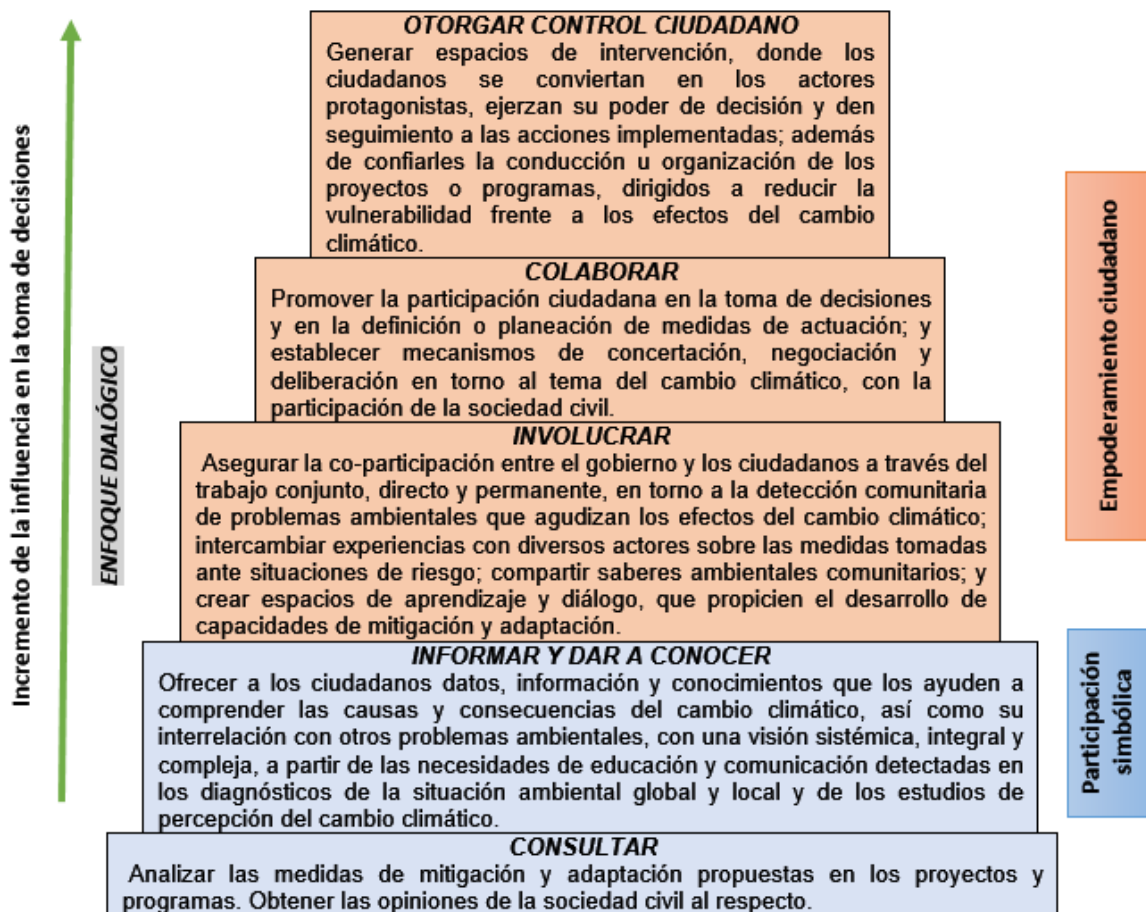
Fuente: Adaptado de Unicef (2012a, pp. 15-16).

<sup>287</sup> En consideración a que la selección de contenidos sobre cambio climático debe derivarse de un diagnóstico, no se elaboró una nueva propuesta al respecto y se adaptó como ejemplo la que presenta la *Unesco*, con base en sus investigaciones en diferentes países.

## 5.2.4 Fortalecimiento de la participación social

Para dar consistencia al discurso teórico del PACCM y en general a las políticas internacionales, nacionales y locales del cambio climático que dan relevancia a la participación social, se requiere promover en las acciones de educación y comunicación la intervención social encaminada al fortalecimiento del *empoderamiento de los ciudadanos*, enunciado en el discurso del PACCM, lo que significa dejar de considerar a los ciudadanos exclusivamente como receptores de información y conocimientos (Figura 5.F).

**Figura 5.F**  
NIVELES DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



Fuente: Elaboración propia. Con base en las aportaciones teóricas de Arnstein (1969) y la Asociación Internacional para la Participación Pública (IAP2, 2007).

La Figura 5.F presenta la forma en que colocamos la incorporación de la participación social en las acciones de educación y comunicación del cambio climático. En cada peldaño se van incrementando los niveles de participación en la toma de decisiones, lo que lleva a los ciudadanos a ejercer control sobre su ámbito de actuación. El esquema coloca a la consulta en el nivel más bajo de participación porque el diálogo entre grupos es una forma de construir puentes entre las diferencias; sin embargo, para que esto se constituya en una verdadera estrategia de participación, es necesario conformar encuentros sostenidos, no basta con organizar eventos de una vez, menos si solo se intenta legitimar la acción de algún programa (Nagda, 2006). El diálogo debe promover de forma permanente espacios de aprendizaje e intercambio en el que se comparten experiencias personales y comunitarias. El abordaje de temas críticos del cambio climático en un entorno de educación y diálogo, ofrece la posibilidad de atender la diversidad de situaciones contextuales, promover el compromiso social, explorar las visiones individuales y colectivas, construir alianzas que propicien la colaboración para la acción, generar espacios de reflexión e impulsar la movilización.

Un enfoque participativo en las campañas, por ejemplo, tiene que hacer énfasis en los siguientes aspectos:

- a) Diseñar mensajes dirigidos a las comunidades, más que a los individuos, para crear sentido de colectividad.
- b) Problematizar los contenidos y establecer comparaciones para propiciar la reflexión.
- c) Cuestionar los estilos de vida y los patrones de consumo que estos originan.
- d) Incluir propuestas de participación social que fortalezcan la organización colectiva (invitar a los ciudadanos a formar agrupaciones sociales, redes, asociaciones, comités, etc.).
- e) Abordar temáticas que propicien la discusión crítica de los receptores.

- f) Definir las necesidades de educación y comunicación (considerar diagnósticos y estudios de percepción).

La Secretaría de Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental lleva a cabo programas en espacios potenciales de conocimiento, intercambio y discusión, donde es posible atender la diversidad de condiciones de los ciudadanos frente al problema del cambio climático, al tener oportunidad de intervenir con población de todas las edades y de diferentes comunidades, dentro o fuera de las instalaciones como lo realiza el personal de los Centros de Educación Ambiental.

Los siguientes programas y actividades de los Centros de Educación Ambiental (CEA) de la Sedema, que seleccionamos como ejemplo, tienen la posibilidad de generar espacios de participación social en torno al asunto del cambio climático. El reto es aprovecharlos, con los pocos o muchos recursos disponibles, para atender los problemas prioritarios y las condiciones dominantes de la población, a través de nuevas propuestas pedagógicas comunitarias que trasciendan la sola difusión de información y favorezcan el diálogo:

- *Educación Ambiental Itinerante (Educabit)*. La visita a escuelas y la atención a la población en general en espacios públicos y en Módulos de Seguridad y Participación Ciudadana, posibilita la contextualización de los contenidos sobre cambio climático, a partir de la caracterización de la población objetivo: tipo de vulnerabilidad, género y ocupación, que son algunos de los aspectos que determinan las necesidades de educación y comunicación.
- *Vinculación con la comunidad*. Actividades como el teatro, bibliotecas, cursos de verano, cine de pueblo, veladas literarias, festejo de aniversarios, cursos ambientales y libro club que se han llevado a cabo con la población de las delegaciones aledañas a los CEA, constituyen espacios propicios para la participación, diálogo y creación de alianzas.

- *Atención a grupos vulnerables.* El trabajo con grupos de la tercera edad, organizaciones dirigidas a niños y jóvenes en situación de calle y organizaciones indígenas que se ha realizado para tratar diferentes temas ambientales, puede permitir incluir y considerar acciones con la población más propensa a verse afectada por los cambios climáticos (personas en condiciones de pobreza o que habitan en asentamientos irregulares, niñas, niños, etc.).
- *Participación en diferentes actos.* La intervención en ferias, exposiciones y talleres organizados por instancias gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, empresas, comités vecinales, consejos ciudadanos, etc., representa una oportunidad para la conformación de redes y para la recuperación de experiencias y saberes tradicionales con respecto al cambio climático.
- *Atención a grupos escolares.* Además de considerar el nivel de educación, es importante intervenir en los grupos conforme a las condiciones socioeconómicas y demográficas relevantes, que permitan una mayor comprensión y significación del cambio climático.
- *Uso de medios digitales.* La página de internet de cambio climático y las redes sociales de la Sedema (*twitter* y *Facebook*) representan un espacio potencial de intercambio, que podría utilizarse para aportar información, conocimientos y experiencias sobre las condiciones de vulnerabilidad y el desarrollo de capacidades de mitigación y adaptación del cambio climático. Para esto es indispensable que las plataformas dejen de ser de forma exclusiva transmisoras de información y comiencen a utilizar recursos interactivos como los foros virtuales, por citar un ejemplo, que propiciarían la participación y diálogo permanente (sincrónico o asincrónico) con los ciudadanos.

Para la implementación de las acciones de cambio climático los CEA también podrían aprovechar los convenios de colaboración académica y científica en las áreas de enseñanza, investigación, extensión y difusión cultural y apoyo técnico, con instituciones de educación superior, con la finalidad de buscar asesoría profesional en la selección y planeación de contenidos educativos y de estrategias de comunicación participativas sobre el cambio climático.

La participación social va a representar una realidad cuando las instituciones u organizaciones dejen de conservar la centralidad de la toma de decisiones y vinculen la intervención de los ciudadanos con un sentido de respaldo a los propósitos colectivos. Por esta razón sugerimos no perder de vista algunos puntos importantes en la planeación e implementación de acciones del PACCM:

- Compartir experiencias, intercambiar información a través de redes.
- Fortalecer las organizaciones de la sociedad civil.
- Visualizar la participación social como un proceso de construcción colectiva
- Promover procesos de deliberación y debate.
- Facilitar la expresión de puntos de vista plurales.
- Abordar temas de interés común.

Es un error pensar que los medios de participación comunitaria son un vehículo de información donde se espera reproducir determinados patrones de comportamiento, su principal función es construir ciudadanía, a través de procesos de comunicación que representan factores pedagógicos del aprendizaje (Gumucio, 2007). Las estrategias de educación y comunicación requieren un modelo dialógico de participación ciudadana, caracterizado por procesos abiertos de discusión, negociación y deliberación que favorecen la comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático y promueven la toma de decisiones con respecto a la forma en que nos relacionamos con el medio ambiente y la sociedad.

### 5.3 COMPENDIO DE HALLAZGOS

A continuación, se presentan los hallazgos de cada una de las acciones del PACCM, sobre el discurso dominante y sobre las congruencias discursivas. Asimismo, se brindan sugerencias para el diseño de acciones de educación y comunicación del cambio climático, con base en los resultados del análisis del discurso (Cuadros 5.7, 5.8 y 5.9).

**Cuadro 5.7**

**HALLAZGOS PUNTUALES DE CADA ACCIÓN**

ACCIONES DEL EJE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN	HALLAZGOS
<i>Observatorio del cambio climático</i>	En esencia se promueve el conocimiento científico sobre diversos aspectos de la atmósfera y los fenómenos naturales.
<i>Campañas de educación</i>	La acción es concebida como un instrumento de información de medidas prescriptivas.
<i>Capacitación a los funcionarios</i>	La oferta de cursos y otras actividades de formación es limitada.
<i>Información en los recibos de agua y luz</i>	Se insiste en ver a la información como promotora de comportamientos.
<i>Movi-escuelas:</i>	Están dirigidas a promover el uso recreativo de la bicicleta y a la instrumentación de cursos de capacitación sobre educación vial.
<i>Programa Gánale al CO2 en las escuelas</i>	El programa dejó de operar en el año 2014 y sólo participaron 12 escuelas de las 8052 de educación básica de la Ciudad de México.
<i>Homologación de conceptos</i>	No se incluye la participación de los medios de comunicación (no se ha implementado).
<i>Catálogo de Educación Ambiental</i>	Las actividades de esta acción requerían que el PACCM tuviera integrado un diagnóstico de necesidades y de contenidos ambientales existentes (no se ha implementado).

Fuente: Elaboración propia.



## Cuadro 5.8

### DISCURSO DOMINANTE

<b>RESÚMEN DE HALLAZGOS DEL DISCURSO DOMINANTE DE LAS ACCIONES DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>	<b>SUGERENCIAS</b>
El discurso de las acciones de educación y comunicación tiene una connotación informativa.	Las acciones deben tener una connotación cognitiva, reflexiva, participativa, dialógica, congruente con el discurso de empoderamiento.
Las actividades ambientales tradicionales están diseñadas sin una vinculación con el tema del cambio climático.	Precisar los alcances del enfoque de cambio climático, a través de la vinculación directa de las actividades con el tema del cambio climático.
Las campañas de educación y comunicación ambiental son proyectadas como un instrumento de información	Considerar en los objetivos de la acción de campañas, el intercambio de experiencias, el diálogo y, en general, las condiciones de vulnerabilidad de los ciudadanos.
El discurso sobre la participación social se basa en la reproducción de modelos de conducta.	Es necesario impulsar espacios de intervención y toma de decisiones, donde los ciudadanos tengan oportunidad de estructurar sus propios proyectos.
El discurso sobre la resiliencia se enfoca al desarrollo de capacidades institucionales, falta involucrar a los demás actores sociales.	Tomar en cuenta que una ciudad resiliente se construye con la participación de los diferentes sectores.
El desarrollo de capacidades de adaptación social se marca a través de actividades de difusión de información, en las que prevalece un discurso prescriptivo.	Diseñar actividades de educación y comunicación que fortalezcan la comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático, promuevan a través del diálogo la identificación de condiciones de vulnerabilidad y el establecimiento de medidas de acuerdo con la experiencia y contexto de las comunidades.
Las acciones no contemplan su contextualización a través del uso de diagnósticos.	Es indispensable definir las necesidades y prioridades de educación y comunicación, por medio de los diagnósticos (estudios de percepción, detección de condiciones socioeconómicas, etc.), así como utilizar esta información en la planeación de actividades.
La participación de las organizaciones de la sociedad civil es a través de su papel como proveedoras de servicios educativos.	Involucrar a las organizaciones de la sociedad civil en actividades específicas de discusión, intercambio, toma de decisiones, etc.

Fuente: Elaboración propia.

## Cuadro 5.9

### CONGRUENCIA DISCURSIVA

<b>FACTORES DE CONGRUENCIA</b>	<b>HALLAZGOS</b>
<p style="text-align: center;"><b>Coherencia entre la teoría y la práctica (planeación)</b></p> <p>La formulación de acciones de educación y comunicación del PACCM presenta incongruencia con respecto al discurso teórico sobre la educación y comunicación del documento del Programa.</p>	<p>En el discurso teórico se plantea la importancia de trabajar en las medidas de mitigación los estilos de vida y prácticas consumistas, en tanto que en el diseño de acciones la mitigación solo aborda las prácticas consumistas de agua y energía; además, las actividades tienen un enfoque técnico, desvinculado con lo social.</p> <hr/> <p>En el marco teórico del PACCM se hace referencia a la trascendencia de desarrollar capacidades adaptativas que permitan responder a condiciones de riesgo; mientras que en el diseño de acciones se instrumentó, de forma prioritaria, la implementación de cambios tecnológicos, administrativos, de infraestructura y regulación, sin incluir la dimensión humana.</p> <hr/> <p>En el PACCM se argumenta que hay 5.3 millones de habitantes de la Ciudad de México en situación de vulnerabilidad; no obstante esto, resulta evidente la carencia de actividades orientadas al desarrollo de capacidades de respuesta ante situaciones de riesgos climáticos, como los producidos por los eventos hidrometeorológicos extremos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Articulación con los diagnósticos</b></p> <p>El Centro Mario Molina (2013) llevó a cabo el <i>Análisis de la población foco y estatus de la educación y comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal</i> con la finalidad de tomar en cuenta las prioridades de educación y comunicación en el diseño del PACCM; sin embargo, faltó un mayor uso de este recurso de diagnóstico, en la planeación de acciones.</p>	<p><i>La Guía para elaboración de programas de acción climática: nivel local</i> recomienda integrar en el Programa una síntesis y los hallazgos más relevantes de los diagnósticos; sin embargo, no se hizo pública la elaboración del <i>Análisis de la población foco y estatus de la educación y comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal</i>.</p> <hr/> <p>Las características socioeconómicas y demográficas descritas en el documento <i>Análisis de la población foco y estatus de la educación y comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal</i>, no se consideraron para contextualizar las actividades del Programa.</p> <hr/> <p><i>La Guía para elaboración de programas de acción climática: nivel local</i> destaca la importancia de los estudios de percepción como material de diagnóstico, a fin de determinar el rumbo de las estrategias de educación y comunicación; no obstante esto, el <i>Análisis de la población foco y estatus de la educación y comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal</i>, contiene un apartado general sobre percepción de la población en temática ambiental, más no sobre el cambio climático como tema central. Estos estudios están incorporados como una línea de acción de uno de los ejes del PACCM.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Vinculación con las evaluaciones</b></p> <p>El análisis revela incongruencias entre las sugerencias derivadas de la evaluación del PACCM 2008-2012 y las actividades del Eje Educación y Comunicación del PACCM 2014-2020.</p>	<p>En la evaluación del PACCM 2008-2012 se sugiere desechar las acciones de medio ambiente que han sido tradicionalmente implementadas; sin embargo, la mayoría de las acciones del PACCM 2014-2020 ya formaban parte de los programas de la Sedema.</p> <hr/> <p>En la evaluación del anterior programa se recomienda depurar las acciones de medio ambiente que no tienen relación directa con el cambio climático; a pesar de esta sugerencia, ese tipo de actividades continúan formando parte en los informes de actividades del PACCM.</p> <hr/> <p>El Centro Mario Molina sugiere, con base en la evaluación del Programa anterior, definir las actividades que tienen el carácter de complementarias, a fin de que su implementación y evaluación no distraiga los recursos disponibles y se cumpla con las principales acciones. En el PACCM actual, hay dos actividades complementarias no definidas como tales, que no se han instrumentado hasta la fecha.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Por último, presentamos algunos indicadores sobre la congruencia de la planeación de las acciones, con base en las recomendaciones hechas por el Centro Mario Molina (2012) en la evaluación del PACCM 2008-2012 y el análisis de discurso de las actividades del eje Educación y Comunicación del PACCM 2014-2020 (Cuadro 5.10).

**Cuadro 5.10**  
**CONGRUENCIA EN LA PLANEACIÓN**  
**DEL EJE DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN**

ACCIONES DEL PACCM 2014-2020	INDICADORES DE EVALUACIÓN			
	Se abordan contenidos sobre cambio climático definidos como prioritarios en los objetivos del PACCM.	Está vinculada con el cambio climático de forma directa.	Su implementación es independiente de las actividades realizadas de forma tradicional por las diferentes dependencias gubernamentales.	En caso de ser una medida complementaria se especifica dicho carácter, con la finalidad de no distraer el uso de recursos disponibles para las acciones prioritarias del programa.
Observatorio del Cambio Climático del Museo de Historia Natural	No	No	No	-----
Campañas de educación y comunicación ambiental para el cuidado del ambiente	No	No	No	-----
Capacitación a los funcionarios sobre buenas prácticas ambientales, y la comprensión del fenómeno del cambio climático	No	No	No	-----
Información sobre contenidos de educación ambiental y económica relacionada al cambio climático en recibos de impuestos y servicios	No	No	No	(No se especifica que es una actividad complementaria)
Movi-escuelas	No	No	No	-----
Programa Gánale al CO2 en las escuelas (este programa no continuó su instrumentación)	Sí	Sí	Sí	-----
Homologación de conceptos educativos en el tema ambiental en los centros de difusión de información como museos para la comprensión del fenómeno del cambio climático (no se ha instrumentado su realización)	Sí	No	Sí	(No se especifica que es una actividad complementaria)
Desarrollar catálogo de educación ambiental (no se ha instrumentado su realización)	Sí	No	Sí	(No se especifica que es una actividad complementaria)

Fuente: Elaboración propia.

La identificación de contenidos de las acciones reveló que el cambio climático es concebido a través de problemas ambientales desarticulados y fragmentados. Esta observación no significa que se considere que el cambio climático tiene que ser abordado como un fenómeno aislado en las estrategias de educación y comunicación. Reconocemos que provoca impactos globales y también que este es resultado de cambios acumulativos (deforestación y agotamiento del suelo, entre otros) y cambios sistémicos (ocasionados por emisiones de gases de efecto invernadero). En virtud de esto, es necesario visualizar de forma precisa la interrelación del cambio climático con los diferentes problemas ambientales en todas sus dimensiones y con un enfoque sistémico, que permita distinguir sus causas y dinámica. Las acciones de un programa institucional sobre un tema como el cambio climático, que es considerado de seguridad nacional, requieren un tratamiento especial, fundamentado en más que una relación fortuita.

## CONCLUSIONES

De acuerdo con los hallazgos del análisis del discurso, uno de los factores que inhiben el logro de la participación ciudadana en las medidas de mitigación y adaptación del cambio climático, radica en la falta de uso de los diagnósticos como herramienta para la formulación e implementación de acciones de educación y comunicación del PACCM, por lo cual, su diseño no se deriva de las necesidades detectadas en los estudios de percepción, ni responde a las condiciones ambientales (socioeconómicas, políticas, ecológicas, culturales, geográficas, etc.) a nivel local.

Es necesario identificar aspectos como las formas de organización, cooperación y participación de los ciudadanos, su acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación, sus prácticas culturales, sus patrones de consumo y su forma de relacionarse con el ambiente y la sociedad. Todos estos factores se configuran por medio de la interacción de los habitantes de una urbe como la Ciudad de México, donde existen severos conflictos sociales y evidentes condiciones de inequidad en los niveles de ingreso y en el acceso a los bienes y servicios públicos.

Es importante subrayar, que la descontextualización de actividades y la falta de integración de un apartado con el diagnóstico de necesidades y prioridades de educación y comunicación en el PACCM, me llevaron a establecer como primera conclusión que no se había realizado este estudio para el diseño del programa; sin embargo, por medio de la entrevista a Oscar Vázquez Martínez, titular de la Dirección de Programa de Cambio Climático, obtuve evidencias sobre la realización del *Análisis de la Población Foco y Estatus de la Educación y Comunicación en torno al Cambio Climático en el Distrito Federal*, como un instrumento diagnóstico del PACCM. Con este nuevo dato se transformó mi perspectiva y, por consiguiente, logré deducir que, a pesar de su existencia, no se utilizó la información de este documento para el diseño de actividades. Con la exclusión del diagnóstico, tanto en el cuerpo del documento del PACCM, como en

el diseño de las acciones, se dejó la definición de las características de la población objetivo a criterio de las dependencias responsables de las actividades.

El anterior hallazgo constituye un punto de reflexión dentro mi labor en la formación de educadores ambientales, con respecto a la necesidad de priorizar con los estudiantes los aspectos de evaluación (diagnóstica y de seguimiento), en la elaboración de programas ambientales. Al parecer, es más fácil recurrir a contenidos que se ajustan a todo tipo de población, que tener un proyecto dirigido a los diferentes sectores o prever adaptaciones a las acciones, de acuerdo a las características particulares de cada grupo de población a los que se pretende dar atención. Para avalar un diagnóstico de necesidades de educación y comunicación del cambio climático, no solo se tiene que tomar en cuenta los procesos y ritmos de aprendizaje (niveles educativos), hay que considerar las problemáticas ambientales vinculadas con el cambio climático de las diferentes comunidades, con una visión crítica y holística, además de confrontar sus creencias y saberes con el conocimiento científico.

Dado lo anterior y con el propósito de que esta investigación oriente la formulación de acciones de educación y comunicación del cambio climático, es indispensable insistir en el reconocimiento de la diversidad de condiciones en las diferentes delegaciones que conforman la Ciudad de México y en la urgencia de dar prioridad a los grupos más vulnerables, como son los que viven en situación de pobreza o que están más expuestos a los efectos del clima. La experiencia y conocimiento de los habitantes de cada colonia sobre los impactos de los eventos hidrometeorológicos extremos que afectan a la Ciudad de México, puede rebasar en algunos aspectos el conocimiento o información de los profesionales expertos en el tema. Por lo anterior, falta analizar e identificar con las comunidades dónde se requiere mayor comprensión sobre las causas y consecuencias de dichos fenómenos y discutir las mejores formas de actuación para lograr disminuir la situación de vulnerabilidad y estar en condiciones de tomar medidas de

adaptación. Esto legitimaría el discurso del empoderamiento utilizado en el PACCM para enmarcar las acciones de educación y comunicación.

Un aspecto positivo a destacar es la participación del Centro Mario Molina, organización de la sociedad civil, en la evaluación del anterior programa de cambio climático y en la elaboración de la *Guía para la Elaboración de Programas de Acción Climática: Nivel local* y el *Análisis de la Población Foco y Estatus de la Educación y Comunicación en torno al Cambio Climático en el Distrito Federal*. Asimismo, ha contribuido con la realización de materiales educativos y participó en la construcción del marco teórico del *Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020*. Aunque no se consiguió para este trabajo entrevistar a los integrantes del Centro Mario Molina involucrados en el diseño del PACCM, es importante también reconocer que sus investigaciones y contribuciones ofrecieron valiosos criterios de planeación, evaluación y sistematización del contenido del programa. Por lo tanto, es prioritario que este tipo de participación deje de ser simbólica y logre que sus aportaciones sean congruentes con la implementación de las medidas, lo que implica no solo que sea escuchada la voz de las OSC de los diferentes sectores, sino también que ésta sea considerada en la toma de decisiones.

La frase *con enfoque de cambio climático* representó, en un principio, la justificación de la presencia de algunas actividades ambientales en el PACCM, sin una aparente vinculación con el cambio climático; pero se pudo constatar en la entrevista con Liliana Balcázar Rojo, Subdirectora de Centros de Educación Ambiental, en la Ciudad de México, que la Sedema no establece de forma intencionada alguna relación entre las actividades y el tema del cambio climático (por ejemplo, en el Mercado de Trueque, los Talleres de Huertos Urbanos y el Recicladrón).

Hacer referencia a un *enfoque de cambio climático* no resulta mágico ni va a lograr por sí solo que las actividades tomen en cuenta la realidad ambiental y la situación

de vulnerabilidad de la población. Tampoco su aplicación en el discurso es suficiente para legitimar la inclusión de las acciones en el PACCM. Este término discursivo queda impreciso al no definir sus alcances y limitantes, porque para establecer un enfoque consistente o coherente en sus contenidos, no es suficiente con hacer menciones casuales sobre el cambio climático o incluir estrategias aisladas sobre el tema. Para que dicho enfoque corresponda al marco teórico del propio programa es importante que tenga una base conceptual sólida y contemple el desarrollo de capacidades de adaptación y mitigación sociales e institucionales dirigidas a enfrentar las situaciones de riesgo.

Por otro lado, los hallazgos de esta investigación contribuyen a dejar claro el compromiso de los espacios de educación ambiental, en torno a la necesidad de reorientar sus contenidos y prácticas, en respuesta a los objetivos de empoderamiento y construcción de resiliencia de las actividades de educación y comunicación del PACCM. La disminución de riesgos de desastre y el desarrollo de capacidades de adaptación deben ser parte de las políticas ambientales que requieren incorporarse de forma significativa y particular en las acciones de educación y comunicación del cambio climático, en el ámbito formal, no formal e informal.

La investigación presentada sobre los programas de nivel superior (licenciaturas y posgrado) vinculados con el cambio climático, deja abierta la posibilidad de continuar con el análisis de los planes de estudio de diferentes carreras, para identificar las asignaturas relacionadas directamente con el cambio climático o las que integran en sus contenidos este fenómeno (causas, consecuencias y medidas de actuación), además de llevar a cabo la revisión de los trabajos de investigación de tesis vinculados con el tema. Asimismo, queda pendiente para otros estudios, dar seguimiento a los proyectos de investigación universitaria, a las publicaciones, a las acciones de cooperación, intercambio y establecimiento de redes con otras instituciones, y a los programas ambientales dirigidos a comprender y enfrentar el cambio climático.



Por otro lado, es relevante analizar si en la actividad profesional se incorporan criterios ambientales (técnicos y sociales), enfocados a la mitigación, adaptación y educación y comunicación del cambio climático, de forma articulada con los aspectos académicos de las instituciones de educación superior. En virtud de esto, es fundamental que la Universidad Pedagógica Nacional, encargada de formar profesionales de la educación, asuma su responsabilidad sobre la incorporación de la dimensión ambiental en los ámbitos académico, de investigación y de gestión de la institución, para responder a los retos y demandas sociales, que van enfrentar sus egresados ante problemas como el cambio climático.

El análisis de todos los ejes del PACCM, permitió identificar la necesidad de hacer explícitas las condiciones que propicien la transversalidad del eje de Educación y Comunicación en la formulación de actividades de futuros programas. No con el simple añadido de temas sobre cambio climático, sino a partir de la inclusión de estrategias que fortalezcan procesos de reflexión y problematización por medio de contenidos articulados y con objetivos compartidos entre todas las líneas de acción y los diversos sectores involucrados.

Por tradición, algunas instituciones públicas realizan actividades de educación y comunicación relacionadas con diversos aspectos ambientales, las cuales han sido incorporadas a los programas de cambio climático, a pesar de que no abordan de forma prioritaria las causas y consecuencias de este fenómeno y, menos, el desarrollo de capacidades de adaptación. Esto lo verificamos con las declaraciones de Claudia Hernández Fernández, coordinadora del diseño de acciones de educación y comunicación del PACCM 2008-2012, quien indicó que para la planeación del programa se partió de los planes y actividades que existían en las diferentes dependencias y se buscó su relación con el cambio climático, porque el crear nuevas acciones implica la utilización de otros recursos humanos y financieros con los que no se cuenta, además de que esto significaría el planear

con una visión ideal e imaginaria, que no estaría considerando la realidad y carencias de las instituciones.

Representan un obstáculo para la implementación de las acciones, la falta de recursos y la visión reduccionista y naturalista sobre el cambio climático, de algunos responsables de las áreas de educación y comunicación de las instituciones del sector público, debido a su limitada formación ambiental. Además, es complejo hablar de transversalidad porque implica procesos de interacción entre todas las instituciones responsables de la implementación de las medidas de adaptación y mitigación, para abordar los efectos adversos de este fenómeno desde un enfoque sistémico. La sectorización de las actividades de educación y comunicación del cambio climático facilita el seguir atribuyendo a dependencias como la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México y, en específico, a la Dirección General de Bosques Urbanos y Educación Ambiental, la responsabilidad de dichas funciones.

Es prioritario generar acciones dirigidas a la coordinación interinstitucional con políticas de educación y comunicación del cambio climático basadas en una planeación integral y no con acciones concebidas de forma separada y desvinculada, para evitar la duplicación de esfuerzos y la fragmentación de las medidas adoptadas. Por consiguiente, es indispensable que los diferentes instrumentos de acción del cambio climático tengan vinculación entre ellos, inclusive si son de diversa índole; de lo contrario, se dificulta obtener avances significativos, no se aprovecha el uso de recursos financieros para metas comunes y se descarta la oportunidad de un trabajo interdisciplinar.

Las prácticas sedimentarias institucionales en materia de educación y comunicación y la falta de financiamiento de programas y proyectos, representan un obstáculo para la implementación de las acciones del PACCM 2014-2020. Este factor podría agudizarse durante el 2017, debido al recorte presupuestal aplicado al sector de Medio Ambiente a nivel nacional y local (en 30%, aproximadamente, y

68.8%, respectivamente, en relación con el año 2016). Ante esta situación, es importante sumarnos en el presente trabajo de investigación, a las manifestaciones de desconcierto ocasionado por la desarticulación de espacios destacados de educación ambiental, entre ellos el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), el cual empezó a registrar disminución en su estructura a finales del 2015. Esta dependencia de la Semarnat era la responsable del diseño de proyectos, programas de formación (talleres, exposiciones, foros, etc.), publicaciones, materiales didácticos y estrategias, sobre temas de medio ambiente como el cambio climático, en todas las entidades federativas, entre ellas, la Ciudad de México.

Como profesional de la educación y el periodismo, me resulta destacado la identificación de un discurso enfocado a la información en la planeación de actividades del PACCM, porque esto indica que es necesario seguir fortaleciendo la investigación en el campo de la educación y comunicación ambiental, con el objetivo de consolidar una visión crítica y dialógica de sus procesos. El tema del cambio climático está rodeado de incertidumbres que la comunidad científica no ha logrado evitar y la información es un recurso con muchas limitaciones para hacernos comprender las características de este fenómeno, nuestra intervención en las causas que lo originan y la magnitud de sus impactos a nivel global y en la vida cotidiana.

En ese sentido, es preciso que los habitantes comprendan el fenómeno del cambio climático y no atribuyan este fenómeno a cualquier manifestación de aumento de temperatura o variabilidad del clima. Las incongruencias discursivas entre el marco teórico, los diagnósticos y las líneas de acción de educación y comunicación del PACCM, son un factor determinante que dificulta el logro de objetivos dirigidos a la comprensión de las causas y consecuencias del cambio climático, al desarrollo de capacidades de adaptación y mitigación, el empoderamiento ciudadano, la construcción de resiliencia, la participación colectiva y la corresponsabilidad gobierno sociedad.

Los estudios de percepción del cambio climático en la Ciudad de México, representan una línea de investigación pendiente de ser abordada por los educadores ambientales y otros especialistas en la materia, porque para el diseño de estrategias de educación y comunicación es indispensable tener en cuenta que los impactos del cambio climático no siempre se perciben de forma clara y directa, ni se reconoce la situación de vulnerabilidad en todos los ámbitos. Asimismo, la saturación de información sobre el cambio climático, no se traduce siempre en una comprensión de lo fundamental sobre el tema ni garantiza la toma de decisiones ni el desarrollo de capacidades de respuesta o adaptación. Se debe fomentar el debate sobre las causas y proyecciones actuales y futuras del cambio climático para una mejor comprensión del fenómeno. Esto posibilitará la interpretación de datos científicos y el intercambio de experiencias y saberes de las comunidades, lo que fortalecerá su capacidad de respuesta y de toma de decisiones.

La formación ambiental debe adquirir una perspectiva crítica y reflexiva sobre las estructuras sociales, políticas, económicas, en relación con los problemas como el cambio climático. Aceptar y vivir las situaciones de riesgo y vulnerabilidad como algo cotidiano o natural y buscar soluciones en la construcción de hábitos o sencillas prácticas en el hogar (separar la basura, cerrar la llave del agua, apagar la luz cuando no se utilizan estos recursos, etc.), responde a una visión fragmentada de la realidad ambiental que conduce a una actitud de apatía e inmovilización. Desde esa perspectiva, también debemos cuestionar a las instituciones gubernamentales sobre la forma en que están vinculando el empoderamiento ciudadano con la capacitación sobre educación vial, los cursos de ciclismo urbano y las clases de reparación y mantenimiento básico de bicicletas, que forman parte de la acción Movi-escuelas del PACCM.

Los resultados de esta investigación plantean como reto de la Secretaría de Medio Ambiente de la Ciudad de México, principal dependencia responsable de las actividades de educación y comunicación del PACCM, el adecuar los espacios interactivos con los que cuenta, para la formación de grupos de trabajo

comunitarios orientados a la recuperación de experiencias, vivencias y saberes tradicionales. Discursivamente pensaríamos en acciones conjuntas entre los diferentes actores sociales y el gobierno; sin embargo, es prioritario que los ciudadanos que experimentan y perciben los impactos del cambio climático de manera directa, real y particular, se conviertan en los principales interlocutores de las actividades. Por este motivo, los mecanismos de participación representan una oportunidad de articular el conocimiento comunitario y la información científica sobre los asuntos climáticos. Esto contribuye a que los ciudadanos comprendan la forma en que los afecta el cambio climático en su vida cotidiana, analicen los riesgos y planifiquen medidas de adaptación acordes a su contexto.

La consulta pública sobre los ejes estratégicos y las acciones elaboradas de manera preliminar para el PACCM 2014-2020, representa un modelo formal y simbólico de participación social que contribuye a legitimar las políticas públicas, pero que no obliga a los gobiernos a considerar las observaciones de los ciudadanos ni garantiza su intervención permanente en la implementación y seguimiento del programa. Por lo tanto, para incorporar la participación como un factor de empoderamiento ciudadano, es necesario que en la planeación de los instrumentos de evaluación se registre la intervención de las organizaciones de la sociedad civil en el seguimiento a las acciones durante sus diferentes procesos de implementación. Esto no debe traducirse como el establecimiento de mecanismos institucionales de rendición de cuentas, basados en la presentación o difusión de informes, que es el caso del documento elaborado a finales de diciembre de 2016 sobre los avances del PACCM, donde el gobierno local sigue teniendo el control de las decisiones, sino que implica la generación de espacios de discusión en ferias, fiestas, jornadas y festivales ambientales, entre otros eventos, que son organizados por dependencias gubernamentales y organizaciones de la sociedad civil, a lo largo de todo el año en las diferentes delegaciones de la Ciudad de México.

Por lo que se refiere a la investigación sobre los antecedentes de la educación ambiental, representó un apartado fundamental para la reflexión sobre el origen del carácter naturalistas y conservacionistas que persiste en algunas actividades de educación y comunicación, como las proyecciones del Observatorio del Cambio Climático del Museo de Historia Natural, basadas en la transmisión de conocimientos científicos. Determinar si las actividades ofrecen experiencias educativas y un tratamiento interdisciplinario sobre las causas y consecuencias del cambio climático con una perspectiva holística, local y global, aporta la posible construcción de un indicador de evaluación cualitativa de las actividades de educación y comunicación del PACCM, para evitar que su seguimiento se lleva a cabo de forma cuantitativa y no corresponda de forma directa al logro de los objetivos.

Reconocemos el esfuerzo y compromiso con el que han participado diferentes actores involucrados en la formulación e implementación del PACCM, de forma independiente de la realidad y objetivos institucionales. La instrumentación de políticas del cambio climático de planeación, administración, regulación, financiamiento y educación y comunicación, a nivel nacional y local, representa un avance significativo sobre la falta de actuación y desconocimiento de los efectos adversos de dicho fenómeno. La respuesta de los gobiernos inició su consolidación hace poco más de una década, por lo que esta investigación tiene el objetivo de sumarse a sus esfuerzos con el análisis de algunos factores que dificultan el logro de objetivos del programa, dirigidos a disminuir las situaciones de vulnerabilidad en la que se encuentran los 5.3 millones de habitantes de la Ciudad de México, según cifras registradas en el mismo PACCM. Además, mi aportación no concluye con este trabajo, mi compromiso es continuar con la investigación y diseño de estrategias de educación y comunicación ambiental, basadas en la participación comunitaria, en los diferentes ámbitos de intervención (formal, no formal e informal).

Las medidas técnicas aplicadas o dictadas por expertos no son suficientes para resolver los problemas derivados del cambio climático. Es indispensable la participación reflexiva de todos los sectores de la sociedad, incluyendo a los medios de información y las organizaciones de la sociedad civil. La participación dejará de ser una utopía si no se sigue utilizando solo para legitimar las decisiones gubernamentales y se construyen las condiciones, los instrumentos y los procedimientos que faciliten el diálogo, la actuación y la priorización de los intereses y necesidades manifestados por los ciudadanos.





## REFERENCIAS

- Adam, J. M. (1997). Genres, textes, discours: pour une reconception linguistique du concept de genre [Géneros, textos y discursos: para el rediseño lingüístico del concepto de género]. *Revue belge de philologie et d'histoire*, 75(3), 665-681. Recuperado el 18 de marzo de 2015 de [http://www.persee.fr/doc/rbph\\_0035-0818\\_1997\\_num\\_75\\_3\\_4188](http://www.persee.fr/doc/rbph_0035-0818_1997_num_75_3_4188)
- AFSEDF (2009). *Guía para la elaboración del programa interno de seguridad escolar*. México: Administración Federal de Servicios Educativos en el D.F.
- Alegre, S. I. (febrero, 2010). La importancia de la participación ciudadana a través de la educación ambiental para la mitigación del cambio climático a nivel local. *Revista electrónica DELOS Desarrollo Local Sostenible*, 3(7), Recuperado el 11 de febrero 2015 de <http://www.eumed.net/rev/delos/07/sia.pdf>
- Álvarez, J. (julio, 1996). La gestión de políticas públicas y la naturaleza de la gerencia pública: Una referencia al caso chileno. *Reforma y Democracia* (6), pp. 1-10. Recuperado el 22 de enero de 2014 de <http://siare.clad.org/revistas/0027801.pdf>
- Andelman, M. (diciembre, 2003). La comunicación ambiental en la planificación participativa de las políticas para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3 (9), 49-57.
- Andrade, B. (2012). Semiótica ambiental y cambio climático en el sureste mexicano: elementos para diseñar estrategias rurales participativas de educación ambiental para la sustentabilidad. En B. Ortiz y C. Velasco (coords.) (2012), *La percepción social del cambio climático: estudios y orientaciones para la educación ambiental en México* (pp. 57-79). México: Universidad Iberoamericana Puebla y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- Anshelm, J. y Hultman, Ma. (2015). *Discourses of global climate change: Apocalyptic framing and political antagonisms*. [Discursos del Cambio climático global: Marco apocalíptico y antagonismos políticos]. New York: Routledge.
- ANUIES (2002). *Acciones ambientales de la IES en México en la perspectiva del desarrollo sustentable: Antecedentes y situación actual*. México: Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior de la República Mexicana A.C.
- (2015). *Anuario estadístico de la población escolar en la educación superior: Técnico superior y licenciatura, ciclo escolar 2015-2016*. Recuperado el 9 de marzo de 2017 de <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- APA (2009). *Psychology and global climate change: Addressing a multi-faceted phenomenon and set of challenges*. [Psicología y cambio climático global: Abordando un fenómeno multifacético y un conjunto de desafíos]. Washington, DC: *American Psychological Association*.
- Arellano, R. (julio, 2003). Género, medio ambiente y desarrollo sustentable: un nuevo reto para los estudios de género. *La ventana. Revista de Estudios de Género*, 17, 79-106.
- Arias, M. A. (2011). *Educación ambiental y sociedad civil en México: Hacia una ciudadanía ambiental*. Alemania: Editorial Académica española.
- (2013). *La construcción del campo de la educación ambiental: análisis, biografías y futuros posibles*. México: Editorial Universitaria. Universidad de Guadalajara.
- (2016). *Educación ambiental: Crónica de un proceso de formación*. México: Newton. Edición y Tecnología Educativa.
- Arispe, L. (diciembre, 1991). El cubo global. *Revista Internacional de Ciencias Sociales: Cambios en el medio ambiente planetario*. 43 (4), 627-637.

- Aristóteles (trad. en 1978). *Acerca del alma*. España: Biblioteca Básica Gredos.
- Arnstein, S. R. (1969). *A ladder of citizen participation*. [Una escalera de participación ciudadana]. *JAIP*, 35(4), julio, 216-224. Recuperado el 18 de febrero de 2016 de [https://www3.epa.gov/air/ej/conference2007/Connie\\_Tucker\\_Handout\\_CBP\\_R\\_Ladder.pdf](https://www3.epa.gov/air/ej/conference2007/Connie_Tucker_Handout_CBP_R_Ladder.pdf).
- Ascanio, A. (2001). *Análisis de contenido del discurso político*. Caracas, Venezuela: Equinoccio Ediciones de la Universidad Simón Bolívar
- Bajtin, M. M. (1999). *Estética de la creación verbal*. México: Editorial Siglo XXI.
- Barranquero, A. y Sáez, Ch. (febrero, 2010). *Comunicación alternativa y comunicación para el cambio social democrático: sujetos y objetos invisibles en la enseñanza de las teorías de la comunicación*. Trabajo presentado en el II Congreso Internacional de la Asociación Española de Investigadores de la Comunicación (AE-IC): Comunicación y desarrollo en la era digital, sección: Teorías y métodos de investigación en comunicación. Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Comunicación. Recuperado el 8 de diciembre de 2015 de <https://orecomm.net/wp-content/uploads/2010/01/AEIC-Barranquero-saez.pdf>
- Barrantes, A. M. (octubre, 2007). La gestión de riesgos y la prevención de desastres en el sector educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 44(2). Recuperado el 19 de septiembre de 2016 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2471760>
- Bardin, L. (2002). *El análisis de contenido*. España: Akal.
- Beck, U. (1998). *La sociedad del riesgo*. Madrid, España: Paidós.
- Beltrán, J. A. y Pérez, L. F. (2004). *El proceso de sensibilización: Experiencias pedagógicas con el modelo CAIT*. Madrid, España: Fundación Encuentro.
- Benveniste, E. (1971). *Problemas de lingüística general II*. México: Editorial Siglo XXI.
- Berg, B. L. (2001). *Qualitative research methods for the social sciences* [Métodos de investigación cualitativa para las Ciencias Sociales]. Estados Unidos de América: Allyn y Bacon.

- Berger, P. L. y Luckmann, T. (2003). *La construcción social de la realidad*. Argentina: Amorrortu Editores.
- Berlo, D. K. (1984). *El proceso de la comunicación: Introducción a la teoría y la práctica*. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Beugrandre de, R. A. y Ulrich, W. (1997). *Introducción a la lingüística del texto*. Barcelona, Editorial Ariel.
- Bieri, P. (2008). *¿Qué tal sería ser culto?* Discurso dictado en la inauguración de la Universidad Pedagógica de Berna. Recuperado el 2 de noviembre de 2015 de <http://www.matem.unam.mx/cprieto/personal/2008-Bieri-trad.pdf>.
- Blake, O. (1987). *La capacitación, un recurso dinamizador de las organizaciones*. Buenos Aires, Argentina: Ed. E.P.S.O.
- Blanco, N. (1994). Las intenciones educativas. En J. F. Ángulo y N. Blanco (coords.), *Teoría y desarrollo del currículum* (pp. 205-231). Málaga, España: Aljibe.
- Bolin, B. (febrero, 1979). Global ecology and man. [El hombre y la ecología global]. En WMO, *Proceedings of the world climate conferencia: A conference of experts on climate and mankind [Actas de la conferencia mundial sobre el clima: Una conferencia de expertos en clima y humanidad* (pp. 27-50). Génova, Italia: Organización Meteorológica Mundial. Recuperado el 13 de septiembre de 2014 de [https://library.wmo.int/pmb\\_ged/wmo\\_537\\_en.pdf](https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_537_en.pdf)
- Bolivar, A. (2013). La definición del corpus en los estudios del discurso. *Aled: Revista Latinoamericana de Estudios del Discurso*. Colombia: Asociación Latinoamericana de Estudios del Discurso, 13 (1), pp. 4-8.
- Bonilla, A. (2016). *Top 10: Mejores universidades de México 2015-2016*. Conacyt. Recuperado el 18 de febrero de 2017 de <http://www.conacytprensa.mx/index.php/diez-mas/6453-top-10-mejores-universidades-de-mexico-2015-2016>
- Bord, R. J.; Fisher, A.; y O'Connor, R. E. (diciembre, 1998). Public perceptions of global warming: United States and international perspectives [Percepciones públicas sobre el calentamiento global: Estados Unidos y perspectivas internacionales]. *Climate Research (Clim Res)*, 11, 75-84.

------(2000). In what sense does the public need to understand global climate change? [¿En qué sentido necesita el público entender el cambio climático global?] . *Public Understanding of Science*, 9-2000, 205-218. Recuperado el 28 de marzo de 2015 de [http://www.climateaccess.org/sites/default/files/Bord\\_Public%20Need%20to%20Understand.pdf](http://www.climateaccess.org/sites/default/files/Bord_Public%20Need%20to%20Understand.pdf)

Botsford, A. (1939). *Handbook of nature study* [Manual de estudio de la naturaleza] Estados Unidos de América: Comstock Publishing Associates. Recuperado el 27 de enero de 2017 de <https://archive.org/details/handbookofnature002506mbp>

Boykoff, M. T. (septiembre, 2009). Los medios y la comunicación científica. *Infoamérica-ICR*, 1, 117-127.

Braunstein, N. A. (1984). *Psiquiatría, teoría del sujeto, psicoanálisis: Hacia Lacan*. México: Editorial Siglo XXI

Bravo, G. y Cáceres, M. (mayo, 2006). El proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva comunicativa. *Revista Iberoamericana de Educación*. 38/7, 1-7. Recuperado el 14 de abril de 2017 de <file:///C:/Users/Hogar/Documents/A%20AAAATESIS%202016/CAPÍTULOS/CAPITULOS%20SEMESTRE%20VII/CAPITULOS%20OCTUBRE%202016/TESIS%202017/ENTREGA%20ENERO%202017/FEBRERO%202017/varios/1289Bravo.pdf>

Brulle, R. J. (marzo, 2010). From environmental campaigns to advancing the public dialog: environmental communication for civic engagement. [De las campañas ambientales al avance del diálogo público: comunicación ambiental para el compromiso cívico]. *Environmental Communication: A Journal of Nature and Culture*. 4(1), 82-98.

Bruner, J. (1991). *Actos de significado: más allá de la revolución cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.

- Buckingham, D. (2006). *La educación para los medios en la era de la tecnología digital*. Ponencia presentada en el Congreso del Décimo Aniversario de MED: La Sapienza di Comunicare. Roma. Recuperado el 5 de febrero 2015 de [http://www.signis.net/IMG/pdf/Buckingham\\_sp.pdf](http://www.signis.net/IMG/pdf/Buckingham_sp.pdf)
- Buenfil, R. N. (septiembre, 1991). *Análisis de discurso y educación*. México: Documentos del DIE-CINVESTAV-IPN. 1991. pp. 179-198. Recuperado el 4 de octubre de 2016 de [https://www.uv.mx/blogs/uvi/files/2008/10/unidad-3\\_2buenfil.doc](https://www.uv.mx/blogs/uvi/files/2008/10/unidad-3_2buenfil.doc)
- Burton, I.; Kates, R. W. y White, G. F. (1993). *The environment as hazard* [El medio ambiente como peligro]. División of Gilford Publications, Inc. New York.
- Calvo, M. (junio-julio, 2009). Científicos con vocación para divulgar. *Conversus*. Revista del Instituto Politécnico Nacional, 80. 8-10.
- Camacho, A. y Ariosa, L. (2000). *Diccionario de términos ambientales*. La Habana, Cuba: Publicaciones Acuario.
- Campos, R y Penna, C. (enero, 2008) *Encuesta: El cambio climático ya preocupa*. México: Consulta Mitofsky. Consulta Roy Campos Research. Recuperado el 10 de diciembre de 2014 de [http://www.consulta.mx/index.php/estudios-e-investigaciones/mexico-opina/item/download/281\\_28818a6614121fc77da81cf6928bd653](http://www.consulta.mx/index.php/estudios-e-investigaciones/mexico-opina/item/download/281_28818a6614121fc77da81cf6928bd653).
- Cano, I. (1997). La educación ambiental en el sistema educativo de Andalucía. En R. Mendoza (coord.) *Actas de la VII aula de ecología educación ambiental: Almería, 14 de febrero, 1994* (pp. 69-74). España: Instituto de Estudios Almerienses.
- Canziani, O. F. (2010). La Organización Meteorológica en un mundo cambiante. *Boletín de la OMM*. 59 (2), 59-63. Cárdenas, M. J. (comp.) (2010). *México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*. México: Greenpeace.
- Capel, H. (1973). Percepción del medio y comportamiento geográfico. *Revista de Geografía*, 7 (1), 58-150. Recuperado el 27 de junio de <http://www.raco.cat/index.php/RevistaGeografia/article/viewFile/45873/56665>

- Carabias, J. y Landa, R. (2005). *Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de México y Fundación Gonzalo Río Arronte.
- Care (2009). *Manual para el análisis de capacidad y vulnerabilidad climática*. Perú: Care International.
- Carreño, J. (2007). *Para entender los medios de comunicación*. México: Nostra Ediciones.
- Carter, R. L. y Simmons, B. (2010). The history and philosophy of environmental education [La historia y filosofía de la educación ambiental]. En A. M. Bodzin, B. S. Klein y S. Weaver (ed.), *The inclusion of environmental education in science teacher education [La inclusión de la educación ambiental en la formación de profesores de ciencia]* (pp. 3-16). Amsterdam: Springer Science Business Media.
- Castañares, W. (1994). *De la interpretación a la lectura*. España: Iberediciones.
- Castoriadis, C. (1998). *El psicoanálisis, proyecto y elucidación*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Nueva Visión.
- (2005). Para sí mismo y subjetividad. En D. Bognoux, J. L. le Moigne y S. Proulx (coords.), *En torno a Edgar Morin. Argumentos para un método: Coloquio de Cerisy*. (pp. 189-203). Xalapa, Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Castro de, R. (coord.) (2006). *Persona, sociedad y medio ambiente. Perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad*. Sevilla, España: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- (2009). *Retos y oportunidades para una comunicación ambiental*. Ponencia presentada en el VI Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, celebrado en Buenos Aires, Argentina, del 16 al 19 de septiembre de 2009. Recuperado el 3 de diciembre de 2014 de [aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/red\\_privada/sites/default/files/Retos\\_y\\_oportunidades\\_para\\_una\\_nueva\\_comunicacion\\_0.pdf](http://aplicaciones2.colombiaaprende.edu.co/red_privada/sites/default/files/Retos_y_oportunidades_para_una_nueva_comunicacion_0.pdf)

- (2010). Los desafíos de la comunicación ambiental frente al cambio climático. En F. Heras, M. Sintés, C. Vales y V. Campos (coords.), *Educación ambiental y cambio climático. Respuestas desde la comunicación, educación y participación ambiental* (pp. 79-98). España: Centro de Extensión Universitaria y Divulgación Ambiental de Galicia (Ceida).
- CCAC (2014). *Hora de actuar para reducir los contaminantes de vida corta*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático y Coalición de Clima y Aire Limpio para Reducir los Contaminantes de Vida Corta. Folleto Informativo en formato electrónico. México: Coalición Clima y Aire Limpio para Reducir los Contaminantes de Vida Corta. Recuperado el 7 de agosto de 2014 de <https://blogecosave.files.wordpress.com/2014/09/hora-de-actuar-cvc.pdf>.
- Cecadesu (2009). *Guía para elaborar programas estatales de educación ambiental, comunicación educativa y capacitación para la sustentabilidad en condiciones de cambio climático*. México: Semarnat.
- (2012). *Memoria documental "educación y cultura ambiental"*. México: Centro de Educación y Capacitación para el desarrollo sustentable.
- CEFP (17 de enero de 2011). *Cambio climático y finanzas públicas en México*. Nota informativa. México: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. XVI Legislatura. Cámara de Diputados. Recuperado el 8 de julio de 2014 de <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/nota/2011/enero/notacefp0022011.pdf>
- (29 de noviembre, 2013). *Ramo 16 medio ambiente y recursos naturales. Ejercicio del gasto al tercer trimestre de 2013: Aspectos relevantes*. México: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. XVI Legislatura. Cámara de Diputados. Recuperado el 23 de julio de 2014 de <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/nota/2013/noviembre/notacefp0912013.pdf>



- (2016). *Recursos identificados para la Ciudad de México en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2017*. México: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. Cámara de Diputados LXIII Legislatura. Recuperado el 25 de febrero de 2017 de <http://www.cefp.gob.mx/edospef/2017/ppef2017/CdMx.pdf>
- Cenapred (2009). *Inundaciones*. México: Centro Nacional de Prevención de Desastres. Secretaría de Gobernación.
- Cemefi (2016). *Convocatoria 2017 distintivo ESR a la Empresa Socialmente Responsable*. México: Centro Mexicano para la Filantropía (Cemefi) y la Alianza por la Responsabilidad Social Empresarial en México. Recuperado el 30 de marzo de 2017 de [https://www.cemefi.org/esr/images/2016/Convocatoria\\_Distintivo\\_ESR\\_2017\\_grandes.pdf](https://www.cemefi.org/esr/images/2016/Convocatoria_Distintivo_ESR_2017_grandes.pdf)
- Centro Mario Molina (2012a). *Educación en cambio climático: Programa educativo sobre cambio climático para nivel secundaria*. Recuperado el 12 de septiembre de 2016 de [http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2012/05/Proyecto\\_Educacion\\_1.pdf](http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2012/05/Proyecto_Educacion_1.pdf)
- (2012b). *Evaluación del programa de acción climática de la Ciudad de México 2008-2012*. México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2013a). *Análisis de la población foco y estatus de la educación y comunicación en torno al cambio climático en el Distrito Federal* (Versión en borrador no publicada). México: Centro Mario Molina.
- (2013b) *Análisis del presupuesto federal en materia de cambio climático*. Ciudad de México: Centro Mario Molina. Recuperado el 6 de octubre del 2014 de [http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2014/03/13.-An%C3%A1lisisPEF\\_CC.pdf](http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2014/03/13.-An%C3%A1lisisPEF_CC.pdf)
- (2014a). *Guía para la elaboración de programas de acción climática*. México: Secretaría del Medio Ambiente.

- (2014b). *Evaluación del programa hoy no circula*. Ciudad de México: Centro Mario Molina. Recuperado el 17 de marzo del 2016 de [http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2014/06/RE\\_HNC\\_20141.pdf](http://centromariomolina.org/wp-content/uploads/2014/06/RE_HNC_20141.pdf)
- CEPAL (1998). *Género, medio ambiente y sustentabilidad del desarrollo*. Serie Mujer y Desarrollo. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Civicus (2012). *Estado de la sociedad civil 2011*. Johannesburgo, Sudáfrica: Alianza Mundial para la Participación Ciudadana (Civicus).
- Colle, R. (2011). *El análisis de contenido de las comunicaciones: 2 Técnicas de análisis*. Colección de Cuadernos Artesanos de Latina/12. España: Sociedad Latina de Comunicación Social.
- Committee for Skeptical Inquiry (diciembre, 2004). Deniers are not skeptics [Los negacionistas no son escépticos]. *Program of the Center for Inquiry*. The Committee for Skeptical Inquiry. Recuperado el 4 abril 2015 de [http://www.csicop.org/news/show/deniers\\_are\\_not\\_skeptics](http://www.csicop.org/news/show/deniers_are_not_skeptics)
- Comunicación Social, CDMX (29 de abril, 2014). *Emprende CDMX primeros pasos hacia su transformación en urbe resiliente; única en el país y una de las 33 líderes del mundo (boletín de prensa)*. Recuperada el 28 de octubre de 2016 de <http://www.comunicacion.cdmx.gob.mx/noticias/nota/emprende-cdmx-primeros-pasos-hacia-su-transformacion-en-urbe-resiliente-unica-en-el-pais-y-una-de-las-33-lideres-del-mundo-boletin>
- Conafor (2012). *Plan de comunicación del proyecto sobre bosques y cambio climático*. México: Comisión Nacional Forestal.
- Conama (2006). *Manual para la gestión ambiental en establecimientos educacionales: residuos, energía y agua*. Santiago de Chile: Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, Comisión Nacional del Medio Ambiente (Conama).

- Conde, C. y Ospina E. (respons.) (2011). *Historia del clima de la Ciudad de México: efectos observados y perspectivas*. Informe final. Estudio realizado para el Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México. Recuperado el 22 de enero de 2014 de [http://www.cvcccm.unam.mx/documents/libros\\_cvcccm/Inf\\_Final\\_Final%20Final%20HC\\_Conde.pdf](http://www.cvcccm.unam.mx/documents/libros_cvcccm/Inf_Final_Final%20Final%20HC_Conde.pdf)
- Coneval (2012a). *Informe de pobreza en México 2010: el país, los Estados y sus municipios 2010*. México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- (2012b). *Informe de pobreza y evaluación en el Distrito Federal 2012*. Ciudad de México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- (2016). *Informe de pobreza en México 2014*. México: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- Constantino, R. M. y Dávila, H. R. (enero, 2011). Una aproximación a la vulnerabilidad y la resiliencia entre eventos hidrometeorológicos extremos en México. *Política y Cultura*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, 33, 15-44.
- Corbetta, P. (2007). *Métodos y técnicas de investigación social*. España: McGrawHill.
- Corraliza, J. A.; Berenguer, J.; Moreno, M. y Martín, R. (2006). La investigación de la conciencia ambiental: un enfoque psicosocial. En R. de Castro (coord.) (2006), *Persona, sociedad y medio ambiente, Perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad* (pp. 105-120). Sevilla, España: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Cortina, S.; Brachet, G.; Ibáñez, M.; y Quiñones, L. (2007). *Océanos y costas: Análisis del marco jurídico e instrumentos de política ambiental en México*. México: S y G editores. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional de Ecología.
- Cos de, H. (1983). *Tratados Hipocráticos*. Madrid, España: Editorial Gredos, S. A., Biblioteca Básica Gredos (edición especial).

- Cox, R. (2013). *Environmental communication and the public sphere* [Comunicación ambiental y esfera pública]. Estados Unidos de América: Sage Publications. Inc.
- CRED (2009). *The psychology of climate change communication a guide for scientists, journalists, educators, political aides, and the interested public*. [La psicología de la comunicación del cambio climático una guía para científicos, periodistas, educadores, ayudantes de políticos y el público interesado]. New York, Estados Unidos de América: Centro de Investigación sobre decisiones ambientales.
- Crutzen, P. J. y Stoermer, E. (mayo, 2000). The Anthropocene [El Antropoceno]. *Global Change News Letter* 41, 17-18.
- Cruz, A. (6 de junio, 2014). Pretende el gobierno de la ciudad reducir 10 millones de toneladas de CO2 en 6 años. *La Jornada*, Sección Capital, p. 34.
- CVCCCM (2009). *Informe 2008. El cambio climático está en marcha y es necesario actuar ya*. México: Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México.
- Chaparro, E. y Renard, M. (ed) (2005). *Elementos conceptuales para la prevención de reducción de daños*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Chess, C. (1998). Fearing fear: communication about agricultural biotechnology. *AgBioForum*, 1 (1), 17-21. Recuperado el 6 abril de 2015 de <http://www.agbioforum.org/v1n1/v1n1a05-chess.pdf>
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Damián, A. (25 de noviembre, 2010). Eventos extremos hidrometeorológicos: Bienestar y pobreza. En León, C. y Neri, C. (coord.), *Estudio pobreza urbana y cambio climático para la Ciudad de México*. Informe Final (pp. 25-40). Recuperado el 3 de noviembre de 2016 de <http://www.museodehistorianatural.df.gob.mx/sedema/images/archivos/temas-ambientales/cambio-climatico/informe-pobreza-cambio-climatico-ciudad-de-mexico-informe-ejecutivo.pdf>

- D'Arge, R. C. (febrero, 1979). Climate and economic activity [Clima y actividad económica]. En WMO, *Proceedings of the world climate conferencia: A conference of experts on climate and mankind [Actas de la conferencia mundial sobre el clima: Una conferencia de expertos en clima y humanidad* (pp. 652-681). Génova, Italia: Organización Meteorológica Mundial. Recuperado el 13 de septiembre de 2014 de [https://library.wmo.int/pmb\\_ged/wmo\\_537\\_en.pdf](https://library.wmo.int/pmb_ged/wmo_537_en.pdf)
- Day, B. A. y Monroe, M. C. (ed.) (2000). *Environmental education & communication for a sustainable world* [Educación y comunicación ambiental para un mundo sustentable]. Estados Unidos de América: Academia para el Desarrollo Educativo.
- Dawson, T. P., Jackson, S. T., et al. (abril, 2011). Beyond predictions: Biodiversity conservation in a changing climate [Más allá de las predicciones: Conservación de la biodiversidad en un clima cambiante]. *Science*, 332, 53-58.
- DECA, Equipo Pueblo (2012). *La política pública educativa para la atención del cambio climático en el ámbito regional-estatal*. México: DECA, Equipo Pueblo y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Deleuze, G. (2002). *Empirismo y subjetividad*. Barcelona, España: Gedisa.
- (2005) *Lógica del sentido*. Barcelona, España: Paidós Ibérica.
- Delgado, J.M & Gutiérrez, J. (edits.) (1999). *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. España: Editorial Síntesis.
- Denzin (s.f.). What is triangulation [¿Qué es la triangulación?]. Recuperado el 5 de octubre de 2015 de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:G9Flu2T4jD4J:jthomasniu.org/class/Handouts/triang-denzin+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx>
- Depoe, S. P.; Delicath, J. W.; y Aepli, M. F. (ed.) (2004) *Communication and public participation in environmental decision making* [Comunicación y participación pública en la toma de decisiones]. Estados Unidos de América: State University of New York Press.

- Denzin, N. K. (2001). The reflexive interview and a performative social science [La entrevista reflexiva y la ciencia social performativa]. *Qualitative Research. Sage Publications*, 1(1), 23-46.
- (2009). *The research act: a theoretical introduction to sociological methods*. [El acto de la investigación: una introducción teórica a los métodos sociológicos]. Estados Unidos de América: Aldine Transaction.
- Dewey, J. (1995). *Democracia y educación*. España: Ediciones Morata, S. L.
- (1998). *Cómo pensamos: Nueva exposición de la relación entre el pensamiento reflexivo y proceso educativo*. España: Paidós.
- Díaz, J. (1976). Las nuevas pedagogías y tecnologías de la información. Ponencia presentada en la Reunión de Consulta sobre Investigación para el Desarrollo Rural en Latinoamérica. Cali.
- (1979). Comunicación y Desarrollo. En Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) y Fundación para el Desarrollo de la Región Centro Occidental (Fudeco), *Primer Seminario Nacional. Estrategias de Comunicación para el Desarrollo Rural. 8 y 9 de septiembre 1978* (pp. 25-51). Venezuela: Fudeco.
- (1979b). Nuevas técnicas para el desarrollo de la comunicación en el medio rural. En Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), Ministerio de Agricultura y Cría (MAC) y Fundación para el Desarrollo de la Región Centro Occidental (Fudeco), *Primer Seminario Nacional. Estrategias de Comunicación para el Desarrollo Rural. 8 y 9 de septiembre 1978* (pp. 52-95). Venezuela: Fudeco.
- (abril, 1992). La campaña como intervención social. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 41, 66-69.
- (enero-abril, 2005). El método del arco: una forma de hacer educación problematizadora. *Decisio*. (10), 46-50.
- Díez, E. (diciembre, 2007). La cultura y la responsabilidad social: binomio estratégico en las organizaciones. *Visión Gerencial*, 6 (2), 231-234.

- DOF (30 de diciembre, 2002). Decreto por el que se reforman la fracción XI del artículo 7 y el párrafo tercero del artículo 48 de la Ley General de Educación. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Educación Pública.
- (28 de enero, 2011). Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Educación. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Educación Pública.
- (29 de enero, 2016). Decreto por el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de reforma política de la Ciudad de México. *Diario Oficial de la Federación*.
- Disinger, J. F. (1983). Environmental education's definitional problem [El problema de definición de la educación ambiental]. *Science, Mathematics and Environmental Education Information Bulletin*. 2, 17-29. Recuperado el 19 de febrero de 2015 de [https://globalenvironmentaleducation.wikispaces.com/file/view/EE\\_Definitional\\_Problem.pdf](https://globalenvironmentaleducation.wikispaces.com/file/view/EE_Definitional_Problem.pdf)
- Dryzek, J. S. (2007). Paradigms and discourse [Paradigmas y discursos]. En D. Bodansky; J. Brunnée y E. Hey (eds.), *The Oxford Handbook of International Environmental Law* [El manual de derecho ambiental internacional de Oxford] (pp. 44-62). New York: Oxford University Press.
- Dryzek, J.S.; Norgaard, R. B.; y Schlosberg, D. (2011). *The Oxford handbook of climate Change and society* [El manual de Oxford sobre el cambio climático y la sociedad]. Estados Unidos de América: Oxford University Press.
- Duarte, C. M. (coord.) (2006). *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. Consejo Superior de Investigaciones Científicas*. Madrid, España: Cyan, Proyectos y Producciones Editoriales, S. A.
- Echechuri, H. (1981). El CIFCA y la formación de recursos humanos en el campo del medio ambiente. *Documentación Administrativa* (ejemplar dedicado a ecología y medio ambiente) (190), 285-292.

- Ehlers, E. y Krafft, T- (2006). *Managing Global Change: Earth System Science in the Anthropocene* [Gestión del cambio global: La ciencia del Sistema terrestre en el Antropoceno]. En E. Ehlers y T. Krafft, (ed.), *Earth System Science in the Anthropocene* [La ciencia del sistema terrestre en el Antropoceno] (pp 5-12). Berlín, Alemania: Springer.
- EIRD (2005). *Marco de acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres*. Extracto de la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres, celebrada del 18 a 22 de enero de 2005, Kobe, Hyogo, Japón (A/CONF.206/6). Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. Recuperado el 1 de octubre de 2016 de <http://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf>
- Eisenberg, R.; Olivares, E.; Duarte, V.; González, M. E. (2004). El manejo del conflicto en la formación valoral ambiental del biólogo desde la investigación-acción participativa (IAP). *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 18 (1), 85-112.
- Enciso, A. (11 de septiembre, 2015). Quitar a Semarnat \$10 mil 500 millones en el presupuesto 2016. *La Jornada en línea*. Sección Sociedad. Recuperado el 17 de mayo de 2016 de <http://www.jornada.unam.mx/2015/09/11/sociedad/040n1soc>
- Erro, J. (2002). *Guía: Comunicación, Desarrollo y ONGD*. España: Hegoa.
- Esparza, A. (2001). *El juicio político*. México: Cuadernos de la Judicatura, 2 (11). Tribunal Superior de Justicia del Estado de Zacatecas.
- European Environment Agency (1999). *A new model of environmental communication for europe from consumption to use of information* [Un nuevo modelo de comunicación ambiental para Europa desde el consumo hasta el uso de la información]. Barcelona, España: Centre d'Estudis d'Informació Ambiental. Recuperado el 9 de marzo de 2015 de <file:///C:/Users/Hogar/Documents/A%20A/borrar%20envcom.pdf>



- Fairclough, N. (2003). El análisis crítico del discurso como método para la investigación en ciencias sociales. En R. Wodak y M. Meyer (comps.), *Métodos de análisis crítico del discurso* (pp. 179-204). Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- (2008). El análisis crítico del discurso y la mercantilización del discurso público: las universidades. *Discurso & Sociedad*, 2 (1), 170-185. Traducción Elsa Ghio. Recuperado el 17 de marzo de 2015 de <http://www.dissoc.org/ediciones/v02n01/DS2%281%29Fairclough.pdf>
- FAO (2010). *La Comunicación para el Desarrollo ante los desafíos del Cambio Climático, Manejo de Recursos Naturales, Gestión del Riesgo y Seguridad Alimentaria*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- Febles, M. M.; Pérez, D.; y Ramos, D. (enero-marzo, 2012). Psicología y conciencia ambientales. *Energía y tú*, (57). Recuperado el 1 de marzo 2015 de <http://www.cubasolar.cu/Biblioteca/Energia/revista57.htm>
- FECYT (2004). *Meteorología y Climatología. Semana de la Ciencia y la Tecnología 2004*. España: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Villena Artes Gráficas.
- Fernández, R. (dir.) y Mancinas, R. (coord.) (2013). *Actas de las jornadas internacionales de comunicación y cambio climático*. Sevilla: Fénix editora.
- Fernández, R.; Teso, G.; y Piñuel, J. L. (septiembre-noviembre, 2013). Propuestas de solución en la comunicación del cambio climático. *Razón y Palabra*. 84. Recuperado el 27 de abril de 2015 de [file:///C:/Users/Hogar/Documents/COMUNICACION%20AMBIENTAL/EXTRA%20IMPORTANTE%20DECALOGO%20COMUNICACION%20CC%20comunicacion%20cambio%20climaticooPinuel\\_M84.pdf](file:///C:/Users/Hogar/Documents/COMUNICACION%20AMBIENTAL/EXTRA%20IMPORTANTE%20DECALOGO%20COMUNICACION%20CC%20comunicacion%20cambio%20climaticooPinuel_M84.pdf)
- Ferrer, E. A. y Fuentes, H. C. (2006). La formación ambiental por competencia en el perfil geólogo-minero-metalúrgico. *Revista Pedagógica Universitaria*, 11 (4), 66-81.

- Ferry, G. (1990). *El trayecto de la formación: los enseñantes entre la teoría y la práctica*. Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala. México: Editorial Paidós.
- Figueroa, H. J. (2011) ¿El análisis de contenido o el análisis de discurso? Del Seminario permanente de métodos de investigación cualitativos y cuantitativos. Recuperado el 27 de febrero de 2015 de <https://spmiupr.wordpress.com/2011/02/04/analisis-de-contenido-o-analisis-de-discurso/>
- Figueroa, J. A. (2000). *Anticultura ambiental en la cultura del agua*, Recuperado el 14 de octubre de 2015 de <http://www.anea.org.mx/docs/Figueroa-AnticulturaAmbientAgua.pdf>
- Flórez, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Ed. McGraw-Hill.
- Flórez, R. y Vivas, M. (enero-abril, 2007). La formación como principio y fin de la acción pedagógica. *Revista Educación y Pedagogía*, 19 (47), 165-173.
- Foucault, M. (1987). *El orden del discurso*. España: Tusquets Editores.
- Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido*. México: Editorial Siglo XXI.
- (2007). *La educación como práctica de la libertad*. México: Editorial Siglo XXI.
- (2010). *¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural*. México: Editorial Siglo XXI.
- Fünfgeld, H. (2012). *Local climate change adaptation planning: a guide for government policy and decision makers in Victoria* [Planificación local de la adaptación al cambio climático: una guía para los políticos y los encargados de adoptar decisiones en Victoria]. Melbourne, Australia: Victorian Centre for Climate Change Adaptation Research (VCCCAR).
- Gadamer, H. G. (1993). *Verdad y método*. España: Ediciones Sígueme.
- Galindo, J. (1992). *Ideología y comunicación: El Estado, la hegemonía y la difusión masiva*. México: Premiá editora de libros.

- Garay, L. M. (2012). El componente educativo en la formación de profesionales de la educación. En R. M. García y L. Suárez (coords.), *Ensayos de comunicación, educación y tecnología: Vertientes entrelazadas* (pp. 48-58). Cuadernos digitales. México: Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado el 12 de mayo de 2017 de [http://www.academia.edu/18165385/ENSAYOS\\_DE\\_COMUNICACION\\_Y\\_TECNOLOGIA\\_VERTIENTES\\_ENTRELAZADAS](http://www.academia.edu/18165385/ENSAYOS_DE_COMUNICACION_Y_TECNOLOGIA_VERTIENTES_ENTRELAZADAS)
- García, L. (2013). *Formación en sensibilización para voluntariado*. España: Fundación Acción contra el Hambre y Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- García, M. (2007). Publicidad institucional. Una necesaria reflexión a contracorriente. *Redes.com.*, 4, 29-306. Recuperado el 14 de marzo de 2016 de <http://revista-redes.hospedagemdesites.ws/index.php/revista-redes/article/view/133/126>
- García, O. A. (2003). *Introducción a la lógica*. Lima, Perú: Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).
- Gavidia, V. (1994). La educación para la salud y las líneas transversales del currículo. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. 8, 135-149.
- Gaytán, J. A. y Piñuel, J. L. (1998). *Técnicas de investigación en comunicación social. Elaboración y registro de datos*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- GCF (2015). Fondo de gobernadores para el clima y los bosques. Solicitud de acreditación. Julio, 2015. Recuperado el 19 de diciembre de 2016 de [www.gcftaskforce.org/documents/2015/mexico/Annex4\\_GCFF\\_accreditation\\_request.pdf](http://www.gcftaskforce.org/documents/2015/mexico/Annex4_GCFF_accreditation_request.pdf)
- Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception* [El enfoque ecológico de la percepción visual]. Estados Unidos de América: Psychology Press. Taylor y Francis Group.

- (2002). A theory of direct visual perception [Una teoría de la percepción visual directa]. En A. Noe y E. Thomson (eds.), *Vision and Mind: Selected readings in the Philosophy of perception* [Visión y mente: Lecturas seleccionadas en Filosofía de la percepción] (pp. 77-89). Estados Unidos: MIT Press.
- Giddens, A. (2010). *La política del cambio climático*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Gill, J. (octubre, 2008). Cómo pueden comunicar la incertidumbre en la predicción los proveedores de servicios. *Boletín de la OMM*, 57 (4), 237-243.
- Giménez, G. (1981). *Poder, estado y discurso. Perspectivas sociológicas y semiológicas del discurso político-jurídico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- GIZ (2013). *Escuelas bajas en emisiones*. México: Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ).
- Glaser, B. G. y Strauss, A. L. (2006). *The Discovery of grounded theory: strategies for qualitative research* [El descubrimiento de la teoría fundamentada: estrategias para la investigación cualitativa]. New York: Aldine Publishing Company. Recuperado el 11 de febrero de 2015 de [http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Glaser\\_1967.pdf](http://www.sxf.uevora.pt/wp-content/uploads/2013/03/Glaser_1967.pdf)
- Goldstein, B. y Castañera, M. (1999). *Educación y comunicación ambiental: estrategias para un futuro posible*. Argentina: Ediciones Novedades Educativas.
- Gómez, L. (3 de mayo, 2012). Se triplicó en 20 años el número de autos en las calles: especialistas. *La Jornada*. Sección Capital, p. 31.
- González, E. J. (enero-abril, 1990). La formación ambiental genera opiniones y debates. *Órgano Informativo del Comité Promotor de la Formación Ambiental de las Instituciones de Educación Superior Mexicanas*. 1 (1), 7-8.
- (abril, 1999). Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe. *Tópicos en Educación Ambiental*. 1 (1), 09-26.
- (diciembre, 2000). Los desafíos de la transversalidad en el currículum de la educación básica en México. *Tópicos en Educación Ambiental*. 2 (6), 63-69.

- (2001). ¿Cómo sacar del coma a la educación ambiental? La alfabetización: un posible recurso pedagógico-político. *Revista Ciencias Ambientales*, 22, 15-23.
- (enero-abril, 2003). Atisbando el desarrollo conceptual de la educación ambiental en México. *Horizonte Sanitario*. 2 (1), 34-44.
- (2007a). *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*. México: Plaza y Valdés.
- (septiembre-diciembre, 2007b). Educación y cambio climático: un desafío inexorable. *Trayectorias*, 9 (25), 33-44.
- González, E. J. y Maldonado, A. L. (2013). *Los jóvenes universitarios y el cambio climático*. México: Biblioteca Universidad Veracruzana.
- González, M. del C. (1998). La educación ambiental y formación del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*, 16, 13-22.
- González, J. M. (1996). El individuo y la sociedad. En M. Cruz (comp.), *Tiempo de subjetividad* (pp. 19-38). Barcelona, España: Paidós.
- Gough, C. y Shackley, S. (2001). The respectable politics of climate change: the epistemic communities and NGOs [Las políticas respetables del cambio climático: Las comunidades epistémicas y las ONGs]. *International Affairs*. 77 (2). 329-345.
- Graizbord, B. y Monteiro, F. (2011). *Megaciudades y cambio climático. Ciudades sustentables en un mundo cambiante*. México: Colmex.
- Greenpeace (2005). *Actúa: consejos para una vida sostenible*. Madrid, España: Greenpeace.
- (2010). *México ante el cambio climático: Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*. México: Greenpeace.
- Grimes, D. R. (febrero, 2014). Denying climate change isn't skepticism it's "motivated reasoning" [Negar el cambio climático no es escepticismo es "razonamiento motivado"]. *The Guardian*. Recuperado el 4 de abril 2015 de <http://www.theguardian.com/science/2014/feb/05/denying-climate-change-scepticism-motivated-reasoning>

- GTZ (2007). *Guía para la gestión local de riesgo por deslizamientos*. San Salvador: El Salvador, C.A.
- Guevara, L. y Castellanos, O. F. (enero-junio, 2000). Incidencia de la tecnología blanda y la tecnología dura en el desarrollo industrial de la biotecnología en Colombia. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*. Universidad Nacional de Colombia. 15, 79-94.
- Guillaume, M. P. (1939). La formación de hábitos. *El Monitor de la Educación Común*, 3-11. Recuperado el 5 de noviembre de 2015 de [http://repositorio.educacion.gov.ar/dspace/bitstream/handle/123456789/98367/Monitor\\_10916.pdf?sequence=1](http://repositorio.educacion.gov.ar/dspace/bitstream/handle/123456789/98367/Monitor_10916.pdf?sequence=1)
- Guillen, A.; Sáenz, K.; Badii, M. H.; y Castillo, J. (marzo, 2009). Origen, espacio y niveles de participación ciudadana. *Daena: International Journal of Good Conscience*. 4 (1), 179-193.
- Gumucio, A. (2001). *Haciendo olas. Historia de comunicación participativa para el cambio social* (Informe para la Fundación Rockefeller). La Paz, Bolivia: Plural Editores.
- (2004). El cuarto mosquetero: la comunicación para el cambio social. *Investigación y Desarrollo*. 12 (1), 2-23.
- (agosto, 2006). *Tiempo de milagros: tres retos de la comunicación para el cambio social*. Centro de Competencia en Comunicación para América Latina Ponencia para el seminario "Sin Comunicación no hay Desarrollo", celebrada en Lima, del 24 al 26 de agosto 2006. Recuperado el 19 de febrero de 2015 de [http://www.fesmedia-latinoamerica.org/uploads/media/Tiempo\\_de\\_milagros\\_-\\_Tres\\_retos\\_de\\_la\\_comunicaci%C3%B3n\\_para\\_el\\_cambio\\_social.pdf](http://www.fesmedia-latinoamerica.org/uploads/media/Tiempo_de_milagros_-_Tres_retos_de_la_comunicaci%C3%B3n_para_el_cambio_social.pdf)
- (noviembre, 2007). Comunicar y educar: deuda recíproca. *etcétera. Para entender a los medios*, (85). Recuperado el 26 de noviembre de 2015 de <http://www.etcetera.com.mx/articulo/Comunicar+y+educar%3A+deuda+rec%C3%ADproca/10035>

- (2011a). Comunicación para el desarrollo sustentable: políticas y estrategias. En *Unesco, Más allá de los mensajes. Estrategias e instrumentos de comunicación para el desarrollo* (pp. 9-19). México: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- (2011b). Pluralidad cultural y comunicación participativa. Texto preparado para la conferencia de comunicación organizada por la Cátedra *Unesco* en la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), el 31 de mayo de 2011. Recuperado el 3 de marzo de 2015 de [http://www.portalcomunicacion.com/catunesco/download/gumuciodagron\\_articulo\\_Pluralidad%20cultural.pdf](http://www.portalcomunicacion.com/catunesco/download/gumuciodagron_articulo_Pluralidad%20cultural.pdf)
- Gutiérrez, F (1999). *Educación como praxis política*. México: Editorial Siglo XXI.
- Gutiérrez, F. y González, A. (mayo-agosto, 2004). Ambientalizar la universidad: un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos curriculares y de la gestión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35 (6), 1-15. Recuperado el 12 de enero de 2017 de [rieoei.org/deloslectores/890Gutierrez.PDF](http://rieoei.org/deloslectores/890Gutierrez.PDF)
- Gutiérrez, J. (1995). *La educación ambiental: Fundamentos teóricos, propuestas de transversalidad y orientaciones extracurriculares*. Madrid, España: Editorial La Muralla.
- Gutiérrez, J.; Benayas, J.; y Pozo, T. (agosto, 1999). Modelos de calidad y prácticas evaluativas predominantes en los equipamientos de educación ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*. 1 (2), p 49-63.
- GWP (2013). *Políticas de adaptación del cambio climático*. *Global Water Partnership* [Asociación Global del Agua]. Recuperado el 30 de octubre del 2015 de <http://www.gwp.org/es/TOOLBOX/HERRAMIENTAS/El-Ambiente-Facilitador/Políticas/Políticas-de-adaptacion-al-cambio-climatico/>.
- Haidar, J. (mayo-agosto, 1996). Funcionamiento del poder y de la ideología en las prácticas discursivas. *Dimensión Antropológica*, INAH, 7. Recuperado el 15 de marzo de 2015 de <http://www.dimensionantropologica.inah.gob.mx/?p=1456>

- (2000). El poder y la magia de la palabra: El campo del análisis del discurso. En N. del Río (2000), *La producción textual del discurso científico* (pp. 33-65). México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Hall, S. (2010). *Sin garantías: Trayectorias y problemáticas en estudios culturales*. Colombia: Envión Editores.
- Harris, M. (2004). *Antropología cultural*. Madrid, España: Editorial Alianza.
- Heras, F. (2008). Comunicar el cambio climático. En J. Riechmann (coord.) *¿En qué estamos fallando? Cambio social para ecologizar el mundo* (pp. 201-238). Barcelona, España: Editorial Icaria.
- (2011). Negacionistas, refractarios e inconsecuentes: sobre el difícil reto de reconocer el cambio climático. En J.A. González y I. Santos (eds.), *Cuatro grandes retos, una solución global: Biodiversidad, cambio climático, desertificación y lucha contra la pobreza* (pp. 124-136). Madrid, España: Fundación IPADE y Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).
- Hernández, R.; Fernández, C.; y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- (2010). *Metodología de la investigación*. Perú: McGraw-Hill.
- Hernández, S. (11 de diciembre, 2016). Mancera: cambio climático asunto de seguridad nacional. *El Universal*. Sección Metrópoli. Recuperado el 21 de enero de 2017 de <http://www.eluniversal.com.mx/articulo/metropoli/cdmx/2016/12/11/mancera-cambio-climatico-asunto-de-seguridad-nacional>.
- Hidalgo, J. A. (2009). Consideraciones y desafíos edu-comunicacionales para una alfabetización hipermedial. En L. M. Garay (coord.), *Tecnologías de información y comunicación. Horizontes interdisciplinarios y temas de investigación* (pp. 149-174). México: Universidad Pedagógica Nacional (UPN).
- Holahan, Ch. J. (2014). *Psicología ambiental: Un enfoque general*. México: Limusa.



- Honoré, B. (1980). *Para una teoría de la formación*. España: Narcea, S. A. de Ediciones.
- Huergo, J. A. (2001). Comunicación y educación: Aproximaciones. En J. Huergo, (ed.). *Comunicación/Educación. Ámbitos, prácticas y perspectivas*. La Plata, Argentina: Editorial de Periodismo y Comunicación.
- (2007). *Los procesos de gestión*. Documento elaborado para el seminario Comunicación y Conducción en la Gestión, de la Especialización en Política y Conducción Educativa, de la Universidad Pedagógica de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Recuperado el 28 de abril de 2015 de [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEMV/GestionAcademicalnstMV02/materiales/Unidad%201/L1\\_ProcesosGestionU1\\_MGIEV001.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MGIEMV/GestionAcademicalnstMV02/materiales/Unidad%201/L1_ProcesosGestionU1_MGIEV001.pdf)
- Huergo, J. A. y Fernández, M. B. (1999). *Cultura escolar, cultura mediática/Intersecciones*. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Hungerfórd, H. y Peyton, R. B. (enero-junio, 2007). Cómo construir un programa de educación ambiental. Documento de trabajo para los seminarios de formación sobre educación ambiental organizados por la *Unesco*. *Com Scientia*, 3 (3), 2-39. Recuperado el 20 de octubre de 2015 de [http://www.ficad.org/lecturas/adicional\\_uno\\_tercera\\_unidad\\_eca.pdf](http://www.ficad.org/lecturas/adicional_uno_tercera_unidad_eca.pdf)
- IAC (2010). *Evaluaciones del cambio climático. Revisión de las prácticas y los procedimientos del IPCC. Resumen ejecutivo*. InterAcademy Council. Comité para la Revisión del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Recuperado el 12 de agosto de 2014 de <http://reviewipcc.interacademycouncil.net/report/Executive%20Summary/ExecutiveSummarySpanish.pdf>
- IAIS (2012). *Tú también cuentas IV*. México: Instituto de Asistencia e Integración Social.
- IAP2 (2007). *IAP2 Spectrum of Public Participation* [Espectro de participación pública]. International Association for Public Participation. Recuperado el 6 de marzo de 2014 de [http://www.fgcu.edu/Provost/files/IAP\\_Public\\_Participation\\_Spectrum.pdf](http://www.fgcu.edu/Provost/files/IAP_Public_Participation_Spectrum.pdf)

- ICLEI (2012). *Guía para la elaboración de planes de acción climática municipal (PACMUN): Mitigación*. México: Consejo Internacional de Iniciativas ambientales locales.
- IFRC (2011a). *Guía para la sensibilización y educación pública sobre la reducción de riesgos de desastre*. Ginebra, Suiza: Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.
- (2011b). *Guía para la concientización y educación pública sobre la reducción de riesgos de desastres*. Ginebra, Suiza: Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.
- IMCA (2012). *Índice de competitividad urbana 2012. El municipio una institución diseñada para el fracaso. Propuesta para la gestión profesional de las ciudades*. México: Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C.
- INECC (2014). *Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC. Grupo de trabajo II: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Síntesis*. México: Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.
- Inegi (2007). *Encuesta 2007 origen-destino*. México: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- (2011). *Censo de población y vivienda 2010. Panorama sociodemográfico de México*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- (2012). *Conociendo México*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- (2013a). *Encuesta nacional de gastos de los hogares. Resultados del año de levantamiento 2012*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- (2013b). *Conociendo el Distrito Federal*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- (2013c). *Encuesta sobre la percepción pública de la ciencia y la tecnología en México 2011*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- (2014a). *Encuesta nacional de ocupación y empleo, segundo trimestre 2014*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

- (2014b). *La informalidad laboral. Encuesta nacional de ocupación y empleo: marco conceptual y metodológico*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- (2014c). *Censo de escuelas, maestros y alumnos de educación básica y especial (Cemabe 2013)*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- (2015). *Encuesta intercensal 2015*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Inmujeres y Semarnat (2003). *Equidad de género y medio ambiente*. México: Instituto Nacional de las Mujeres y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Inhofe, J. M. (2003). *The facts and science of climate change* [Los hechos y la Ciencia del Cambio Climático]. Estados Unidos: U. S. Senate Committee on Environment and Public Works. Recuperado el 6 de abril 2015 de <http://www.epw.senate.gov/speechitem.cfm?party=rep&id=230594>
- IPCC (1996). *Tecnologías, políticas y medidas para mitigar el cambio climático*. (Documento técnico del IPCC). Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (1997). *Impactos regionales del cambio climático: evaluación de la vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas*. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2000). *Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero*. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2001a). *Tercer informe de evaluación. Cambio climático 2001. Mitigación*. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2001b). *Cambio climático 2001: Informe de síntesis*. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.

- (2001c). *Tercer informe de evaluación. Cambio climático 2001. Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas y resumen técnico. Parte de la contribución del grupo de trabajo II al tercer informe de evaluación.* Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2002). *Cambio climático y biodiversidad.* Documento técnico V del IPCC. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2007a). *Cambio climático 2007. Informe de síntesis. Contribuciones de los grupos I, II y III al cuarto informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.* Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2007b). *Informe del grupo de trabajo I - Base de las Ciencias Físicas.* Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2007c). *Fourth assessment report: Climate change 2007* [Cuarto informe de evaluación: Cambio climático 2007] (Informe del grupo de trabajo III - Mitigación del Cambio Climático). Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2007d). *Cuarto reporte de evaluación 2007 del IPCC.* Grupo 3. Anexo I. Glosario. Recuperado el 18 de mayo de 2016 de <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-annex-sp.pdf>
- (27 de febrero, 2010). *Declaración del presidente del IPCC sobre el establecimiento de un comité independiente para examinar los procedimientos del Grupo Intergubernamental* (Comunicado de prensa del IPCC). Ginebra, Suiza: Secretaría del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Recuperado el 25 de abril del 2014 de [http://www.ipcc.ch/pdf/press/PA\\_IPCC\\_Chairman\\_Statement\\_Feb2010\\_es.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/press/PA_IPCC_Chairman_Statement_Feb2010_es.pdf)

- (2012). *Gestión de los riesgos de fenómenos meteorológicos extremos y desastres para mejorar la adaptación al cambio climático. Resumen para responsables de políticas*. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2013a). *Cambio climático 2013. Bases físicas. Resumen para responsables de políticas*. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2013b). *Procedimientos para la elaboración, examen, aceptación, adopción, aprobación y publicación de los informes del IPCC*. Ginebra, Suiza: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.
- (2013c). *Climate change 2013: The physical science basis. Contribution of working group I to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Cambio climático 2013: La base de la ciencia física. Contribución del grupo de trabajo I al informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático]. Reino Unido y Estados Unidos de América: Cambridge University Press.
- iSS-CNEG y SR (2010). *Guía para la incorporación de la perspectiva de género en programas de salud*. México: Secretaría de Salud, Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva.
- Ittelson, W. H. (1978). *Environmental and cognition* [Medio ambiente y cognición]. New York: Sominar.
- Ize, I. (octubre-diciembre, 2002). El cambio climático y la salud humana. *Gaceta Ecológica*, Instituto Nacional de Ecología, 065, 43-52.
- Jáuregui, R. M. (septiembre-diciembre, 2000). Cultura, ética y folklore. *Fermentum*. 10 (29), 469-476.
- Jiménez, M. y Lafuente, R. (2006). La operacionalización del concepto de conciencia ambiental en las encuestas. En R. de Castro (Coord.), *Persona, Sociedad y Medio Ambiente* (pp. 121-150). Sevilla, España: Junta de Andalucía.

- (2007). La conciencia ambiental: qué es y cómo medirla. Trabajo preparado para el IX Congreso Español de Sociología, Grupo de Trabajo 21: Sociología y Medio Ambiente. Barcelona 13-15 de septiembre de 2007.
- Jiménez, M. del P. (1999). *Dimensión ambiental y ciencias sociales en educación secundaria*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios sobre la Universidad/ Plaza y Valdés Editores.
- Kaplun, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. España: Ediciones de la Torre.
- Kaplan, S. (2000). Human nature and environmentally responsible behavior [Naturaleza humana y comportamiento ambientalmente responsable], *Journal of Social Issues*, 56 (3), 491-508.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y práctica*. España: Ediciones Paidós.
- Laclau, E (2004). Discurso. *Estudios*, Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM). Departamento de Estudios Internacionales, (68), 7-18.
- Lahera P. E. (2004). *Política y políticas públicas*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Latouche, S. (2008). *La apuesta por el decrecimiento: ¿Cómo salir del imaginario dominante?* Barcelona, España: Editorial Icaria.
- Lavell, A. (2007). *Consideraciones en torno al enfoque, los conceptos y los términos que rigen con referencia a la reducción del riesgo y la atención de desastres en los países Andinos miembros del CAPRADE*. Lima: Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina (Predecan). Recuperado el 29 de febrero del 2016 de <http://www.comunidadandina.org/predecan/Talleres/TallerNacE-C/3aDefinicion.pdf>
- Lazarowicz, M. (2009). *Global carbón trading. A framework for reducing emissions* [Comercio global de carbón: Un marco para reducir las emisiones]. Reino Unido: TSO (The Stationery Office).

- Lazos, E. y Paré, L. (2000). *Miradas indígenas sobre una naturaleza entristecida: Percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz*. México: Plaza Valdés Editores.
- Lederman, N. G. y Abell, S. K. (2014). *Handbook of research on science education* [Manual de investigación sobre la ciencia de la educación] (Volumen 2). Reino Unido: Ed. Routledge
- Lee, N. (2010). *Adaptation to extreme droughts in Arizona, Georgia, and South Carolina: Evaluating adaptive capacity and innovative planning and management approaches for states and their community water systems* [Adaptación a las sequías extremas en Arizona, Georgia y Carolina del Sur: Evaluación de la capacidad de adaptación y enfoques innovadores de planificación y gestión para los Estados y sus sistemas comunitarios de abastecimiento de agua]. Tesis para obtener el grado de Doctor en Filosofía (Recursos Naturales y Medio Ambiente) de la Universidad de Michigan. Recuperado el 14 de septiembre de 2014 de file:///C:/Users/Hogar/Downloads/00463528b74636b232000000.pdf
- Leff, E. (1998). *Saber ambiental: Sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. México: Editorial Siglo XXI.
- Leiserowitz, A. (2005). Communicating the risks of global warming: american risk perceptions, affective images and interpretive communities [Comunicar los riesgos del calentamiento global: percepciones americanas del riesgo, imágenes afectivas y comunidades interpretativas]. En S. C. Moser, y L. Dilling (eds.), *Creating a climate for change: communicating climate change and facilitating social change* [Crear un clima para el cambio: comunicar el cambio climático y facilitar el cambio social]. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- León, B. y Lara, A. (2013). Ciencia y cambio climático: Estudio de la cobertura del cambio climático en la prensa española. En R. Fernández (dir.) y R. Mancinas (coord.), *Medios de comunicación y cambio climático* (91-104). Sevilla, España: Fénix Editora.

- León, C.; Graizbord, B.; Magaña, V.; y Cervantes, M. (2009). Las medidas de adaptación: acciones para ganar-ganar. En J. Buenfil (edit.), *Adaptación a los impactos del cambio climático en los humedales costeros del Golfo de México* (pp. 103-202), 1. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional de Ecología.
- León, C. y Neri, C. (coord.) (25 de noviembre, 2010). *Estudio pobreza urbana y cambio climático para la Ciudad de México*. Informe Final. Recuperado el 17 de febrero de 2017 de <http://www.museodehistorianatural.df.gob.mx/sedema/images/archivos/temas-ambientales/cambio-climatico/informe-pobreza-cambio-climatico-ciudad-de-mexico-informe-ejecutivo.pdf>
- Lomborg, B. (2007). *Perspective on climate change* [Perspectivas sobre el cambio climático]. Recuperado el 6 de febrero de 2014 de [www.climatechangeinfo.org/ClimateChangeDocuments/lomborg\\_testimony.pdf](http://www.climatechangeinfo.org/ClimateChangeDocuments/lomborg_testimony.pdf)
- López-Aranguren, E. (1986). El análisis de contenido. En M. García, J. Ibáñez y F. Alvira (comp.), *El análisis de la realidad social: Métodos y técnicas de investigación* (p. 365-395). Madrid, España: Alianza, Editorial.
- Lorenzoni, I. y Pidgeon, N. F. (2006). Public views on climate change: european and USA perspectives [Opinión pública sobre el cambio climático: perspectivas europea y de los Estados Unidos de América]. *Climate Change*, 77, 73-95.
- Lorenzoni, I., Pidgeon, N. F. y O'Connor, R. (2005). Dangerous climate change: The role for risk research [Cambio climático peligroso: El papel de las investigaciones sobre el riesgo]. *Risk Analysis*, 25 (6), 1387-1397.
- Lovelock, J. (2007). *La venganza de la Tierra. La teoría de Gaia y el futuro de la humanidad*. México: Editorial Planeta.
- Lozano, C.; Piñuel, J. L.; y Gaitán, J. A. (2006). *Incertidumbre y comunicación. Dominios de supervivencia y estructuración del acontecer*. XII Encuentro Latinoamericano de Facultades de Comunicación Social FELAFACS. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 25 al 28 de septiembre de 2006.



- Mesa # 16: Pensar la Incertidumbre en la Sociedad (¿de la Información?).  
Moderador Hernando Cruz. Resumen. Recuperado el 3 de marzo del 2015 de  
<http://www.javeriana.edu.co/felafacs2006/mesa16/documents/lozanopinuelgaitaan.pdf>
- Lozano, J.; Peña-Marín, C. y Gonzalo, A. (1982). *Análisis del discurso: hacia una semiótica de la interacción textual*. España: Ediciones Catedra.
- Lugo, F. (4 de agosto, 2016). Existen 859 asentamientos irregulares en la CDMX: Fausto Lugo. *Excelsior*. Sección Comunidad. Entrevista recuperada el 7 de enero de 2017 de  
<http://www.excelsior.com.mx/comunidad/2016/08/04/1108749>
- Luther, J. (2008). *El antinegacionismo en la experiencia jurídica alemana y comparada*. Ponencia presentada en el Congreso “Historia, verdad, derecho”, organizado por la Sociedad Italiana para el Estudio de la Historia en la Universidad de la Sapienza de Roma, el 4 de abril de 2008. Recuperado el 22 de enero de 2015 de  
<http://www.ugr.es/~redce/REDCE9/articulos/09JorgLuther.htm>
- Luzzi, D. (diciembre, 2000). La educación ambiental formal en la educación general básica argentina. *Tópicos en Educación Ambiental*. 2 (6), 35-52.
- MAGyP (2014). *Suelos, producción agropecuaria y cambio climático: avances en la Argentina*. Argentina: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- Marino, M. L.; Collins, J. y Brawn, G. (1980). *Human perception of the natural environment* [Percepción humana del medio ambiente natural]. Ottawa, Canadá: Alberta Oil Sands Environmental Research Program.
- Martínez, P. (2015). Universidades que imparten Ciencias Ambientales en México. *Ciencias Ambientales México*. Recuperado el 3 de febrero de 2017 de  
<http://www.cienciasambientales.com/mx/estudiar-medio-ambiente/89-universidadcienciasambientales/99-universidades-que-imparten-ciencias-ambientales-en-mexico>

- Mayring, P. (junio, 2000). Qualitative content analysis [Análisis de contenido cualitativo]. *Forum: Qualitative Social Research*. 1 (2). Recuperado el 20 de Agosto de 2015 de <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1089/2386>.
- (2014). Qualitative Content Analysis: Theoretical foundation, basic procedures and software solution [Análisis de contenido cualitativo: Fundamentos teóricos, procedimientos básicos y solución de *software*]. Austria: Gesis.
- McCrea, E. J. (2006). *The roots of environmental education* [Las raíces de la educación ambiental]. Estados Unidos de América: Environmental Education. Training Partnership (EETAP).
- Medellín, P.; Nieto, L. M.; Zavala, H.; y Díaz, F. (mayo-agosto, 1993). Implicaciones curriculares de la formación ambiental en la educación profesional, propuesta de un modelo integrador. *Perspectivas Docentes*, 11, 43-50.
- Meira, P. A. y Caride, J. A. (2006). La geometría de la educación para el desarrollo sostenible, o la imposibilidad de una nueva cultura ambiental. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 103-116.
- Melville, R. (enero-abril, 2011). Carmen Viqueira Landa: releendo sus contribuciones a la antropología. *Desacatos*, 35, 165-170.
- Meny, I. y Thoenig, J-C. (1992). *Las políticas públicas*. España: Editorial Ariel.
- Meyer, M. (2003). Entre la teoría, el método y la política: la ubicación de los enfoques relacionados con el ACD. En R. Wodak y M. Meyer (comps.), *Métodos de análisis crítico del discurso* (pp. 179-204). Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Mier-Terán, J. J. (2006). *Marketing socioambiental: Una propuesta para la aplicación del marketing social al campo medio ambiental* (tesis Doctoral), Universidad de Cádiz, España. Recuperado el 6 de noviembre de 2013 de <http://minerva.uca.es/publicaciones/asp/docs/tesis/jjmierteranfranco.pdf>

- Mijares, T. (2006). El papel de la sociedad civil en el cambio climático: la visión social. En J. Urbina y J. Martínez (comp.), *Más allá del cambio climático: las visiones psicosociales del cambio ambiental global* (261-265). México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México y Facultad de Psicología.
- Miles, M. B.; Huberman, A. M.; y Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis* [Análisis cualitativo de datos]. Estados Unidos de América: Sage Publications, Inc.
- Milstein, T. (2009). Environmental communication theories [Teorías sobre comunicación ambiental]. En S. W. Littlejohn y K. A. Foss (ed.), *Encyclopedia of communication theory* [Enciclopedia de teoría de la comunicación] (344-348). Estados Unidos de América: Sage Publications, Inc.
- Minam (2014). *VI Congreso iberoamericano de educación ambiental Perú 2014: Declaración de Lima*. Perú: Ministerio del Ambiente. Recuperado el 19 de enero de 2015 de [http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/declaracion-lima-vii-cidea\\_tcm7-344587.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/declaracion-lima-vii-cidea_tcm7-344587.pdf)
- Ministerio de Medio Ambiente (2002). *Módulo de sensibilización ambiental*. España: Ministerio de Medio Ambiente, Instituto Nacional de Empleo y Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (2007). *Plan Estratégico Ciudadanía e Integración 2007-2010*. Madrid, España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Ministry of the Environment (2005). *Japan's experience in promotion of the 3Rs: For the establishment of a sound material-cycle society* [Experiencia de Japón en la promoción de las 3rs: Para el establecimiento de un sano y notable ciclo de la sociedad]. Japón: *Ministry of the Environment*. Recuperado el 12 de noviembre de 2015 de <http://www.env.go.jp/recycle/3r/en/approach/02.pdf>

- Miranda, L. M. (julio-diciembre, 2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción + Limpia*, 8 (2), 94-105.
- Molano, A. C. y Herrera, J. F. (julio-diciembre, 2014). La formación ambiental en la educación superior: una revisión necesaria. *Luna Azul*. (39), 186-206.
- Mohr, T. (enero, 2010). El Sistema Mundial de Observación por Satélite: una historia de éxito. *Boletín de la OMM*, 59 (1), 7-11.
- Moore, T. W. (1999). *Introducción de la filosofía de la educación*. México: Editorial Trillas.
- Montesinos, R. (2003). Ideología, discurso, cultura política y poder. *Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial*, 1 (3), 171-203.
- Moreno, A. R. (2010). El cambio climático y la salud humana. En M. J. Cárdenas (2010), *México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación* (24-25). México: Greenpeace.
- Morin, E. (1994). La noción de sujeto. En D. Fried (coord.), *Nuevos paradigmas Cultura y Subjetividad* (67-68). Argentina: Paidós.
- Moser, G. (2003). La psicología ambiental en el siglo XXI: el desafío del desarrollo sustentable. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*, 12 (2), 11-17.
- Moser, S. (2009). Communicating climate change and motivating civic action: Renewing, activating and building democracies [Comunicar el cambio climático y motivar la acción cívica: Renovar, activar y construir democracias]. En H. Selin y S. VanDeveer (ed), *Changing climates in North American politics: Institutions, policymaking and multilevel governance* [Cambios climáticos en la política norteamericana: instituciones, formulación de políticas y gobernanza multinivel] (pp. 283-302). Estados Unidos: The MIT Press.
- (enero-febrero, 2010). Communicating climate change: history, challenges, process and future directions [Comunicar el cambio climático: historia, desafíos, procesos y direcciones futuras]. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 1, 31-53.

- Moser, S. C, y Dilling, L. (s/f). Communicating climate change [Comunicación del cambio climático]. En N. Castree *et al.* (eds.), *Wiley The International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment, and Technology*. Publicación previa. Recuperado el 2 de abril de 2015 de [http://susannemoser.com/documents/Moser\\_Revised\\_IEG\\_2-18-14.pdf](http://susannemoser.com/documents/Moser_Revised_IEG_2-18-14.pdf).
- (2007). Communicating climate change: Closing the science – action gap [Comunicar el cambio climático: Cerrar la brecha ciencia-acción]. En S. Moser y L. Dilling (ed.), *Creating climate for change: Communicating climate change and facilitating social change* [Crear el clima para el cambio: Comunicando el cambio climático y facilitando el cambio social] (pp. 161-174). Reino Unido: Cambridge University Press.
- Moyano, E. y Jiménez, M. (2005). *Los andaluces y el medio ambiente. Ecobarómetro de Andalucía*. España: Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Moyano, E.; Lafuente, R.; González, C. P.; *et al.* (2011). *Ecobarómetro de Andalucía 2011*. Sevilla: Instituto de Estudios Sociales Avanzados (IESA-CSIC) y Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Recuperado el 16 de febrero de 2015 de [http://www.ficad.org/lecturas/lectura\\_uno\\_primera\\_unidad\\_gads.pdf](http://www.ficad.org/lecturas/lectura_uno_primera_unidad_gads.pdf)
- Muñoz, C. (s.f.). *Hacia una teoría de la mente inteligente*. Recuperado el 18 de abril de 2017 de <http://perso.ya.com/aparterei/filosofia/bloqueconocimiento.pdf>
- Muriel, R. D. (enero, 2006). Gestión ambiental. *Idea Sostenible*. 3, 13, 1-8. Recuperado el 6 de abril de 2016 de [http://www.ficad.org/lecturas/lectura\\_uno\\_primera\\_unidad\\_gads.pdf](http://www.ficad.org/lecturas/lectura_uno_primera_unidad_gads.pdf)
- Naciones Unidas (1973). Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano. Estocolmo, 5 a 16 de junio de 1972. Nueva York: Naciones Unidas. Recuperado el 27 de marzo de 2015 de <http://www.dipublico.org/conferencias/mediohumano/A-CONF.48-14-REV.1.pdf>

- (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Recuperado el 8 de enero de 2014 de <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- (1998). *Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Recuperado el 10 de febrero de 2014 de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>
- (2004a). *Vivir con el riesgo. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres* (volúmen I). Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.
- (2004b). *Vivir con el riesgo. Informe mundial sobre iniciativas para la reducción de desastres* (volúmen II, Anexos). Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas
- (2007). *Programa de trabajo de Nueva Delhi enmendado para la aplicación del artículo 6 de la Convención* (Decisión 9/CP.13) (pp. 37-43). Recuperado el 10 de enero de 2015 de [http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/educacion-formacion-sensibilizacion-del-publico/dec\\_9\\_cp13\\_tcm7-12415.pdf](http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/educacion-formacion-sensibilizacion-del-publico/dec_9_cp13_tcm7-12415.pdf)
- (2008a). *El cambio climático y la reducción de riesgo de desastres*. (Nota informativa 1, septiembre). Ginebra, Suiza: ONU/EIRD.
- (2008b). *Preparación ante los desastres para una respuesta eficaz. Conjunto de directrices e indicadores para la aplicación de la prioridad 5 del Marco de Acción de Hyogo*. Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres.
- (2009a). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastre*. Ginebra, Suiza: Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR).
- (11 de septiembre, 2009b). *El cambio climático y sus posibles repercusiones para la seguridad*. Informe del Secretario General. A/64/350. Recuperado el 3 de marzo de 2014 de <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/Documentos/BDL/2009/7257.pdf?view=1>

- (2012). *Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un manual para líderes de los gobiernos locales*. Ginebra, Suiza: Naciones Unidas. Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres.
- (2013). *Enmienda de Doha al Protocolo de Kioto*. Naciones Unidas y Convención Marco sobre el Cambio Climático. Recuperado el 17 de noviembre de 2014 de <http://unfccc.int/resource/docs/2012/cmp8/spa/13a01s.pdf>
- NAEE (2015). *The environmental curriculum: Opportunities for environmental education across the national curriculum for England* [El currículo ambiental: Oportunidades para la educación ambiental a través del currículo nacional para Inglaterra]. Reino Unido: Asociación Nacional de Educación Ambiental.
- Nagda, B. A. (2006). Breaking barriers, crossing borders, building bridges: Communication processes in intergroup dialogues [Romper barreras, cruzar fronteras, construir puentes: Procesos de comunicación en diálogos intergrupales]. *Journal of Social Issues*, 62 (3), 553—576. Recuperado el 24 de julio de 2015 de [https://www.researchgate.net/publication/239931430\\_Breaking\\_Barriers\\_Crossing\\_Borders\\_Building\\_Bridges\\_Communication\\_Processes\\_in\\_Intergroup\\_Dialogues](https://www.researchgate.net/publication/239931430_Breaking_Barriers_Crossing_Borders_Building_Bridges_Communication_Processes_in_Intergroup_Dialogues)
- Nateras, M. E. (febrero, 2006). Las políticas públicas: ¿discurso o realidad? *Espacios Públicos*, 9 (17), 252-274.
- Newell, P. (2006). Climate for change? Civil society and the politics of global warming [¿Clima para el cambio? La sociedad civil y la política del calentamiento global]. En M. Glasius, M. Kaldor y H. Anheier (2006), *Global civil society 2005/6* [Sociedad civil global]. Estados Unidos: Sage Publications Ltd.
- Nobel Foundation (2007). *The nobel peace prize 2007* [Premio nobel de la paz 2007]. Recuperado el 22 de mayo de 2015 de [http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/peace/laureates/2007/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2007/)

- Novo, M, (1998). La educación ambiental: Bases éticas, conceptuales y metodológicas. Recuperado el 28 de agosto de 2014 de [https://edusouned.wikispaces.com/file/view/educacion\\_ambiental\\_texto\\_resumen.pdf](https://edusouned.wikispaces.com/file/view/educacion_ambiental_texto_resumen.pdf)
- Oepen, M. *et al.* (1999). *Environmental communication for sustainable development: A practical orientation* [Comunicación ambiental para el desarrollo sustentable: Una orientación práctica]. Alemania: Universum Verlagsanstalt.
- Oliveira de, I. (octubre, 2000). Educomunicación: comunicación y tecnologías de la información en la reforma de la enseñanza americana. *Diálogos de la Comunicación*, (59-60), 137-152.
- (abril, 2009). Caminos de la educomunicación: utopías, confrontaciones, reconocimientos. *Nómadas*, (30), 194-207.
- Olsson, P.; Galaz, V.; y Boonstra, W. J. (2014). Sustainability transformations: A resilience perspective [Las transformaciones de la sustentabilidad: una perspectiva de resiliencia]. *Ecology and Society*, 19(4): 1. Recuperado el 6 de septiembre del 2016 de <http://dx.doi.org/10.5751/ES-06799-190401>
- Oltra, C; Solá, R.; Sala, R.; Prades, A.; y Gamero, N. (2009). Cambio climático: Percepciones y discursos públicos. *Prisma Social*, 2, 1-23. Recuperado el 28 de diciembre de 2014 de <http://www.redalyc.org/pdf/3537/353744575010.pdf>
- OMM (1979a). *World climate conference: A conference of experts on climate and mankind* [Conferencia mundial sobre el clima: Una conferencia de expertos sobre el clima y la humanidad]. Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial. Recuperado el 8 de septiembre de 2014 de [https://survivingprogress.files.wordpress.com/2013/03/wcc1-extended\\_summaries.pdf](https://survivingprogress.files.wordpress.com/2013/03/wcc1-extended_summaries.pdf)
- (1979b). *Declaration of the World Climate Conference* [Declaración sobre la conferencia mundial sobre el clima] (IOC/SAB-IV/INF. 3). Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial. Recuperado el 8 de septiembre de 2014 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000376/037648eb.pdf>



- (1979c). *Octavo Congreso Meteorológico Mundial* (OMM-No. 533). Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial.
- (2003). *Nuestro clima futuro* (OMM-No. 952). Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial.
- (diciembre, 2004). *El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC)*. Hoja informativa. Ginebra, Suiza. Recuperado el 24 de abril de 2014 de <https://www.ipcc.ch/pdf/ipccfaq/ipcc-introduction-sp.pdf>
- (2005). *Tiempo, clima, agua y desarrollo sostenible* (OMM-No. 974). Ginebra Suiza: Organización Meteorológica Mundial.
- (2007) *Cambio climático y desertificación*. Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial.
- (2011). *El clima y tú* (OMM-No. 1071). Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial.
- (2014). *Declaración de la OMM sobre el estado del clima mundial en 2013* (OMM-No. 1130). Ginebra, Suiza: Organización Meteorológica Mundial. *Comunicación, 59-60, 137-152.*
- Ordaz, M. (coord.) y Zeballos, A. (2007). *Información para la gestión de riesgos de desastres. Estudio de caso de cinco países*. México: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Orozco, G. y González, R. (2012). *Una coartada metodológica: Abordajes cualitativos en la investigación, en comunicación, medios y audiencias*. México: Editorial Tintable.
- Ortiz, B. y Velasco, C. (coords.) (2012). *La percepción social del cambio climático: estudios y orientaciones para la educación ambiental en México*. México: Universidad Iberoamericana Puebla y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Oro, L. R. (2002). La idea de legitimidad en Max Weber, Carl Schmitt y Guglielmo Ferrero. *Boletín Jurídico de la Universidad Europea de Madrid*, 5, 1-1. Recuperado el 23 septiembre 2016 de [http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/5039/Oro\\_Tapia\\_2002.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/5039/Oro_Tapia_2002.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Ospina, A. V. y Heeks, R. (2012). *The future research agenda for ICTs, climate change and development* [La futura agenda de investigación para las Tics, el cambio climático y el desarrollo]. Reino Unido: Climate Change, Innovation & ICTs Project Centre for Development Informatics University of Manchester.
- Oszlak, O. (1999). Los límites del discurso político. En J. Etkin, *Metáfora y Doble Discurso Político: Los juegos del lenguaje en las prácticas de poder* (introducción). Buenos Aires Argentina: Editorial EUDEBA.
- Pardo, C. F. (2006). *Sensibilización ciudadana y cambio de comportamiento en transporte sostenible*. Bogota, Colombia: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).
- Pardo, N. G. (2013). *Cómo hacer análisis crítico del discurso. Una perspectiva latinoamericana*. Bogotá, Colombia: OPR-Digital. Universidad Nacional de Colombia.
- Pasillas, M. Á. (febrero-abril, 1992). Pedagogía, educación, formación. *Multidisciplin@*, Revista electrónica de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, 02, 143-158. Recuperado el 15 de abril del 2016 de <http://www.acatlan.unam.mx/repositorio/general/Multidisciplina/Segunda-Epoca/multi-1992-02-11.pdf>.
- Pasquali, A. (2007). *Comprender la comunicación*. Barcelona: Gedisa.
- Patiño, D. (13 de noviembre, 2016) Recorte para 2017 castigará a todas las dependencias. *El Financiero*. Sección Economía. Recuperado el 6 de febrero de 2017 de <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/recorte-para-2017-castigara-a-todas-las-dependencias.html>
- Pavón, S. M. (18 de noviembre, 2015). 11 mil viviendas en riesgo en el DF. *El Sol de México*. Sección Metrópoli.
- PDRS (2013). *Comunicación ambiental para el desarrollo sostenible: Formación, interculturalidad y saberes*. Perú: Programa de Desarrollo Rural Sostenible.

- Peeke, H. V. S. y Petrinovich, L. (2012). Approaches, constructs and terminology for the study of response change in the intact organism [Enfoques, construcciones y terminología para el estudio del cambio de respuesta en el organismo intacto]. En H. V. S. Peeke y L. Petrinovich (eds.) (2012), *Habituation, Sensitization and Behavior* [Habitación, sensibilización y conducta] (pp. 1-14). Estados Unidos de América: Academic Press, Inc.
- Pelletier, L. G. y Sharp, E. (2008). Persuasive communication and proenvironmental behaviours: How message tailoring and message framing can improve the integration of behaviours through self-determined motivation [Comunicación persuasiva y comportamientos ambientales: Cómo la personalización y encuadre de los mensajes pueden mejorar la integración de comportamientos a través de una motivación autodeterminada]. *Canadian Psychology*, 49 (3), 210-217. Recuperado el 19 de marzo de 2015 de [http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2008\\_PelletierSharp\\_CanPsych.pdf](http://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2008_PelletierSharp_CanPsych.pdf)
- Perczyk, D. (ed.) (2004a). *Para entender el cambio climático*. República de Argentina: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.
- Perczyk, D.; Bormioli, M.; Carlino, H.; y González, M. P. (2004b). *Manual de cambio climático*. República de Argentina: Unidad de Cambio Climático de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Salud y Ambiente de la República Argentina.
- Pérez, M.; Badillo, M. V.; y Rivera, J. (2006). Diseño y avalúo de campañas educativas: El caso de la cuenca hidrográfica del Río Grande de Añasco. *Centro de Investigación Social Aplicada (CISA)*. Cuadernos de Trabajo. 1 (1). Recuperado 15 de octubre de 2013 de <http://academic.uprm.edu/cisa/Marla%20Perez%20Educativas.pdf>
- Perkins, D. D. y Zimmerman, M. A. (1995). Empowerment theory: Research and applications [Teoría del empoderamiento: Investigación y aplicaciones]. *American Journal of Community Psychology*. 23 (5), 569-579.

- Peters, B. G. (1995). Modelos alternativos del proceso de la política pública. *Gestión y Política Pública*, 4 (2), 257-276.
- Peters, S. (2004). *A new day coming: Liberty Hyde Bailey's prophetic educational vision* [Un nuevo día viene: La visión profética educativa de Liberty Hyde Bailey]. Borrador de trabajo para ser revisado y ampliado para su presentación en la revista *Agricultural History*, el 6 de octubre de 2004. Recuperado el 26 de enero de 2017 de [http://rmc.library.cornell.edu/bailey/LHB\\_Lecture.pdf](http://rmc.library.cornell.edu/bailey/LHB_Lecture.pdf)
- Pillmann, W. (2002). *Environmental communication: Systems analysis of environmentally related information flows as a basis for the popularization of the framework for sustainable development* [Comunicación ambiental: Análisis de sistemas de flujos de información ambientalmente relacionados como base para la popularización del marco para el desarrollo sustentable]. Recuperado el 23 de marzo de 2015 de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.468.4035&rep=rep1&type=pdf>
- Pinedo, I. (2013). El ideal de pensar críticamente: promesas y realidades. *Panorama*, 7(13), 59-72.
- Piñuel, J. L. (2002). Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística*, Universidad de Vigo, 3 (1), 1-42.
- Piñuel, J. L. y Gaitán, J. A. (1995). *Metodología general. Conocimiento científico e investigación en la comunicación social*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- PNUD (s/f). *Consejos consultivos para el desarrollo sustentable*. Folleto informativo. Recuperado el 21 de mayo de 2015 de [http://www.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/MedioAmbientePublicaciones/factsheetsma/PNUD\\_Consejos%20Consultivos%20para%20el%20Desarrollo%20Sustentable.pdf](http://www.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/MedioAmbientePublicaciones/factsheetsma/PNUD_Consejos%20Consultivos%20para%20el%20Desarrollo%20Sustentable.pdf)
- (2009a). *Desarrollo de capacidades: Texto básico del PNUD*. Nueva York, Estados Unidos: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

- (2009b). *Informe sobre Desarrollo Humano Jalisco 2009: Capacidades institucionales para el desarrollo humano local*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- (2011). *Integración del cambio climático en los procesos de desarrollo y en la programación de países de las Naciones Unidas: Guía para ayudar a los equipos de las Naciones Unidas en los países a transversalizar los riesgos y las oportunidades del cambio climático*. Nueva York, Estados Unidos: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- (2012). *Finanzas públicas y cambio climático en México*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- PNUMA (1985). Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono. En Suprema Corte de Justicia de la Nación y Oficina en México del Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Derechos Humanos. En Suprema Corte de Justicia de la Nación, *Compilación de instrumentos internacionales sobre la protección de personas aplicable en México. Tomo IV. Derechos ambientales*. México: Naciones Unidas.
- (2000). *Educación Ambiental – Parte A: Proyecto piloto de educación y capacitación comunitaria para la conservación y manejo sustentable de bosques en América Latina y el Caribe*. Bridgetown, Barbados: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- (2012) *Implementando compras sostenibles: Introducción al enfoque del PNUMA*. Paris, Francia: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Pol, E. (2006). Forma urbana, identidad y cohesión social. *Donostia-San Sebastian: Euskokuntza*. 16, 13-23. Recuperado el 23 de marzo del 2016 de <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/congresos/16/16013023.pdf>.
- Predecam (2009). *Módulo educación para la gestión del riesgo de desastre: Herramientas conceptuales y metodológicas para su incorporación en la currícula*. Lima, Perú: Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina (Predecam). Secretaría General de la Comunidad Andina.

- Presidencia de la República (1995). *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000*. México: Presidencia de la República.
- (2001). *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*. México: Presidencia de la República.
- (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México: Presidencia de la República.
- (30 de abril, 2014). Programa para la Seguridad Nacional 2014 2018. Una política multidimensional para México en el siglo XXI. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.
- Prieto, D. (1994). *Retórica y manipulación masiva*. México: Ediciones Coyoacán
- (1998). Comunicación educativa en el contexto latinoamericano. *Intervención Psicosocial*, 7 (3), 329-345.
- (2002). *Discurso autoritario y comunicación alternativa*. México: Ediciones Coyoacán.
- (2005). *Diseño y comunicación*. México: Ediciones Coyoacán.
- Quijano, M. (noviembre-diciembre, 2009). La conciencia. *Medigraphic*, 52(6), 241-243. Recuperada el 17 de abril de 2017 de <http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no52-6/RFM052000601.pdf>
- Quirós, F. (2001). Recuperando el Espíritu Macbride (prólogo). En F. Sierra, *Comunicación, educación y desarrollo. Apuntes para una historia de la comunicación educativa* (pp. 7-13). Sevilla, España: Comunicación Social Ediciones y Publicaciones.
- RAE (2014). *Diccionario de la lengua española en línea*, 23ª. ed. Real Academia Española. Recuperado el 25 de abril del 2016 de <http://www.rae.es/obras-academicas/diccionarios/diccionario-de-la-lengua-espanola>.
- Ramírez, R. T. (2015). *La mar y el ancla*. México: La Zonámbula.
- Rappaport, J. (1987). Terms of empowerment/Exemplars of Prevention: Toward a theory for community psychology [Condiciones de empoderamiento/Ejemplos de prevención: hacia una teoría de psicología comunitaria]. *American Journal of Community Psychology*, 15 (2), 121-148.

- Reigota, M. (diciembre, 2000). La transversalidad en Brasil: Una banalización neoconservadora de una propuesta pedagógica radical. *Tópicos en Educación Ambiental*. 2(6), 19-26.
- Reyábal, M. V. y Sanz, A. I. (1995). *La transversalidad y la educación integral, en los ejes transversales, aprendizaje para la vida*. Madrid, España: Escuela Española.
- Reyes, J. (noviembre, 1999). Combustibles fósiles y contaminación. *Revista de la Facultad de Ingeniería*, Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), 87-92.
- Rickert, H. (1960). *Teoría de la definición*. México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Dirección General de Publicaciones.
- Riojas, H.; Hurtado, M.; Idrovo, J.; y Vázquez, H. (2006). *Estudio diagnóstico sobre los efectos del cambio*. México: Instituto Nacional de Ecología e Instituto Nacional de Salud Pública.
- (2011). *Integración del cambio climático en los procesos nacionales de desarrollo y en la programación de países de las Naciones Unidas: Guía para ayudar a los equipos de las Naciones Unidas en los países a transversalizar los riesgos y las oportunidades del cambio climático*. Nueva York, Estados Unidos: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Robles, J. (10 de junio, 2014). Lideran ambulante 761 organizaciones: GDF. *El Universal*. Ciudad de México, Sección Metrópoli, p. 2.
- Roca, D. et al. (2009). *Gestión del riesgo en instituciones educativas: Guía para docentes de educación básica regular*. Perú: Ministerio de Educación.
- Rockefeller Foundation (enero, 1999). *Communication for social change: A position paper and conference report* [Comunicación para el cambio social: Un documento de posición y un informe de conferencia]. Recuperado el 24 de octubre de 2015 de <http://www.communicationforsocialchange.org/pdf/positionpaper.pdf>
- (2017). Establecen “resiliencia” como tema central en la Constitución de la CDMX. En *100 Resilient Cities*. Recuperado el 15 de abril de 2017 de [http://www.100resilientcities.org/blog/entry/establecen-resiliencia-como-tema-central-en-la-constitucion-de-la-cdmx#/-\\_/](http://www.100resilientcities.org/blog/entry/establecen-resiliencia-como-tema-central-en-la-constitucion-de-la-cdmx#/-_/)

- Rodríguez, D. (coord.) (enero, 2014). *Gobernanza y planeación para la adaptación en zonas metropolitanas*. Informe Académico de Investigación (en la primera parte del archivo se presenta el reporte preliminar de la investigación con fecha de diciembre de 2012). México: Escuela Nacional de Trabajo Social-UNAM) Recuperado el 9 de abril de 2015 de [http://www.pincc.unam.mx/DOCUMENTOS/REPORTES/daniel\\_rodriguez\\_gobernanza\\_2011-2012.pdf](http://www.pincc.unam.mx/DOCUMENTOS/REPORTES/daniel_rodriguez_gobernanza_2011-2012.pdf)
- Rodríguez, D. P.; Izquierdo, M.; y López, D. M. (2011). ¿Por qué y para qué enseñar ciencias? En SEP, *Las Ciencias Naturales en educación básica: formación de ciudadanía para el siglo XXI* (pp. 13-42). México: Secretaría de Educación Pública y Universidad Pedagógica Nacional.
- Rodríguez, G. (1998). Comunicación y educación. En C. Cortés, *Memorias DC Versión Cátedra Manuel Andzar* (pp. 129-144). Recuperado el 4 de abril de 2015 de [http://www.bdigital.unal.edu.co/34/10/353\\_-\\_9\\_Capi\\_8.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/34/10/353_-_9_Capi_8.pdf).
- Rodríguez, G.; Gil, J.; y García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Ediciones Aljibe.
- Rodríguez, M.; Espinoza, G.; y Wilk, D. (ed.) (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: Evolución, tendencias y principales prácticas*. Estados Unidos de América: Banco Interamericano de Desarrollo. Departamento de Desarrollo Sostenible. División de Medio Ambiente.
- Roth, A. N. (2002). *Políticas públicas: Formulación, implementación y evaluación*. Bogotá, Colombia: Ediciones Aurora.
- Ruíz, J. I. (2003a). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. España: Universidad de Deusto Bilbao.
- (2003b). *Técnicas de triangulación y control de calidad en la investigación socioeducativa*. España: Fundación Horreum Fundazioa.
- Ruíz, L. G.; Castro, T.; y García, A. (2008). *Informe sobre: Perspectiva de los efectos del cambio climático en la calidad del aire; estudio de análisis, la Cd. de México*. México: Instituto Nacional de Ecología.



- Sáenz, C. et al. (2014) *Posgrado interinstitucional en cambio climático (PICC)*. Propuesta de diseño curricular. Recuperado el 3 de febrero de 2017 de <http://www.programadelfin.com.mx/recursos/memoriaencuentro/informes/en-c14-inf464.pdf>
- Sáenz, O. (2012). *La Formación ambiental superior: 1948-1991*. Colombia: Biblioteca Universidad y Ambiente.
- Sánchez, A.; Gay, C; y Estrada F. (octubre-diciembre, 2011). Cambio climático y pobreza en el Distrito Federal. *Investigación Económica*, 70 (278), 45-74.
- Sánchez, G. (2010). Recursos hídricos y cambio climático. En M. J. Cárdenas (2010) *México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación*. México: Greenpeace.
- Sánchez, J. J. (1997). La inteligencia sintiente y la razón sensible. Zubiri, Kant y la interpretación heideggeriana de Kant. *Thémata*, 18, 121-146.
- Sánchez, R. (2013). *Respuestas urbanas al cambio climático en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Sauvé, L. (agosto, 1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1 (2), 7-25.
- (2002). Educación ambiental: posibilidades y limitaciones. *Contacto*, 27(1-2), 1-4.
- (2003). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental (ponencia presentada en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí). En Universidad Autónoma de San Luis, *Memoria I Foro Nacional sobre la Incorporación de la Perspectiva Ambiental en la Formación Técnica y Profesional*. México: UASL.
- (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En M. Sato e I. Carvalho (coords.), *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação* [La investigación en educación ambiental: cartografías de una identidad narrativa en formación]. Porto Alegre, Brasil: Artmed.

- Sauvé, L. y Orellana, I. (abril, 2002). La formación continua de profesores en educación. *Tópicos en Educación Ambiental*, 4 (10), 50-62.
- Schlosberg, J. D., y Norgaard, R. (ed.). *Oxford handbook of climate change and society* [Manual de Oxford sobre cambio climático y sociedad]. Reino Unido: Oxford University Press.
- Sedatu (29 de diciembre, 2013). Reglas de Operación del Programa de Prevención de Riesgos en los Asentamientos Humanos, para el ejercicio fiscal 2014. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
- Sedema (s.f.). Frente al cambio climático ahora nos toca cambiar a nosotros. Presentación en diapositivas. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente, Dirección de Educación Ambiental.
- (2002a). *Programa de protección ambiental del D.F. 2002-2006*. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente.
- (2002b). *Estrategia de acción climática del Distrito Federal 2002-2006*. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente.
- (2004). *Estrategia local de acción climática del Gobierno del Distrito Federal*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2006). *Estrategia local de acción climática del Distrito Federal*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2007a). *Agenda ambiental de la Ciudad de México. Programa de medio ambiente 2007-2012*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2007b) *Plan verde Ciudad de México*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2008). *Programa de acción climática del Distrito Federal 2008-2012*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2010). *Inventario de emisiones contaminantes y de efecto invernadero 2012: Zona Metropolitana del Valle de México*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2011a). *Plan verde de la Ciudad de México: Cuatro años de avances*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.

- (16 de junio, 2011b). Ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable para el Distrito Federal. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2012a). *Plan verde Ciudad de México: 5 años de avances*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2012b). *Nuevo Museo de Historia Natural y de Cultura Ambiental: Proyecto de Refundación*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (19 de octubre, 2012c). Reglamento de la ley de mitigación y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable para el distrito federal. *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2014a). *Programa de acción climática de la Ciudad de México 2014-2018*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2014b). *Inventario de emisiones de la CDMX 2014*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2014c). *Estrategia local de acción climática de la Ciudad de México 2014-2020*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2015). *La visión de la Ciudad de México en materia de cambio climático al 2025*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2016a). *Programa de acción climática de la Ciudad de México 2014-2018: Informe de Avances al 2016*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2016b). *Estrategia de resiliencia de la CDMX: transformación adaptativa, incluyente y equitativa*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- (2016c). *Cuarto informe de gobierno de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México*. Ciudad de México: Secretaría del Medio Ambiente.
- Sedue (s.f.). *La comunicación para la educación ambiental*. México: Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

- Seeberg-Elverfeldt, C. (2010). *Las posibilidades de financiación del carbono para la agricultura, la actividad forestal y otros proyectos de uso de la tierra en el contexto del pequeño agricultor*. Roma, Italia: Departamento de Gestión de Recursos Naturales y Medio Ambiente Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Segob (2001). *Programa especial de prevención y mitigación del riesgo de desastres 2001-2006*. México: Secretaría de Gobernación.
- (23 de enero, 2004). Acuerdo por el que se crea con carácter de permanente la Comisión Intersecretarial denominada Comité Mexicano para Proyectos de Reducción de Emisiones y de Captura de Gases de Efecto Invernadero. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.
- (25 de abril, 2005). Acuerdo por el que se crea con el carácter permanente la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.. México: Secretaría de Gobernación.
- (7 de junio, 2013). Ley federal de responsabilidad ambiental. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.
- (2014). *Características e impacto socioeconómico de los principales desastres ocurridos en la República Mexicana en el año 2012*. México: Secretaría de Gobernación.
- (28 de noviembre, 2016). Ley de Planeación. Última reforma. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Gobernación.
- Semarnap (1995). *Programa de medio ambiente 1995-2000*. México: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- (1997). *México: Primera comunicación nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- (2000). *Estrategia nacional de acción climática*. México: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

- Semarnat (2001a). *México: Segunda comunicación nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2001b). *Apoyo y vulnerabilidad y adaptación en México*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2001c). *Programa nacional de medio ambiente y recursos naturales 2001-2006*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2003). *México: Tercera comunicación nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2005). *Informe de la situación del medio ambiente en México 2005*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2006). *La gestión ambiental en México*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2007a). *Estrategia nacional de cambio climático*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2007b). *Programa sectorial de medio ambiente y recursos naturales 2007-2012*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2008). *Estrategia nacional para la participación ciudadana en el sector ambiental*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2009a). *Programa especial de cambio climático 2009-2012*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2009b). *México: Cuarta comunicación nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2009c). *Guía recursos de género para el cambio climático*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2010). *Marco de políticas de adaptación de mediano plazo*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

- (2012a). *Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y criterios para la toma de decisiones*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.
- (6 de junio, 2012b). Ley general de cambio climático. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2012c). *México: Quinta comunicación nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2012d). *Informe programa de subsidios 2012. Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2012e). *Informe de avances del Programa especial de cambio climático 2009-2012*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2013a). *Estrategia nacional de cambio climático. Visión 10-20-40*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2013b). *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales indicadores clave y de desempeño ambiental. Edición 2012*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- (2014). *Programa especial de cambio climático 2014-2018*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Seoane, J. y Garzón, A. (noviembre, 1996). El marco de investigación del sistema de creencias posmodernas. *Psicología Política*, (13), 81-98.
- SEP (13 de julio, 1993). Ley General de Educación. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Educación Pública.
- (2010a). *Programa escuela segura*. México: Secretaría de Educación Pública.
- (2010b). *El liderazgo directivo en la gestión participativa de la seguridad escolar. Guía para directores*. México: Secretaría de Educación Pública.
- (2011). *Programa de estudio 2011. Guía para la educadora. Educación Básica Preescolar*. México: Secretaría de Educación Pública.

- (2013). *Juego y aprendo con mi material de preescolar de tercer grado*. México: Secretaría de Educación Pública.
- (27 de diciembre, 2014). Reglas de operación del Programa de escuela segura, para el ejercicio fiscal 2015. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Serra, A. (junio, 2005). La gestión transversal. Expectativas y resultados. *Reforma y Democracia*, 32. Recuperado el 19 de octubre de 2015 de <http://siare.clad.org/revistas/0049633.pdf>.
- SFP (2011). *Guía para emitir documentos normativos*. Subsecretaría de la Función Pública Unidad de Políticas de Mejora de la Gestión Pública. México: Secretaría de la Función Pública.
- Shanahan, M. (diciembre, 2007). *Talking about a revolution: Climate change and the media* [Hablando de una revolución: El cambio climático y los medios]. Reino Unido: International Institute for Environment and Development (IIED). Recuperado el 23 abril de 2014 de <http://pubs.iied.org/pdfs/17029IIED.pdf>
- SHCP (12 de diciembre, 2011). Presupuesto de egresos de la federación para el ejercicio fiscal 2012. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- (27 de diciembre, 2012). Presupuesto de egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2013. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- (3 de diciembre, 2013a). Presupuesto de egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2014. *Diario Oficial de la Federación*. México: Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- (2013b). *Guía técnica para la elaboración de los programas derivados del Plan nacional de desarrollo 2013-2018*. México: Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Sierra, F. (2002). *Comunicación, educación y desarrollo: Apuntes para una historia de la comunicación educativa*. Sevilla, España: Comunicación Social Ediciones y Publicaciones.

- Silva, I. (2003). *Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local*. Serie Gestión Pública 42. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Sinaproc y Meduca (coord.) (2009). *Manual para Docentes de Educación Básica General (Preescolar, Primaria y Premedia) Prevención de Riesgos y Desastres*. Panamá: Sistema Nacional de Protección Civil (Sinaproc) y Ministerio de Educación (Meduca).
- Slovic, P. y Weber, E. U. (2002). *Perception of risk posed by extreme events* [Percepción del riesgo planteada por eventos extremos]. Estados Unidos de América: Center for Decision Sciences (CDS). Documento de trabajo. Columbia University. Recuperado el 18 de noviembre de 2014 de [www.rff.org/files/sharepoint/Documents/Events/Workshops%20and%20Conferences/Climate%20Change%20and%20Extreme%20Events/slovic%20extreme%20events%20final%20geneva.pdf](http://www.rff.org/files/sharepoint/Documents/Events/Workshops%20and%20Conferences/Climate%20Change%20and%20Extreme%20Events/slovic%20extreme%20events%20final%20geneva.pdf)
- Smith, H. E. (1962). El concepto de "institución": usos y tendencias. *Revista de Estudios Políticos*. 125, 93-104. Recuperado el 13 de enero de 2015 de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2046692>
- Soares, D. y Gutiérrez, D. (2011). Vulnerabilidad social, institucionalidad y percepciones sobre el cambio climático: un acercamiento al municipio de San Felipe, Costa de Yucatán. *Ciencia Ergo Sum*, Universidad Autónoma del Estado de México, 18 (3), 249-263.
- Soberon, J. (2010). El cambio climático y la biodiversidad en México. En M. J. Cárdenas (2010), *México ante el cambio climático. Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación* (pp. 30-33). México: Greenpeace.
- SRA (1999). *Asentamientos humanos irregulares en ejidos y comunidades: Expedición de títulos solares* (Circular DJ/1.1.1.2.1.1/6). México: Secretaría de la Reforma Agraria. Recuperado el 27 de diciembre de 2014 de <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FgbLoSaWgZ4J:www.ran.gob.mx/ran/dgaj/Normateca/Documentos/Circulares/Anteriores/Tierra/Regularizacion/Asentamientos%2520HUMANOS/Asentamientos%2520humanos%2520irregulares/Circular%2520DJ-1.1.1.2.1.1-6.pdf+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx>



- SSA (2010). *Guía para la incorporación de la perspectiva de género en programas de salud*. México: Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva.
- Stapp, W. B. *et al.* (1969). The concept of environmental education [El concepto de educación ambiental]. *The Journal of Environmental Education*, 1 (1), 30–31. Recuperado el 4 de Agosto de 2014 de <https://globalenvironmentaleducation.wikispaces.com/file/view/Concept+of+EE+-+by+William+Stapp.pdf>
- Steffen, W. y Elliott, S. (ed) (2004). *Global change and the earth system: A planet, under pressure* [El cambio global y el Sistema terrestre: Un planeta bajo presión]. Nueva York y Berlín: Springer-Verlag.
- Steffen, W.; Grinevald, J.; Crutzen, P.; y McNeill, J. (marzo, 2011). The Anthropocene: conceptual and historical perspectives [El Antropoceno: perspectivas conceptuales e históricas]. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 369, 842-867.
- Steg, L. y Sievers, I. (marzo, 2000). Cultural theory of individual perceptions of environmental risks [Teoría cultural de las percepciones individuales sobre los riesgos ambientales]. *Environment and Behavior*, 32 (2), 248-267.
- Steg, L. y Vlek, Ch. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda [Promoción del comportamiento proambiental: Una revisión integral y una agenda de investigación]. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 309–317.
- Stern, N. (2007). *Stern Review: La economía del cambio climático*. Sinopsis. HM Treasury. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press.
- Stock, A. (2012). *El cambio climático desde una perspectiva de género*. Quito: Fundación Friedrich Ebert, FES-ILDIS.
- Stoppani, A. (1873). *The anthropozoic era: excerpts from corso di Geologia* [La Era antropozoica: Extractos del curso de Geología]. Recuperado el 6 de abril de 2015 de [http://www.scapegoatjournal.org/docs/05/SG\\_Excess\\_346-353\\_P\\_STOPPANI.pdf](http://www.scapegoatjournal.org/docs/05/SG_Excess_346-353_P_STOPPANI.pdf)

- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Colombia: Editorial Universidad de Antioquía.
- Sue, L.; Fewtrell, L.; y Bartram, J (2001). Risk communication [Comunicación de riesgos]. En L. Fewtrell y J. Bartram (ed.), *Water quality: Guidelines, standards and health* [Calidad del agua: directrices, normas y salud] (pp. 317-332). Londres: Organización Mundial de la Salud.
- Szurmuk, M. y Mckee, R. (2009). *Diccionario de estudios culturales latinoamericanos*. México: Editorial Siglo XXI e Instituto Mora.
- Thompson, M. y Rayner, S. (1998). Risk and governance part I: The discourses of climate Change [Riesgo y gobernanza parte I: Los discursos del cambio climático]. *Government and Opposition*, 33, 139-166.
- Torres, J. y Gómez, A. (ed.) (2008). *Adaptación al cambio climático: de los fríos y calores en los Andes*. Lima: Soluciones Prácticas-ITDG.
- Turnbull, M.; Sterrett, Ch. L.; y Hilleboe, A. (2013). *Hacia la resiliencia: Una guía para la reducción de riesgos de desastre y adaptación al cambio climático*. Reino Unido: Hobbs Printer.
- Turner II, B. L. *et al.* (diciembre, 1990). Two types of global environmental change. Definitional and spatial-scale issues in their human dimensions [Dos tipos de cambio ambiental global: Aspectos de definición y escala espacial en sus dimensiones humanas]. *Global Environmental Change Journal M. USA*, 14-22.
- UAN (2017). *6to. Informe: Juan López Salazar, Rector. Resumen ejecutivo 2016*. México: Universidad Autónoma de Nayarit. Recuperado el 3 de abril de 2017 de [http://www.uan.edu.mx/d/a/udi/informe/INFORME\\_EN\\_EXTENSO\\_UAN\\_2015-2016\\_Vers\\_final.pdf](http://www.uan.edu.mx/d/a/udi/informe/INFORME_EN_EXTENSO_UAN_2015-2016_Vers_final.pdf)
- UICN (s.f.). Documento de resoluciones y recomendaciones de la UICN. Recuperado el 29 de noviembre de 2016 de [https://cmsdata.iucn.org/downloads/resolutions\\_recommendation\\_es.pdf](https://cmsdata.iucn.org/downloads/resolutions_recommendation_es.pdf)

------(1968). *Proceedings of the Latin American conference on the conservation of renewable natural resources* [Actas de la conferencia latinoamericana sobre la conservación de los recursos naturales renovables]. Morgues, Suiza: Publicaciones de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN). Nuevas Series,(13). Recuperado el 27 de enero de 2017 de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/NS-013.pdf>

------(2016). *Resoluciones, recomendaciones y otras decisiones de la UICN*. Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales.

UICN y Unesco (1970). *International working meeting on environmental education in the school curriculum* [Reunión internacional de trabajo sobre educación ambiental en el currículo escolar]. Reporte final. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales y Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado el 14 de enero de 2017 de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/Rep-1970-001.pdf>

Unesco (5 de septiembre, 1977a). *Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental*. Tbilisi, 14-26 de Octubre de 1977 (Documento previo a la Conferencia, para describir las actividades del Programa Internacional de Educación Ambiental). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado el 9 de septiembre de 2014 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000247/024771SB.pdf>

------(1977b). *Necesidades y prioridades de la educación ambiental: estudio internacional*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

- (1987). Congreso internacional Unesco-Pnuma sobre la educación y la formación ambientales. *Elementos para una estrategia internacional de acción en materia de educación y formación ambientales para el decenio de 1990*. Documento del Congreso Internacional Unesco-PNUMA sobre la educación y la formación ambientales. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura Moscú, URSS, 17-21 de agosto de 1987.
- Recuperado el 25 de febrero de 2016 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000750/075072sb.pdf>
- (1990). *Tendencias, necesidades y prioridades en la educación ambiental desde la conferencia de Tbilisi (informe preliminar de un estudio mundial)*. Serie Educación Ambiental 1. Unesco-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- (1992). Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura Recuperado el 17 de marzo de 2015 de <http://historico.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/derhum/cont/13/pr/pr24.pdf>
- (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*. Informe Mundial de la Unesco. Paris: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- (2006). *La cultura del agua: lecciones de la América Indígena*. Serie Agua y Cultura del PHI-LAC, (1). Uruguay: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- (2008). *Estrategias de comunicación y educación para el desarrollo sostenible*. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación de la Unesco para América Latina y el Caribe.

- (2009). *Conferencia mundial sobre la educación para el desarrollo sostenible: Declaración de Bonn*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura Recuperado el 9 de marzo de 2015 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001887/188799s.pdf>
- (2011). *Iniciativa de la Unesco sobre el cambio climático*. Paris, Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Unesco y PNUMA (1975). *Seminario internacional de educación ambiental*. Belgrado, Yugoslavia, 13-22 de octubre de 1975. Programa de Educación Ambiental Unesco-PNUMA. Recuperado el 30 de enero de 2015 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0002/000276/027608SB.pdf>
- (1978). *Conferencia intergubernamental de educación ambiental*. Informe final. Tbilisi (URSS). 14-26 de octubre de 1977. Recuperado el 28 de octubre de 2014 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763sb.pdf>
- (1987). *Elementos para una estrategia internacional de acción en materia de formación y formaciones ambientales para el decenio de 1990*. Documento del Congreso Internacional Unesco-PNUMA sobre la educación y la formación ambientales. Moscú, URSS, 17-21 de agosto de 1987. Ed-87/Conf.402/Col. 1. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado el 24 de noviembre de 2016 de <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000750/075072sb.pdf>
- (1989). *Glosario de términos sobre medio ambiente*. Serie Educación Ambiental: América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación del Unesco para América Latina y el Caribe (OREALC). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Unicef (2010). *La gestión integral del riesgo: un derecho de la comunidad educativa: Guía para la elaboración de planes de gestión del riesgo en instituciones educativas*. Panamá: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

- (2012a). *Educación sobre el cambio climático y el medio ambiente*. Publicación complementaria del Manual de escuelas amigas de la infancia. División de Comunicaciones de *Unicef*. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- (2012b). *Adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres en el sector de la educación*. Nueva York: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.
- UNFCCC (2004a). *Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Los diez primeros años*. Bonn, Alemania: Secretaría del Cambio Climático.
- (2004b). *Cuidar el clima: Guía de la Convención marco sobre el cambio climático y el Protocolo de Kioto*. Bonn, Alemania: Secretaría del Cambio Climático.
- (2006). *Convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Manual*. Bonn, Alemania: Secretaría del Cambio Climático.
- (2007). *Unidos por el clima*. Bonn, Alemania: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Secretaría del Cambio Climático.
- (2008). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 13º. Período de sesiones, celebrado en Bali, del 3 al 15 de diciembre de 2007*. Bali: Órgano Subsidiario de Ejecución. Recuperado el 20 de enero de 2015 de <http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/spa/06a01s.pdf>
- (2010). *Experiencias de educación, formación y sensibilización del público para la adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo de desastres en América Latina y el Caribe*. Santo Domingo, República Dominicana: Leo Antillas, C.
- (2013). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 18º período de sesiones, celebrado en Doha del 26 de noviembre al 8 de diciembre de 2012*. Recuperado el 26 de enero de 2015 de <http://unfccc.int/resource/docs/2012/cop18/spa/08a02s.pdf>

- USAID (2011). *Educación y gestión del riesgo: una experiencia para compartir*. San José, Costa Rica: Oficina de los Estados Unidos de Asistencia para Desastres en el Extranjero, de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID/OFDA), Oficina Regional para América Latina y el Caribe.
- Uzzell, D. L. (2000) The psycho-spatial dimension of global environmental problems [La dimensión psicoespacial de los problemas ambientales globales]. *Journal of Environmental Psychology*, 20, 307 - 318.
- Agosto, 2008). *Challenging assumptions in the psychology of climate change* [Supuestos desafiantes en la psicología del cambio climático]. *InPsych*, Australian Psychological Society, 30 (4), 10-13. Recuperado el 16 de abril de 2016 de [https://www.psychology.org.au/inpsych/challenging\\_assumptions/#s1](https://www.psychology.org.au/inpsych/challenging_assumptions/#s1)
- Van Dijk, T. (1980). *Texto y contexto: semántica y pragmática del discurso*. España: Ediciones Catedra.
- (1987). La pragmática de la comunicación literaria. En J. A. Mayoral (comp.), *Pragmática de la comunicación literaria* (pp. 171-194). Madrid, España: Arco.
- (1992). *La ciencia del texto*. España: Ediciones Paidós.
- (1996). *Estructuras y funciones del discurso*. México: Editorial Siglo XXI.
- (julio-diciembre, 2005). Política, ideología y discurso. *Quorum Académico*, Universidad del Zulia, 2 (2), 15-47.
- (2006). *Ideología: Una aproximación multidisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Vargas, R. (2006). *La cultura del agua: lecciones de la América indígena*. Serie Agua y Cultura, número 1. Montevideo, Uruguay: Unesco, Programa Hidrológico Internacional.
- Vázquez, J. E. (2014). Almacenamiento en la nube. *Material didáctico innovador: Nuevas tecnologías educativas*. Universidad Autónoma Metropolitana, 10 (edición especial), 11-18.

- (1996). *Estructuras y funciones del discurso: Una introducción interdisciplinaria a la lingüística del texto y a los estudios del discurso (nueva edición aumentada)*. México: Editorial Siglo XXI.
- (febrero, 2004). Discurso y dominación. *Grandes Conferencias en la Facultad de Ciencias Humanas*, 4, 1-27.
- Velázquez, M. A. (5 de diciembre, 2015). Mancera plantea en Cumbre Climática transferencia tecnológica más barata. *La Jornada*. Sección Capital, p. 35.
- Vicente, M (2009). *Desde el análisis de contenido hacia el análisis del discurso: La necesidad de una apuesta decidida por la triangulación metodológica*. Universidad de Valladolid. Recuperado el 18 de septiembre de 2015 de <file:///C:/Users/Hogar/Documents/APERCEPCION%20CAMBIO%20CLIMATICO/Flash127.pdf>
- Vidal, A. (2014). *Dust Bowl: acción y reacción entre ecosistema y economía* (Informe Mensual de Estrategia, noviembre 2014). España: Banca March. Recuperado el 6 de febrero de 2017 de <http://www.bancamarch.es/recursos/doc/bancamarch/20141027/2014/dust-bowl-accion-y-reaccion-entre-ecosistema-y-economia.pdf>
- Villarmea, S. (1998). *El problema del escepticismo en la epistemología analítica contemporánea*. Tesis doctoral de la Facultad de Filosofía. Universidad Complutense de Madrid. Recuperada el 12 de febrero de 2015 de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/H/2/H2099201.pdf>
- Villoro, L. (abril, 1988). Ciencia política, filosofía e ideología. *Vuelta*. (137), 18-22.
- Walker, G. B.; Senecah, S. L.; y Daniels, S. E. (2006). From the forest to the river: Citizens' views of stakeholder engagement. [Del bosque al río: Puntos de vista de los ciudadanos sobre el compromiso de las partes interesadas]. *Human Ecology Review* (sección especial sobre participación pública), 13 (2), 193-202. Recuperado el 19 de marzo de 2015 de <http://humanecologyreview.org/pastissues/her132/walkersenecahdaniels.pdf>
- Weber, E. U. (mayo-junio, 2010). What shapes perceptions of climate change? [¿Qué da forma a las percepciones del cambio climático?]. *WIREs Climate Change*, 1, 332-342.



- Weilbacher, M. (1993). The renaissance of the naturalist [El renacimiento del naturalista]. *Journal of Environmental Education*, 25 (1), 4-7.
- Wick (2004). Estufas Mejoradas: Mejorar la vida, la salud y el medio ambiente. En *Revista Futuros*, 2(5). Recuperado el 5 de octubre de 2014 de [http://www.revistafuturos.info/futuros\\_5/estufa\\_1.htm](http://www.revistafuturos.info/futuros_5/estufa_1.htm)
- Wodak, R. (2003). De qué trata el análisis crítico del discurso (ACD): Resumen de su historia, sus conceptos fundamentales y sus desarrollos. En R. Wodak y M. Meyer (comps.), *Métodos de análisis crítico del discurso* (pp. 17-34). Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Wodak, R. y Meyer, M. (2009). Critical discourse analysis: history, agenda, theory and methodology [Análisis crítico del discurso: historia, agenda, teoría y metodología. En R. Wodak y M. Meyer (eds.), *Methods for critical discourse analysis* [Métodos para el análisis crítico del discurso] (pp. 1-33). Londres: Sage.
- Wood, D. S. y Walton, D. (1990). *Cómo planificar un programa de educación ambiental*. Washington, D. C.: Instituto de Recursos Mundiales (WRI).
- Wuest, T. (julio-septiembre, 1989). Dimensión ambiental y ciencias sociales. *Revista de la Educación Superior* (Publicaciones Anuies), 18 (71), 1-15. Recuperado el 20 de enero de 2017 de [http://resu.anuies.mx/archives/revistas/Revista71\\_S2A3ES.pdf](http://resu.anuies.mx/archives/revistas/Revista71_S2A3ES.pdf)
- Zanduetta, L. (2013). La comunicación y el cuidado del medio ambiente: el fortalecimiento de las políticas públicas. *Questión* (edición especial), 120-125. Recuperado el 19 de agosto 2016 de <http://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/1854/1522>
- Ziccardi, A. (2012). Espacio público y participación ciudadana: El caso del Programa Comunitario de Mejoramiento Barrial de la Ciudad de México. *Gestión y Política Pública* (volumen temático), 187-226.
- Zillman, J. W. (julio, 2009). Historia de las actividades en torno al clima. *Boletín de la OMM*, 58 (3), 141-150.

Zimmerman, M. A. y Rappaport, J. (1998). Citizen participation, perceived control, and psychological empowerment [Participación ciudadana, control percibido y empoderamiento psicológico]. *American Journal of Community Psychology*, 16 (5), 725-750.

# ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

## CUADROS

<b>Cuadro 1.1</b>	Tipos de cambio ambiental global	31
<b>Cuadro 1.2</b>	Gases que contribuyen al cambio climático	33
<b>Cuadro 1.3</b>	Respuestas frente al cambio climático	39
<b>Cuadro 1.4</b>	Adaptación al cambio climático	40
<b>Cuadro 1.5</b>	Impacto socioeconómico de los fenómenos hidrometeorológicos ocurridos en el año 2012	56
<b>Cuadro 1.6</b>	Índice de riesgo global de la Ciudad de México	58
<b>Cuadro 1.7</b>	Delegaciones con mayor porcentaje de pobreza en la CDMX	71
<b>Cuadro 1.8</b>	Delegaciones con mayor número de personas en pobreza de la CDMX	71
<b>Cuadro 1.9</b>	Delegaciones con temperaturas y precipitaciones extremas en la CDMX	72
<b>Cuadro 1.10</b>	Cronografía de la CMNUCC	78-80
<b>Cuadro 1.11</b>	Descripción de incertidumbre	84
<b>Cuadro 1.12</b>	Recomendaciones a los informes del <i>IPCC</i>	86
<b>Cuadro 1.13</b>	Presupuesto 2014 para programas de cambio climático	109
<b>Cuadro 2.1</b>	Formación ambiental	179
<b>Cuadro 2.2</b>	Conceptos sobre la formación ambiental	186
<b>Cuadro 2.3</b>	Artículos la CMNUCC sobre educación y comunicación	200-201
<b>Cuadro 2.4</b>	Contenidos específicos del art. 6 de la CMNUCC	204

<b>Cuadro 2.5</b>	Instrumentos nacionales de las políticas de educación y comunicación del cambio climático	219-221
<b>Cuadro 2.6</b>	Instrumentos locales de las políticas de educación y comunicación del cambio climático	222-224
<b>Cuadro 2.7</b>	Instrumentación del cambio climático en el sistema educativo	232
<b>Cuadro 2.8</b>	El cambio climático en el nivel superior	240-241
<b>Cuadro 2.9</b>	Decálogo sobre la comunicación del cambio climático	272
<b>Cuadro 2.10</b>	Modelos de la comunicación de riesgos	273
<b>Cuadro 2.11</b>	Sesgos y discursos del cambio climático	276-277
<b>Cuadro 2.12</b>	Grado de influencia de las OSC	294
<b>Cuadro 3.1</b>	Segmentos temáticos de educación y comunicación del PACCM	334
<b>Cuadro 3.2</b>	Guía de campos conceptuales de las categorías de análisis	336
<b>Cuadro 3.3</b>	Guión general de entrevistas	343
<b>Cuadro 4.1</b>	Referentes para el análisis del discurso	348
<b>Cuadro 4.2</b>	Objetivos del PACCM	350
<b>Cuadro 4.3</b>	Presentación del eje de educación y comunicación	359
<b>Cuadro 4.4</b>	Discurso sobre la capacitación	380
<b>Cuadro 4.5</b>	Discurso sobre las Movi-Escuelas	388
<b>Cuadro 4.6</b>	Transversalización de la educación y comunicación	409
<b>Cuadro 4.7</b>	Acciones de adaptación	420
<b>Cuadro 4.8</b>	Discurso sobre desarrollo de capacidades de adaptación	424
<b>Cuadro 4.9</b>	Sinergia entre adaptación y mitigación	427

<b>Cuadro 4.10</b>	Discurso sobre inundaciones	430
<b>Cuadro 4.11</b>	Vulnerabilidad de la CDMX	431
<b>Cuadro 4.12</b>	Transversalización de la educación y comunicación	434
<b>Cuadro 5.1</b>	Connotación discursiva de la educación y comunicación	439
<b>Cuadro 5.2</b>	Origen de las acciones de educación y comunicación del PACCM	450
<b>Cuadro 5.3</b>	Propuesta de estudios de percepción para el PACCM	457-458
<b>Cuadro 5.4</b>	Retos de la educación y comunicación del cambio climático	459
<b>Cuadro 5.5</b>	Educación y comunicación ante la vulnerabilidad	465
<b>Cuadro 5.6</b>	Aprendizajes para la adaptación y reducción de riesgos	466
<b>Cuadro 5.7</b>	Hallazgos puntuales de cada acción	472
<b>Cuadro 5.8</b>	Discurso dominante	473
<b>Cuadro 5.9</b>	Congruencia discursiva	474
<b>Cuadro 5.10</b>	Congruencia en la planeación del eje de educación y comunicación	475



## FIGURAS

<b>Figura 1.A</b>	Factores de riesgo en la Ciudad de México	60
<b>Figura 1.B</b>	Instrumentos nacionales de cambio climático	93
<b>Figura 1.C</b>	Instrumentos locales del cambio climático	100
<b>Figura 1.D</b>	Monto asignado del PEF a programas sobre cambio climático	103
<b>Figura 1.E</b>	Presupuesto para programas de cambio climático	104
<b>Figura 2.A</b>	Aportaciones de la comunicación en la educación	115
<b>Figura 2.B</b>	Perspectivas de estudio de la educación y comunicación	118
<b>Figura 2.C</b>	El proceso de la comunicación ambiental	127
<b>Figura 2.D</b>	Visiones de la comunicación en la educación ambiental	192
<b>Figura 2.E</b>	Vinculación entre la educación ambiental y la comunicación ambiental	193
<b>Figura 2.F</b>	Escenarios de articulación entre la educación y la comunicación del cambio climático.	194
<b>Figura 2.G</b>	Objetivos del art. 6 de la CMNUCC	205
<b>Figura 2.H</b>	Instrumentos del art. 6 de la CMNUCC	206
<b>Figura 2.I</b>	Mecanismos de participación pública del art. 6	207
<b>Figura 2.J</b>	Modelo descriptivo de la percepción y el comportamiento	255
<b>Figura 2.K</b>	Educación y comunicación de riesgos	274
<b>Figura 2.L</b>	Discursos del cambio climático	278
<b>Figura 3.A</b>	Análisis del discurso del PACCM 2014-2020	307
<b>Figura 3.B</b>	Relación discurso-texto	317

<b>Figura 3.C</b>	Unidades de la lengua/enunciado	318
<b>Figura 4.A</b>	Estructura del PACCM 2014-2020	345
<b>Figura 4.B</b>	Acciones correspondientes al Eje Estratégico Educación y Comunicación del PACCM	363
<b>Figura 5.A</b>	Desarrollo de capacidades de respuesta en el PACCM	441
<b>Figura 5.B</b>	Enfoque teórico del discurso sobre la educación y comunicación	443
<b>Figura 5.C</b>	Enfoque práctico del discurso de la educación y comunicación en la planeación de acciones del PACCM	444
<b>Figura 5.D</b>	Fundamento de las estrategias de educación y comunicación	447
<b>Figura 5.E</b>	Detección de necesidades de educación y comunicación	456
<b>Figura 5.F</b>	Niveles de participación ciudadana	467



## LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AFSEDF	Administración Federal de Servicios Educativos en el Distrito Federal
AIDA	Asociación Interamericana para la Defensa del Ambiente
AMC	Academia Mexicana de Ciencias
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
APA	Asociación Americana de Psicología
Ariusa	Alianza de Redes Iberoamericanas de Universidades por la Sustentabilidad y el Ambiente
<i>BMZ</i>	Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania
<i>CAN</i>	Red de Acción Climática
CCAC	Coalición de Clima y Aire Limpio para reducir los contaminantes de Vida Corta
CCDS	Consejos Consultivos para el Desarrollo Sustentable
Cecadesu	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable
CDMX	Ciudad de México
CEA	Centros de Educación Ambiental
CEFP	Centro de Estudios de las Finanzas Públicas
Cemda	Centro Mexicano del Derecho Ambiental
Cenapred	Centro Nacional de Prevención de Desastres
Cemefi	Centro Mexicano para la Filantropía
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
Cespedes	Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible
CICC	Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
CFE	Comisión Federal de Electricidad
Cifca	Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales
<i>Civicus</i>	Alianza Mundial para la Participación Ciudadana
Conaculta	Consejo Nacional para la Cultura y la Artes
Conafovi	Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda

Coneval	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COP	Conferencia de las Partes
CMM	Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente, A. C.
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<i>CRED</i>	Centro de Investigación sobre Decisiones Ambientales
Crefal	Centro de Cooperación Regional para la Educación de Jóvenes y Adultos de América Latina y el Caribe
CVCCCM	Centro Virtual de Cambio Climático de la Ciudad de México
DEC	División de Educación Continua
DOF	Diario Oficial de la Federación
EAP	Escuela de Administración Pública
Eceseli	Espacio Común de Educación Superior en Línea
Educabit	Educación Ambiental Itinerante
Educare	Educación para el Uso Racional y Ahorro de la Energía Eléctrica
EIRD	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres
ELAC	Estrategia Local de Acción Climática
ENAPCi	Estrategia Nacional para la Participación Ciudadana en el Sector Ambiental
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ENES	Escuela Nacional de Estudios Superiores
<i>EPA</i>	Agencia para la Protección del Medio Ambiente
ESR	Empresas Socialmente Responsables
<i>FAO</i>	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FACC	Fondo Ambiental para el Cambio Climático
FCC	Fondo para el Cambio Climático
Fide	Fideicomiso para el Ahorro de Energía
<i>GARP</i>	Programa de Investigación de la Atmósfera Global
<i>GCF</i>	Fondo de Gobernadores para el Clima y los Bosques
GEA	Grupo de Estudios Ambientales
GEI	Gases de Efecto Invernadero
<i>GIZ</i>	Cooperación Alemana al Desarrollo

GTZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica
GWP	Asociación Mundial del Agua
FACC	Fondo Ambiental para el Cambio Climático
FCF	Fondo de Gobernadores para el Clima y los Bosques
FCO	Oficina de Gobierno Extranjero y la Unión Común de Gran Bretaña
FECYT	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología
IAC	Consejo Interacadémico
IAIS	Instituto de Asistencia e Integración Social
IAP2	Asociación Internacional para la Participación Pública
ICLEI	Consejo Internacional de Iniciativas Ambientales Locales
IFRS	Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja
IMCA	Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INE	Instituto Nacional de Ecología
INEA	Instituto Nacional para la Educación de los Adultos
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
Inegi	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IPCC	Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático o Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
IPN	Instituto Politécnico Nacional
ITAM	Instituto Tecnológico Autónomo de México
ITDP	Instituto de Políticas de Transporte y Desarrollo
NAEE	Asociación Nacional para la Educación Ambiental
NAMA	Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación
OMI	Organización Meteorológica Internacional
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONUDI	<i>Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial</i>
OSC	Organizaciones de la Sociedad Civil
MDL	Mecanismos de Desarrollo Limpio o Mecanismos para un Desarrollo Limpio
Minam	Ministerio del Ambiente de Perú

PACCM	Programa de Acción Climática de la Ciudad de México
PACMUN	Plan de Acción Climática Municipal
PAESE	Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico
PDRS	Programa Desarrollo Rural Sostenible
PECC	Programa Especial de Cambio Climático
PEF	Presupuesto de Egresos de la Federación
Pemex	Petróleos Mexicanos
Pides	Plataforma Integral de Desarrollo Sustentable, A.C.
PIEA	Programa Internacional de Educación Ambiental
PIMA	Programa Interdisciplinario en Medio Ambiente
PMC	Programa Mundial sobre el Clima
PINCC	Programa de Investigación en Cambio Climático
PMDC	Programa Mundial de Datos Climáticos
PMIC	Programa Mundial de Investigaciones Climáticas
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPEF	Proyecto de Presupuestos de Egresos de la Federación
Predecam	Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina
Proaire	Programa para Mejorar la Calidad del Aire de la Zona Metropolitana del Valle de México
PronAMA	Programa Mexicano-Alemán para <i>NAMA</i>
RAE	Real Academia Española
Relac	Red Latinoamericana de Acción Climática
SE	Secretaría de Energía
Secofi	Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
Sectur	Secretaría de Turismo
Sedema	Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México
Sedatu	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
Sedesol	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Social
Sedue	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología
Segob	Secretaría de Gobernación

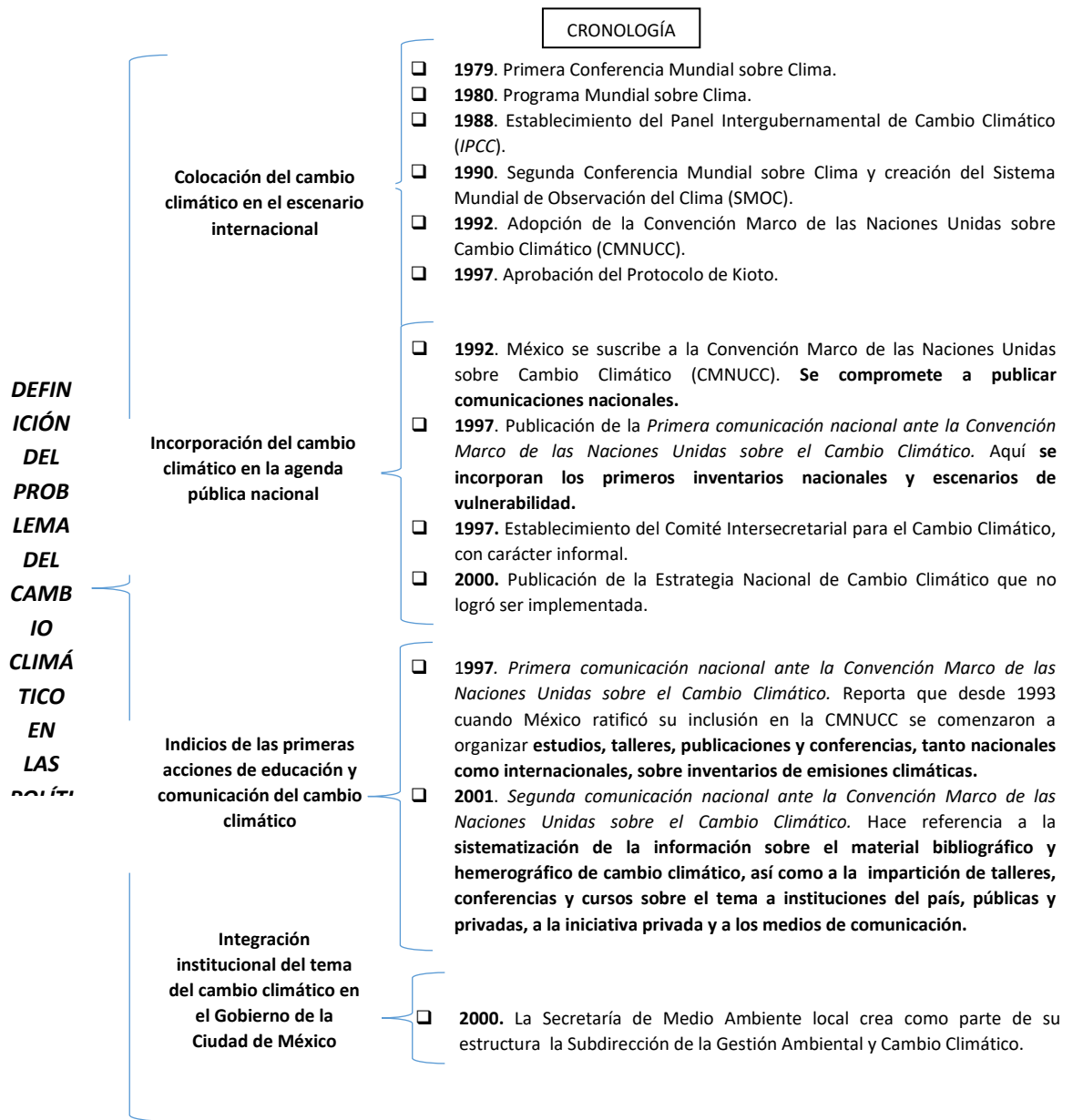
Semarnap	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
Semarnat	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
SFP	Secretaría de la Función Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Sinacc	Sistema Nacional de Cambio Climático
SMOC	Sistema Mundial de Observación del Clima
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
SSA	Secretaría de Salud
SSE	Subsecretaría de Egresos
UAA	Universidad Autónoma del Estado de Aguascalientes
UABC	Universidad Autónoma de Baja California
UACM	Universidad Autónoma de la Ciudad de México
UAEM(1)	Universidad Autónoma del Estado de Morelos
UAEM(2)	Universidad Autónoma del Estado de México
UAN	Universidad Autónoma de Nayarit
UAT	Universidad Autónoma de Tlaxcala
UAZ	Universidad Autónoma de Zacatecas
UCPAST	Unidad Coordinadora de Participación Social y Transparencia
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UIPN	Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza
UNAI	Unidad Nacional de Asociaciones de Ingenieros, A.C.
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNSIJ	Universidad de la Sierra Juárez
<i>Unesco</i>	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
<i>UNFCCC</i>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
<i>Unicef</i>	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UNIR	Universidad Internacional de La Rioja
Unitec	Universidad Tecnológica de México
<i>USAID</i>	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo

UVM	Universidad del Valle de México
VMM	Vigilancia Meteorológica Mundial
WWF	Fondo Mundial para la Naturaleza
ZMVM	Zona Metropolitana del Valle de México

# **ANEXO 1**

## **POLÍTICAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

## DEFINICIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO COMO PROBLEMA



Fuente: Elaboración propia.







# **ANEXO 2**

## **GUIONES DE ENTREVISTAS**

## GUIÓN DE ENTREVISTA

AL ING. OSCAR A. VÁZQUEZ MARTÍNEZ\*

A cargo de la Dirección del Programa de CC y Proyectos de  
Mecanismos de Desarrollo Limpio de la Ciudad de México

### POBLACIÓN OBJETIVO

1. ¿A quién va dirigido el PACCM?

### ESTRUCTURA DEL PACCM

2. Originalmente el PACCM estaba conformado por 69 acciones, pero se agregaron 4 (*adendum*) ¿Cuáles son esas actividades y dónde quedaron registradas?

### EVALUACIÓN PACCM

3. En cuanto a la evaluación de acciones ¿En qué periodos se abre la plataforma para registrar la información y qué aspectos se evalúan? (es cuantitativa o se incluyen aspectos cualitativos).
4. ¿Qué finalidad tiene dar seguimiento al PACCM?
5. ¿Para dar seguimiento al PACCM se utiliza la Guía Metodológica para la *Evaluación de Programas de Acción Climática de Gobiernos Locales*, elaborada por el Centro Mario Molina?
6. ¿Estos datos son públicos o van a ser parte de un informe parcial o final?

### EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

7. ¿Qué papel desempeña la educación y comunicación en el PACCM y cuáles estrategias considera se deben promover?

\*El Ing. Oscar A. Vázquez Martínez ha participado en el diseño de los dos programas de acción climática de la Ciudad de México y es responsable del seguimiento del PACCM 2014-2020.

8. ¿Sobre qué aspectos del cambio climático considera que se debe educar a la población?
9. ¿Cómo se debe comunicar el cambio climático? (medios, actividades, etc.).

#### DIAGNÓSTICOS

10. ¿Para diseñar las actividades de educación y comunicación de los dos PACCM se consideró algún tipo de diagnóstico de los dos programas de cambio climático? (RESPUESTA NO: ¿Usted lo considera necesario?) (RESPUESTA SI: ¿En qué consistieron los diagnósticos? ¿Dónde se publicaron sus resultados?).
- 11.(no) Si no se elaboró un diagnóstico ¿cómo se determinaron las necesidades de educación y comunicación?
12. ¿Por qué para determinar las necesidades de educación y comunicación no se contemplaron estudios de percepción del cambio climático local y se incorporó esto como una propuesta de acción complementaria del eje de investigación?

#### EVALUACIÓN EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

13. De acuerdo con su experiencia en el PACCM 2008-2012, ¿qué actividades de educación y comunicación requirieron de mayor impulso y de cuáles se obtuvieron los mayores logros?
14. Hasta estos momentos ¿cuáles son los avances más significativos en las actividades de educación y comunicación del programa actual? ¿Hay actividades que no se han implementada aún?
15. ¿Cuál es el enfoque del PACCM con respecto a la resiliencia y de qué forma la educación y comunicación contribuyen a la construcción de la misma, con la finalidad de que los 5.6 millones de habitantes en situación de vulnerabilidad sean resilientes?
16. ¿Qué diferencia hay entre una acción de resiliencia y una de adaptación?
17. ¿Cómo se ha promovido la participación social en las actividades del PACCM, en específico en las de educación y comunicación?

18. ¿Se ha favorecido la corresponsabilidad gobierno –sociedad como lo marcan los objetivos del PACCM?
19. ¿Se ha logrado la transversalización de la educación y comunicación en las medidas de adaptación y mitigación? (ejemplos de transversalización).

#### ACCIONES

20. ¿Quiénes son responsables de las acciones de catálogo de educación ambiental y un glosario de conceptos? ¿Hay avances al respecto?
21. ¿Continúa su curso el programa gánala al CO2?
22. ¿Sigue adscrito a la Sedema el Museo de Historia Natural, donde se encuentra el Observatorio de Cambio Climático, aun cuando dejó de enfocar sus actividades a lo ambiental?
23. ¿Con qué actividades específicas ha participado en el PACCM la Escuela de Administración Pública de la Ciudad de México?
24. ¿Hay acciones de educación y comunicación que permitan a los ciudadanos enfrentar los riesgos o impactos de los eventos climáticos extremos?

#### RETOS Y OBSTÁCULOS

25. ¿Cuáles son los retos y cuáles los obstáculos en la implementación de las acciones de la educación y comunicación del cambio climático?

GUIÓN DE ENTREVISTA  
A LA LIC. CLAUDIA HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ\*  
Participante en la elaboración del PACCM 2008-2012.

### CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

1. ¿Cómo determinaron los contenidos prioritarios sobre cambio climático para trabajar las medidas de educación y comunicación ambiental dentro del programa?
2. ¿Cómo se concibieron la educación y la comunicación para el diseño de actividades del PACCM?
3. En general ¿cuál piensa que fue el objetivo de las actividades de educación y comunicación del cambio climático en el programa?
4. ¿Cómo vincularon la educación y comunicación ambiental con las medidas de adaptación y con las medidas de mitigación?
5. ¿Por qué se conciben de forma vinculada la educación y la comunicación? ¿O se realizan acciones de forma independiente para cada una?

### POBLACIÓN OBJETIVO

6. ¿Tenían una población específica a la cual dirigir las acciones (edad, género, etc.)?

### FORMULACIÓN DE ACCIONES

7. En el taller dirigido al diseño del PACCM 2008-2012, que usted coordinó ¿Se planearon investigaciones sobre actitudes comportamiento prácticas y conocimientos ¿Se realizaron? ¿Contribuyo el CAP (conocimientos, actitudes y prácticas.? ¿Para el diseño del PACCM se elaboró un diagnóstico sobre educación y comunicación del cambio climático?

\* La Lic. Claudia Hernández Fernández está registrada como una de las autoras en el tema de educación y comunicación en el PACCM 2008-2012

8. Está registrada como una de las autoras en el tema de educación y comunicación.
9. ¿Se logró en el PACCM establecer estrategias diferenciadas?
10. ¿Cómo conciben la concientización y la sensibilización dentro del PACCM?
11. ¿Y qué papel juega la motivación?

#### TIPOS DE ESTRATEGIAS

12. ¿A cuáles estrategias les dieron prioridad en el diseño de este eje (talleres, campañas, capacitaciones, etc.)
13. ¿Qué características generales debe tener una actividad de capacitación (objetivos y actividades)?

#### EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES

14. ¿Se dio seguimiento a las acciones? ¿De qué forma? ¿Se planearon mecanismos de evaluación de las acciones?
15. ¿Considera que se han logrado vincular los programas de educación ambiental con el cambio climático?
16. ¿Cuáles obstáculos cree que enfrentó el PACCM para su implementación?

#### RIESGO

17. ¿Se trabajó el riesgo con alguna estrategia?



# **ANEXO 3**

Lista de acciones del PACCM

**LISTA DE ACCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PACCM**  
(Sedema, 2014a)

<b>EJE</b>	<b>LÍNEA DE ACCIÓN</b>	<b>ACCIÓN</b>
<b>1. TRANSICIÓN ENERGÉTICA URBANA Y RURAL</b>	<i>EFICIENCIA ENERGÉTICA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones de modernización y eficiencia energética en el Sistema de Transporte Colectivo (STC)</li> <li>- Chatarrización de refrigeradores</li> <li>- Modificación de sistemas y hábitos del consumo energético en los edificios institucionales</li> <li>- Fomento de la mejora continua de la eficiencia energética en el sector servicios</li> <li>- Programa de ahorro de energía eléctrica en la operación de pozos y plantas de bombeo del SACMEX</li> <li>- Acciones de modernización y eficiencia energética en el Servicio de Transportes Eléctricos (STE)</li> <li>- Renovación y modernización del alumbrado público de la red vial primaria de la Ciudad de México</li> </ul>
	<i>ENERGÍAS RENOVABLES</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modificaciones al Reglamento de Construcción para incorporar criterios de sustentabilidad</li> <li>- Instalación de sistemas fotovoltaicos en las estaciones del Metrobús</li> <li>- Sistema de alumbrado público solar en bosques urbanos y Centros de Educación Ambiental</li> </ul>

<b>2. CONTENCIÓN DE LA MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO</b>	<i>INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN URBANA</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de un programa de planeación territorial para el D.F. que integre políticas ambientales y urbanas</li> <li>- Programa de identificación de predios o inmuebles subutilizados y planteamiento de la estrategia de aprovechamiento</li> <li>- Elaboración de una guía de criterios para la conformación de corredores orientados al transporte sustentable (COTS)</li> <li>- Reestructuración de la Guía para la evaluación del impacto urbano y urbano-ambiental</li> </ul>
	<i>INFRAESTRUCTURA DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalación de equipamiento público cerca de los CETRAM</li> </ul>
	<i>ESPACIOS VERDES INTRAURBANOS</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento y rehabilitación de áreas verdes intraurbanas</li> <li>- Manejo de barrancas urbanas de valor ambiental</li> </ul>

EJE	LÍNEA DE ACCIÓN	ACCIÓN
<b>3. MEJORAMIENTO AMBIENTAL</b>	<i>GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de ahorro de agua en oficinas y edificios públicos y captación de agua pluvial</li> <li>- Programa de supresión de fugas y rehabilitación de tuberías</li> </ul>
	<i>REDUCCIÓN DE EMISIONES CONTAMINANTES</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliación de la línea 12 del Metro</li> <li>- Chatarrización de microbuses y creación de corredores concesionados</li> <li>- Regulación de la maquinaria pesada de construcción a diésel</li> <li>- Regulación de las plantas de generación eléctrica de emergencia de mediana y baja capacidad en el D.F.</li> <li>- Norma para reducir las fugas por transporte y almacenamiento de gas L.P.</li> <li>- Implementación de esquemas para la movilidad intermodal en zonas estratégicas de la ciudad</li> <li>- Implementación de nuevos corredores de Metrobús</li> <li>- Operativo de regulación en la industria para disminuir las emisiones de contaminantes atmosféricos</li> <li>- Compras verdes</li> </ul>
	<i>GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporación de sistemas de estabilización de lodos a las plantas de tratamiento de aguas residuales</li> <li>- Incremento en la eficiencia y la capacidad de tratamiento de aguas residuales</li> <li>- Uso de tecnologías para aprovechar los residuos dentro del D.F.</li> </ul>

EJE	LÍNEA DE ACCIÓN	ACCIÓN
<p style="text-align: center;"><b>4. MANEJO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD</b></p>	<p><i>SUELO DE CONSERVACIÓN</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación a las y los productores para cumplir con estándares de inocuidad alimentaria</li> <li>- Evaluación de los impactos de la veda forestal en la calidad del bosque</li> <li>- Integración de las y los productores del D.F. como proveedores en el sistema de compras verdes del GDF</li> <li>- Manejo de microcuencas para el desarrollo rural y conservación de suelo y agua en tierras agropecuarias</li> <li>- Monitoreo de la declaratoria que prohíbe el uso de transgénicos en el maíz nativo del suelo de conservación del Distrito Federal</li> <li>- Obras de conservación de suelo y agua en el suelo de conservación</li> <li>- Protección y recuperación de cultivos y herbolaria nativos</li> <li>- Recuperación de espacios ociosos en el suelo de conservación</li> <li>- Utilización de ecotecnias de cosecha de agua para el riego de cultivos</li> </ul>
	<p><i>ESPECIES NATIVAS Y VIDA SILVESTRE</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de la Ley para la Protección, Conservación y uso Sustentable de la Biodiversidad en el Distrito Federal</li> <li>- Creación de la Dirección General de Biodiversidad y Desarrollo Sustentable</li> <li>- Desarrollo e implementación de programas de manejo para las áreas naturales protegidas (AnP) de mediano a pequeño tamaño</li> <li>- Reactivación del Laboratorio de Diagnóstico Molecular y ampliación del Banco de Germoplasma</li> <li>- Retribución por la Conservación de Servicios Ambientales en Reservas Ecológicas Comunitarias y Áreas Comunitarias de Conservación Ecológica</li> </ul>

EJE	LÍNEA DE ACCIÓN	ACCIÓN
<p align="center"><b>5. CONSTRUCCIÓN DE LA RESILIENCIA</b></p>	<p align="center"><i>PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización del Atlas de Peligros y Riesgos del Distrito Federal</li> <li>- Programa de prevención de riesgos hidrometeorológicos</li> <li>- Estudio, evaluación y reubicación de asentamientos humanos en zonas de riesgo</li> <li>- Sistema de Monitoreo y Pronóstico Hidrometeorológico Metropolitano para el Valle de México: sistema de alerta temprana</li> <li>- Sistema de acciones preventivas en caso de eventos hidrometeorológicos extremos</li> <li>- Capacitación y difusión dirigida a sectores estratégicos sobre prevención y detección de enfermedades relacionadas con el cambio climático</li> <li>- Monitoreo y prevención de enfermedades transmitidas por vectores integrando información</li> <li>- Programa de prevención de enfermedades ocasionadas por desastres</li> <li>- Diseño de un Fondo Ambiental de Cambio Climático para el D.F.</li> </ul>

EJE	LÍNEA DE ACCIÓN	ACCIÓN
<p align="center"><b>6. EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN</b></p>	<p align="center"><i>EMPODERAMIENTO DE LA CIUDAD</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observatorio del Cambio Climático del Museo de Historia Natural</li> <li>- Campañas de educación y comunicación ambiental para el cuidado del ambiente</li> <li>- Capacitación a los funcionarios sobre buenas prácticas ambientales, y la comprensión del fenómeno de cambio climático</li> <li>- Información sobre contenidos de educación ambiental y económica relacionada con el cambio climático en recibos de impuestos y servicios</li> <li>- Movi-escuelas</li> <li>- Programa Gánale al CO<sub>2</sub> en las escuelas</li> </ul>
	<p align="center"><i>ADECUACIÓN DE PROCESOS Y CONTENIDOS</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Homologación de conceptos educativos en el tema ambiental en los centros de difusión de información tales como museos para la comprensión del fenómeno de cambio climático</li> <li>- Desarrollo de un catálogo de educación ambiental</li> </ul>

EJE	LÍNEA DE ACCIÓN	ACCIÓN
<p align="center"><b>7. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</b></p>	<p align="center"><i>FORTALECIMIENTO DE LA IMPLEMENTACIÓN</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora del conocimiento sobre la percepción de educación ambiental/cambio climático</li> <li>- Generación de indicadores sobre los efectos del cambio climático con perspectiva de género</li> <li>- Regular la circulación del transporte de carga como principal fuente generadora de carbono negro</li> <li>- Propuesta de planificación de las acciones de infraestructura de movilidad y transporte</li> <li>- Propuesta de coordinación para la planificación de las acciones del eje de contención de la mancha urbana</li> </ul>
	<p align="center"><i>FORTALECIMIENTO DEL MONITOREO Y EVALUACIÓN</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora de indicadores de adaptación</li> <li>- Construcción de indicadores para la mitigación indirecta</li> </ul>

	ACCIÓN
<p align="center"><b>ACCIONES INTEGRADAS EN ADENDUM</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovechamiento de energía proveniente de fuentes renovables en instalaciones y edificios del Gobierno del Distrito Federal</li> <li>- Elaborar un estudio para medir la capacidad de soporte de la intensidad de construcción en el suelo urbano del Distrito Federal</li> <li>- Estudio para la identificación de una estrategia de aprovechamiento eficiente del suelo urbano</li> <li>- Programa de acceso a combustibles comerciales, eficiencia energética y energía renovables para mejorar la salud de las mujeres</li> </ul>

# **ANEXO 4**

Aspectos de comunicación y educación de la  
Estrategia de Resiliencia de la CDMX

**ESTRATEGIA DE RESILIENCIA CDMX: TRANSFORMACIÓN ADAPTATIVA,  
INCLUYENTE Y EQUITATIVA**

(Sedema, 2016b)

SELECCIÓN DE ASPECTOS VINCULADOS  
CON LA EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN

**Objetivo:** Promover campañas de comunicación, educación y de participación ciudadana para la construcción y el fortalecimiento de la resiliencia en la sociedad.

**Meta 2.3.** Fomentar una cultura cívica sobre la sostenibilidad del recurso hídrico.

Acción: Incrementar la educación a nivel escolar sobre el uso responsable del agua

Actividades:

- Fomentar una cultura del agua a través del centro Ecoguardas.
- Realizar un reto para proponer soluciones innovadoras que ayuden a reducir la demanda hídrica por parte de la población.
- Sensibilizar a la población sobre el vínculo entre la conservación de áreas verdes y la provisión de agua para la ciudad

**Meta 4.3.** Crear una ciudad segura y accesible para los peatones y los ciclistas.

Acción: Implementar la iniciativa Visión Cero (sobre cultura vial segura).

Actividades:

- Desarrollar el *Programa Integral de Seguridad Vial* (PISV) e impulsar las 10 acciones de implementación rápida sugeridas en el PISV.
- Impulsar iniciativas alineadas al programa, como la estrategia Pasos Seguros, a través de difusión y apoyo en la implementación.
- Desarrollar el programa piloto “Llega Seguro” en 13 escuelas y el programa “Red por la Seguridad Vial”.



- Implementar programas de educación vial.
- Asegurar, monitorear y generar estrategias de comunicación sobre los resultados del nuevo reglamento de tránsito.

**Meta 5.2.** Impulsar la resiliencia comunitaria a través de la participación ciudadana, la comunicación estratégica y la educación.

Acción: Crear una plataforma de comunicación de riesgos y resiliencia para los ciudadanos.

Actividades:

- Crear una plataforma que facilite la comunicación de información a la población sobre riesgos, y permita construir redes ciudadanas para la construcción de capacidades adaptativas y resiliencia urbana.
- Consolidar herramientas digitales para comunicación en caso de desastres.

Acción: Fortalecer las capacidades técnicas de los funcionarios públicos para la construcción de resiliencia.

Actividad:

- Crear un curso sobre resiliencia en la Escuela de Administración Pública.

Acción: Fomentar la participación ciudadana y la comunicación de temas prioritarios de resiliencia.

Actividades:

- Crear un consejo ciudadano que promueva la participación para la construcción de resiliencia.
- Implementar campañas de comunicación sobre temas que contribuyen a la construcción de resiliencia de la ciudad: Visión Cero, pobreza hídrica, importancia de áreas verdes.
- Desarrollar herramientas y mecanismos de participación ciudadana a nivel comunitario.



# **ANEXO 5**

## **Análisis de la Guía para la Elaboración del PACMUN**

***Guía para la elaboración de planes de acción climática municipal  
(PACMUN)  
(ICLEI, 2012)***

Descripción de contenidos de educación y comunicación del cambio climático

<b>ÁREAS DE TRABAJO DEL PACMUN</b>
<b>RESUMEN DE LAS UNIDADES DE DISCURSO</b>
Inventarios, mitigación, vulnerabilidad y adaptación, son las tres áreas metodológicas en las que se divide la elaboración del PACMUN. Dentro de estas áreas se sugieren doce temáticas, de las cuales dos están vinculadas con la educación y comunicación: aumento de emisiones a la atmósfera; importancia central de los temas ambientales y su vinculación con el marco jurídico vigente; ahorro de energía; reciclaje de agua residual, transporte limpio; reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques, captación de agua de lluvia; uso de sistemas de energía alternativas en comunidades rurales, estudio del avance de la desertificación; potencial de secuestro de carbono en el estado; <b>educación y comunicación para el cambio climático; y mayor difusión de la información relativa al cambio climático del municipio y acciones de prevención o de reducción de riesgos.</b>

## **MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN**

### **RESUMEN DE LAS UNIDADES DE DISCURSO**

#### **ANÁLISIS**

De un total de 69 medidas de mitigación presentadas en el cuerpo principal del documento y de 90 incluidas en el anexo B (algunas medidas son semejantes en contenido, entre un apartado y otro), las siguientes 10 hacen referencia a aspectos de educación y comunicación o a alguno de sus componentes:

1. **Difusión** masiva y **capacitación** para la separación de residuos sólidos en los dos grupos principales
2. Promover la **cultura, educación y capacitación ambientales**, así como la **participación** del sector social, privado y laboral, para el manejo integral de los residuos sólidos y orgánicos.
3. Promoción y **educación ambiental** a municipios rurales en cuestión de usos y malas costumbres en el ahorro y adecuado uso del agua potable.
4. **Educación y Capacitación** sobre el uso de Fertilizantes nitrogenados tratando de migrar a la utilización de Biofertilizante.
5. Aplicación de programas de **educación ambiental** para promover entre la ciudadanía el uso de los productos de mayor eficiencia energética, enfatizando los beneficios que estos equipos tienen para la economía doméstica y para el medio ambiente.
6. Fomentar la **educación ambiental** en las escuelas y para toda la comunidad, dentro de los municipios, apoyándose en la realización de semanas ambientales para el mejor uso eficiente de la energía así como el agua.
7. Realización de **campañas** masivas y programas de **educación ambiental** en edificios públicos para el ahorro y uso eficiente de la energía.
8. Promoción de programas y **cursos** sobre **educación** vial.
9. Ampliar la **educación** vial en municipios fomentando el ahorro y uso eficiente del automóvil.
10. Fomentar la **educación ambiental** para promover el uso de productos contenidos en envases retornables.

En cuanto a las medidas de adaptación sólo se dan dos ejemplos, de los cuales el relacionado con la disponibilidad de agua propone como una medidas:

- Educación y difusión.
- Generar una cultura de percepción adecuada del riesgo.

### ***Análisis del discurso:***

Las áreas temáticas sugeridas para desarrollar el programa se relacionan con los ejes estratégicos de la ENACC Y EL PACCM, pero a diferencia de estos dos documentos aquí no son desarrolladas de forma específica ni se utiliza la educación y comunicación como un eje transversal, sólo se considera en algunas medidas propuestas de mitigación y adaptación que son organizadas por sectores (energía, transporte, industria, residencial, comercial, agrícola, ganadero, forestal y desechos).

Por supuesto es relevante que se estén considerando algunos procesos de educación y comunicación en las medidas de mitigación y adaptación; sin embargo si observamos los 10 rubros donde se incluyen estos procesos, los contenidos son manejo de residuos sólidos (separación y reuso), ahorro y uso adecuado de energía y agua, educación vial dirigida al uso eficiente del automóvil y uso de biofertilizantes. Salvo con la inclusión de este último tema, se concreta una visión tradicional y errónea de la educación ambiental; además, el resto de medidas se dirige al impulso, fomento o promoción de acciones, que no contemplan de forma explícita procesos de participación social para su implementación.

En el análisis tomamos en cuenta que las medidas de mitigación y adaptación son solo propuestas; sin embargo, es importante también considerar que se trata de un documento guía elaborado como una herramienta fundamental para orientar la elaboración de todos los programas municipales del país, por lo que se requiere precisar todos los aspectos de su enfoque, en los que se debe incluir de forma prioritaria las acciones de educación y comunicación.

Un aspecto que consideramos relevante es que se hace énfasis en respetar los diagnósticos de los municipios, para lo que se ofrecen herramientas específicas

en los que se considera las amenazas a eventos hidrometeorológicos, impactos en los diferentes sectores y grado de riesgo.

<b>ASPECTOS QUE SE SUGIERE CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DEL PACMUN</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Es un proceso de <b>negociación</b> política, ya que <b>intervienen todos los actores</b> relacionados con el cambio climático en el municipio, y esto es fundamental para el éxito e instrumentación del programa.</li><li>• Existe la tendencia a saltarse esta etapa de la planeación estratégica y desarrollar exclusivamente los aspectos técnicos, lo cual disminuye las posibilidades de éxito en la instrumentación de un PACMUN, al carecer de un proceso de <b>sensibilización, acercamiento y negociación política con los actores sociales municipales.</b></li><li>• Separar el trabajo de planeación por grupos especializados da la oportunidad de mejorar el nivel de <b>discusión</b> y de <b>participación</b> para obtener las mejores estrategias para el plan.</li><li>• La <b>participación ciudadana</b> tiene por objeto instituir y regular los instrumentos de participación y los órganos de representación ciudadana; a través de los cuales los habitantes pueden organizarse para relacionarse entre sí y con los distintos órganos de gobierno con el fin primordial de fortalecer el desarrollo de una cultura ciudadana enfocada a implementar el PACMUN.</li></ul>

- Son básicos estos aspectos, pero se les resta importancia al no estar incluidos en las propuestas y dejarlos como una recomendación.
- Las acciones de negociación requieren estar planeadas.
- No se explica cómo se va a llevar a cabo la sensibilización

Considero que se deben sistematizar dentro de las guías estos procesos de participación social que son parte de las estrategias de educación y comunicación.

Las propuestas de mitigación como el uso de abono orgánico o la implementación de nuevas prácticas de labranza, implica cambios en prácticas agrícolas que incluso en algunos casos son ancestrales y, por tanto difíciles de desarraigar. Es necesario incluir a las comunidades en la considerar dar relevancia a los aspectos culturales de las comunidades e incluirlas en la toma de decisiones, todo de forma explícita.





# **ANEXO 6**

Descripción de estudios de percepción del  
cambio climático

# ESTUDIOS DE PERCEPCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

## Estudio impacto salud

***Estudio de percepción sobre cambio climático con pobladores del municipio costero de San Felipe, en el Estado de Yucatán.***  
(Soares y Gutiérrez, 2011)

### Metodología (Técnicas de investigación )

- 1) Una encuesta sobre percepciones sociales, referentes a: conceptualización del cambio climático, acceso a la capacitación en la materia, impacto del cambio climático en la economía local, alternativas adaptativas llevadas a cabo por pobladores locales y percepción sobre la gestión de las autoridades locales ante eventos climáticos.
- 2) Entrevistas semiestructuradas, realizadas para profundizar en el análisis de los tópicos abordados en la encuesta.
- 3) Observación participante, con la finalidad de comprender mejor las estrategias de los pobladores para hacer frente a los eventos climáticos extremos.

### Muestra

Se encuestó a 98 personas de un total de 1 838 habitantes de 511 viviendas. Las entrevistas fueron aplicadas a 21 personas adultas de ambos sexos, con cierto reconocimiento de liderazgo entre los pobladores locales y una edad promedio entre los 18 y los 50 años.

### Resultados

- 73.5% afirmó saber qué es el cambio climático.
- 65.9 asocia el cambio climático con el cambio drástico de temperatura, 13.5% con el deterioro de la capa de ozono, 9.7 con el calentamiento global, 6.2% con cambios en el clima por destrucción ambiental y 4.7% con el mal tiempo y el incremento de las tormentas.
- La mayoría de las respuestas señalaron que las causas del cambio climático son de origen natural. Muy pocos hombres y ninguna mujer lo asoció con causas de origen humano (destrucción ambiental).
- 48% de las personas encuestadas no han sido capacitadas. De las que respondieron que sí han recibido capacitación, 90.2% indicó que esta ha provenido de instituciones de gobierno, en tanto que 9.8 señaló que las organizaciones de la sociedad civil

han impartido pláticas o capacitaciones.

- 37.8% afirma que se están implementando alternativas productivas para hacer frente a los huracanes, de tal forma que los afectados tengan la posibilidad de acceder a nuevas opciones de trabajo e ingreso.
- 84.7% opina que la gestión de las autoridades municipales ante eventos climáticos se sitúa entre regular y excelente, 13.3% sostiene que el desempleo es muy malo o malo y 2% no contestó.

### Conclusiones

- El conocimiento de la percepción de la población de San Felipe respecto de su vulnerabilidad frente al cambio climático puede determinar la construcción de una agenda que coloque en el debate público cómo las poblaciones locales viven las consecuencias del cambio climático, dando prioridad a sus necesidades, intereses y dificultades, así como a sus propuestas para el diseño de políticas y planes que disminuyan su vulnerabilidad y potencien la construcción de “procesos de desarrollo local endógeno y sustentable”.
- Los investigadores también concluyen que la población indica poca información sobre las causas del cambio climático y una experiencia alta en su relación con la variabilidad climática (natural).

### Retos

- Fortalecer la capacidad de los pobladores para participar en los espacios de toma de decisión relacionados con el desarrollo y la prevención de riesgos. “Ello demanda, por un lado, acceso a la información y capacitación y, por otro, reestructurar la relación de las instituciones locales y regionales con la población, con una mayor transparencia en sus procesos y el diseño de políticas públicas que respondan a las necesidades y demandas locales. (OPINAR SOBRE PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN)
- Generar información más consistente por parte de los actores sociales locales para atender la problemática de vulnerabilidad social a nivel local y que esto promueva la participación informada y la toma de decisiones.

**ENCUESTA:**  
**EL CAMBIO CLIMÁTICO YA PREOCUPA. CONSULTA MITOFSKY**  
(Campos y Penna, 2008)

Fecha de aplicación

Del 17 al 22 de enero del 2008.

Responsable de la encuesta

Roy Campos y Carlos Penna

Técnicas:

El estudio se realizó en viviendas particulares a través de la aplicación de un cuestionario previamente estructurado, con las siguientes preguntas: ¿Qué tanto le preocupa que el clima esté cambiando? Y ¿Está usted de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones?: cada vez hace más calor y más frío, es decir, el clima es más extremo, si el clima en el mundo cambia la vida se volverá más difícil, el clima siempre ha sido igual.

Muestra:

Las encuestas se aplicaron a 1,000 mexicanos mayores de 18 años residentes en el territorio nacional en viviendas particulares.

Resultados:

- Más de la mitad de los mexicanos mayores de edad se declaran muy preocupados por los cambios del clima manifestados en los últimos años, en especial los ciudadanos mayores de 50 años y con altos niveles de estudio.
- Nueve de cada diez mexicanos coincide en que el clima en la actualidad se ha vuelto más extremo, percepción mayoritaria entre los jóvenes y personas con más alto grado de estudios e ingresos.
- En 85% de los casos, los mexicanos consideran que la vida en general será más difícil a causa de los cambios en el clima, preocupación mayoritariamente expresada

nuevamente entre los jóvenes y ciudadanos con grados de estudios universitarios. Por regiones del país se encuentran diferencias significativas al respecto: el norte del país es el más preocupado llegando a porcentajes de 91%, seguido del centro con 89% y del bajío con 82%, mientras en el sureste se preocupa 81% de los ciudadanos.

- Cuatro de cada diez mexicanos manifiestan que están de acuerdo en que los climas son similares a los que se han vivido siempre.

Conclusiones:

Se retoman los resultados reportados y sólo se agrega que, por regiones, encontraron un sureste muy consciente y un bajío aún con poca preocupación.

:

## **ESTUDIO SOBRE PERCEPCIÓN RURAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

Responsable de la investigación: Bodil Andrade Frich.

Recursos asignados para la investigación por contrato de la Semarnat: \$215,517.24<sup>288</sup>

Área de estudio: Altos de Chiapas y Península de Yucatán.

Técnicas de investigación:

- Entrevistas en profundidad semiestructuradas.
- Círculos de reflexión y gestión ambiental comunitaria (CRGAC). Se analizan de manera colectiva los temas abordados en las entrevistas de profundidad. Asimismo, se proponen alternativas de solución participativas para enfrentar el cambio climático a través de medidas específicas de adaptación.

Muestra: Las entrevistas en profundidad fueron realizadas a actores sociales del medio rural de diferentes localidades (hombres y mujeres) seleccionados entre el sector gubernamental (servidores públicos) y el sector social (organizaciones sociales locales (campesinos, artesanos y pescadores).

---

<sup>288</sup> Informe trimestral de adquisiciones, arrendamientos, servicios y obra pública trimestre (julio septiembre de 2010) (Semarnat, 2010).

## Resultados:<sup>289</sup>

(En el informe de avances que se consultó no se especifican porcentajes):

- “Los entrevistados<sup>290</sup> atribuyeron al aumento de temperaturas e impredecibilidad de fenómenos meteorológicos (lluvias excesivas, sequías, huracanes, nortes, etc.) la causa de la disminución drástica de la producción rural tanto a nivel pesquero como agrícola.
- “Constatación de cambios rápidos en los patrones de reproducción de muchas especies productivas acuáticas como terrestres.
- “Todos expresaron un alto grado de conciencia y preocupación por el fenómeno descrito, ya que éste ha repercutido negativamente a diferentes niveles en su calidad de vida de manera directa y en un lapso de tiempo corto.

## Conclusiones:

Relación de la investigación con el diseño de estrategias de educación y comunicación para el cambio climático.

- “Bajo el actual contexto de cambio climático, se requieren en la educación ambiental para la sustentabilidad de enfoques epistemológicos alternativos que respondan a nuevos retos bajo condiciones de incertidumbre y contribuyan al desarrollo y fortalecimiento de las capacidades y potencialidades locales, (programas municipales de educación ambiental).
- “Cambios de fondo en la concepción tradicional que muchos de los educadores ambientales tienen de la educación como un proceso pasivo de instrucción y transmisión de información”

---

<sup>289</sup> La información citada textualmente sobre los resultados y conclusiones se tomó de Andrade (2012). “Semiótica ambiental y cambio climático en el sureste mexicano: elementos para la participación ciudadana en el medio rural”. Presentación llevada a cabo en el 2º Congreso Nacional de Cambio Climático, organizado por el Programa de Investigación en Cambio Climático (PICC) el 18 de octubre.

<sup>290</sup> La presentación citada no indica porcentajes de resultados. No se cuenta con el informe oficial y completo de este estudio de percepción. La Semarnat no publicó estos resultados.

## Retos.

- Promover experiencias que fortalezcan lo que se hace y se planea realizar en las comunidades
- Impulsar procesos de resignificación ambiental, considerando al cambio climático como un signo de la crisis ambiental contemporánea.



## ESTUDIO SOBRE REPRESENTACIONES SOCIALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Descripción: González y Maldonado (2013) presentan un estudio de representaciones sociales del cambio climático, llevado a cabo con estudiantes de la Universidad Veracruzana, a fin de saber lo que piensan, dicen y hacen en relación al cambio climático.

Hipótesis: “Incorporar contenidos educativos dentro de las actividades escolares para hacer conciencia sobre el CC, no es equivocado en sí mismo, pero es limitado y por lo tanto se deben emprender otras acciones políticas, educativas, sociales y económicas” (González y Maldonado, 2013, p. 15).

Muestra: Participaron 367 estudiantes de las diferentes sedes que tiene la Universidad Veracruzana (84% de nivel licenciatura y 16% de posgrado).

Técnicas de investigación: Se utilizó un instrumento demoscópico tipo cuestionario, con 42 preguntas (en su mayoría cerradas) y 250 reactivos.

Resultados de algunos aspectos destacados de la investigación:<sup>291</sup>

1) *Lo que saben sobre cambio climático y conceptos asociados*

- Ocho de cada 10 estudiantes manifiestan una idea errónea sobre las causas y consecuencias del cambio climático, aunque el 99% afirmó haber escuchado este concepto.
- 78% indica que es total o probablemente verdadero afirmar que dicho fenómeno es una consecuencia del agujero en la capa de ozono. 81% también considera que la lluvia ácida es una de las consecuencias del cambio climático.
- 87% de los encuestados señala haber escuchado el término “gases con efecto invernadero” (GEI). Sólo 10 estudiantes afirman que los GEI impide que el calor escape de la atmósfera, el resto indica opiniones erróneas, por ejemplo, 35% afirma que los GEI destruyen la capa de ozono.
- 72% reconoce que el cambio climático es provocado por la actividad humana, 23% lo atribuye a esa actividad y a un proceso natural de la Tierra. 5% no vincula el cambio climático con la actividad humana.

2) *Las fuentes de información sobre el tema y la confianza hacia éstas*

- 97% ha recibido la información sobre cambio climático por medio de la televisión, 90% de internet y redes sociales, 79% por medio de la prensa, 78% de campañas publicitarias y 75% de la radio y de revistas especializadas.
- 82% indica haber recibido información sobre el cambio climático en clases y 70% en conferencias.
- Los encuestados manifestaron un mayor grado de confianza en la información proveniente de científicos, grupos ecologistas y educadores ambientales, mientras que expresan menor confianza en los organismos de Naciones Unidas y profesores.
- La televisión, internet y redes sociales son los principales medios a través de los cuales los

---

<sup>291</sup> Para conocer los resultados de la investigación de forma detallada Véase: González y Maldonado (2013).

estudiantes reciben información sobre el cambio climático.

3) *Problemas, riesgos y prioridades en el contexto próximo o lejano*

- El cambio climático es considerado un problema de menor relevancia a nivel mundial, nacional, estatal y municipal, frente a otros problemas relacionados con la inseguridad, violencia y delincuencia. No obstante, el 88% de los encuestados identifica como riesgo a las olas de calor extremo.

4) *Representaciones del cambio climático (primera imagen o pensamiento que viene a la mente de los encuestados)*

- En 15% de encuestados, prevalece imágenes sobre deshielo de los polos, el mundo sobre una hornilla, la gente quemándose y oso polar en pedazo de hielo (agrupadas en el concepto integrado de respuesta sobre el calentamiento global). También 15% menciona imágenes vinculadas con inundaciones, desastres naturales, catástrofes, terremotos, temblores, ciclones, etc.

5) *Riesgos relacionados con el cambio climático en el contexto próximo*

- Entre siete y nueve de cada 10 estudiantes señalan que la temporada de invierno en la actualidad es más seca y calurosa, 81% indica que los veranos son más largos y calurosos, 82% que los huracanes ahora son más intensos.

6) *Cambios relacionados voluntariamente, de adaptación o mitigación al cambio climático*

- 6 de cada 10 encuestados manifiestan haber adoptado algún cambio (pregunta abierta): 30% la reducción de energía en el hogar; el 26% reciclaje, separación de basura y compostaje; 15% menor consumo y reutilización de agua; 11% compartir auto, uso de transporte público, caminar y uso de

bicicleta; y 10% uso de focos y aparatos ahorradores.

7) *Responsabilidad ante el cambio climático*

- 10% reconoce la preocupación por el cambio climático como una moda que pasará, 6% indica que se trata de un problema de otros países y no de México, 22% expresa indiferencia o acuerdo hacia la afirmación de que no todos los efectos del cambio climático serán perjudiciales para México.
- 13% de los estudiantes afirma que sus acciones individuales no influyen porque se trata de un problema demasiado grande y 8% indica que están de acuerdo en que el cambio climático no afecta personalmente.

CONCLUSIONES:

González y Maldonado (2013, p. 245) precisan en sus conclusiones que “los jóvenes podrían fungir como agentes de cambio al participar de manera activa en el diseño, implementación, ejecución y evaluación de estrategias de comunicación en educación ambiental y freno del cambio climático, dirigidas primero a este segmento poblacional y después a otros”.