

# EL CAMBIO CLIMÁTICO Y MIS DERECHOS



MANUAL PARA DOCENTES



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**INECC**  
INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA Y  
CAMBIO CLIMÁTICO



**FONDO PARA  
LA COMUNICACIÓN  
Y LA EDUCACIÓN  
AMBIENTAL, A.C.**

**unicef** 

para cada niño



# EL CAMBIO CLIMÁTICO Y MIS DERECHOS



MANUAL PARA DOCENTES



**MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**INECC**  
INSTITUTO NACIONAL  
DE ECOLOGÍA Y  
CAMBIO CLIMÁTICO



**FONDO PARA  
LA COMUNICACIÓN  
Y LA EDUCACIÓN  
AMBIENTAL, A.C.**

**unicef**   
para cada niño

Fecha de publicación: Diciembre 2019

**Coordinación editorial:** María Teresa Gutiérrez Mercadillo (FCEA); Paola Gómez (UNICEF); Rodrigo Fernández, Erika Marcé y Arcelia Tanori (INECC).

**Investigación y contenidos:** María Aline Eichelmann Medellín y Daniela Gavaldón Eichelmann.

**Diseño:** Marcela Rivas González.

**Ilustraciones:** Margarita Sada Romero.

**Cuidado editorial:** Teresa Jiménez Andreu.

D.R.© Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) e Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

**UNICEF MÉXICO** Avenida Paseo de la Reforma 645,  
Lomas de Chapultepec, V Sección C.P. 11000  
Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

**INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO**  
Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col. Jardines en la Montaña,  
Alcaldía Tlalpan, C.P. 14210. Ciudad de México.

ISBN: En trámite

Prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio conocido o por conocerse, sin el consentimiento por escrito de los legítimos titulares de los derechos.

Hecho en México / Made in Mexico



# » ÍNDICE «

PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

OBJETIVO

ENCUADRE PEDAGÓGICO

» CAPÍTULO UNO

» CAPÍTULO DOS

» CAPÍTULO TRES

» CAPÍTULO CUATRO

» CAPÍTULO CINCO

RECUENTO  
DE APRENDIZAJES

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ANEXOS



UNO

DOS

TRES

CUATRO

CINCO



# ➤ PRESENTACIÓN ✎



El clima de la Tierra está cambiando a un ritmo y escala sin precedentes. La diferencia de este cambio climático con otros ocurridos en el pasado se debe principalmente a la influencia humana, en específico a nuestras formas actuales de producir y consumir tanto energía como alimentos, y al manejo que le hemos dado a los recursos naturales del planeta.

México es uno de los países más vulnerables a los impactos del cambio climático por su ubicación geográfica y sus condiciones sociales, económicas y ambientales. Si bien este fenómeno tiene consecuencias sobre todos los seres humanos, particularmente niñas y niños se verán afectados en mayor proporción y de manera multidimensional, especialmente en las zonas de mayor pobreza.

Para enfrentar el cambio climático con éxito, nuestro país requiere promover una cultura climática, en

donde la educación sea un vehículo efectivo para que niñas, niños y adolescentes (NNA) adquieran, desde un enfoque de derechos, la información, conocimientos, habilidades y, fundamentalmente, un pensamiento crítico que promueva la participación social y comunitaria necesaria ante este gran reto.

Desde el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) en México, el Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C. (FCEA) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), la instancia científica del gobierno mexicano en la materia, consideramos de gran valor contar con material educativo, como el presente manual, que genere conocimiento, participación y apropiación del tema de cambio climático para desarrollar capacidades en NNA como elemento fundamental de la sociedad. Y juntos, generar propuestas constructivas de mitigación y adaptación a los escenarios presentes y futuros a través de un desarrollo sostenible.

# ➤ INTRODUCCIÓN ✎

El cambio climático se presenta como uno de los grandes desafíos del siglo XXI. Para enfrentar con éxito este fenómeno en México, es necesario modificar nuestros patrones de producción y consumo, además de encontrar formas para adaptarnos a nuevas condiciones de un clima cambiante. Para ello, es indispensable promover una cultura del clima.

En nuestro país, la cobertura escolar en el nivel básico es casi total, por lo que se considera a la escuela un vehículo efectivo para que docentes, niñas, niños y adolescentes (NNA), desarrollen conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les permitan opinar y actuar en contextos particulares de manera colaborativa. De acuerdo con la Ley General de Educación en México, la escuela es responsable, junto con otras instancias, de inculcar conceptos y principios fundamentales de la ciencia ambiental, del desarrollo sostenible, de la prevención ante el cambio climático, así como de la protección y la conservación del medio ambiente, como elementos esenciales para el desenvolvimiento armónico e integral del individuo y la sociedad.

En este contexto, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), mediante el Modelo Es-

cuelas Amigas de la Infancia, ofrece orientación práctica para mejorar la calidad de la educación. Los modelos de escuelas amigas de la infancia tienen como prioridad, no solo aspectos de rendimiento académico, sino también el desarrollo integral del niño y la satisfacción holística de sus necesidades y promueven la creación de espacios para que el alumnado exprese sus puntos de vista y sus opiniones.

La educación es un elemento inseparable del trabajo que debe realizarse en torno al cuidado del medio ambiente, al cambio climático y a los derechos de infancia. En esta tarea intervienen además muchos otros actores, tales como los tomadores de decisión de políticas públicas, padres y madres de familia, autoridades escolares y la comunidad educativa en su conjunto.

El presente manual apoya la labor de enseñanza y ofrece información y estrategias pedagógicas a las y los profesionales de la educación, a fin de generar conocimiento y motivar la toma de conciencia acerca de las causas e impactos del cambio climático y de posibles acciones para enfrentarlo en diversos contextos del país.



**La educación es un elemento inseparable del trabajo  
que debe realizarse en torno al cuidado  
del medio ambiente, al cambio climático  
y a los derechos de infancia.**



## ✧ OBJETIVO ✧

**B**rir herramientas a docentes y estudiantes para ampliar conocimientos sobre el medio ambiente, el cambio climático y la reducción de riesgos de desastre, en el marco del enfoque de derechos de niñas, niños y adolescentes en favor de su pleno desarrollo y bienestar.



## ✧ ENCUADRE PEDAGÓGICO ✧

**E**l presente manual está sustentado en la perspectiva de UNICEF, expresada en el Modelo de Escuelas Amigas de la Infancia.<sup>1</sup>

El eje central del enfoque de UNICEF es el bienestar y el cumplimiento de los derechos de NNA, y para que sea posible garantizarlos, es necesario un am-

biente natural y social favorable. Desde esta óptica, se visualiza su grado de vulnerabilidad, al tiempo que se reconoce su potencial como agentes de cambio. Asimismo, este enfoque reconoce que las intervenciones educativas deben fomentar el respeto, la colaboración y la participación para alentar el cuidado al medio ambiente y la protección de los

<sup>1</sup> Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, *Manual Escuelas Amigas de la Infancia*. Nueva York: UNICEF, 2009.





recursos naturales. En el nivel educativo de secundaria, "los estudiantes pueden dar el paso desde la responsabilidad individual y cotidiana en el cuidado del medio ambiente hacia la definición de su impacto como futuros ciudadanos con una dimensión participativa y democrática".<sup>2</sup>

Para la Secretaría de Educación Pública (SEP), la función de la escuela es contribuir a desarrollar la capacidad de aprender a aprender, aprender a pensar; a cuestionarse acerca de diversos fenómenos, sus causas y consecuencias; a controlar los procesos personales de aprendizaje; a valorar lo que se aprende en conjunto con los compañeros y a fomentar el interés y la motivación para aprender a lo largo de toda la vida.

Los Planes y programas SEP para la Educación Secundaria contemplan el cambio climático y sus implicaciones en temas de medio ambiente y derechos humanos, en las asignaturas de ciencia y tecnología, historia, geografía y formación cívica y ética. Se recomienda al docente revisar al final de este documento el Anexo 1 para identificar cómo se hace el cruce de los contenidos de este manual con los del currículo oficial.



<sup>2</sup> Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, *Educación, derechos de infancia y cambio climático*. España: UNICEF, 2017, p. 10.

<sup>3</sup> Secretaría de Educación Pública, "Aprendizajes Clave. Los fines de la educación en el siglo XXI", en <https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/basica-educ-fisica/II-LOS-FINES-DE-LA-EB.pdf>. Consultado en febrero de 2019.



**En una sociedad que construye conocimiento mediante múltiples formas y actores, el desafío de la escuela es contribuir también a que las personas aprecien el aprendizaje, el quehacer científico y las posibilidades del saber.<sup>3</sup>**



En dicho Anexo se encuentran desglosados los aprendizajes esperados que se relacionan con los propósitos de cada uno de los capítulos conceptuales. Estos aprendizajes esperados pretenden atender la realidad de muchas comunidades en México que se encuentran en situación de vulnerabilidad ante el cambio climático, poner en marcha acciones de mitigación, adaptación y reducción de riesgos en el corto, mediano y largo plazos. Es por ello que este manual ofrece a la escuela la facultad de decidir, con base en su contexto, y de acuerdo con los intereses y necesidades de las y los estudiantes y de la propia comunidad, temáticas que resulten pertinentes y significativas.

En este sentido, la idea de acercar este manual a las escuelas secundarias, no es imponer una carga extra a la agenda de las y los docentes sino por el contrario, brindar un apoyo para profundizar en temas prioritarios contemplados en los programas de estudio, como el cambio climático y su impacto en el desarrollo y bienestar de los derechos de NNA, estableciendo objetivos dirigidos al desarrollo de actitudes, valores, habilidades y conocimientos, que les permitan actuar frente a los retos de hoy y de mañana.

# ✧ CAPÍTULOS ✧

## ESTRUCTURA

Los contenidos seleccionados se organizaron en cinco capítulos, los cuales se desarrollan a partir de una idea central, con propósitos específicos para cada uno.



La **IDEA CENTRAL** es una frase que expresa el mensaje clave que debe permear en la conciencia de las y los estudiantes. Los propósitos implican el desarrollo de conocimientos y de habilidades, actitudes y valores y dan origen a las actividades de las secuencias didácticas que conforman cada capítulo, las cuales se organizan en dos grupos:



### CONOCE Y TOMA CONCIENCIA

Las actividades de este primer grupo están diseñadas para acercar al alumnado información relevante sobre los temas y conceptos clave del capítulo para comprenderlos, reflexionar en torno a éstos y sensibilizarse acerca de la importancia de actuar.



### PARTICIPA

Las actividades de este segundo grupo están diseñadas para llamar a la acción e involucrar a los estudiantes en tareas que favorezcan el cumplimiento de su derecho a un medio ambiente sano y para construir redes de apoyo en la comunidad.



El contenido puede ser trabajado en su totalidad o abordar cada capítulo de forma independiente, según los fines que convengan a cada escuela. Sin embargo, es importante comenzar por el **Capítulo uno**.

En la siguiente tabla te presentamos los cinco capítulos con sus respectivas ideas centrales y propósitos.



CAPÍTULO UNO	CAPÍTULO DOS	CAPÍTULO TRES	CAPÍTULO CUATRO	CAPÍTULO CINCO
<p><b>MI DERECHO A UNA VIDA SANA Y SEGURA</b></p>	<p><b>EL CLIMA, UN SISTEMA DINÁMICO</b></p>	<p><b>EL CAMBIO CLIMÁTICO DE FRENTE</b></p>	<p><b>EL CAMBIO CLIMÁTICO NOS TOCA</b></p>	<p><b>ESCUELA PREPARADA, ESCUELA SEGURA</b></p>
<p><b>Idea central</b></p> <p>&gt; El cambio climático puede afectar los derechos de NNA, comprometiendo su desarrollo y bienestar. En particular, el derecho a un medio ambiente sano y otros relacionados como son el derecho al agua y saneamiento, la salud, la seguridad, la educación y la participación.</p>	<p><b>Idea central</b></p> <p>El clima es un sistema dinámico que determina nuestra forma de vida y nuestra cultura.</p>	<p><b>Idea central</b></p> <p>El proceso de cambio climático actual es causa inequívoca de la actividad humana.</p>	<p><b>Idea central</b></p> <p>Ante el cambio climático es necesario reducir nuestras emisiones y adaptarnos a sus impactos presentes y futuros.</p>	<p><b>Idea central</b></p> <p>La escuela es un espacio para desarrollar conocimientos y capacidades para la preparación, respuesta y recuperación ante situaciones de riesgo de desastres.</p>
<p><b>Propósitos</b></p>	<p><b>Propósitos</b></p>	<p><b>Propósitos</b></p>	<p><b>Propósitos</b></p>	<p><b>Propósitos</b></p>
<p>Que las y los estudiantes:</p>				
<p>&gt; Reconozcan que son sujetos de derechos, de acuerdo con la Convención sobre los Derechos del Niño y la Ley General de los Derechos de NNA.</p> <p>&gt; Consideren el cambio climático como un fenómeno global, nacional y local que les afecta y que tiene consecuencias para el ejercicio de sus derechos.</p> <p>&gt; Conozcan que la comunidad internacional trabaja en favor de un medio ambiente sano, a través de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París sobre el cambio climático, a los que México está suscrito.</p>	<p>&gt; Comprendan cómo funciona el sistema climático, cuáles son sus componentes y qué factores determinan el clima de una región.</p> <p>&gt; Identifiquen los factores y variables del clima de su localidad y reflexionen acerca de la influencia que éste tiene en su forma de vida.</p>	<p>&gt; Conozcan las evidencias científicas del cambio climático, sus causas naturales y las derivadas de la actividad humana.</p> <p>&gt; Identifiquen que las formas de producción y consumo actuales tienen repercusiones claras en el clima.</p> <p>&gt; Reconozcan las consecuencias e impactos de cambio climático en los sistemas naturales y humanos.</p>	<p>&gt; Comprendan que la adaptación al cambio climático consiste en una serie de medidas para reducir la vulnerabilidad.</p> <p>&gt; Conozcan las principales acciones para reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.</p>	<p>→ Comprendan la trascendencia de que su escuela sea un espacio seguro para enfrentar una situación de desastre y las acciones que deben llevarse a cabo para que así sea.</p> <p>→ Adquieran conocimientos sobre la iniciativa mundial escuelas seguras y sobre la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD), en sus diferentes etapas, que les permitan desarrollar capacidades para hacer frente a las amenazas y riesgos, incluyendo los impactos del cambio climático.</p> <p>→ Consideren las tareas implicadas en la RRD como acciones para desarrollar capacidades adaptativas y mantenerse a salvo en caso de producirse un desastre.</p> <p>→ Reconozcan el valor de la participación informada y comprometida de NNA en la formación de RRD.</p>



Los capítulos están planteados en secuencias didácticas para llevarse a cabo en las sesiones de clase. Para facilitar la planeación, desarrollo y evaluación de cada uno, las instrucciones están organizadas en tres momentos, que corresponden a los apartados **antes, durante y después**.



## ANTES

Esta primera sección presenta la información que debe tomarse en cuenta antes de iniciar el trabajo con las y los estudiantes. Te sugerimos leerlo completo antes de realizar las actividades.



### IDEA CENTRAL, PROPÓSITOS Y APRENDIZAJES ESPERADOS DEL CAPÍTULO

Este punto presenta una frase afirmativa que describe la temática central del capítulo, de la cual se desprenden los propósitos y los aprendizajes esperados.



### RELACIÓN CON LOS CONTENIDOS EDUCATIVOS DE LOS PROGRAMAS SEP

Aquí se mencionan, por grado y por asignatura, los temas y aprendizajes esperados de los planes y programas de SEP para el nivel secundaria que se relacionan con los contenidos del capítulo.



**MATERIALES** > Se enlistan los insumos que se requieren para implementar las actividades. En su mayor parte son objetos de uso común que se encuentran en casa o en la escuela. Es importante que se preparen y se tengan listos con anticipación.



**TIEMPO APROXIMADO** > Se presenta una estimación del tiempo que se requiere para implementar el capítulo completo, en términos de sesiones de 50 minutos.



**CÁPSULAS INFORMATIVAS** > Son textos que presentan de forma desarrollada las ideas y conceptos clave del capítulo; los cuales podrán ser ampliados con la información sugerida en la sección "Para saber más".



**PARA SABER MÁS** > Se ofrecen materiales de consulta para profundizar en la información de las cápsulas informativas.



## DURANTE

En este apartado se describe paso a paso la secuencia didáctica sugerida para cada una de las sesiones del capítulo.



## DESPUÉS

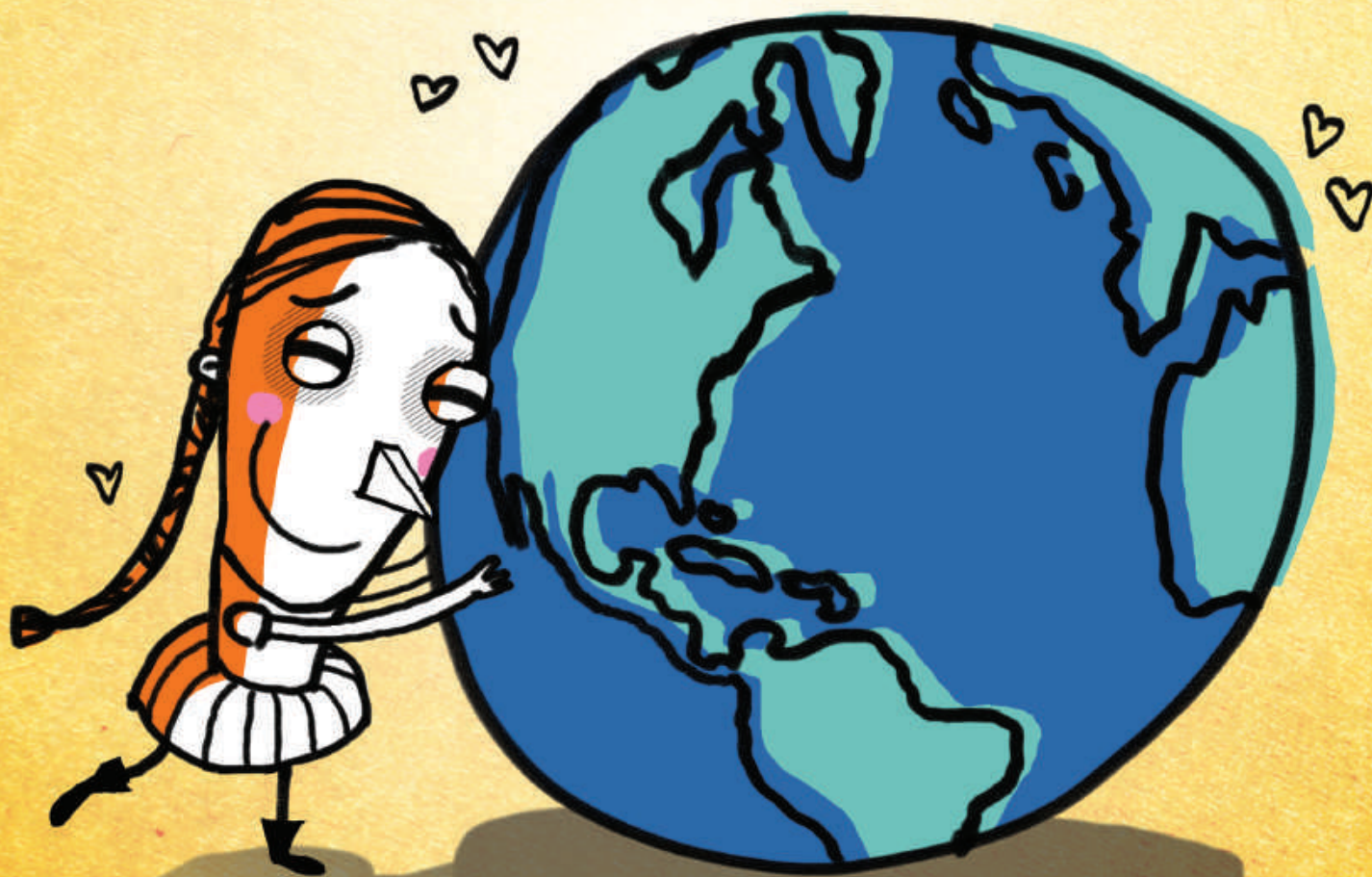
En este último apartado se presenta la lista de evidencias para evaluar el grado de profundidad en que fueron cumplidos los propósitos y aprendizajes esperados de cada capítulo, las cuales serán evaluadas mediante rúbricas.





## CAPÍTULO UNO

# MI DERECHO A UNA VIDA SANA Y SEGURA







## ANTES

*“No hay causa que merezca más alta prioridad que la protección y el desarrollo del niño, de quien dependen la supervivencia, la estabilidad y el progreso de todas las naciones y, de hecho, de la civilización humana”.*

### CUMBRE MUNDIAL A FAVOR DE LA INFANCIA, 1990



#### IDEA CENTRAL

El cambio climático puede afectar los derechos de NNA, comprometiendo su desarrollo y bienestar. En particular el derecho a un medio ambiente sano y otros relacionados como son el derecho al agua y saneamiento, la salud, la seguridad, la educación y la participación.



#### PROPÓSITOS

**Que las y los estudiantes:**

- Reconozcan que son sujetos de derechos, de acuerdo con la Convención sobre los Derechos del Niño y la Ley General de los Derechos de NNA.
- Consideren al cambio climático como un fenómeno global, nacional y local que les afecta y que tiene consecuencias para el ejercicio de sus derechos.
- Conozcan que la comunidad internacional trabaja en favor de un medio ambiente sano, a través de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París sobre cambio climático, a los que México está suscrito.



#### APRENDIZAJES ESPERADOS

**Al término de este capítulo se espera que el alumnado sea capaz de:**

- Reconocer que NNA son sujetos de derechos e identificar algunos de éstos, en particular los relacionados con el medio ambiente.
- Identificar los derechos de NNA que pueden verse afectados por los impactos del cambio climático.
- Participar en acciones de difusión que promuevan en su comunidad escolar la conciencia de la relación entre el medio ambiente, los derechos de NNA y el cambio climático.



## RELACIÓN CON LOS CONTENIDOS EDUCATIVOS DEL PROGRAMA SEP

### 1° SECUNDARIA

#### FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA

**Eje:** Conocimiento y cuidado de sí.

**Tema:** Sujeto de derecho y dignidad humana.

**Aprendizaje esperado:** Reconocer que es una persona con dignidad y derechos humanos que se organiza con otras personas para promover un trato respetuoso.

#### GEOGRAFÍA

**Eje:** Espacio geográfico y ciudadanía.

**Tema:** Medio ambiente y sustentabilidad.

**Aprendizaje esperado:** Analizar la relación entre el deterioro del medio ambiente y la calidad de vida de la población en diferentes países.

#### HISTORIA

**Eje:** Cambios sociales e instituciones contemporáneas.

**Temas:** Pasado y presente. Organismos e instituciones para garantizar los derechos.

**Aprendizajes esperados:**

- Reconocer los movimientos a favor de la protección de la infancia y otras causas que buscan hacer más justo el siglo XXI.
- Identificar las funciones de UNICEF y reflexionar sobre sus posibilidades para mejorar las condiciones de vida en el mundo.

### 2° SECUNDARIA

#### FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA

**Eje:** Conocimiento y cuidado de sí.

**Tema:** Sujeto de derecho y dignidad humana.

**Aprendizaje esperado:** Valorar su responsabilidad ante situaciones de riesgo y exigir su derecho a la protección de la salud integral.

### 3° SECUNDARIA

#### FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA

**Eje:** Conocimiento y cuidado de sí.

**Tema:** Sujeto de derecho y dignidad humana.

**Aprendizaje esperado:** Argumentar sobre las acciones y las condiciones que favorecen u obstaculizan el derecho al desarrollo integral de los adolescentes.



### MATERIALES

- Manual para docentes.
- Manual para estudiantes.
- Pliegos de papel kraft, rotafolios o cartulinas.
- Hojas de papel tamaño carta.
- Cinta adhesiva y pegamento.
- Lápices, plumones y crayolas de colores.



### TIEMPO APROXIMADO

El tiempo aproximado para este capítulo es de **3 sesiones de 50 minutos cada una.**



### PARA SABER MÁS

Se sugiere consultar:

- La Convención sobre los Derechos del Niño (1989).
- Ley General de los Derechos de NNA (2014).
- *20 claves para conocer y comprender mejor los derechos humanos y 20 claves para conocer y comprender mejor los Derechos Económicos, Sociales y Culturales* elaborados por la oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos en México (2016).
- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (2015).
- Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (2015).
- Plataforma digital del INECC: [elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx](http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx).
- UNESCO, Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje, 2017, en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>.


**CONOCE Y TOMA  
CONCIENCIA**

**CÁPSULAS INFORMATIVAS**
**CÁPSULA INFORMATIVA #1**

# NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES SON SUJETOS DE DERECHOS

**¿Qué son los derechos humanos?**

Los derechos humanos son el conjunto de derechos y libertades fundamentales para el disfrute de la vida humana en condiciones de plena dignidad y se definen como intrínsecos a toda persona por el mero hecho de pertenecer al género humano, sin distinción alguna de raza, color, género, lengua, religión, opiniones políticas o de otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición".<sup>4</sup>

**¿Cuáles son las características de los derechos humanos?**

- **Son universales.** Aplicables a todas las personas sin distinción alguna. Sin importar la raza, el color, el sexo, el origen étnico o social, la religión, el idioma, la nacionalidad, la edad, la orientación sexual, la discapacidad.
- **Son indivisibles e interdependientes.** Están relacionados entre sí y deben considerarse como un conjunto inseparable.
- **Son inalienables.** No pueden ser suspendidos o retirados.

\* El principio de **participación e inclusión** de los derechos humanos significa que todas y todos tienen derecho a participar de forma activa, libre y significativa para poder hacer efectivos sus derechos.

**Además de esto, los derechos humanos...**

- Se centran en el valor igual de todos los seres humanos.
- Han sido reconocidos por la comunidad internacional.
- Están protegidos por la ley.
- Protegen a las personas y a los grupos.
- Cumplen con la progresividad y no regresión: el disfrute de los derechos siempre debe de aumentar.



<sup>4</sup> Oficina en México del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ONU-DH). *20 Claves para conocer y comprender mejor los Derechos Humanos*. México: ONU-DH, 2016, p. 4.

### **¿Qué aspectos de la vida abarcan los derechos humanos?**

Los derechos humanos abarcan todos los aspectos de la vida de las personas. Existen tanto derechos civiles, políticos, sociales, económicos y culturales como derechos colectivos de los pueblos.

Este manual se centrará en los derechos económicos, sociales y culturales, en conjunto conocidos como **DESC**, que son "aquellos vinculados a la satisfacción de diversas necesidades que permiten a la personas vivir de forma digna y desarrollar sus capacidades al máximo. Entre estas necesidades se encuentran la alimentación, el agua, el trabajo, la salud, la vivienda, la educación, la seguridad social y la cultura".<sup>5</sup>

### **¿A quién asignan responsabilidades los derechos humanos?**

La legislación en materia de derechos humanos obliga a **los gobiernos** a cumplir determinados deberes y les establece ciertas prohibiciones.<sup>6</sup>

### **¿En qué documentos se encuentran los derechos humanos?**

En 1948 se creó La Declaración Universal de Derechos Humanos, el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966) conforman lo que se conoce como la Carta Internacional de los Derechos Humanos.

Actualmente existen nueve tratados básicos en materia de derechos humanos. Entre ellos, la Convención sobre los Derechos del Niño (1989).

### **¿Qué es la Convención sobre los Derechos del Niño?**

La Convención sobre los Derechos del Niño (CND) es un tratado internacional que reconoce los derechos humanos de los niños y las niñas, definidos como personas menores de 18 años. Fue aprobada en 1989 pero no fue hasta 1990 que México ratificó su compromiso con la niñez, volviéndose parte de la Convención.

La Convención establece que los niños y niñas, sin ningún tipo de discriminación, se benefician de una serie de medidas para hacer cumplir sus derechos. Además, México cuenta con la Ley General de los Derechos de NNA (LGDNNA) que entró en vigor en 2014 y que refleja gran parte de lo que señala la CDN.

### **¿Qué función tiene la Ley General de los Derechos de NNA?**

Su principal función es armonizar la CDN a la legislación nacional y dotarla de mecanismos para el cumplimiento de los derechos de NNA en México.

Además, esta ley crea el Sistema Nacional de Protección Integral de los Derechos de NNA (SIPINNA), que tiene la responsabilidad de garantizar la protección, prevención y restitución integrales cuando estos derechos hayan sido vulnerados.

### **¿Qué significa ser sujeto de derechos?**

Cada ser humano, desde el momento de su nacimiento, es un sujeto que cuenta con una serie de derechos, los cuales están contemplados y protegidos por la ley. En el caso de NNA, sus derechos están contemplados en la CND y corresponde al estado y a los padres o tutores legales garantizar que éstos sean respetados.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Organización de las Naciones Unidas, Oficina en México del Alto Comisionado para los Derechos Humanos (ONU-DH). *20 claves para conocer y comprender mejor los Derechos Humanos*, 2016, Ciudad de México, México. página 8.

<sup>6</sup> Idem.

<sup>7</sup> UNICEF Comité español, *Convención sobre los derechos del niño*. Madrid: Nuevo Siglo, 2006.

**CÁPSULA INFORMATIVA #2**

# CAMBIO CLIMÁTICO, MEDIO AMBIENTE Y DERECHOS DE NIÑAS, NIÑOS Y ADOLESCENTES

El cambio climático supone uno de los mayores desafíos de la humanidad en términos de desarrollo, bienestar y protección, especialmente de sectores de la población en situación de mayor vulnerabilidad, como es el caso de NNA. Este fenómeno generará cada vez mayores consecuencias sobre los seres humanos, principalmente en las zonas donde la pobreza sea más aguda y exista un alto riesgo de enfrentar fenómenos climáticos extremos, como son las sequías prolongadas o las lluvias torrenciales.

### ¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático es el conjunto de cambios y variaciones significativas en el clima del planeta que permanece por largo tiempo. La Tierra ha pasado por varios cambios climáticos desde su formación hasta la actualidad. Sin embargo, estos cambios se daban de manera natural y solían tomar miles y hasta millones de años. Desde hace algunos años el planeta está experimentando un cambio climático muy acelerado y a gran escala, que hoy sabemos se debe a la influencia de las actividades humanas.<sup>8</sup>

### ALGUNOS DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO ACTUAL SON:



**AUMENTO DE LA TEMPERATURA GLOBAL DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCEANOS**



**TEMPERATURAS EXTREMAS**



**DERRETIMIENTO DE LOS GLACIARES**



**CAMBIOS EN LOS PATRONES DE LLUVIA**



**AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR**



**CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES**



**DESAJUSTE DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS**



**ACIDIFICACIÓN DE LOS OCEANOS**



**SEQUÍAS**



**INCREMENTO DE LA INTENSIDAD Y FRECUENCIA DE TORMETAS Y HURACANES**

<sup>8</sup> Adaptación de la definición consultada en: IPCC, 2013: "Glosari" [Planton, S. (ed.)], en: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Reino Unido y Nueva York: Cambridge University Press.



El cambio climático se presenta como una amenaza al pleno disfrute de los derechos humanos, especialmente de NNA. Varios de los efectos mencionados en los gráficos anteriores impactan sobre el medio ambiente y provocan situaciones ambientales, sociales y económicas desfavorables para el desarrollo pleno de las sociedades, tales como:

- Reducción del rendimiento en las cosechas o pérdida de éstas.
- Reducción en la disponibilidad del agua para consumo y servicios sanitarios.
- Inundaciones en comunidades (viviendas, caminos, escuelas, hospitales, comercios).
- Migraciones forzadas por la pérdida de las condiciones necesarias para la subsistencia (vivienda, empleo, carreteras, fuentes de agua potable).
- Aumento de enfermedades transmitidas por mosquitos y otros vectores como dengue, malaria, zika, chikungunya.

Millones de NNA viven actualmente en zonas expuestas a los efectos del cambio climático.

### **¿A qué nos referimos con medio ambiente?**

El medio ambiente es un conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

El reconocimiento de la estrecha relación que existe entre los derechos humanos y el medio ambiente ha tomado principalmente dos formas. La primera, es la adopción de un nuevo derecho explícito a un medio ambiente. La segunda, es una mayor atención a la relación del medio ambiente con otros derechos como el derecho a la vida, a la salud y a la educación.<sup>9</sup>



### **Impactos sobre la educación**

La escolarización es una experiencia que la mayoría de los NNA de todo el mundo comparten. Sin embargo, muchas y muchos no logran completar su educación debido a que la calidad de las escuelas resulta deficiente y a los persistentes problemas causados por el agravamiento de la pobreza, las inequidades de género, la ubicación, las situaciones de emergencia y conflicto, la degradación crónica del medio ambiente y los peligros relacionados con el cambio climático, entre otros.

Para atender estas problemáticas y poder ofrecer una educación de calidad, las escuelas deben tener en cuenta las condiciones externas que podrían poner trabas al progreso educativo de NNA, como el medio ambiente. Los impactos del cambio climático pueden afectar de manera directa a las condiciones de los planteles educativos.

### **Y... ¿Qué hay sobre la participación?**

Uno de los principales compromisos que debemos tener en cuenta es la participación, saber que todas y todos tenemos la obligación de conducirnos con acciones positivas para el medio ambiente.

Los buenos hábitos generan una mejora en la calidad del medio ambiente y eso repercute directamente en nuestro bienestar.

<sup>9</sup> SEMARNAT, Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, artículo 3 fracción I, en <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFs/148.pdf>. Consultada en febrero de 2019.

## CÁPSULA INFORMATIVA #3

# LA COMUNIDAD INTERNACIONAL TRABAJA EN FAVOR DE UN MEDIO AMBIENTE SANO

**F**rente a la evidencia del cambio climático, registrada por la comunidad científica, la comunidad internacional se ha visto en la necesidad de buscar acuerdos para enfrentar el problema y esos acuerdos se traducen en acciones, financiamiento y políticas públicas concretas a nivel local. En ese contexto de cooperación internacional, el año 2015 fue un parteaguas en la lucha internacional contra el cambio climático, la Reducción del Riesgo de Desastres y por consecuencia también en la defensa de los derechos de la infancia. Se aprobó el Acuerdo de París sobre cambio climático y se adoptaron la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible y el Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de

Desastres 2015-2030. México fue participante activo en estos procesos.

### ¿Qué es la Agenda 2030 de Desarrollo sostenible?

En 2015 la Organización de las Naciones Unidas aprobó la Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible. Este documento fue firmado por 193 países que se comprometieron a trabajar para alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, los cuales están conformados por una serie de metas para hacer frente a problemas y desafíos globales, como la pobreza, el cambio climático, la educación, la igualdad entre mujeres y hombres y la salud, entre otros, en favor de un mundo más justo y equitativo.<sup>10</sup>

## EN LA SIGUIENTE INFOGRAFÍA SE EXPONEN LOS 17 OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS):



FUENTE: ONU, *Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible*, en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>.

<sup>10</sup> ONU, *Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible*, en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>. Consultado en septiembre de 2018.

### **Medio ambiente, cambio climático y su relación con los 17 ODS**

Aunque la garantía de contar con un medio ambiente sano se relaciona de manera indirecta con la mayoría de los ODS, tiene una correspondencia directa con la educación (ODS 4), con el agua y el saneamiento (ODS 6); con la calidad del aire y otras condiciones en los asentamientos tanto urbanos como rurales (ODS 11); las formas y producción y consumo (ODS 12); las respuestas al cambio climático (ODS 13); el estado de los ecosistemas terrestres y acuáticos y de su biodiversidad (ODS 14 y 15).

El ODS 13 "Acción por el clima", se presenta como un eje transversal pues también está estrechamente relacionado con la protección del medio ambiente y las respuestas ante el cambio climático.

El cambio climático afecta de forma decisiva temas como el hambre (ODS 2); las epidemias (ODS 3); las migraciones y las desigualdades (ODS 10); la conservación y gestión de los recursos naturales (ODS 14 y 15) y la inestabilidad política (ODS 16 y

17). Además, afecta la disponibilidad de agua limpia para consumo y saneamiento (ODS 6), energía asequible y no contaminante (ODS 7).

### **Los ODS y los derechos humanos**

La Agenda 2030 fue diseñada con un enfoque de derechos humanos que pone al centro del desarrollo la igualdad y la dignidad de todas las personas y al planeta.

### **¿De qué trata el Acuerdo de París y a quiénes compromete?**

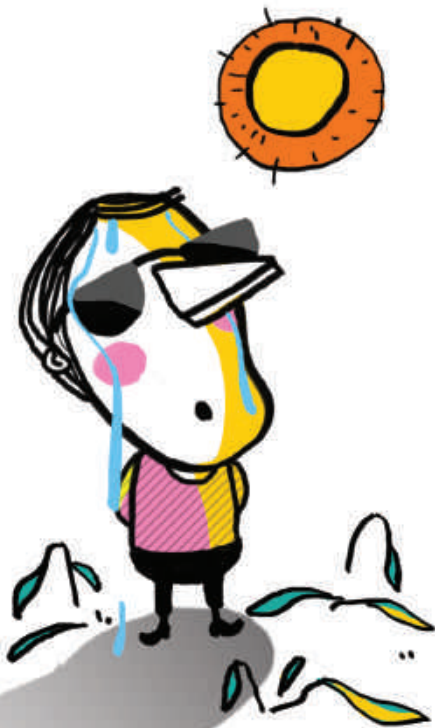
En 2015, 195 naciones, entre ellas México, asumieron importantes compromisos para atender el cambio climático mediante el Acuerdo de París. Este nuevo acuerdo internacional compromete a los países a trabajar para mantener el aumento de la temperatura promedio global por debajo de los 2 °C.

El Acuerdo de París ha marcado un momento importante en el reconocimiento de la estrecha relación entre el cambio climático y el desarrollo de la infancia. Los países al firmar el Acuerdo reconocen que deben promover y asegurar la protección de los derechos humanos, especialmente de NNA al establecer e implementar sus planes de acción climáticos. Este acuerdo ya forma parte de nuestra legislación y se encuentra incluido en la Ley General de Cambio Climático.

La Agenda 2030 y el Acuerdo de París se complementan y potencian en muchos sentidos. El reto del cambio climático necesita de acciones globales y nacionales, que se traduzcan en medidas locales enfocadas en la promoción del desarrollo humano y del cuidado del medio ambiente. Es por eso que impulsar el cumplimiento del Acuerdo de París y la Agenda 2030, lleva implícito velar por la protección de NNA.

### **¿Qué es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)?**

Es un acuerdo que se firmó en 1992 y constituye el primer paso formal hacia una comunidad internacional unida ante el cambio climático.



## PUNTOS CLAVE DEL ACUERDO DE PARÍS

### OBJETIVO GLOBAL

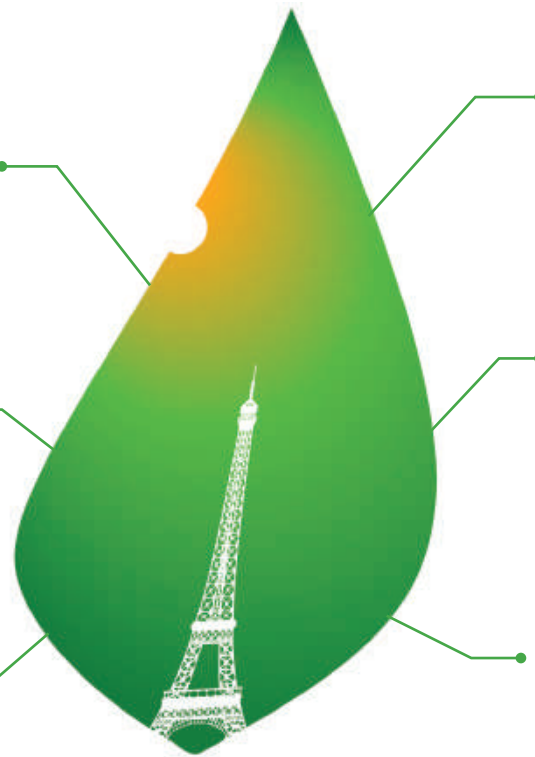
Detener el aumento de la temperatura del planeta muy por **debajo de los** y realizar esfuerzos para **evitar un aumento de 1.5°C** a partir de los niveles preindustriales.

### MITIGACIÓN

Lograr un **equilibrio** entre los **gases de efecto invernadero** emitidos y los que pueden ser absorbidos en la segunda mitad del siglo XXI.

### PROGRESIVIDAD

Cada **5 años** se deberán revisar los avances.



### ADAPTACIÓN

**Disminuir la vulnerabilidad** de la población y de los ecosistemas.

### FINANCIAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Apoyo para los **países en vías de desarrollo**.

### DERECHOS HUMANOS

Se respetarán los **derechos humanos** y se fomentará la **equidad de género**.

La Convención reconoce que los cambios en el clima de la Tierra y sus efectos adversos son una preocupación que le concierne a toda la humanidad y que se requiere la cooperación para lograr una respuesta internacional efectiva y apropiada al cambio climático.

El objetivo de la Convención es prevenir que la influencia humana en el sistema climático sea peligrosa. Para cumplir con este objetivo todos los países adoptaron el compromiso general de responder al cambio climático y acordaron llevar a cabo un inventario de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y presentar informes periódicos sobre las medidas que están adoptando para aplicar la Convención.

Hoy en día 197 países son parte de la Convención, y México es miembro desde su formación, esto la hace uno de los acuerdos ambientales internacionales que goza de apoyo más universal.

### ¿Qué es el Marco de Acción de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres y qué establece?

El Marco de Acción de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, es el plan global que busca la reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países.





## ANTES

La reducción del riesgo de desastres (RRD) busca reducir los daños ocasionados por las amenazas naturales, tales como terremotos, sequías, inundaciones y ciclones, a través de una cultura de prevención.

### Establece 7 metas globales:

1. Reducir la mortalidad mundial por desastres.
2. Reducir el número de personas afectadas en todo el mundo por desastres.
3. Reducir las pérdidas económicas directas a causa de desastres.
4. Reducir los daños causados por los desastres en las infraestructuras vitales y la interrupción de los servicios básicos, como las instalaciones de salud y las educativas.
5. Incrementar el número de países que cuentan con estrategias de reducción del riesgo de desastres a nivel nacional.
6. Mejorar la cooperación internacional para los países en desarrollo mediante un apoyo adecuado y sostenible que complemente las medidas adoptadas a nivel nacional para la aplicación de este Marco.
7. Aumentar la disponibilidad y el acceso de las personas a los sistemas de alerta temprana de peligros múltiples y a la información sobre el riesgo de desastres y las evaluaciones.

El Marco señala que los desastres, muchos de los cuales se ven agravados por el cambio climático y que están aumentando en frecuencia e intensidad, perjudican a la infancia cada vez más e impiden significativamente el progreso hacia el desarrollo sostenible.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> UNISDR, *Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*, en [https://www.unisdr.org/files/43291\\_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf). Consultado en febrero de 2019.



## DURANTE



### CONOCE Y TOMA CONCIENCIA

#### PRIMERA SESIÓN

### MIS DERECHOS, EL MEDIO AMBIENTE Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

1. **Comparte** con tus estudiantes el objetivo general y la introducción de este ejemplar. **Entrega** a cada quien su manual y permite que lo manipulen y personalicen. **Invítalos** a leer la presentación e introducción y **da** un espacio para comentarios al respecto.
2. **Presenta** la idea central de este capítulo: "El cambio climático puede afectar los derechos de NNA, comprometiendo su desarrollo y bienestar. En particular el derecho a un medio ambiente sano y otros relacionados, el derecho al agua y saneamiento, la salud, la seguridad, la educación y la participación". Y **explora** qué se imaginan a partir de esto.
3. **Invita** al grupo a leer en voz alta, con la modalidad de lectura comentada, la cápsula informativa #1, *NNA son sujetos de derechos*. Una vez que hayan terminado de leerla, solicita que consulten al final de su manual en la sección de anexos la infografía con los artículos de la Convención sobre los Derechos del Niño.
4. **Indica** a tus estudiantes que completen en su manual la tabla que se encuentra a continuación siguiendo el ejemplo. Posteriormente **pide** que completen la frase que viene después de dicha



tabla. **Invita** al grupo a compartir lo que aprendieron sobre sus derechos y a reflexionar por qué es importante conocerlos.

- 5. Indaga** a través de preguntas qué concepto tienen tus estudiantes sobre medio ambiente y qué saben sobre el cambio climático. **Solicita** que lean la parte de la cápsula informativa #2 *Cambio climático, medio ambiente y derechos de niñas, niños y adolescentes*, **indica** que respondan la parte en donde se les solicita que describan su medio ambiente y si consideran qué éste favorece su sano desarrollo.
- 6. Retoma** la lectura de la cápsula, al terminar permite comentarios acerca de los efectos del cambio climático y sus impactos. **Solicita** que completen el ejercicio de relacionar los impactos del cambio climático con los derechos que se ven afectados y al terminar, mediante una puesta en común, **promueve** que argumenten las relaciones identificadas entre impactos y derechos.
- 7.** Para terminar la sesión **pregunta** al grupo ¿qué aprendieron en la jornada y en qué puede servirles para su vida diaria? Se sugiere hacerlo de manera lúdica, para ello **lanza** una pelota de goma u objeto similar para dar el turno al primer estudiante, éste deberá responder estas preguntas y al terminar lanzarlo a otro para que dé su propia respuesta y así, sucesivamente, hasta que hayan participado al menos 5 estudiantes.

## SEGUNDA SESIÓN

### LA COMUNIDAD INTERNACIONAL TRABAJA EN FAVOR DE UN MEDIO AMBIENTE SANO

- 1. Inicia** recordando lo visto la sesión anterior, **retoma** la idea de que los impactos del cambio climático afectan al medio ambiente en el que nos



desarrollamos todos los seres humanos y, en consecuencia, a sus derechos.

- 2. Introduce** la temática de esta sesión explicando al grupo que con el propósito de que NNA gocen de sus derechos y puedan alcanzar un desarrollo óptimo, la comunidad internacional, coordinada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se ha organizado para establecer un rumbo común.
- 3. Invita** a tus estudiantes a leer en voz alta la cápsula informativa #3 *La comunidad internacional trabaja en favor de un medio ambiente sano* y a hacer comentarios al finalizar cada fragmento. Se sugiere ir tomando notas en el pizarrón acerca de la información clave de cada una de las tres iniciativas descritas: Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, Acuerdo de París sobre el Cambio Climático y Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.



4. **Explica** a tus estudiantes que a continuación elaborarán un mosaico con los logotipos de los 17 ODS. **Solicita** que se reúnan en parejas y **reparte** equitativamente entre éstas los 17 objetivos. **Comenta** que las instrucciones de la actividad se encuentran al final de la cápsula informativa #3 de su manual. **Indica** que en media hoja carta deberán dibujar el icono de el o los ODS que les fueron asignados y anotar número y título.
5. Bajo la idea de que los derechos humanos fueron la base a partir de la cual se determinaron las metas para el desarrollo de los países en los próximos años, es decir los ODS, **explica** que deberán identificar qué derecho o derechos tienen correlación con el o los ODS que trabajaron y **pide** que los escriban en tiras de papel del tamaño de un cuarto de hoja carta. Para esto, **motiva** a tus estudiantes a consultar en el Anexo 1 de su manual la Convención de los Derechos del Niño.
6. Cuando hayan terminado **inicien** el armado del mosaico sobre pliegos de papel kraft, rotafolio o cartulinas como base, de acuerdo con la siguiente dinámica.  
  
La pareja que tenga el ODS 1 deberá presentar a sus compañeros su ODS, mencionar qué derechos relacionaron al mismo y por qué, posteriormente pegarlo en la esquina superior izquierda de la base. La pareja que tenga el ODS 2 deberá hacer lo mismo y pegarlo a la derecha del ODS 1 y así sucesivamente hasta formar el mosaico.  
  
**Refuerza** la idea de que los ODS y los derechos humanos no son lo mismo, pero que sí están correlacionados. Los derechos humanos son la base de las metas de la Agenda 2030, dan razón de ser a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. A su vez, el logro de estos tiene un efecto positivo en la garantía de los derechos de todas y todos.

7. Cuelguen el mosaico en el salón para compartirlo más adelante con la comunidad escolar. Para cerrar la sesión **solicita** a tus estudiantes que deseen participar de manera voluntaria a que completen la siguiente frase: "El cumplimiento de los ODS contribuye a un mejor futuro para NNA porque ..."



## PARTICIPA

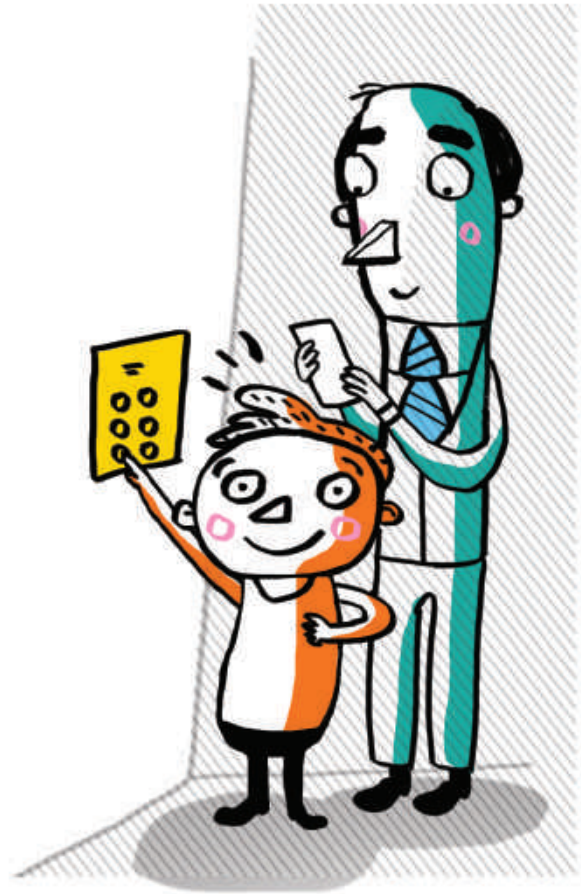
### TERCERA SESIÓN

#### "CHARLA DE ELEVADOR"

1. **Explica** al grupo que para afianzar la información trabajada en las sesiones 1 y 2 de este capítulo y compartirla con la comunidad escolar llevarán a cabo un ejercicio llamado "Charla de elevador". Para ello deberán leer las instrucciones descritas en su manual en la sección **PARTICIPA**.

Este ejercicio implica imaginar que han sido invitados a presenciar una sesión del Congreso de la Unión en la que se discutirán distintas iniciativas de ley para favorecer el modelo de desarrollo sostenible y actuar ante el cambio climático. En el elevador se encuentran a uno de los legisladores que tomarán decisiones al respecto y tienen la oportunidad de charlar durante 30 segundos con él o ella sobre la importancia de estos temas en el cumplimiento de los derechos de NNA de todo el país.

- 2. Explica** que cada uno deberá desarrollar por escrito su charla. Cuando hayan terminado **solicita** que se organicen en equipos de 4 a 6 integrantes y que elijan uno de los discursos, aquél que consideren más claro y convincente. **Indica** que para elegirlo el primer paso es que cada quien presente el suyo. **Aclara** que una vez elegido uno de los discursos pueden enriquecerlo con las ideas de otros para mejorarlo.
- 3. Invita** a un representante de cada equipo a que pase a presentar al grupo su "Charla de elevador" y posteriormente elijan aquellas charlas que consideren las mejores para presentar en otros grupos.
- 4. Solicita permiso** para que tus estudiantes presenten las charlas seleccionadas en otros salones. **Pide** retroalimentación del grupo visitado, en el sentido de si consideran que ese discurso convencería a un legislador a votar en favor de iniciativas de ley que protegen al medio ambiente y los derechos de NNA y por qué.
- 5. Comunica** a tus estudiantes que, con el propósito de compartir esta relevante información con toda la comunidad escolar, exhibirán el mosaico de los ODS que armaron la sesión anterior y los textos de las "charlas de elevador", **comenta** que además, deberán agregar un espacio para que quien lo desee pueda anotar comentarios sobre el tema. **Designa** responsables para montar el mosaico y acompáñalos durante el proceso.





# DESPUÉS

Para evaluar el nivel de logro de los aprendizajes esperados del alumnado te sugerimos tomar en cuenta la rúbrica que se presenta a continuación.

Aprendizajes esperados	Evidencia	Nivel IV Sobresaliente	
Reconocer que NNA son sujetos de derechos e identificar algunos de éstos, en particular los relacionados con el medio ambiente.	<b>PRIMERA SESIÓN</b> Tabla de derechos de infancia de la primera sesión. Actividades de la vida cotidiana asociadas a éstos y si en su caso personal se cumplen.	La tabla está completa y las respuestas son de calidad.	Las columna de actividades cotidianas asociadas a los derechos menciona actividades congruentes con el derecho citado.
Identificar los derechos de NNA que pueden verse afectados por los impactos del cambio climático.	<b>SEGUNDA SESIÓN</b> Ejercicio de relacionar impactos del cambio climático con derechos afectados y comentarios orales para argumentar dichas relaciones.	Identifica dos o más derechos afectados por cada impacto.	Participa en la puesta en común argumentando sus respuestas de manera profunda y reflexiva.
Considerar los esfuerzos de la comunidad internacional, incluido México, para establecer un rumbo común para que NNA puedan ejercer sus derechos y alcanzar un desarrollo óptimo.	<b>TERCERA SESIÓN</b> Mosaico sobre los ODS.	Elabora con alta calidad los logos de los ODS asignados.	
Participar en acciones de difusión que promuevan en su comunidad escolar la conciencia de la relación entre el medio ambiente, los derechos de NNA y el cambio climático.	Discurso escrito para la "Charla de elevador" de acuerdo con las siguientes consignas: <b>1.</b> Estar redactado de forma clara y coherente. <b>2.</b> Contener frases concretas, redactadas en modo afirmativo, haciendo referencia a puntos clave. <b>3.</b> Presentar ideas significativas y conceptos claros convincentes del tema. <b>4.</b> Tener una extensión adecuada para 30 segundos.	Presenta por escrito su discurso, con cuatro de las cuatro consignas solicitadas.	
	Presentaciones de los discursos. Se tomarán en cuenta los siguientes puntos: <b>1.</b> Presentar oralmente su discurso. <b>2.</b> Retroalimentar a sus compañeros de manera objetiva y respetuosa. <b>3.</b> Elegir el discurso finalista por la calidad de éste y no por su relación con el autor.	Durante la presentación de los discursos de elevador cumple con los tres puntos de manera sobresaliente.	

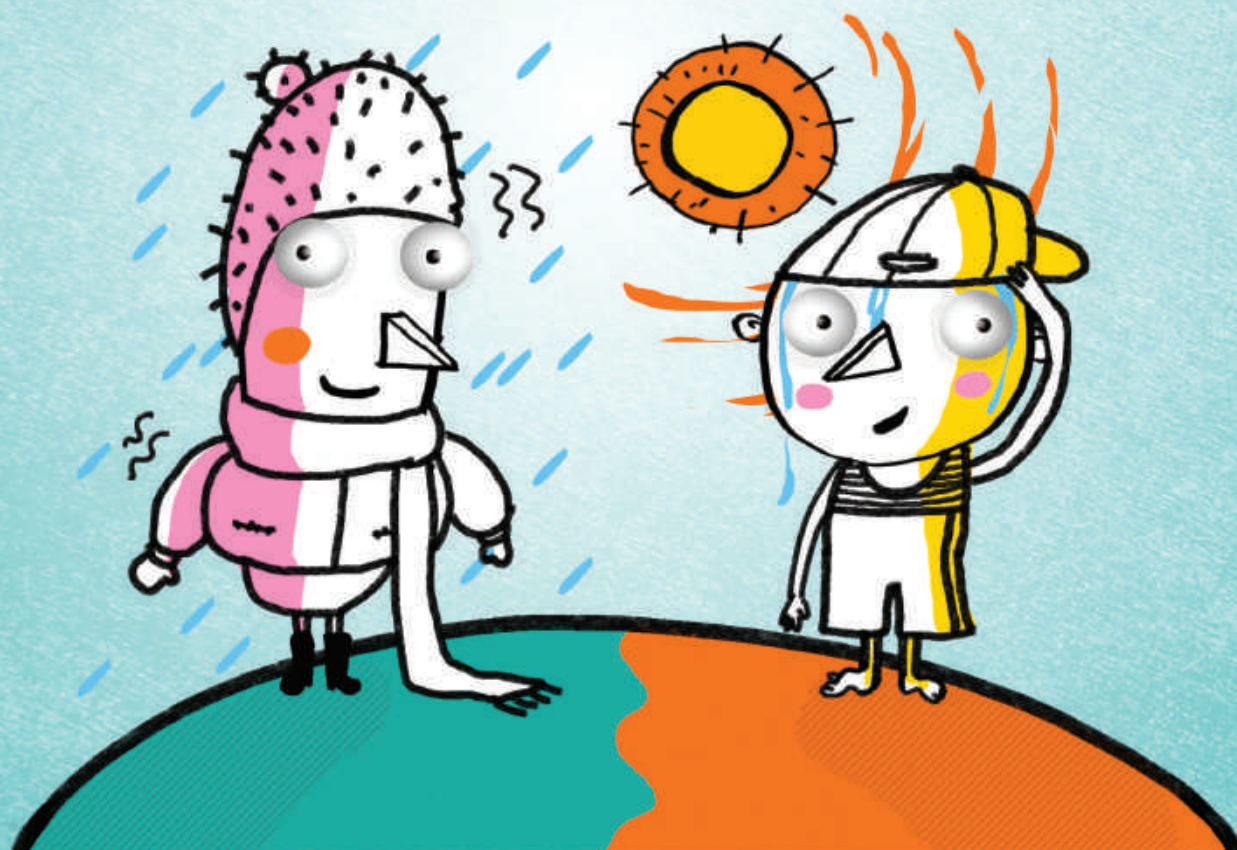


**Descriptores de logro de las y los estudiantes**

<b>Nivel III Satisfactorio</b>	<b>Nivel II Básico</b>	<b>Nivel I Insuficiente</b>
<p>La tabla está completa.</p> <p>Las columna de actividades cotidianas asociadas a los derechos menciona actividades congruentes con el derecho citado.</p>	<p>La tabla está completa, sin embargo, las respuestas son pobres y no siempre congruentes con el derecho citado.</p>	<p>La tabla está incompleta, las respuestas son pobres y no siempre congruentes con el derecho citado.</p>
<p>Identifica uno, y en algunos casos, dos derechos afectados por cada impacto.</p> <p>Participa en la puesta en común argumentando sus respuestas.</p>	<p>Identifica sólo un derecho afectado para cada impacto.</p> <p>No aporta argumentos a las respuestas. Sin embargo, se muestra atento.</p>	<p>Identifica sólo un derecho afectado para cada impacto.</p> <p>No interviene, ni muestra interés en la puesta en común.</p>
<p>Elabora con suficiente calidad los logos de los ODS asignados.</p>	<p>Elabora con baja calidad los logos de los ODS asignados.</p>	<p>Elabora con baja calidad los logos de los ODS asignados.</p>
<p>Presenta por escrito su discurso, con tres de las cuatro consignas solicitadas.</p>	<p>Presenta por escrito su discurso, con dos de las cuatro consignas solicitadas.</p>	<p>Presenta por escrito un discurso que no reúne las consignas solicitadas, presenta ideas pobres, poco pertinentes y/o mal redactadas.</p>
<p>Durante la presentación de los discursos de elevador cumple con los tres puntos.</p>	<p>Durante la presentación de los discursos de elevador cumple con dos de los tres puntos.</p>	<p>Durante la presentación de los discursos su desempeño es pobre y desinteresado. Sólo cumple con uno de los tres puntos.</p>

## CAPÍTULO DOS

# EL CLIMA, UN SISTEMA DINÁMICO







# ANTES

*"Quien lee sabe mucho; pero quién observa sabe todavía más".*

**ALEJANDRO DUMAS**



El clima es un sistema dinámico que determina nuestra forma de vida y nuestra cultura.

## IDEA CENTRAL



## PROPÓSITOS

### Que las y los estudiantes:

- Comprendan cómo funciona el sistema climático, cuáles son sus componentes y qué factores determinan el clima de una región.
- Identifiquen los factores y variables del clima de su localidad y reflexionen acerca de la influencia que éste tiene en su forma de vida.



## APRENDIZAJES ESPERADOS

Al término de este capítulo se espera que el alumnado sea capaz de:

- Comprender y contrastar el significado de clima, estado del tiempo, variabilidad climática y cambio climático.
- Comprender el carácter dinámico del sistema climático y las interacciones entre sus elementos.
- Identificar las variables climáticas y los factores que determinan el clima de su región.
- Asociar el efecto invernadero con la temperatura promedio del planeta.
- Conocer la influencia del clima en la supervivencia, reproducción y desarrollo de los seres vivos del planeta.



## RELACIÓN CON LOS CONTENIDOS EDUCATIVOS DEL PROGRAMA SEP

**1° SECUNDARIA**

### GEOGRAFÍA

**Eje:** Naturaleza y sociedad.

**Tema:** Procesos naturales y biodiversidad.

**Aprendizaje esperado:** Explicar la distribución de los tipos de climas en la Tierra a partir de la relación de sus elementos y factores.



## MATERIALES

- Manual para docentes.
- Manual para estudiantes.
- Material para montar el periódico mural de la sesión.



## TIEMPO APROXIMADO

El tiempo aproximado para este capítulo es de **4 sesiones de 50 minutos cada una.**



## PARA SABER MÁS

Se sugiere consultar:

- Plataforma digital del INECC:  
[elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx](http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx).



## CONOCE Y TOMA CONCIENCIA

El estudio del clima se ha vuelto primordial en nuestras sociedades, ya que en las últimas décadas hemos enfrentado fuertes retos en materia climática.



## CÁPSULAS INFORMATIVAS

### CÁPSULA INFORMATIVA #4

# ESTADO DEL TIEMPO, CLIMA, VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Las condiciones climáticas en el planeta cambian de manera constante, ya sea en la temperatura, las precipitaciones, los vientos o la nubosidad. Estos cambios se dan a escalas de tiempo y a ritmos muy distintos y por eso resulta importante conocer y diferenciar los términos estado del tiempo, clima, variabilidad climática y cambio climático.

#### Estado del tiempo y clima

Cuando las variaciones ocurren en horas durante un día nos referimos al estado del tiempo. El clima, en cambio, es el promedio de los estados del tiempo observados durante al menos 30 años. Por ejemplo, una región puede tener un clima seco, aunque un día llueva o un año sea más húmedo que otro.

#### ¿Cuántos tipos de clima hay en el planeta?

El científico y meteorólogo Köppen creó una clasificación climática que identifica los diferentes tipos de climas con una serie de letras que indican temperatura y precipitación. Se pueden definir cinco tipos fundamentales.<sup>12</sup>

- A. Tropical lluvioso.
- B. Seco.
- C. Templado lluvioso.
- D. Frío lluvioso.
- E. Frío o polar.

#### Los climas de México:

México es un país con gran diversidad en cuanto a los tipos de clima. Nuestro país cuenta con cuatro de los cinco tipos que hay:

- A. Tropical lluvioso.
- B. Seco.
- C. Templado lluvioso.
- D. Frío o polar.

Los climas tropicales se encuentran en el sureste y en los lugares de baja altitud; los climas secos se localizan al norte del país, donde la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre Occidental impiden el paso de los vientos húmedos de los océanos. Hay también climas secos en la península de Baja California porque la corriente marina fría de California disminuye la humedad en el aire; los climas templados se localizan en los valles, las montañas y las mesetas de altitud media y

<sup>12</sup> García, E. 2004. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Instituto de Geografía. UNAM. Mexico.



los climas fríos se presentan en áreas muy reducidas en las partes altas del país y en las cimas de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl, del Pico de Orizaba y del Nevado de Toluca.<sup>13</sup>

En el mapa a continuación pueden observarse los distintos climas del país por región. Gracias a esta variedad climática tenemos la riqueza vegetal y animal que nos caracteriza.

### Variabilidad climática y cambio climático

La variabilidad climática se entiende como una fluctuación anual por encima o por debajo de un valor promedio de las variables del clima (como la temperatura, las precipitaciones, los vientos y el grado de humedad) causada por cambios de corto plazo en los océanos y en la atmósfera. Tanto las personas como los sistemas naturales se han adaptado a estos cambios a lo largo de los años.

Ejemplos actuales de variabilidad climática serían los fenómenos de el Niño y la Niña que ocurren de manera más o menos cíclica en un periodo de tres a siete años. Estos fenómenos causan modificaciones en los patrones de lluvia en diferentes costas del Océano Pacífico.

El Niño impacta el clima en México provocando mayor precipitación en invierno y escasez de lluvia en verano. Así, la presencia de El Niño en el territorio mexicano está ligada a la disponibilidad de agua. La escasez de lluvia en ciertos años es quizá la señal más evidente de un Niño fuerte, y son los costos de la sequía los que más se resienten, afectando en especial la producción de granos básicos en algunas regiones.

El cambio climático se define como el conjunto de cambios de largo plazo en los promedios y extremos del estado del tiempo y de la variabilidad climática. Como se mencionó más arriba, estos cambios se observan en las temperaturas, las precipitaciones, nubosidades, vientos y humedad, entre otros.

La Tierra ha pasado por varios cambios climáticos a lo largo de la historia, desde su formación hasta la actualidad, éstos se dieron de manera natural y tomaron miles y hasta millones de años. Sin embargo, desde hace más de 100 años la actividad humana está influyendo en el clima: está provocando un acelerado cambio climático. Los cambios están siendo tan drásticos y veloces que han afectado a los ecosistemas y a la biodiversidad, incluidas las sociedades humanas.



FUENTE: Elaboración propia con información de INEGI, *Datos básicos de la geografía de México*, 1991.

13 SEP, *Atlas de México, cuarto grado*, en <https://libros.conaliteg.gob.mx/content/restricted/libros/carrusel.jsf?idLibro=1247#page/18>.

CÁPSULA INFORMATIVA #5

## EL CLIMA COMO SISTEMA

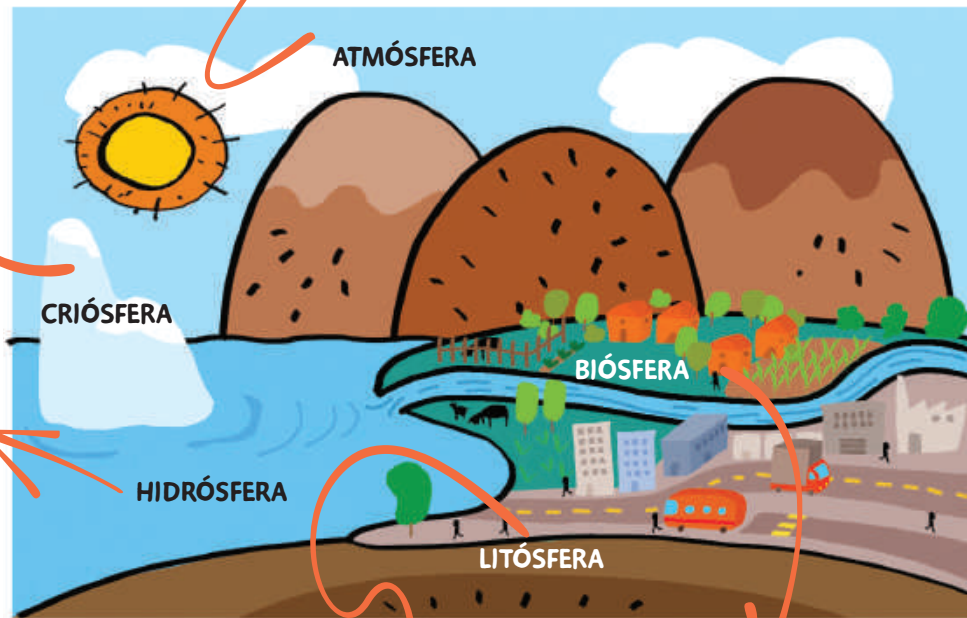
El clima de la Tierra es un sistema dinámico muy complejo en el que interactúa todo lo que nos rodea. Se compone de distintos elementos y está determinado por diferentes factores. Por ejemplo, el ciclo del carbono regula la temperatura pues es el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) el que atrapa las radiaciones solares, es decir que la temperatura y el ciclo del agua son responsables de la humedad. Al combinarse estos dos factores generan los diferentes tipos de climas descritos en la clasificación de Köppen.

Los elementos que componen el sistema climático son la atmósfera, la hidrósfera, la criósfera, la litósfera y la biósfera.

**La criósfera** es el conjunto de nieve y hielo de todo el planeta. Almacena aproximadamente el 75 por ciento del agua dulce y es muy importante en el mecanismo de regulación de la temperatura.

**La atmósfera** es la capa gaseosa que envuelve a la Tierra. Está compuesta en un 78 por ciento de nitrógeno y en un 21 por ciento de oxígeno. El 1 por ciento restante tiene otros componentes como vapor de agua, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y carbono negro, comúnmente conocidos como gases y compuestos de efecto invernadero.

**La hidrósfera** es el conjunto de todos los cuerpos de agua del planeta. Se pueden encontrar debajo o sobre la superficie. Tres cuartas partes del agua existente se encuentran en los océanos y los mares.

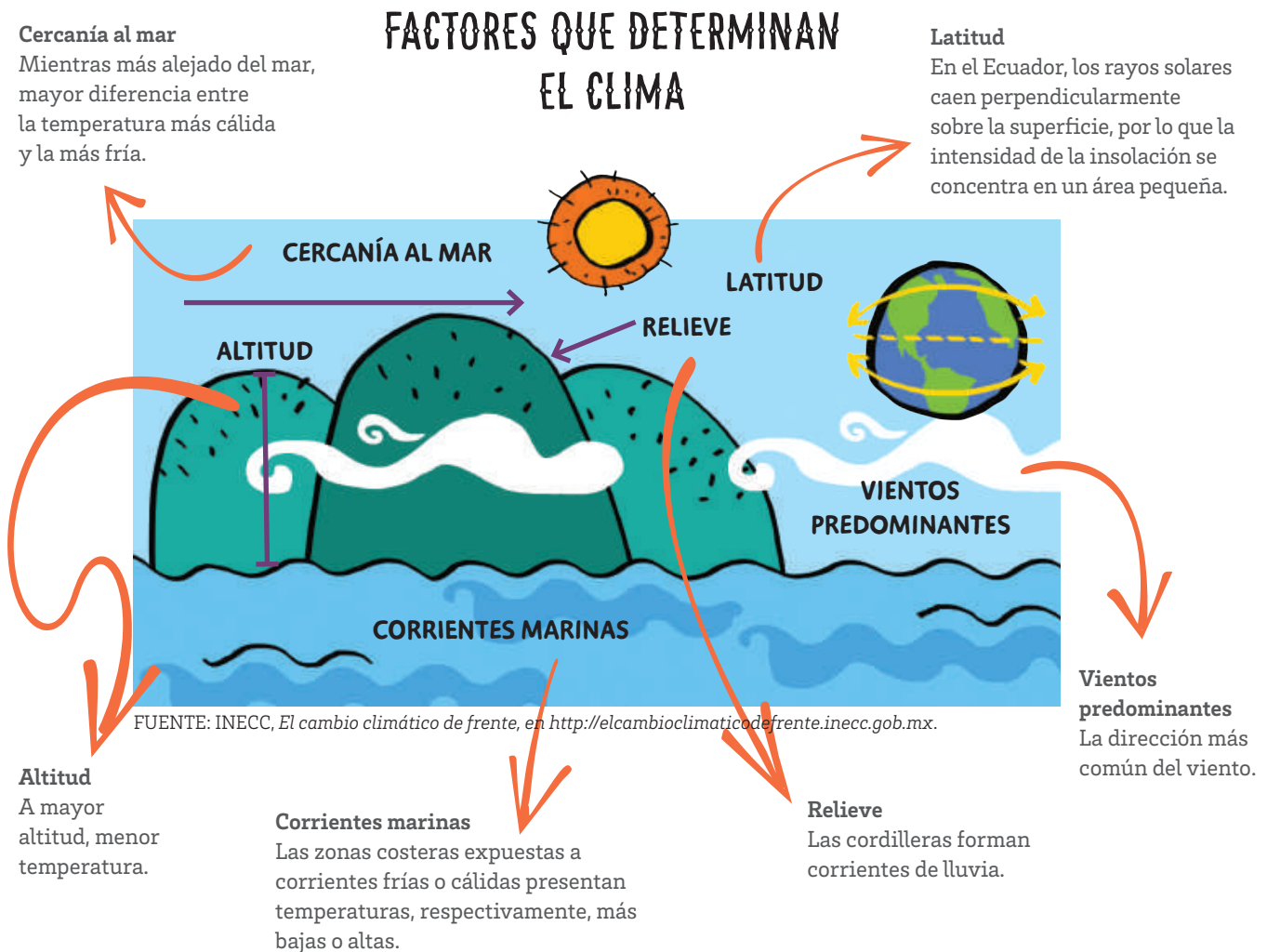


FUENTE: INECC, *El cambio climático de frente*, en <http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx..>

**La litósfera** es la capa exterior rígida y rocosa de la Tierra que consiste en la corteza y la capa más externa sólida del manto superior.

**La biósfera** es la capa de la Tierra (la superficie terrestre y los océanos) en donde se desarrolla la vida.

Los factores que determinan el clima de un lugar son: altitud, latitud, cercanía al mar, relieve, vientos predominantes y corrientes marinas. Estos factores hacen que las **variables climáticas** como temperatura, precipitación, vientos, nubosidad y humedad sean diferentes en cada región del planeta.



DOS

### Interacciones del sistema climático

El clima de la Tierra es producto de la constante y compleja interacción entre la atmósfera, los océanos, las capas de hielo, los continentes y los seres vivos. Conocer estas interacciones es fundamental para comprender el equilibrio dinámico que mantiene el clima en el planeta y por qué es tan grave que esté cambiando y cómo lo está haciendo. En las

siguientes cápsulas informativas se abordan algunas de estas interacciones, tales como el efecto invernadero, el ciclo del carbono, el ciclo del agua y la formación de corrientes de aire y corrientes marinas. Cada una de éstas cumple un papel importante en el sistema climático y tiene influencia en los seres vivos.

CÁPSULA INFORMATIVA #6

## EL EFECTO INVERNADERO

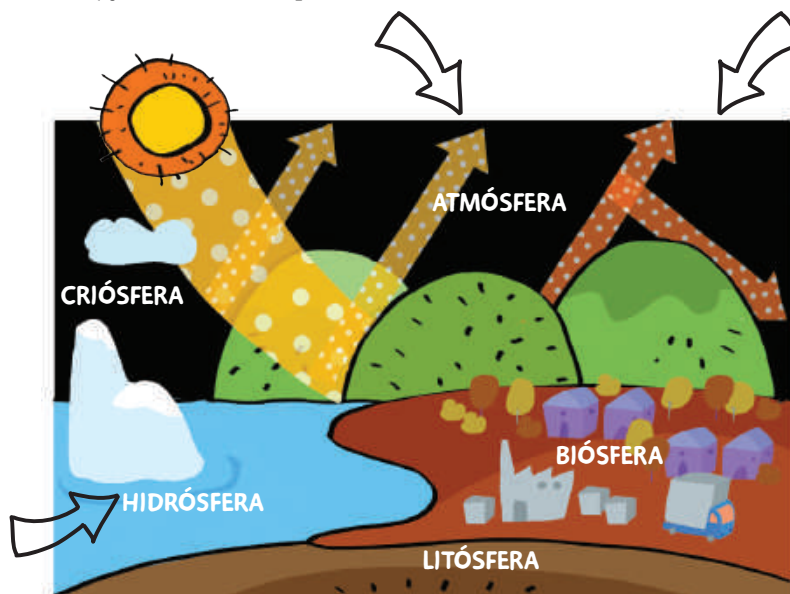
La atmósfera es un elemento esencial para la vida en la Tierra. La interacción de la atmósfera con el Sol regula la temperatura del planeta y hace posible la vida como la conocemos. A este fenómeno se le conoce como efecto invernadero y de no existir, la temperatura promedio de la superficie sería aproximadamente de  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ .<sup>14</sup> En la siguiente infografía se explica este fenómeno.

1

La atmósfera deja pasar los rayos solares; la mayor parte de esta energía es absorbida por la superficie terrestre (litósfera y biósfera) y los océanos y mares (hidrósfera) y aumenta su temperatura, es decir, se transforma en calor.

2

El resto de esta energía es reflejada de nuevo hacia el espacio por las nubes (atmósfera), las capas de hielo (criósfera), los desiertos (litósfera y biósfera) y parte también por la superficie de los océanos y los mares (hidrósfera).



3

Sin embargo, parte de la energía emitida en forma de calor por parte de la superficie terrestre no sale de vuelta al espacio, ya que es retenida por los llamados gases y compuestos de efecto invernadero presentes en la atmósfera.

FUENTE: SEMARNAT, Sistema Nacional de Cambio Climático, "¿Qué es el cambio climático?, en <https://cambioclimatico.gob.mx/que-es-el-cambio-climatico/>. Consultado en febrero de 2019.

CÁPSULA INFORMATIVA #7

## EL CICLO DEL CARBONO

La concentración de los gases y compuestos de efecto invernadero en la atmósfera es controlada naturalmente por los ciclos biogeoquímicos.<sup>15</sup> Estos ciclos son los responsables del transporte de muchos compuestos entre atmósfera a la biósfera, a la hidrósfera y a la litósfera.

Uno de los ciclos más importante es el del carbono. Este ciclo se lleva a cabo en dos fases, la geológica o fase lenta, que tarda millones de años y la biológica o fase rápida, que se desarrolla en tiempos mucho más reducidos, que pueden ir desde días hasta miles de años.

<sup>14</sup> SEMARNAT, *Cambio Climático, ciencia, evidencia y acciones*, en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05\\_serie/cambio\\_climatico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05_serie/cambio_climatico.pdf), 2009.

<sup>15</sup> Un ciclo biogeoquímico, es el intercambio de sustancias químicas, como el nitrógeno, oxígeno, hidrógeno, calcio, carbono entre los seres vivos y el ambiente. Esto permite el mantenimiento de la vida en la Tierra, pues de otro modo estas sustancias se agotarían y la vida desaparecería.



### Fase biológica o rápida

Las plantas absorben dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de la atmósfera para poder llevar a cabo la fotosíntesis, a través de la cual producen su propio alimento y el carbono queda almacenado en sus estructuras, como tallos, hojas y troncos. A su vez, las plantas se vuelven alimento de otras especies o se usan como combustible. Parte de ese carbono es liberado posteriormente a la atmósfera, en forma de CO<sub>2</sub> y de metano, resultado de la digestión y respiración de los seres vivos, de la descomposición de materia orgánica, de incendios forestales o la quema de madera como combustible. Estos procesos se repiten formando un ciclo de liberación y absorción.

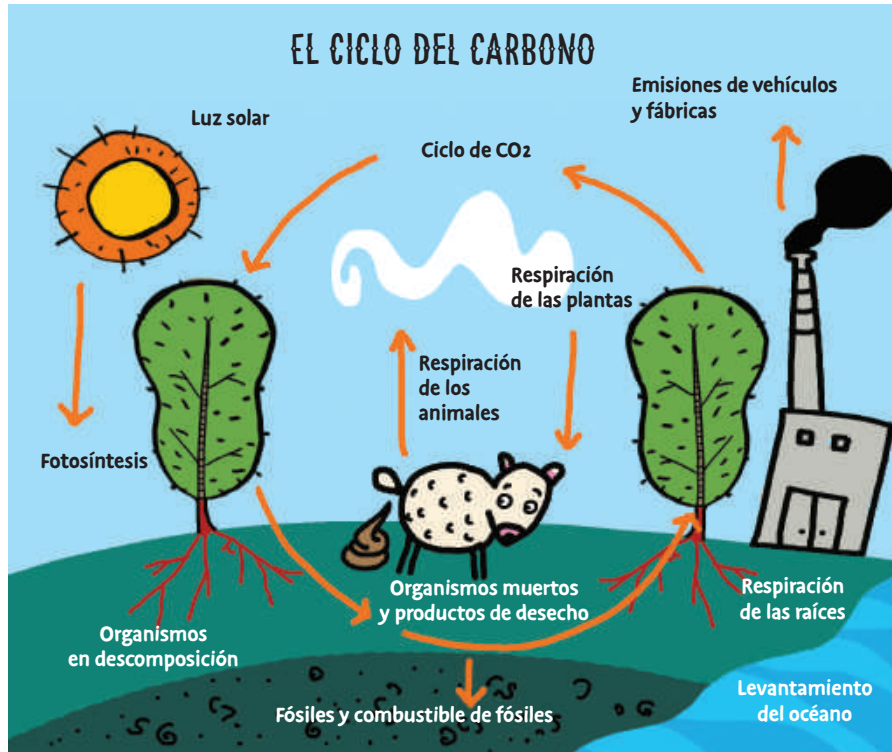
### Fase geológica o lenta

Este es un proceso mucho más lento, en el que interviene la mayor cantidad del carbono. A lo largo de millones de años los restos de plantas y animales se descomponen y se depositan tanto en la tierra como en los océanos formando lo que conocemos como yacimientos fósiles. El carbono almacenado

ahí es liberado a la atmósfera de manera natural con las erupciones volcánicas o bien cuando los seres humanos extraemos esos depósitos y los utilizamos como combustible.

Aunado a esto el CO<sub>2</sub> de la atmósfera, al entrar en contacto con el agua, se disuelve y se aglomera en grandes acumulaciones formando roca caliza, ésta se integra a la corteza terrestre y constituye la mayor reserva de carbono en todo el ciclo. Este carbono regresa a la atmósfera después de muchísimos años por la disolución de las rocas calizas.

Todas las alteraciones en cualquiera de las fases del ciclo del carbono se ven reflejadas en la composición de la atmósfera y generan afectaciones en todo el sistema climático, ya que al haber mayor cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, se capta mayor cantidad de radiaciones solares, lo que provoca un aumento de temperatura y, en consecuencia, cambios en los patrones de precipitación.



Elaboración propia basada en la información de SEMARNAT, *Cambio Climático, ciencia, evidencia y acciones*, en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05\\_serie/cambio\\_climatico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05_serie/cambio_climatico.pdf), 2009. Consultado en febrero de 2019.

CÁPSULA INFORMATIVA #8

# EL CICLO DEL AGUA, LAS CORRIENTES OCEÁNICAS Y LAS CORRIENTES DE AIRE

DOS

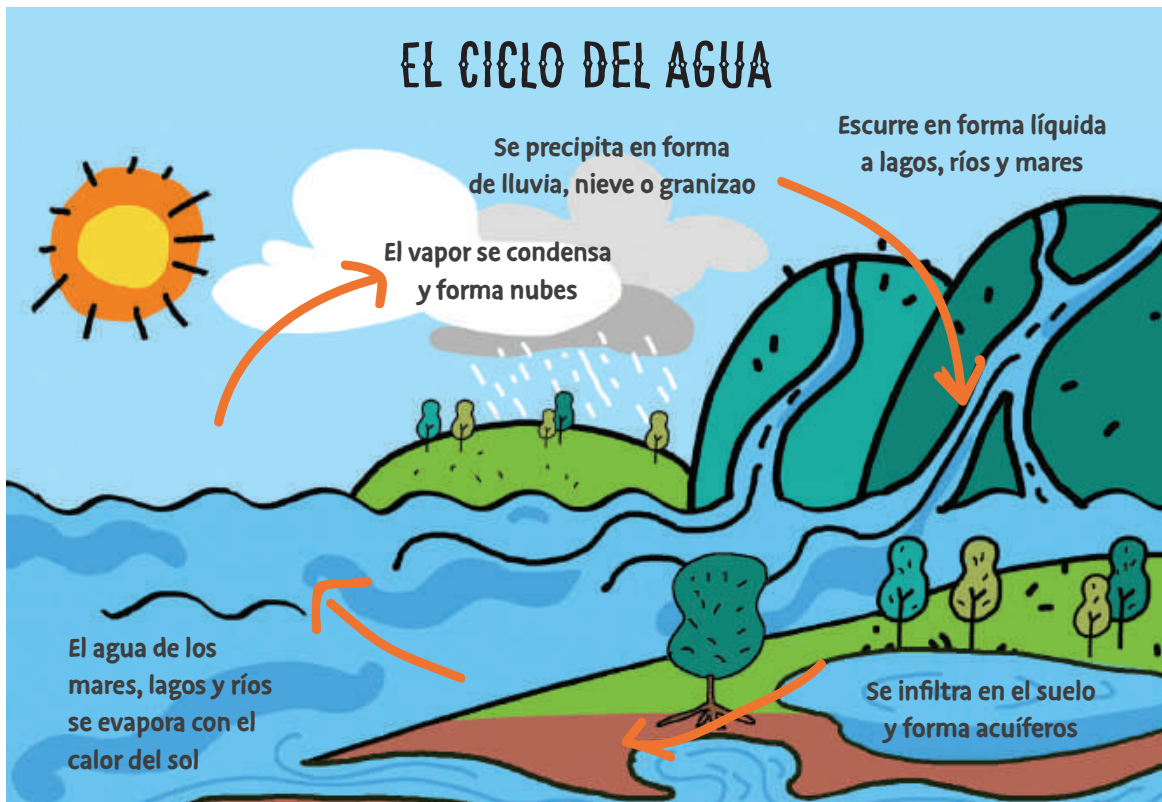
La energía del Sol hace que sucedan otras interacciones muy importantes, como el ciclo del agua y las corrientes de aire y oceánicas, en donde la temperatura, tanto de la atmósfera como de océanos juega un papel primordial.

**El ciclo del agua** es el proceso mediante el cual el H<sub>2</sub>O migra de los océanos y mares a las nubes y luego a los ríos y lagos y a los mantos acuíferos que lo regresan al mar.

Este ciclo se da de manera constante y en él intervienen también todos los componentes del sistema climático.

Los cambios en la temperatura afectan al ciclo del agua directamente. A mayor temperatura, mayor evaporación. Si hay más evaporación aumenta la humedad y en combinación con otras alteraciones esto provoca cambios en los patrones de precipitación.

Debido al cambio climático la temperatura promedio del océano ha aumentado en los últimos 30 años. Esto ha contribuido a una mayor concentración de energía que, junto con el aumento de humedad por la evaporación, favorece la formación de huracanes de gran intensidad y ésta es una de las consecuencias más sensibles del cambio en el clima a nivel global.<sup>16</sup>

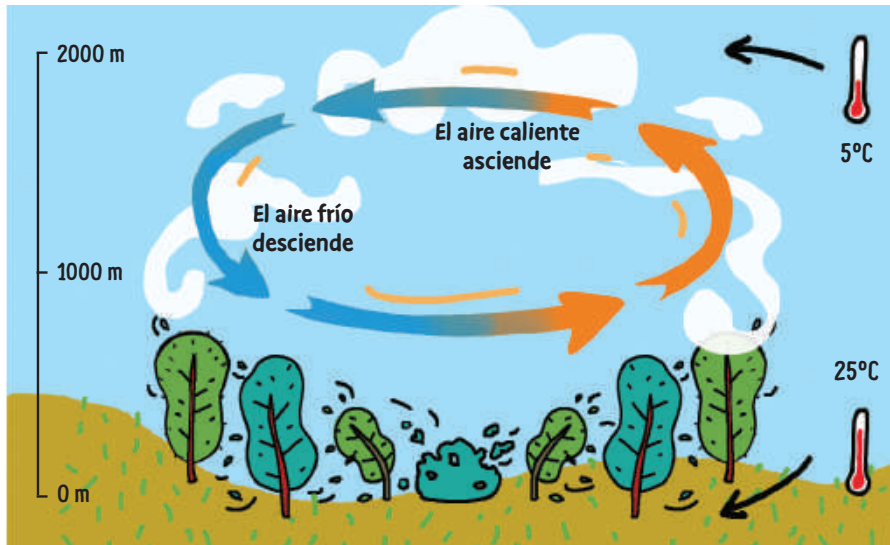


FUENTE: imagen adaptada de [www.agua.org.mx](http://www.agua.org.mx), "Qué es el agua, ciclo del agua", en <https://agua.org.mx/que-es/>. Consultado en febrero de 2019.

<sup>16</sup> SEMARNAT. "El sistema climático", en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05\\_serie/cambio\\_climatico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05_serie/cambio_climatico.pdf). Consultado en febrero de 2019.

El siguiente diagrama muestra cómo se generan las corrientes de aire.

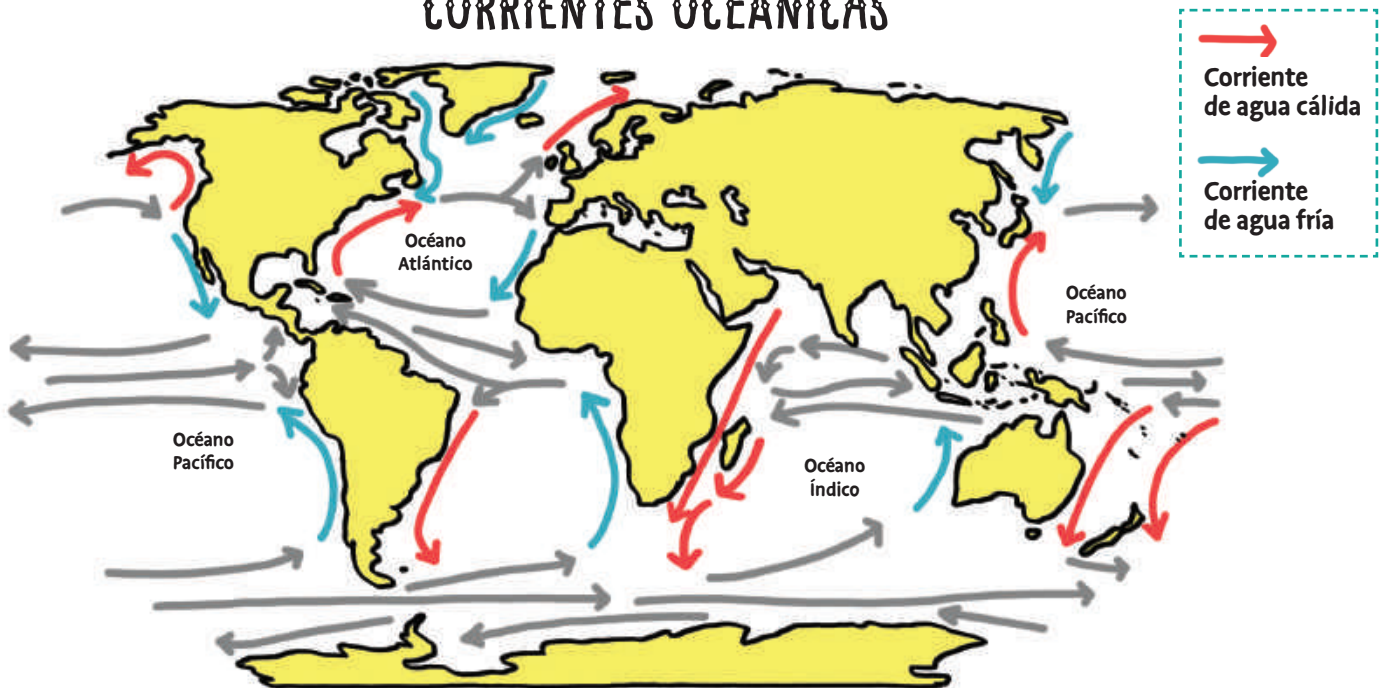
## CORRIENTES DE AIRE



FUENTE: SEMARNAT. "El sistema climático", en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/O5\\_serie/cambio\\_climatico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/O5_serie/cambio_climatico.pdf). Consultado en febrero 2019.

En este diagrama se muestran las corrientes oceánicas más importantes (flechas grises). Las flechas rojas indican corrientes de agua cálida y las azules de agua fría.

## CORRIENTES OCEÁNICAS



## EL CLIMA Y SU INFLUENCIA EN LA CULTURA

Las condiciones planetarias de los últimos 10 mil años, resultado de las interacciones del sistema climático, son las que permitieron que se desarrollaran las civilizaciones humanas.

Con el tiempo las sociedades humanas se han adaptado a vivir en diferentes condiciones climáticas y ecosistemas. Nuestra forma de vestir, de construir nuestras casas, nuestra alimentación, algunos de nuestros hábitos e incluso nuestras actividades económicas tienen que ver, de una u otra forma, con el clima. Por ejemplo, la gente que vive en zonas montañosas con un clima templado, generalmente viste con ropa gruesa y oscura, mientras que la que vive en la costa con un clima tropical viste con ropa delgada y de colores claros.

El clima influye determinantemente la cosmogonía de los pueblos: la importancia y representación de divinidades de la lluvia, el rayo o el viento.

El cultivo de maíz, base de la alimentación en nuestro país, está íntimamente relacionada con las lluvias y desde la época prehispánica hasta ahora, los cambios estacionales han sido marcados por ritos agrarios.

El clima está íntimamente relacionado con nuestro medio ambiente, la forma en la que cubrimos nuestras necesidades y nos desarrollamos y, por lo tanto, con nuestro bienestar. Es decir que cualquier cambio en el clima modificaría a su vez nuestra forma de vivir y subsistir.







# DURANTE



## CONOCE Y TOMA CONCIENCIA

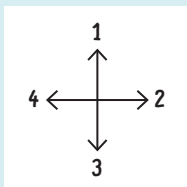
### PRIMERA SESIÓN

## EL SISTEMA CLIMÁTICO

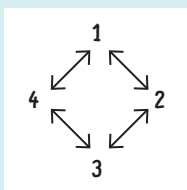
- Inicia** esta sesión presentando a tus estudiantes la idea central de este capítulo "El clima es un sistema dinámico que determina nuestra forma de vida y nuestra cultura". **Explora** qué se imaginan a partir de esta idea y qué saben sobre los cuatro conceptos: clima, estado del tiempo, variabilidad climática y cambio climático. Para ello **pregunta** ¿Es lo mismo clima que estado del tiempo? y ¿variabilidad climática que cambio climático?
- Invita** al grupo a leer en su manual la cápsula informativa #4 *Estado del tiempo, clima, variabilidad climática y cambio climático*. **Solicita** a algún voluntario o voluntaria a leer en voz alta la

cápsula. Al terminar **pide** que completen las preguntas de su manual y compartan con el grupo sus respuestas para contrastar el significado de clima y estado del tiempo, variabilidad climática y cambio climático.

- Explora** qué entienden tus estudiantes por sistema, **pide** ejemplos de sistemas. Para profundizar en el concepto de sistema **invita** al grupo a realizar la siguiente actividad, para ello deberán organizarse en equipos de cuatro integrantes y acomodarse en cruz. La idea es ejecutar reiteradas veces una serie de movimientos rítmicos por tiempos, formando un sistema.
- Solicita** que ejecuten varias veces esta secuencia hasta que logren coordinar los movimientos y el ritmo. Al terminar la actividad **invítales** a observar que en el sistema que formaron cada elemento debe ejecutar los patrones de movimiento en sintonía con los demás, ya que si uno de ellos se desfasa, todo el sistema se altera y el ritmo se pierde.

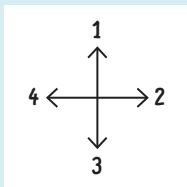


1. Los cuatro miembros dan un aplauso.



2. Los miembros 1 y el 3 dan un choque de palmas hacia el frente a la altura de los ojos mientras los miembros 2 y 4 dan un choque de palmas hacia el frente a la altura de su estómago.

3. Los cuatro miembros dan un aplauso.



4. Los cuatro miembros dan un choque de palmas lateral con sus compañeros de los lados.

5. Los cuatro miembros dan un aplauso.

6. Los miembros 2 y el 4 dan un choque de palmas hacia el frente a la altura de los ojos mientras los miembros 1 y el 3 dan un choque de palmas hacia el frente a la altura de su estómago. Es decir, en sentido opuesto al de la primera vez.

7. Se repiten los 6 pasos.

5. **Menciona** que el clima también es un sistema en el que cada elemento cumple una función que a su vez se relaciona con la de los demás, **cuestiona** ¿Por qué creen que es un sistema?, ¿cuáles serán los elementos que lo conforman?
6. Después, **pide** a tus estudiantes que de acuerdo con los equipos del ejercicio anterior lean la cápsula informativa #5 *El clima como sistema* y observen detenidamente los diagramas e identifiquen cuáles son los elementos que componen al sistema climático (atmósfera, hidrósfera, criósfera, litósfera y biósfera) y cuáles son los factores que determinan el clima (altitud, latitud, cercanía al mar, relieve, vientos predominantes y corrientes marinas). **Solicita** a alguna o algún estudiante que los anote en el pizarrón y **pregunta** ¿qué elementos y factores del clima pueden observar desde la escuela?, ¿cuáles de estos no son observables y por qué?
7. **Comenta** al grupo que los factores que determinan el clima son característicos de cada región. **Solicita** que revisen en su manual "Climas por región", que observen el mapa y que juntos localicen e identifiquen qué clima corresponde a su región.
8. **Di** a tus estudiantes que ahora que conocen el clima promedio que caracteriza a su región es momento de dedicar un tiempo a observar cada día sus variables (temperatura, precipitaciones, viento, nubosidades y humedad). **Invítales** a llevar un registro del estado del tiempo de cada día durante un mes, a través de observaciones. Es recomendable que lo hagan siempre a la misma hora y que anoten el registro en el calendario de su manual.
9. **Indica** que iniciarán el registro el día de hoy y para esto deberán de salir al patio a observar y a percibir las condiciones climáticas: el sol, las nubes, el viento, la temperatura y la humedad. Para conocer datos más precisos de las últimas dos variables **sugiere** que consulten el radio, la te-

levisión o el Internet. **Estimula** su capacidad de observación. Al terminar regresen al salón para describir el estado del tiempo de ese día.



## SEGUNDA SESIÓN

### EL EFECTO INVERNADERO Y OTRAS INTERACCIONES DEL SISTEMA CLIMÁTICO

1. **Menciona** a los y las estudiantes que en esta sesión seguirán explorando cómo funciona el complejo sistema climático. **Retoma** el registro del estado del tiempo que iniciaron la sesión pasada, **promueve** comentarios al respecto y destaca la importancia de desarrollar la capacidad de observación.
2. **Explica** que el clima de la Tierra es producto de la constante y compleja interacción entre la atmósfera, los océanos, las capas de hielo, los continentes y los seres vivos y que en esta sesión conocerán algunas de estas interacciones. **Pregunta** si han escuchado el término efecto invernadero, ¿qué saben sobre éste?, ¿creen que sea bueno o malo para el planeta? Solicita que lean la cápsula informativa #6 *El efecto invernadero* e **invítales** a observar el esquema. Comparen este efecto con lo que sucede en los invernaderos agrícolas.
3. **Invítales** a leer en voz alta con la modalidad de lectura comentada la cápsula informativa #7 en la que se describe otra de las interacciones, el ciclo del carbono. Posteriormente **pregunta**: ¿En qué momentos de este ciclo tenemos o podemos tener influencia los seres humanos?, ¿de qué manera?, ¿cómo afecta esto al clima?
4. **Comenta** que una vez que la Tierra recibe la energía necesaria del Sol se dan otras interacciones como el ciclo del agua, las corrientes oceánicas y

las corrientes de aire. **Pregunta** ¿Qué saben sobre el ciclo del agua? **Invítalos** a leer al cápsula informativa #8 *El ciclo del agua, las corrientes oceánicas y la corrientes de aire*, y a observar el diagrama del ciclo del agua.

5. Para finalizar la sesión **promueve** comentarios acerca de la relación que hay entre el efecto invernadero, el ciclo del agua y las corrientes oceánicas y de aire y el sistema climático. **Resalta** la importancia de la composición de la atmósfera para retener el calor y mantener la temperatura promedio, que ha permitido que se desarrolle la vida en el planeta como la conocemos.

### TERCERA SESIÓN

#### EL CLIMA Y SU INFLUENCIA EN LA CULTURA

1. **Inicia** la sesión retomando el estado del tiempo, después **pregunta** a tus estudiantes qué cosas de la vida diaria están determinadas por el clima: ¿Qué relación tiene el clima con la vida de los seres vivos del planeta?, ¿y con la vida de los seres humanos y la satisfacción de sus necesidades básicas? **Promueve** que mencionen el mayor número de ideas posible.
2. **Pide** a tus estudiantes que se reúnan con un compañero o una compañera para trabajar en pareja la actividad de su manual titulada "Si el clima cambia, todo cambia". Pídeles que lean la cápsula informativa #9 *El clima y su influencia en la cultura*, antes de proceder a la actividad.
3. **Indica** que en un primer momento solo deberán completar la primera columna que hace referencia a cómo es actualmente su localidad. Para continuar



la actividad deberán imaginar que el clima de su región cambia drásticamente. Pueden ser cambios en los patrones de precipitación o aumento o disminución de la temperatura promedio en 5 °C, **elige** la opción que creas resulte más significativa para tus estudiantes e **indica** que completen la segunda parte de la tabla de su manual, de acuerdo con las modificaciones que implicaría este cambio.

4. **Concluye** la actividad invitando a tus estudiantes a compartir sus respuestas.



### PARTICIPA

### CUARTA SESIÓN

#### COMPARTE CON TU COMUNIDAD ESCOLAR

1. **Retoma** el registro del estado del tiempo que iniciaron en la primera sesión, **promueve** comentarios con respecto a si han notado alguna diferencia acerca de su capacidad de observación y de los elementos del sistema climático.
2. **Explica** a tus estudiantes que ahora que saben más sobre el clima y su influencia en la vida del planeta es importante entrar en acción y comunicar a su comunidad escolar sobre lo que han aprendido. **Invítales** a elaborar un periódico mural en la escuela.
3. **Indícales** que cada estudiante deberá escribir una idea sobre lo que aprendió durante el capítulo, iniciando con la frase "Sabías que..." y **explica** que con las frases de todo el grupo armarán el periódico mural. **Animales** a hacer un trabajo de calidad y a decorar sus frases con imágenes o ilustraciones.
4. Una vez terminado el periódico mural **inviten** a directivos, docentes y estudiantes a visitarlo.



# DESPUÉS

Para evaluar el nivel de logro de los aprendizajes esperados del alumnado te sugerimos tomar en cuenta la rúbrica que se presenta a continuación.

DOS

Aprendizajes esperados	Evidencia	Nivel IV sobresaliente	
Comprender y contrastar el significado de estado del tiempo, clima, variabilidad climática y cambio climático.	<b>PRIMERA SESIÓN</b> Responder la pregunta.  Anotar diferencias significativas entre estado del tiempo y clima, cambio climático y variabilidad climática.  Esta información debe coincidir con la contenida en la cápsula informativa 4.	Responde de manera correcta ambas preguntas y expresa las diferencias con claridad y precisión.	
Comprender el carácter dinámico del sistema climático y las interacciones entre sus elementos.	<b>PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA SESIONES</b> Participar en las discusiones y ejercicios escritos de las seis cápsulas informativas.	Participa con interés y aporta comentarios relevantes en las discusiones de las seis cápsulas informativas y de la misma manera completa todos los ejercicios escritos del manual.	
Identificar el clima de su región, sus variables climáticas y los factores que lo determinan.	<b>PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA SESIONES</b> Nombrar el tipo de clima de su región.  Registrar el estado del tiempo en el calendario del manual.	Anota correctamente el nombre del clima de su región.  Registra todos los días el estado del tiempo, con información veraz.	
Conocer la influencia del clima. Considerar al clima en la supervivencia, reproducción y desarrollo de los seres vivos del planeta.	<b>TERCERA SESIÓN</b> Realizar la actividad "Si el clima cambia, todo cambia".  Elaborar la tabla de registro del manual.	Sus comentarios enriquecen al grupo. Completa la tabla con dibujos o descripciones pertinentes y de calidad.	
Compartir con la comunidad escolar sus conocimientos, observaciones y reflexiones sobre el sistema climático.	<b>CUARTA SESIÓN</b> Elaborar el periódico mural con la información de las cápsulas informativas 4 a 9.	Aporta un "Sabías qué" con información novedosa (diferente a la contenida en los libros de texto de primaria).	



**Descriptores de logro de las y los estudiantes**

Nivel III satisfactorio	Nivel II básico	Nivel I insuficiente
<p>Responde de manera correcta ambas preguntas.</p>	<p>Responde de manera correcta una sola de las preguntas.</p>	<p>Responde de manera incorrecta ambas preguntas, no identifica las diferencias.</p>
<p>Aporta comentarios pertinentes en las discusiones de las seis cápsulas informativas.</p> <p>Completa la mayoría de los ejercicios escritos del manual.</p>	<p>Aporta con comentarios en las discusiones de algunas cápsulas informativas.</p> <p>Completa la mayoría de los ejercicios escritos del manual.</p>	<p>Se muestra poco interesado durante las discusiones de las cápsulas informativas y responde solo algunos de los ejercicios del manual.</p>
<p>Anota correctamente el nombre del clima de su región.</p> <p>Registra la mayoría de los días el estado del tiempo, con información veraz.</p>	<p>Anota correctamente el clima de su región.</p> <p>Registra solamente algunos días el estado del tiempo.</p>	<p>No identifica el clima de su región.</p> <p>Registra pocos días el estado del tiempo.</p>
<p>Participa en la actividad con comentarios relacionados al tema.</p> <p>Completa la tabla con dibujos o descripciones pertinentes.</p>	<p>Muestra interés en la actividad pero no hace comentarios.</p> <p>Completa la tabla con dibujos o descripciones elementales.</p>	<p>No muestra interés por la actividad y la tabla está incompleta o con respuestas pobres.</p>
<p>Participa de manera activa en el montaje del periódico mural y aporta un "Sabías qué" con información puntual de acuerdo con las cápsulas informativas 4 a 9.</p>	<p>Aporta un "Sabías qué" con información puntual de acuerdo con las cápsulas informativas 4 a 9.</p>	<p>Aporta un "Sabías qué" con información no relacionada al tema.</p>



## CAPÍTULO TRES

# EL CAMBIO CLIMÁTICO DE FRENTE







# ANTES

“LOS CIENTÍFICOS PUEDEN PLANTEAR LOS PROBLEMAS QUE AFECTARÁN AL MEDIO AMBIENTE CON BASE EN LA EVIDENCIA DISPONIBLE, PERO SU SOLUCIÓN NO ES RESPONSABILIDAD DE LOS CIENTÍFICOS, ES DE TODA LA SOCIEDAD”.

*Mario Molina, Premio Nobel de Química*



## IDEA CENTRAL

El proceso de cambio climático actual es causa inequívoca de la actividad humana.



## PROPÓSITOS

### Que las y los estudiantes:

- Conozcan las evidencias científicas del cambio climático, sus causas naturales y las derivadas de la actividad humana.
- Identifiquen que las formas de producción y consumo actuales tienen repercusiones claras en el clima.
- Reconozcan las consecuencias e impactos del cambio climático en los sistemas naturales y humanos.



## APRENDIZAJES ESPERADOS

Al término de este capítulo se espera que el alumnado sea capaz de:

- Comprender qué es el cambio climático y las evidencias que lo sustentan.
- Reconocer a la actividad humana y sus formas de producción y consumo actuales como causa inequívoca de este fenómeno.
- Identificar los impactos del cambio climático en los sistemas naturales y humanos.
- Dimensionar el ritmo y la escala del cambio climático, en función de sus causas y efectos.

TRES



## RELACIÓN CON LOS CONTENIDOS EDUCATIVOS DEL PROGRAMA SEP

### 1° DE SECUNDARIA

#### CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. BIOLOGÍA

**Eje:** Materia, energía e interacciones.

**Tema:** Interacciones entre la biología y la tecnología.

**Aprendizaje esperado:**

Analizar la relación entre la ciencia, la tecnología y el consumo sostenible en la mitigación del cambio climático.

#### GEOGRAFÍA

**Eje:** Espacio geográfico y ciudadanía.

**Tema:** Medio ambiente y sustentabilidad.

**Aprendizaje esperado:**

Argumentar la importancia del consumo responsable, el uso de las tecnologías limpias y los servicios ambientales para contribuir a la sustentabilidad.

### 2° DE SECUNDARIA

#### CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. FÍSICA

**Eje:** Materia, energía e interacciones.

**Tema:** Energía.

**Aprendizajes esperados:** Analizar las formas de producción de energía eléctrica, reconocer su eficiencia y los efectos que causan al planeta.

Describir el funcionamiento básico de las fuentes renovables de energía y valorar sus efectos en la atmósfera.



## MATERIALES

- Manual para docentes.
- Manual para estudiantes.
- Gis.



## TIEMPO APROXIMADO

El tiempo aproximado para este capítulo es de **5 sesiones de 50 minutos cada una.**



## PARA SABER MÁS

Se sugiere consultar:

- Estrategia Nacional de Cambio Climático
- Ley General de Cambio Climático 2012 (Última reforma 2016)
- Plataforma digital del INECC:  
[elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx](http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx)



## CÁPSULAS INFORMATIVAS



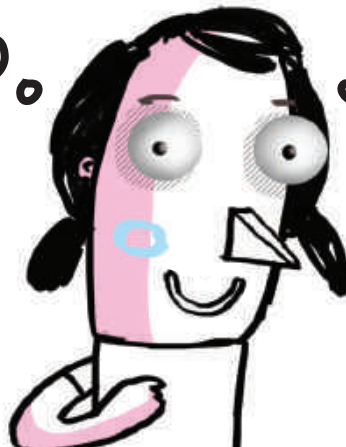
### CONOCE Y TOMA CONCIENCIA

## “MITOS Y REALIDADES DEL CAMBIO CLIMÁTICO”

El cambio climático, que por muchos años solamente llamó la atención de los científicos y de algunos pequeños grupos, se ha convertido en un tema que nos compete a todos.

A pesar de los esfuerzos de muchos países y organismos internacionales de alertar sobre los efectos e impactos del cambio climático, siguen existiendo muchos mitos alrededor de este tema.

A continuación se presenta un cuadro donde se exponen algunas afirmaciones sobre el cambio climático que hoy experimentamos, y aquellas que niegan su existencia o minimizan sus impactos. Así como los argumentos basados en información científica que muestran que estamos enfrentando un acelerado cambio en el clima en el planeta, con graves consecuencias para las personas, la infraestructura y los ecosistemas.



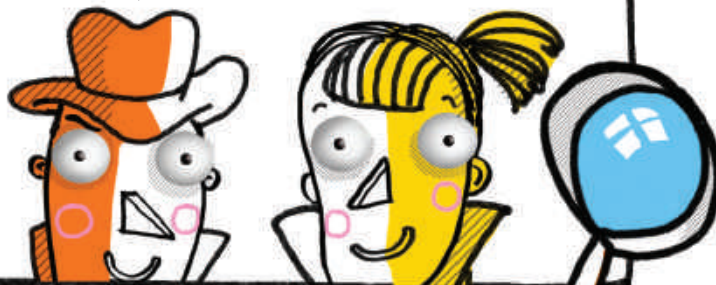


AFIRMACIÓN MITO O REALIDAD	ARGUMENTOS QUE SUSTENTAN EL CAMBIO CLIMÁTICO
<b>#1</b> El cambio climático es un discurso para evitar que la economía de algunos países siga desarrollándose con base en el carbón y el petróleo. → MITO	El cambio climático es una realidad y sabemos de su existencia gracias a una amplia gama de evidencias científicas evaluadas y verificadas por profesionales. Es un hecho que la temperatura promedio ha aumentado tanto en la atmósfera como en los océanos y los patrones de precipitación se han modificado notablemente. El cambio climático está ocurriendo.
<b>#2</b> La mayoría de los científicos que estudian el tema están de acuerdo en que el cambio climático existe. → REALIDAD	Si bien no son todos los científicos del mundo, más del 97 por ciento de los expertos están de acuerdo y afirman que el cambio climático está ocurriendo y que la influencia humana sobre éste es evidente.
<b>#3</b> El cambio climático actual es consecuencia de las actividades humanas. → REALIDAD	De acuerdo con la información reportada por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), se han alcanzado las concentraciones atmosféricas más altas de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ), metano y óxido nitroso de por lo menos los últimos 800 mil años. Alrededor de la mitad de las emisiones de CO <sub>2</sub> acumuladas entre 1750 y 2011 se han producido en los últimos 40 años, como resultado de actividades humanas. Estas altas concentraciones de gases y compuestos de efecto invernadero son la causa principal del cambio climático.
<b>#4</b> El cambio climático observado en las últimas décadas es parte de un ciclo natural, el clima ha cambiado en distintas ocasiones. → MITO	Si bien es totalmente cierto que el clima del planeta ha cambiado en varias ocasiones por causas naturales, el cambio climático actual no es como los anteriores. Es diferente pues se está dando a una velocidad mucho mayor que otros fenómenos similares, debido a la influencia humana.
<b>#5</b> Los animales y las plantas se adaptarán al cambio climático, no hay que preocuparse por ellos. → MITO	Todos los cambios climáticos del pasado han ocasionado la extinción de muchas especies, sin embargo, debido a que estos cambios ocurrían en miles de años, muchísimas especies lograban adaptarse a las nuevas condiciones. Por el ritmo acelerado de los cambios actuales las especies no están logrando adaptarse lo suficientemente rápido, por lo que los expertos predicen una extinción masiva.
<b>#6</b> Científicos comenzaron a hablar sobre un cambio climático y la influencia de la actividad humana en éste hace más de un siglo. → REALIDAD	A finales del siglo XIX el sueco Svante Arrhenius habló de la relación de la concentración de CO <sub>2</sub> en la atmósfera con la temperatura promedio del planeta. Expuso que la quema de combustibles fósiles podrían dar lugar o acelerar un calentamiento global, causando un cambio climático.
<b>#7</b> El aumento de la temperatura en solo un par de grados, no puede ser tan grave. → MITO	Esa diferencia que podría parecer mínima tiene impactos devastadores para la biodiversidad y nuestros sistemas productivos cuya supervivencia está regulada por las condiciones climatológicas.
<b>#8</b> El aumento en la fuerza de eventos climáticos extremos no tiene nada que ver con el cambio climático. → MITO	Existen evidencias científicas que verifican que, en efecto, el cambio climático influye en esto. El calentamiento en los océanos se relaciona con la creciente formación de huracanes cada vez más intensos y fuertes. También las modificaciones en los patrones de precipitación han causado severas sequías en muchas partes del mundo y en otras lluvias torrenciales.
<b>#9</b> El cambio en el clima se verá en un futuro lejano. No me va a tocar a mí ni a mis hijos. → MITO	Las consecuencias del cambio climático ya se observan desde mediados del siglo pasado, en los sistemas naturales como el derretimiento de los polos, el aumento en el nivel medio del mar, la composición de los océanos y el aumento de la temperatura promedio global tanto de la atmósfera como de los océanos.
<b>#10</b> Todos los desastres naturales son consecuencia del cambio climático. → MITO	Hay muchos otros fenómenos que causan desastres que no se relacionan con el cambio climático, como los terremotos o los tsunamis.

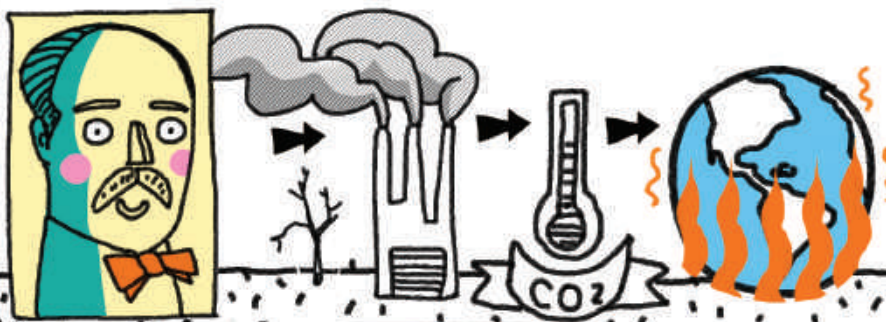
CÁPSULA INFORMATIVA #10

# LOS DETECTIVES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

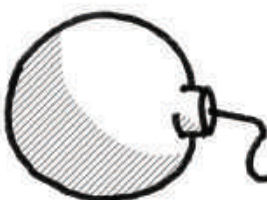
Todo lo que conocemos acerca del cambio climático es resultado de años de observación, investigación y esfuerzos de muchas personas. Lee la historieta sobre los detectives del cambio climático.



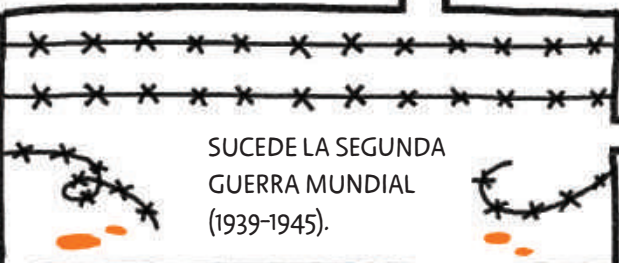
A finales del siglo XIX el científico sueco **Svante Arrhenius** descubrió que existía una relación entre la composición de la atmósfera y el clima de la Tierra. Expuso que existía una relación entre la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y la temperatura promedio del planeta y que, por lo tanto, la quema de combustibles fósiles podrían dar lugar o acelerar un calentamiento global.



Dichos descubrimientos no tuvieron mucha importancia pues en aquellas épocas se creía que el clima cambiaba únicamente por razones naturales y que la influencia humana era insignificante.



SUCEDE LA PRIMERA GUERRA MUNDIAL (1914-1918).



SUCEDE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL (1939-1945).

Terminando la Segunda Guerra Mundial el mundo comienza a interesarse en la meteorología, que es la ciencia que estudia la atmósfera, pues se dieron cuenta de la importancia de las



condiciones climáticas en actividades científicas, tecnológicas, económicas y sociales.



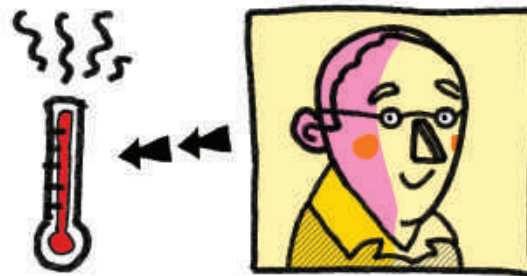


En 1950 fue establecida la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y esto dio origen a una nueva era de cooperación internacional en meteorología.



El estudio del clima y la protección del medio ambiente comenzó a tomar fuerza conforme las naciones se dieron cuenta de la importancia económica y social que éstos tienen para su desarrollo.

En 1972 se fundó el Programa de la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), con el objetivo de promover el uso adecuado del medio ambiente y asegurar el desarrollo sostenible.



Hacia finales del siglo XX un grupo de investigadores liderados por **Stephen Schneider**, de nacionalidad estadounidense, demostraron lo que científicos habían propuesto 100 años antes, que la temperatura global de la Tierra estaba aumentando, y el planeta comenzaba a experimentar un acelerado cambio climático.



Esto alertó a la comunidad internacional y en 1988, por iniciativa de la OMM y del PNUMA, se creó un grupo de científicos llamado **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático IPCC**, por sus siglas en inglés.



El IPCC analiza, de forma exhaustiva, objetiva y abierta, la información científica y socioeconómica relevante para entender el cambio climático. En el IPCC hay expertos en geografía, biología, matemáticas, climatología y economía, entre otras especialidades.

CÁPSULA INFORMATIVA #11

# HISTORIA CLIMÁTICA DEL PLANETA

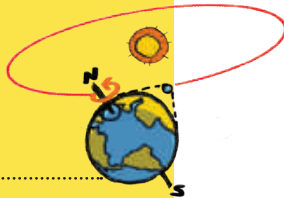
Recordemos que se definió al cambio climático como el conjunto de cambios que permanecen por largos periodos en los promedios y extremos del estado del tiempo y de la variabilidad climática. Estas transformaciones se observan en las temperaturas, las precipitaciones, nubosidades, nivel y composición de océanos y mares y de las masas de hielo en los polos, entre otros.

Es verdad que el clima de la Tierra ha cambiado en distintas ocasiones a través del tiempo por causas naturales relacionadas con:

Cambios en el eje de inclinación de la Tierra.



Cambios en la órbita de la Tierra.



Movimientos de los continentes.



Cambios en las corrientes marinas.



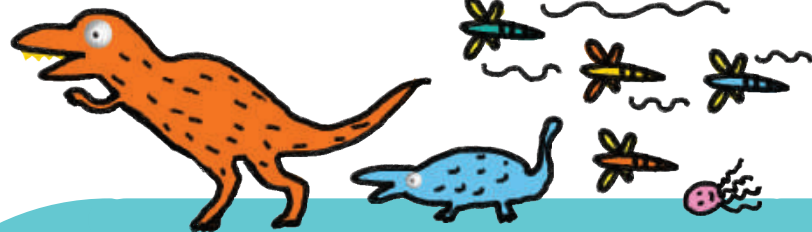
Erupciones volcánicas.



## HISTORIA CLIMÁTICA DEL PLANETA



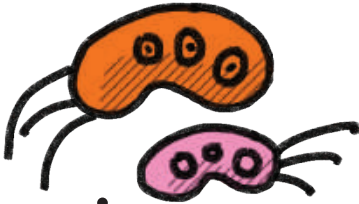
HACE 4500 MILLONES DE AÑOS nuestro planeta se formó a partir de gas y polvo que surgió de la explosión del Big Bang.



EL ÚLTIMO CAMBIO CLIMÁTICO NATURAL del que se tiene registro fue hace aproximadamente **15 mil años**, la órbita de la Tierra cambió y ésta comenzó a calentarse hasta llegar a las condiciones que conocemos. Los registros indican que la Tierra ha mantenido una variación de la temperatura mínima en el periodo en el que las civilizaciones humanas se desarrollaron, es decir en los últimos 10 mil años.



**HACE 3800 MILLONES DE AÑOS** aparecieron las primeras formas de vida y se modificó la composición de la atmósfera, lo que permitió la evolución a organismos más complejos.



**HACE 600 MILLONES DE AÑOS** erupciones volcánicas emitieron grandes cantidades de gases de efecto invernadero que retuvieron el calor proveniente del Sol y aumentaron la temperatura de la atmósfera.

Hace aproximadamente **700 MILLONES DE AÑOS** la órbita de la Tierra varió por lo que llegó menos energía solar y sucedió la primera era glacial.



**HACE 66 MILLONES DE AÑOS** un asteroide se estrelló en la península de Yucatán, México y abrió el camino para que evolucionaran los mamíferos.

**HACE 540 MILLONES DE AÑOS** aparecieron abundantes formas de vida marina.

**HACE 2.7 MILLONES DE AÑOS** el eje de inclinación de la Tierra volvió a cambiar, lo que provocó que se enfriara, dando lugar a distintas glaciaciones que duraron entre **10 mil y 40 mil años**. Durante este tiempo el planeta estuvo cubierto principalmente de hielo y nieve.



**HACE 444 MILLONES DE AÑOS** ocurrió un periodo glacial que ocasionó la disminución del nivel del mar y la extinción del 86 por ciento de las especies.



Hoy existen evidencias de que las **actividades humanas** han provocado cambios en los procesos que regulan el clima, poniendo en peligro las condiciones del planeta que permiten la vida tal como la conocemos.

FUENTE: INECC, "Historia climática del planeta", en [http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/que\\_hay\\_que\\_saber](http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/que_hay_que_saber). Consultado en febrero de 2019.

**CÁPSULA INFORMATIVA #12**

# EVIDENCIAS CIENTÍFICAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Desde su fundación los expertos del IPCC han analizado y evaluado la información científica disponible relacionada con el cambio climático. Como resultado de todo este trabajo han reportado dos evidencias principales sobre la ocurrencia de este fenómeno.



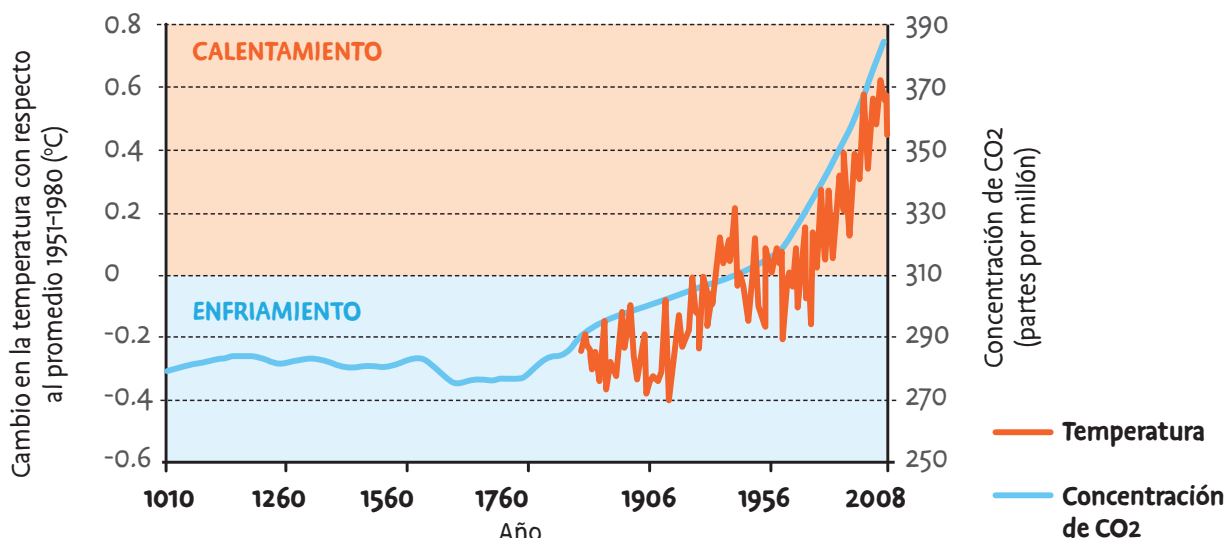
## 1. Cambios en la temperatura promedio global

La temperatura promedio global ha aumentado 0.9 °C durante el período 1880-2018. Este aumento de temperatura es un promedio, eso quiere decir que no ha sido igual en todas las regiones, es un valor que expresa la combinación de los cambios observados en todo el planeta.<sup>17</sup>

Se comprobó también, que los abruptos cambios de temperatura notados en los últimos años se relacionan con el aumento de los gases y compuestos de efecto invernadero en la atmósfera, principalmente de CO<sub>2</sub>. El aumento de la concentración de estos influye directamente en el efecto invernadero, incrementando su impacto sobre la temperatura del planeta. A mayor cantidad de gases y compuestos de efecto invernadero en la atmósfera, mayor cantidad de calor se queda encerrado dentro del planeta.

En la siguiente gráfica podemos observar la elevación de la temperatura en los últimos años y el aumento en la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera en el mismo periodo. Esta gráfica es la evidencia de lo que científicos como Svante Arrhenius predijeron hace más de un siglo.

## CONCENTRACIÓN DE CO<sub>2</sub> Y LA TEMPERATURA DEL PLANETA



FUENTE: SEMARNAT, *Cambio Climático, ciencia, evidencia y acciones*, en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/o5\\_serie/cambio\\_climatico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/o5_serie/cambio_climatico.pdf), 2009.

<sup>17</sup> IPCC, 2014: *Cambio climático 2014: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. Ginebra: IPCC, 157 págs.



## 2. Cambios en los patrones de precipitación

La segunda evidencia significativa son los cambios en los patrones de precipitación a nivel global. Partiendo del hecho de que el clima es un sistema interconectado, el aumento en la temperatura ha impactado en otras variables climáticas como la humedad, causando un incremento de la evaporación con efectos en

los patrones de precipitación y en fenómenos climáticos como la formación de huracanes, la ocurrencia de lluvias torrenciales o sequías. México es un país que sufre del impacto de fuertes huracanes todos los años y estas modificaciones en el clima hacen que el grado de vulnerabilidad de la población aumente.

Es evidente que el ritmo y la escala del presente cambio climático no se comparan con los procesos del pasado. ¿Qué tiene este cambio climático que no tenían los anteriores? La influencia del ser humano en el sistema climático.<sup>18</sup>

## CÁPSULA INFORMATIVA #13

# ACCIONES HUMANAS Y CAMBIO CLIMÁTICO

La influencia de los seres humanos en el sistema climático es inequívoca. A las causas del cambio climático relacionadas con la actividad humana se les llama antropogénicas y podemos identificar en este grupo cuatro factores principales que las detonan.



### Las formas de producción y consumo basadas en el uso de combustibles fósiles

Cada producto o servicio que consumimos representa un gasto de recursos naturales, el uso de combustibles fósiles y la generación de desechos.



### La creciente demanda de energía y recursos naturales

La demanda por persona también va en aumento en comparación a tiempos pasados y se multiplica por el número de habitantes sobre el planeta.



### La sobrepoblación

Desde el siglo pasado la población ha crecido de manera exponencial. Hoy en día somos alrededor de 7500 millones de personas en el mundo. Cada uno de nosotros representa un consumo importante de recursos naturales, mientras nosotros cada vez somos más, los recursos disponibles son menos.



### El cambio de uso de suelo

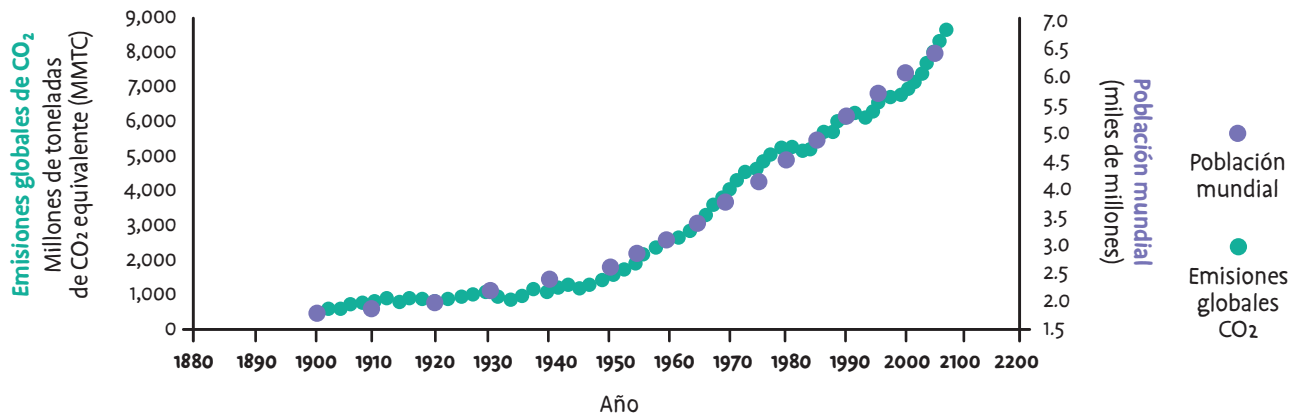
La transformación de los ecosistemas causa tanto la pérdida de la biodiversidad como de los servicios ambientales que brindan, entre los que se encuentra la absorción y almacenamiento de carbono.

<sup>18</sup> SEMARNAT, *Cambio climático. Ciencia, evidencia y acciones*, en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/O5\\_serie/cambio\\_climatico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/O5_serie/cambio_climatico.pdf)

Todos estos factores tienen algo en común, originan la emisión de grandes cantidades de gases y compuestos de efecto invernadero, acelerando el cambio climático.

En la siguiente gráfica se observa la relación del crecimiento de población con el aumento de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>.

## CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y EMISIONES GLOBALES



FUENTE: Figura obtenida de World Climate Report 2008, en SEMARNAT, 2016 Cuadernos de divulgación ambiental, adaptación al cambio climático, fundamentos desde el manejo de cuencas y del proceso de fortalecimiento de capacidades, México: SEMARNAT.

### CÁPSULA INFORMATIVA #14

## FORMAS DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO COMO IMPULSORAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El esquema de desarrollo a nivel mundial a partir del siglo pasado ha dictado un sistema que nos ha vuelto grandes consumidores de recursos. Las formas de producción y consumo, combinadas con el aumento de población han acelerado nuestra contribución al creciente cambio climático.

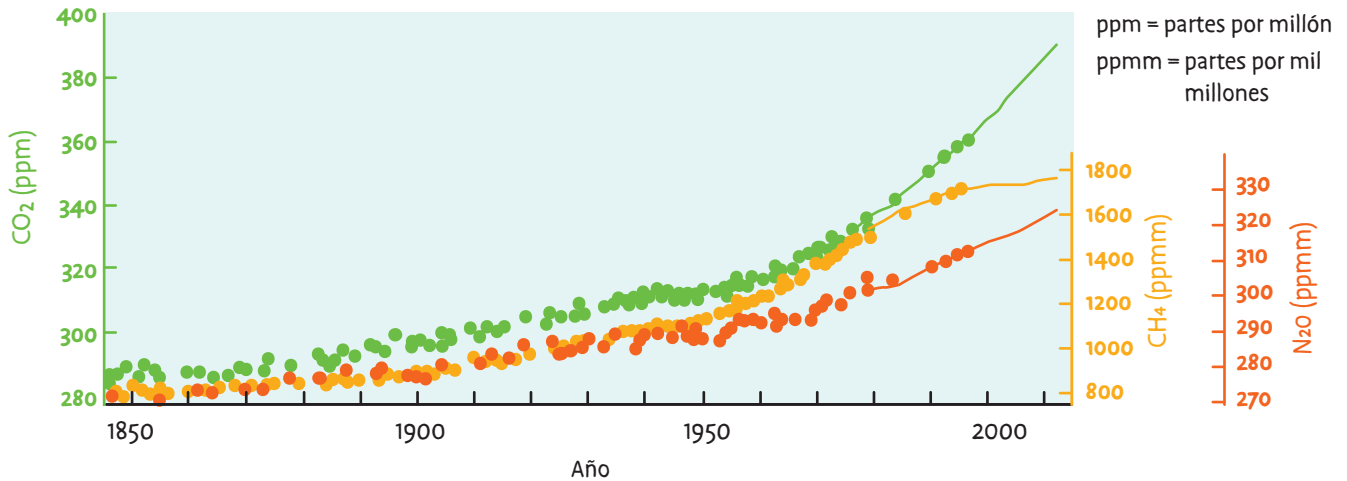
De acuerdo con la información reportada por el IPCC, se han alcanzado las concentraciones atmosféricas más altas de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso de por lo menos los últimos 800 mil años.

Alrededor de la mitad de las emisiones de CO<sub>2</sub> antropogénicas acumuladas entre 1750 y 2011 se han producido en los últimos 40 años. Compara cuatro décadas que han tomado estos significativos cambios con los miles de años que le llevó a la Tierra cambiar en ocasiones anteriores. Puede observarse de nuevo la línea del tiempo de la cápsula informativa #11 para reforzar esta idea.

En la siguiente gráfica se muestra la tendencia de la concentración atmosférica de estos gases.



## PROMEDIO GLOBAL DE CONCENTRACIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO



FUENTE: IPCC, 2014: *Cambio climático 2014: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra: IPCC.

¿Cómo hemos logrado emitir esta enorme cantidad de gases de efecto invernadero a la atmósfera en tan poco tiempo?

**Las emisiones son producto de un gran número de actividades humanas, por ejemplo:**

→ El uso de combustibles fósiles que alimentan prácticamente todas las industrias del planeta. Incluyendo la generación de energía eléctrica, el transporte, la obtención de todo tipo de bienes y

servicios, desde el cemento para la construcción, hasta producción de alimentos. Cada una de estas actividades emiten cantidades distintas de gases y compuestos de efecto invernadero.

→ La eliminación de la vegetación mediante la deforestación, ya sea por la continua tala de árboles, por el cambio de uso de suelo, que es cuando se modifica la función de un área forestal y se remueve la vegetación, o por incendios forestales. La deforestación provoca que disminuya la absorción de CO<sub>2</sub> además de que se libera el carbono almacenado.

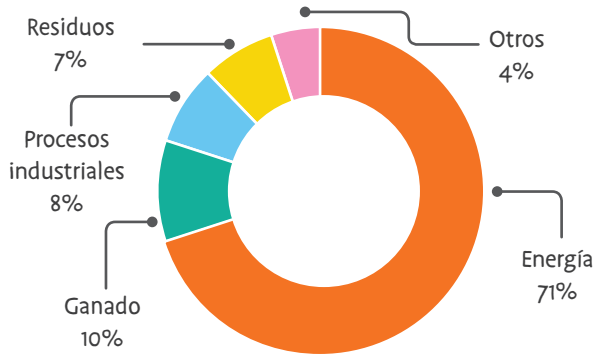
Pero ¿cómo sabemos qué actividades están emitiendo gases y compuestos de efecto invernadero y en qué cantidad? Como vimos en el capítulo 1, cada país miembro de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático realiza inventarios cada determinado tiempo.

A continuación se muestran los resultados de la última actualización del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero de nuestro país, correspondientes al año 2015.

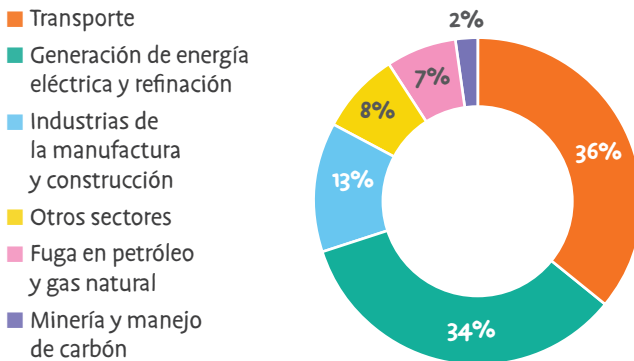


## INVENTARIO NACIONAL DE EMISIONES DE GASES Y COMPUESTOS DE EFECTO INVERNADERO

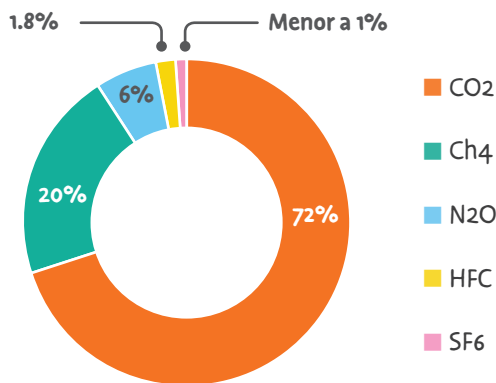
### CONTRIBUCIÓN DE EMISIONES POR SECTOR



### DESGLOSE DE LAS CONTRIBUCIONES DEL SECTOR ENERGÍA



### EMISIONES TOTALES POR GAS



FUENTE: Adaptación de: INECC, *Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero*, en <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>. Consultado en marzo de 2019.

Muy probablemente ni tú ni tu familia participan en actividades productivas como la generación de energía eléctrica, la minería o la tala masiva de árboles. Sin embargo, todas y todos somos consumidores de una enorme cantidad de bienes y servicios que en conjunto durante su producción, empaque, transporte y almacenamiento contribuyen al problema al emitir gases y compuestos de efecto invernadero, al consumir recursos naturales de manera indiscriminada y al generar desechos.

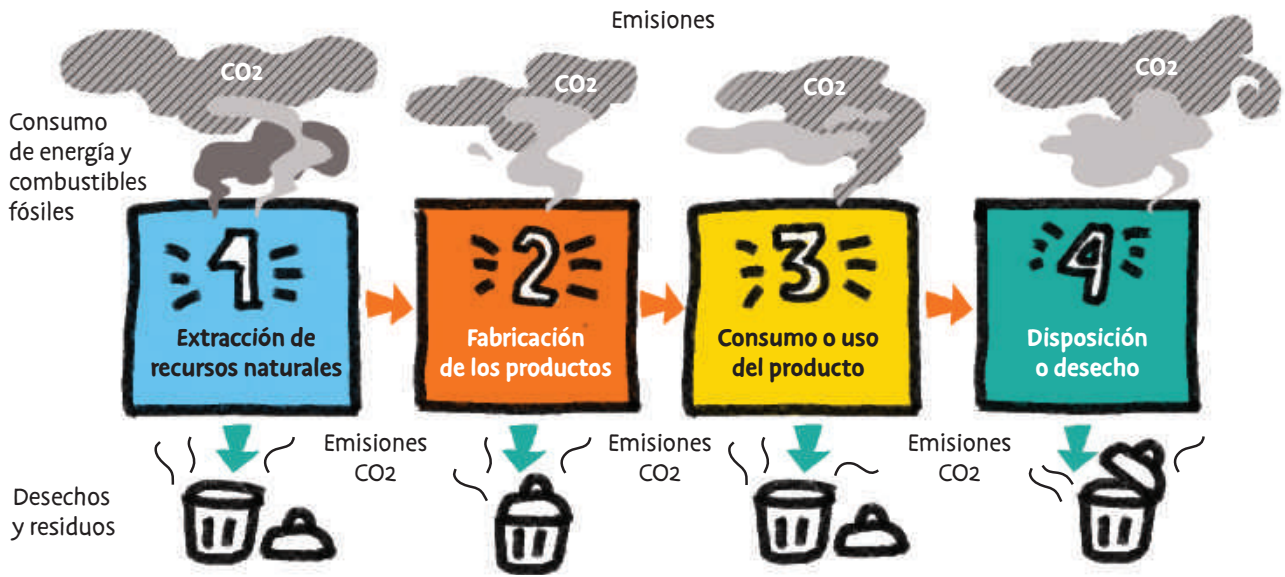
Aunque es verdad que es a una escala muchísimo menor que las grandes industrias, el consumo individual se multiplica por la cantidad de personas que hay en el mundo. Considerando esto, entonces nuestro tipo de consumo sí tiene una gran influencia en la cantidad de gases y compuestos de efecto invernadero que se emiten a la atmósfera.

**¿De dónde vienen las cosas y a dónde van?**, analicemos los pasos desde que se extraen los recursos hasta que se desechan los productos en el diagrama de la siguiente página.

**Como puedes observar, todas y cada una de las fases...**

- Producen emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero como el CO<sub>2</sub>.
- Consumen energía o combustibles fósiles como la gasolina y el petróleo, los que a su vez generan más emisiones.
- Generan residuos y desechos que también contaminan y liberan emisiones.

Una vez que consideramos que se terminó la vida útil de un producto el proceso empieza otra vez, si lo piensas, estamos extrayendo para desechar, en un modelo lineal, como si los recursos y la capacidad de recuperación del planeta fueran infinitos y no es así, en el camino generamos un montón de emisiones y desechos que están contaminando el aire, el suelo y los océanos y cambiando el clima.



FUENTE: Adaptación de la información presentada en el video The Story of Stuff, en <https://www.youtube.com/watch?v=9GorqroigqM>.

Si queremos un medio ambiente sano para nosotros y las generaciones futuras es necesario una transformación en las formas de producción y en nuestros hábitos de consumo. Estas necesidades se relacionan con el Objetivo de Desarrollo Sostenible #12: "Producción y consumo responsables", el cual expresa que estas formas deben migrar a una modalidad sostenible.

Cada uno de nosotros podemos contribuir cambiando a un estilo de vida más sostenible, mediante el cual las personas, familias y comunidades podamos satisfacer nuestras necesidades y vivir bien minimizando los impactos sobre el medio ambiente.

TRES

## CÁPSULA INFORMATIVA #15

### CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los expertos del IPCC han hecho grandes esfuerzos para identificar las consecuencias que está sufriendo el planeta a causa del cambio climático. La evidencia más sólida y completa de los impactos observados corresponde a las afectaciones en los sistemas naturales, como el derretimiento de los glaciares y el aumento en el nivel del mar, las alteraciones en la composición de los océanos, los eventos climáticos extremos y los cambios en los ecosistemas y la biodiversidad.



#### DERRETIMIENTO DE LOS GLACIARES Y AUMENTO EN EL NIVEL DEL MAR

Los glaciares son inmensas masas de hielo que se formaron durante miles de años en las cimas de montañas, volcanes o en enormes planicies y representan las reservas más grandes de agua dulce del planeta. Como consecuencia del cambio climático las temperaturas promedio en zonas como el Ártico, Groenlandia y la Antártica han aumentado significativamente. Este

calentamiento ha causado que enormes cantidades de hielo se hayan derretido en los últimos años. La capa de hielo del Ártico perdió aproximadamente el 40 por ciento de su superficie en 30 años.

Los deshielos no sólo han afectado a estas zonas, en Latinoamérica también se han perdido importantes porcentajes de los glaciares. En México existen glaciares en las zonas altas del Iztaccíhuatl, del Popocatepetl y el Pico de Orizaba que se han visto afectados. Los glaciares del Iztaccíhuatl han sufrido reducciones de hasta el 40 por ciento en un periodo de 20 años. Otros países como Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y Venezuela han perdido en promedio el 30 por ciento del hielo de sus glaciares en los últimos 70 años.

El acelerado ritmo del cambio climático se puede ver reflejado en estos hechos. Glaciares que tardaron cientos y miles de años en formarse, en tan sólo unas décadas se han reducido de manera alarmante.

El que los glaciares se derritan tiene muchas implicaciones en el planeta. Una de ellas es la pérdida de reservas vitales de agua dulce. Aunado a esto, las grandes cantidades de agua que surgen de los deshielos terminan, en su mayoría, en los océanos causando un aumento significativo en el nivel promedio del mar, según las observaciones de los científicos.<sup>19</sup>

En algunas regiones este efecto es especialmente nocivo, sobre todo en países compuestos por islas o en ciudades que se ubican por debajo del nivel medio del mar. En estos países millones de personas se encuentran expuestas a inundaciones por la invasión del mar.

Por ejemplo, Tuvalu, un país ubicado en el Océano Pacífico, que en los últimos años ya ha tenido la necesidad de evacuar a muchos de sus habitantes hacia otros países, debido a que las constantes inundaciones representan un riesgo para su vida en

el futuro. Otro ejemplo son las Islas Cook y Marshall. Durante la última década, la isla Majuro (una de las Islas Marshall) ha perdido hasta el 20 por ciento de su zona de playa por el aumento de nivel del mar.

En México, la llanura costera tamaulipeca, la llanura y pantanos tabasqueños y las costas de la península de Yucatán se destacan como las zonas más vulnerables ante el aumento del nivel del mar.<sup>19</sup>



## CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN DE LOS OCÉANOS

Los efectos del cambio climático también alteran la composición de los océanos de dos maneras principales:

- Las grandes cantidades de agua que surgen del derretimiento del hielo son de agua dulce, al mezclarse con los océanos reducen su salinidad.
- Los océanos juegan un papel importante en la regulación de la cantidad de CO<sub>2</sub> en la atmósfera.

<sup>19</sup> SEMARNAT, en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/O5\\_serie/cambio\\_climatico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/O5_serie/cambio_climatico.pdf)

<sup>20</sup> Idem.



Grandes cantidades de este compuesto son absorbidas por los océanos de manera natural. Sin embargo, el aumento de CO<sub>2</sub> en la atmósfera hace que los océanos capturen mayores cantidades, provocando que se acidifiquen. Esto sucede cuando el CO<sub>2</sub> se disuelve en el agua y forma ácido carbónico, haciendo más ácido el pH del agua. Este proceso causa cambios y daños en los ecosistemas y en la biodiversidad marina.

La combinación entre un aumento en la temperatura de los océanos y la acidificación representa altos riesgos para los ecosistemas marinos, especialmente para los arrecifes de coral. En los últimos años se ha observado una tasa de mortalidad elevada en los corales alrededor del mundo. La Organización de las Naciones Unidas anunció en 2017 que la pérdida de arrecifes de coral se acercaba a un 50 por ciento. Esto se ha observado en costas de México y el Caribe, África, Asia y Oceanía.<sup>21</sup>



### EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

Los eventos climáticos extremos son los fenómenos del clima poco frecuentes pero de gran intensidad, que tienen efectos ambientales y sociales nocivos y que pueden afectar de manera regional o local. Ejemplos de ellos son los huracanes, tornados, lluvias torrenciales, sequías, heladas o granizadas.

Estos eventos, muchas veces convertidos en desastres, están provocando anualmente enormes pérdidas humanas y materiales, así como daños a los ecosistemas. Afectan de manera directa a la agricultura y

la pesca, actividades relevantes en nuestra economía, ya que están relacionadas con la seguridad alimentaria. En México hemos enfrentado en los últimos años una gran cantidad de afectaciones por eventos climáticos extremos como ciclones tropicales, inundaciones y sequías.



### CAMBIOS EN LA BIODIVERSIDAD

Los expertos consideran al cambio climático como una de las 5 principales razones que causan la pérdida de biodiversidad en el mundo. Los estudios sugieren que el cambio climático podría sobrepasar a la destrucción de hábitats y colocarse como la mayor amenaza a la biodiversidad en las próximas décadas. Algunos especialistas pronostican la extinción del 18 al 35 por ciento de las especies a nivel mundial para el año 2050. El cambio climático puede afectar todos los niveles de la biodiversidad, desde genes, especies, poblaciones y comunidades biológicas; así como redes ecológicas, ecosistemas y biomas. Las afectaciones se manifiestan en tres aspectos:

#### → ESPACIO

Ejemplo: el mosquito llamado *Aedes*, transmisor del dengue, está ampliando la zona geográfica en la que solía habitar. Se ha registrado su presencia en zonas donde no se veían o distribuían.



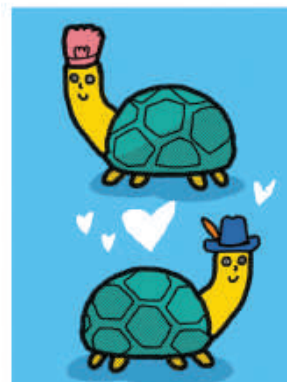
<sup>21</sup> INECC, *Biodiversidad*, en <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/656/biodiversidad.pdf>. Consultado en febrero de 2019.

**→ TIEMPO**

Ejemplo: se ha observado que últimamente las plantas y sus polinizadores no están coordinados en tiempo, la época de reproducción de los polinizadores y la floración de las plantas está comenzando a desfasarse. Esto es muy grave pues podría significar la extinción de ambas especies.


**→ ORGANISMO**

Ejemplo: el sexo de las tortugas marinas se determina por la temperatura del nido. El aumento de la temperatura incrementa la mortalidad de los huevos y favorece la producción de hembras.



En México ya se han observado cambios en la biodiversidad, como la reducción en las áreas cubiertas de bosques de coníferas y otras especies de climas templados y áridos. Cambios importantes en la demografía tanto de las especies marinas de las que depende la industria pesquera, como de otras especies de mamíferos voladores y terrestres que podrían perder hasta la mitad de su población. Para muchas especies el principal impacto del cambio climático tiene que ver con sus requerimientos alimenticios y de hábitat.

**CÁPSULA INFORMATIVA #16**

## IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN NUESTRO BIENESTAR Y DESARROLLO

**A**l igual que los ecosistemas y la biodiversidad, los seres humanos somos afectados por las consecuencias del cambio climático, de manera directa o indirecta. Directamente, los efectos del cambio climático impactan a nuestros medios naturales de subsistencia, como los ecosistemas que nos brindan importantes servicios ambientales, entre los que se encuentran el oxígeno que respiramos, el agua y el suelo, así como nuestros alimentos básicos como el maíz, cuyo rendimiento se ve reducido a causa de este fenómeno.

La infraestructura estratégica social y económica como nuestras casas, escuelas, hospitales, carreteras, tendido eléctrico, etcétera, también está expuesta a eventos catastróficos como ciclones tropicales, inundaciones y deslaves. La calidad del aire también se

está viendo afectada en las grandes ciudades, debido a que con el incremento de la temperatura aumenta la cantidad de ozono en la atmósfera y esto ocasiona graves daños en la salud.

Una de las consecuencias más graves de los fenómenos relacionados con el cambio climático es la afectación a los medios de suministro de agua potable, ocasionando la escasez de agua para beber y para los servicios sanitarios. Contar con acceso a agua limpia, a instalaciones básicas de saneamiento como excusados y lavabos es esencial para el sano desarrollo de NNA. Para enfrentar los impactos del cambio climático es necesario contar con fuentes de agua sostenibles que aseguren el suministro y mejorar el saneamiento aún en situacio-

nes críticas, causadas por fenómenos climáticos extremos.

Por ejemplo el programa de Agua, Saneamiento e Higiene (ASH) de UNICEF busca reducir los impactos de esta problemática mediante el desarrollo de infraestructura resistente al clima, así como brindar herramientas que les permitan enfrentar los eventos climáticos extremos y empoderar a NNA para que realicen acciones que minimicen los impactos. Algunas medidas adoptadas son la captación de agua de lluvia y las bombas de agua que funcionan con energía solar.

La agricultura también se ve afectada debido a la reducción del rendimiento de las cosechas o la pérdida de ellas. Esta situación impacta en la seguridad alimentaria, al reducirse la disponibilidad de alimento en las regiones afectadas.

Los miembros de las comunidades pueden verse seriamente perjudicados por eventos climáticos extremos que provocan inundaciones en las viviendas, escuelas, hospitales, campos de cultivo, calles,



lo que también afecta el sistema de distribución de electricidad.

Otro impacto que perjudica directamente a las comunidades son las olas de calor que provocan altas temperaturas y que persisten por muchos días afectando la salud de las personas.

En casos más extremos, los impactos del cambio climático pueden provocar migraciones forzadas, en las que las comunidades deben mudarse a otra zona en la que corran menos riesgos y padezcan menos los impactos.



## DURANTE



### TOMA CONCIENCIA Y PARTICIPA

#### PRIMERA SESIÓN

#### EL CAMBIO CLIMÁTICO, MITOS Y REALIDADES

1. Para iniciar esta primera sesión del capítulo dos, **Invita** a las y los estudiantes a cuestionarse ¿Será verdad que existe el cambio climático y todo lo que se dice de éste?, ¿será éste responsable de los fenómenos climáticos extremos de los últimos años?, ¿será un asunto que deba preocuparnos?

**Aclara** que la idea de este capítulo es trabajar en el tema del cambio climático y responder a éstas y otras preguntas.

2. **Solicita** al grupo que se organicen en equipos de 4 a 6 integrantes, **pide** que abran su manual en el capítulo dos y que lean la sección titulada "Mitos y realidades del cambio climático" e **indica** que, en equipo, lean y dialoguen sobre cada una de las 10 afirmaciones y anoten si consideran que son, mito o realidad, **enfatisa** que es importante que tengan argumentos que respalden sus respuestas.

3. **Invita** al grupo a poner en común las respuestas, de acuerdo con la siguiente dinámica: **solicita** a alguna o algún estudiante que lea en voz alta la primera afirmación e **indica** que los equipos que consideren que es realidad deberán pararse de tu lado derecho y los que consideren que es mito, del izquierdo. **Solicita** a una o un representante de cada lado que pase al frente a defender con argumentos su postura. **Aclara** cuál es la postura correcta, de acuerdo con la tabla presentada al inicio de la sección de las cápsulas informativas del capítulo dos de este manual. **Repite** la misma dinámica para las 9 afirmaciones restantes. Si es posible lleva a cabo esta actividad en el patio para darle un tono más lúdico.
4. **Retoma** la atención del grupo y **pide** que regresen a su lugar. **Solicita** que verifiquen y corrijan en su manual las respuestas incorrectas del ejercicio "Mitos y realidades". **Aclara** que el criterio utilizado en la clasificación corresponde a la postura de científicos que por años han investigado sobre el clima. **Invítalos** a leer la historieta de la cápsula informativa #10 titulada "Los detectives del cambio climático".
5. A continuación **pide** que en los mismos equipos de la actividad "Mitos y realidades", lean y observen la cápsula informativa #11, *Historia climática del planeta*. **Promueve** comentarios al respecto y **enfatisa** la temporalidad de estos cambios.
6. Para finalizar la sesión **invita** a algunas y algunos estudiantes a compartir con el grupo los aprendizajes que se llevan de esta sesión. **Solicita** que en la semana conversen con dos adultos y les pregunten: ¿En los últimos 30 años has notado cambios en la temperatura y/o en los patrones de precipitación?, ¿cuáles han sido éstos?, ¿consideras que los huracanes y las tormentas son más intensos cada vez? **Retoma** estas conversaciones en la sesión siguiente inmediata.

## SEGUNDA SESIÓN

### EVIDENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO, CAUSAS ANTROPOGÉNICAS

1. **Comienza** la sesión retomando las conversaciones que tuvieron con adultos de su comunidad sobre los cambios en la temperatura y en los patrones de precipitación. **Analicen** las tendencias sobre las respuestas e identifiquen si la mayoría dicen percibir cambios o dicen no percibirlos.
2. **Lee** en voz alta la cápsula informativa #3 *Evidencias científicas del cambio climático* y **pide** a tus estudiantes que sigan la lectura en sus manuales, poniendo especial atención en la gráfica. **Comparen** las percepciones de los adultos entrevistados con lo reportado por los científicos del IPCC.
3. **Retoma** la afirmación, de la actividad de mitos y realidades, "El cambio climático actual es consecuencia de la actividad humana". **Invita** a tus estudiantes a profundizar en este tema. **Organiza** al grupo en equipos de 4 a 6 integrantes y **solicita** que lean y comenten las cápsulas informativas #13 *Acciones humanas y cambio climático* y #14 *Formas de producción y consumo como impulsoras del cambio climático*.
4. **Invita** al grupo a salir al patio para jugar el juego "Atrápame si puedes". A continuación se describe el objetivo, los materiales y el procedimiento para llevarlo a cabo:
  - **Objetivo:** Comprender mediante la participación activa, el efecto invernadero y evidenciar la contribución humana al cambio climático.





→ **Materiales:** gis, tarjetas con las siguientes frases:

## TARJETA # 1

Los humanos quemamos basura. La combustión de nuestros residuos arroja CO<sub>2</sub> y otros contaminantes a la atmósfera.

**Añadir 2 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

## TARJETA # 2

Los humanos utilizamos energía producida a partir de combustibles fósiles, lo cual arroja CO<sub>2</sub> y otros contaminantes a la atmósfera.

**Añadir 4 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

## TARJETA # 3

Los humanos consumimos cada vez más productos, esto implica extraer más recursos y generar más residuos.

**Añadir 2 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

## TARJETA # 4

Los humanos utilizamos coches para transportarnos. Cada litro de gasolina arroja 2.35 kg de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

**Añadir 2 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

## TARJETA # 5

Los humanos cortamos árboles. Los árboles captan CO<sub>2</sub> de la atmósfera durante la fotosíntesis. Menos árboles significa más CO<sub>2</sub>.

**Añadir 4 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

## TARJETA # 6

Los humanos creamos tecnologías eficientes, aprovechando la energía del sol, del viento, de las olas y del centro de la Tierra.

**Retirar 4 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

## TARJETA # 7

Los humanos plantamos árboles. Los árboles captan CO<sub>2</sub> de la atmósfera durante la fotosíntesis. Más árboles significa menos CO<sub>2</sub> en la atmósfera.

**Retirar 4 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

## TARJETA # 8

Los humanos reciclamos. Reciclar ahorra energía, y reduce la extracción de materiales y el uso de combustibles fósiles.

**Retirar 2 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

## TARJETA # 9

Los humanos utilizamos transporte colectivo, en el cual varias personas se movilizan con un mismo consumo de energía.

**Retirar 2 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

## TARJETA # 10

Los humanos andamos en bicicleta. Transportarse en este medio es, energéticamente, la manera más eficiente y además es divertido.

**Retirar 2 moléculas de CO<sub>2</sub>.**

TRES

→ **Procedimiento:** dibuja dos círculos concéntricos en el suelo, uno de aproximadamente un metro de diámetro que representa la Tierra y otro de alrededor de cinco metros de diámetro que representará la atmósfera terrestre. Puede aprovecharse el círculo central de la cancha de básquetbol o el círculo del punto de reunión.

### EL JUEGO SE DESARROLLA EN VARIAS FASES:

**Fase 1.** Se elige a dos estudiantes como moléculas de CO<sub>2</sub> y se colocan en el espacio de la atmósfera, de la cual no pueden salir. El resto de las y los estudiantes son rayos de sol y se colocan fuera de la atmósfera. Cuando el docente da una señal los rayos de sol entran a la atmósfera, tocan con su mano el círculo de la

Tierra una sola vez y escapan de la atmósfera procurando no ser atrapados por las moléculas de CO<sub>2</sub>. Las moléculas de CO<sub>2</sub> intentarán atrapar a los rayos de sol y los que sean atrapados deberán permanecer cautivos en la Tierra. Compara esta fase con el efecto invernadero visto en el capítulo uno, enfatiza que el CO<sub>2</sub> es uno de los gases que atrapa una parte de los rayos del Sol, lo que permite que la Tierra tenga una cierta temperatura para permitir el desarrollo de la vida.

**Fase 2.** Todas y todos los estudiantes se colocan fuera de la atmósfera. Se repite la misma dinámica, sólo que en esta ocasión antes de iniciar se lee la tarjeta #1 y se aumenta el número de moléculas de CO<sub>2</sub> que indique la misma. En esta ocasión lo más probable es que más rayos solares hayan sido atrapados y queden

cautivos en la Tierra. Comparen esta segunda fase con el cambio climático. Destaca que al haber más CO<sub>2</sub> en la atmósfera se retiene más radiación solar que queda atrapada y aumenta la temperatura promedio de la Tierra.

**Fase 3.** Se repite la misma dinámica, sólo que en esta ocasión permanecen en la atmósfera las moléculas del CO<sub>2</sub> de la fase anterior, los rayos solares atrapados regresan con el resto del grupo. Antes de iniciar se lee la tarjeta #8 y se disminuye el número de moléculas de CO<sub>2</sub> que indique la misma. En esta ocasión lo más probable es que se atrapen y queden cautivos menos rayos solares. Explica que al llevar a cabo este tipo de acciones podemos reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y, por lo tanto, mitigar o disminuir la velocidad del cambio climático de nuestro planeta.

**Fase 4.** Se repite la dinámica empleada en las fases anteriores, dos o tres veces más, pero en esta ocasión las tarjetas a leer se eligen al azar y se aumenta o disminuye el número de moléculas de CO<sub>2</sub> que indique la misma.

5. Regresen al salón e **invita** al grupo a compartir los aprendizajes de la sesión.

### TERCERA SESIÓN

## CONSECUENCIAS E IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

1. **Inicia** la sesión haciendo, con la ayuda de tus estudiantes, un repaso de lo que hasta ahora han trabajado sobre cambio climático. **Precisa** que a continuación abordarán las consecuencias e impactos de este fenómeno para luego elaborar un mapa mental o una infografía para integrar información respecto a las evidencias, causas y consecuencias.
2. **Invita** al grupo a organizarse en equipos de 4, solicita que lean las cápsulas informativas #15 y

#16 que hablan de las consecuencias e impactos del cambio climático y que posteriormente integren en un mapa mental o infografía la siguiente información: definición de cambio climático, evidencias, causas, consecuencias e impactos en los sistemas naturales y humanos.

3. **Monitorea** el trabajo de los equipos, **resuelve** las dudas que surjan y **ayuda** a quienes necesiten apoyo.
4. **Solicita** que cada equipo comparta su trabajo con el resto del grupo. **Promueve** comentarios que faciliten la reflexión sobre las implicaciones hacia los sistemas naturales y humanos y la responsabilidad de todos para disminuir los impactos sobre nuestro bienestar y desarrollo.
5. Para cerrar **invita** al grupo a compartir esta importante información con la comunidad escolar y que exhiban sus mapas mentales o infografías en algún lugar donde el resto de la comunidad escolar pueda consultarlos.



### PARTICIPA

### CUARTA SESIÓN

## PREPARACIÓN DEL NOTICIERO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

1. **Explica** a tus estudiantes que en esta sesión prepararán, por equipos, un noticiero con la intención de divulgar información sobre el cambio climático y temas relacionados. **Solicita** que formen equipos de 4 a 6 integrantes.
2. Una vez formados los equipos, **indica** que lean en su manual lo relativo a esta actividad y generen ideas sobre qué información compartirán y cómo desarrollarán su noticiero. **Añade** que deberán

incluir dos o tres anuncios publicitarios, inventados por ellos mismos, en los que se refuerce el consumo responsable y la elección de productos que impliquen pocas emisiones de CO<sub>2</sub> en su proceso de fabricación o transportación, así como la reforestación de áreas cercanas.

**3. Menciona** lo que deben tomar en cuenta para la preparación y presentación de su programa:

- Todos los miembros del equipo deberán participar de manera activa tanto en la preparación, como en la presentación.
- Elaborar y entregar un guion del noticiero en el que describan brevemente la secuencia y los contenidos de su programa.
- Hacer una presentación atractiva para captar la atención del público.
- Cerciorarse de que la información esté completa y sea veraz e interesante.
- Hacer cortes para presentar los anuncios publicitarios. Éstos serán inventados por cada equipo y relacionados con la promoción tanto de la producción y del consumo responsables como de productos o actividades que disminuyan las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.
- Al finalizar el noticiero, mencionar un mensaje que invite a la reflexión sobre las acciones humanas que están alterando el sistema climático y las consecuencias de esto.
- El tiempo aproximado para la presentación será de 5 a 10 minutos, dependiendo el número de equipos.

**4. Da tiempo** para que se organicen y desarrollen su noticiero, **monitorea** el trabajo y apoya a los equipos. **Motiva** a tus estudiantes a hacer un trabajo de calidad.

**5.** Para finalizar, **explica** que presentarán su noticiero en la próxima sesión y que deberán traer todo listo, el guion escrito, así como disfraces y objetos que apoyen su exposición. **Sugiere** que ensayen su presentación en el transcurso de la semana.

## QUINTA SESIÓN

### PRESENTACIÓN DEL NOTICIERO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

- 1. Inicia** la sesión retomando la idea de que en ésta presentarán al grupo sus noticieros. **Solicita** al alumnado juntarse con sus respectivos equipos, advierte que tendrán 5 minutos para comenzar. Acuerden el orden en el que se presentarán.
- 2. Coordina** la presentación de los noticieros, monitorea los tiempos y promueve en todo momento atención y respeto hacia los compañeros que están exponiendo.
- 3.** Si lo consideras pertinente **promueve** la autoevaluación y coevaluación de cada noticiero, con base en los criterios establecidos en el punto 3 de la sesión anterior. **Reconoce** a cada uno el trabajo realizado y resalta los aspectos positivos de cada presentación.
- 4. Termina** la sesión rescatando todo lo que han aprendido sobre el cambio climático y sus implicaciones. **Comenta** que en el capítulo tres abordarán las medidas y las acciones que debemos tomar para hacer frente a esta realidad y disminuir las afectaciones en la vida de los ecosistemas y de las comunidades.





# DESPUÉS

Para evaluar el nivel de logro de los aprendizajes esperados del alumnado te sugerimos tomar en cuenta la rúbrica que se presenta a continuación.

Aprendizajes esperados	Evidencia	Nivel IV Sobresaliente
Comprender qué es el cambio climático y las evidencias que lo sustentan.	<b>PRIMERA SESIÓN</b> Actividad "Mitos y Realidades".	En caso de presentarse diferentes posturas presenta argumentos válidos y pertinentes para defender la de su equipo.  Completa y corrige las respuestas de su manual.
Reconocer a la actividad humana y sus formas de producción y consumo actuales como causa inequívoca del cambio climático.	<b>SEGUNDA SESIÓN</b> Participación en la lectura de las cápsulas informativas #13 <i>Acciones humanas y cambio climático</i> y #14 <i>Formas de producción y consumo como impulsoras del cambio climático</i> .	Sus comentarios evidencian que reconoce la influencia de la actividad humana en el cambio climático y enriquecen al grupo.
	Participación en el juego "Atrápame si puedes".	Sigue las instrucciones del juego.  Sus comentarios reflejan de manera clara y puntual que comprende la relación entre las emisiones de CO <sub>2</sub> como producto de actividades humanas y la retención de radiación solar, causa del cambio climático.
Identificar los impactos del cambio climático en los sistemas naturales y humanos.	<b>TERCERA SESIÓN</b> Infografía del cambio climático que incluya: <b>1.</b> Evidencias. <b>2.</b> Causas. <b>3.</b> Consecuencias e impactos en los sistemas naturales y humanos.	Aporta ideas valiosas y permite la participación de todas y todos los miembros del equipo.  Su gráfico considera los 3 puntos solicitados y la calidad del producto es excelente.
Dimensionar el ritmo y la escala del cambio climático, en función de sus causas y efectos.	<b>CUARTA Y QUINTA SESIONES</b> Noticiero sobre el cambio climático, el cual debe contener: <b>1.</b> Guion en el que se describa la secuencia y los contenidos. <b>2.</b> Participación de todos los miembros del equipo. <b>3.</b> Presentación atractiva. <b>4.</b> Temáticas relacionadas al cambio climático. <b>5.</b> Información completa e interesante. <b>6.</b> Mensaje final invitando a la reflexión. <b>7.</b> Anuncios publicitarios con mensajes sobre el consumo responsable.	El noticiero presentado cumple con los 7 puntos solicitados.  La información presentada desataca por su calidad.



### Descriptores de logro de las y los estudiantes

Nivel III Satisfactorio	Nivel II Básico	Nivel I Insuficiente
Completa y corrige las respuestas de su manual.	Completa las respuestas de su manual.	No completa ni corrige las respuestas de su manual.
Sus comentarios evidencian que reconoce la influencia de la actividad humana en el cambio climático.	Mantiene la atención durante la actividad, pero no muestra que reconoce la influencia de la actividad humana en el cambio climático.	No muestra interés por la actividad.
Sigue las instrucciones del juego. Sus comentarios reflejan que comprende la relación entre las emisiones de CO <sub>2</sub> como producto de actividades humanas y la retención de radiación solar como causa del cambio climático.	Sigue las instrucciones del juego. No aporta comentarios, pero escucha con atención a los demás.	Sigue las instrucciones del juego. Muestra poco interés en el espacio de comentario. No comenta ni escucha a los demás.
Respeto las ideas de los demás. Su gráfico considera los 3 puntos solicitados y la calidad del producto es buena.	Colabora con la tarea que le es asignada, pero no propone ideas. El producto es de baja calidad en presentación y en contenido.	El producto es de baja calidad en presentación y en contenido.
El noticiero presentado cumple con al menos 6 de los 7 puntos solicitados. La información presentada es buena pero no desataca por su calidad.	El noticiero presentado cumple con al menos 5 de los 7 puntos solicitados. La información presentada es elemental.	El noticiero presentado cumple con 4 o menos de los 7 puntos solicitados. La información presentada es elemental.

TRES

## CAPÍTULO CUATRO

# EL CAMBIO CLIMÁTICO NOS TOCA







## ANTES

“EL FUTURO DEL PLANETA DEPENDE DE TODOS, NO NOS PODEMOS PERMITIR LA INDECISIÓN, ESTAMOS LLAMADOS A LA TRANSFORMACIÓN DE NUESTRO MODELO DE DESARROLLO”.

**Ban Ki Moon**, ex Secretario General de la ONU, en la COP 21, 2015



### IDEA CENTRAL

Ante el cambio climático es necesario reducir nuestras emisiones y adaptarnos a sus impactos presentes y futuros.



### PROPÓSITOS

**Que las y los estudiantes:**

- Comprendan que la adaptación al cambio climático consiste en una serie de medidas para reducir la vulnerabilidad.
- Conozcan las principales acciones para reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.



### APRENDIZAJES ESPERADOS

**Al término de este capítulo se espera que el alumnado sea capaz de:**

- Comprender que la vulnerabilidad ante el cambio climático depende de los niveles de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa.
- Identificar el tipo de exposición que experimentan las diferentes regiones del país, en particular la de su comunidad.
- Reconocer medidas de adaptación y acciones de mitigación para hacer frente al cambio climático.
- Advertir la pertinencia de llevar a cabo cambios en las formas de producción y consumo como medida de mitigación.
- Diseñar y proponer una campaña de mitigación en su comunidad escolar.



## RELACIÓN CON LOS CONTENIDOS EDUCATIVOS DEL PROGRAMA SEP

### 1° DE SECUNDARIA

#### FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA

**Eje:** Democracia y participación ciudadana.

**Tema:** Participación ciudadana en las dimensiones política, civil y social y sus implicaciones en la práctica.

**Aprendizaje esperado:** Valorar la participación social y política responsable, informada, crítica y comprometida y participar colectivamente para influir en las decisiones que afectan su entorno escolar y social.

#### GEOGRAFÍA

**Eje:** Naturaleza y sociedad.

**Tema:** Riesgos en la superficie terrestre.

**Aprendizaje esperado:**

Analizar los riesgos de desastre en relación con los procesos naturales y la vulnerabilidad de la población en lugares específicos.

## 2° DE SECUNDARIA

**FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA**

**Eje:** Conocimiento y cuidado de sí.

**Tema:** Sujeto de derecho y dignidad humana.

**Aprendizaje esperado:**

Valorar su responsabilidad ante situaciones de riesgo y exigir su derecho a la protección de la salud integral.

**CIENCIAS Y TECNOLOGÍA. FÍSICA**

**Eje:** Materia, energía e interacciones.

**Tema:** Energía.

**Aprendizajes esperados:**

Analizar las formas de producción de energía eléctrica, reconocer su eficiencia y los efectos que causan al planeta.

Describir el funcionamiento básico de las fuentes renovables de energía y valorar sus efectos en la atmósfera.

## 3° DE SECUNDARIA

**FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA**

**Eje:** Democracia y participación ciudadana.

**Tema:** Participación ciudadana en las dimensiones política, civil y social y sus implicaciones en la práctica.

**Aprendizaje esperado:**

Participar en proyectos en los que desarrolla acciones y comparte decisiones con adultos, para responder a necesidades colectivas.

**MATERIALES**

- Manual para docentes.
- Manual para estudiantes.

**TIEMPO APROXIMADO**

El tiempo aproximado para este capítulo es de **6 sesiones de 50 minutos cada una.**

**PARA SABER MÁS**

Se sugiere consultar:

- INECC, El cambio climático de frente, infórmate y actúa en <http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/x>
- Estrategia Nacional de Cambio Climático, en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/06\\_otras/ENCC.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/06_otras/ENCC.pdf)
- SEMARNAT, *Acciones y programas frente al cambio climático*, en <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/alternativas-frente-al-cambio-climatico>







## CÁPSULAS INFORMATIVAS

CÁPSULA INFORMATIVA #17

## VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático potencia los problemas sociales, económicos y ambientales existentes, tales como la pobreza, la desigualdad social, la escasez de alimentos, el deterioro de la salud de la población y la degradación y pérdida de los recursos naturales, entre otros. El cambio climático puede aumentar el impacto en la disponibilidad, costo y distribución de los servicios, lo cual afecta a las poblaciones más vulnerables.

La población infantil, principalmente la que vive con más carencias, se enfrenta a diversos riesgos relacionados con los fenómenos climáticos extremos y la contaminación atmosférica, que van desde una malnutrición, poco o nulo acceso al agua, saneamiento de mala calidad, enfermedades y otras situaciones de peligro que incluso pueden llevar a la muerte. En caso de haber una situación de emergencia o desastre y que exista la necesidad de desplazarse de la comunidad, NNA son susceptibles a la separación de los padres o tutores y las redes de apoyo, lo que puede exponer a la infancia a un mayor riesgo de maltrato y de interrupción de la educación.

Para reducir los impactos del cambio climático y los riesgos derivados de éstos a los que NNA están siendo expuestos, es necesario reducir su vulnerabilidad y aumentar su capacidad adaptativa y la de sus comunidades.

**¿Cómo se define la vulnerabilidad ante el cambio climático?**

Es el grado de susceptibilidad o de incapacidad de un ser humano, comunidad o sistema natural para afrontar los

efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos.

El grado de vulnerabilidad depende de factores como la exposición, la sensibilidad y las capacidades adaptativas.<sup>22</sup>

**La exposición** se refiere al carácter, magnitud y velocidad de cambio y variación del clima que afecta a un sistema en condiciones actuales y con cambio climático. Ejemplo: la producción agrícola puede verse afectada por cambios en la temperatura actual y futura.

**La sensibilidad** es el grado en que un sistema es afectado por las variabilidad del clima debido a las características del propio sistema. Ejemplo: un monocultivo se verá más afectado por los cambios de temperatura actual y futura, que un cultivo que tiene varias especies.

**Las capacidades adaptativas** son las capacidades institucionales con las que se cuenta para disminuir los impactos potenciales del cambio climático. Consideremos para este ejemplo dos escuelas: A y B. La escuela A ha educado a sus estudiantes acerca del cambio climático y sus posibles impactos en la localidad y ha instalado un sistema de alerta ante tormentas e inundaciones, entre otras medidas. La escuela B no ha tomado ninguna de estas medidas, sus estudiantes no saben nada acerca del tema y no cuentan con alerta temprana ante eventos climáticos extremos. La escuela A cuenta con una mayor capacidad adaptativa pues está más preparada ante los impactos del cambio climático.




22 INECC, "Vulnerabilidad al cambio climático", en <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/vulnerabilidad-al-cambio-climatico-80125>. Consultado en febrero de 2019.

## CÁPSULA INFORMATIVA #18

# EXPRESIONES DE VULNERABILIDAD Y RIESGOS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

México es uno de los países más vulnerables ante el cambio climático tanto por su posición geográfica, entre dos grandes océanos, como por factores ambientales y socioeconómicos.

En la siguiente tabla se explica el impacto de los efectos del cambio climático y las amenazas que enfrentamos.

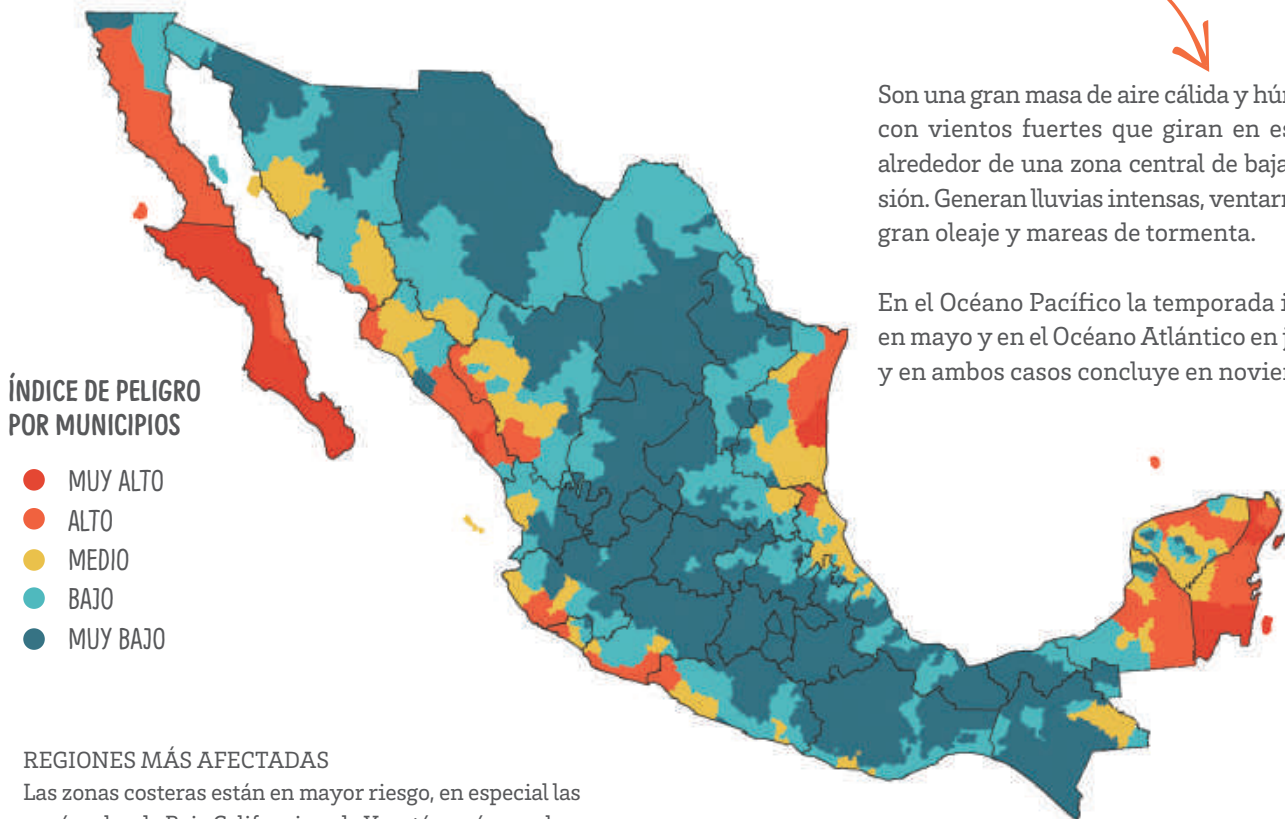
EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	PRINCIPALES RIESGOS QUE ENFRENTAMOS
 <p>AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR</p>	<p><b>El aumento del nivel del mar provoca que las zonas costeras estén expuestas a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ La intrusión salina. El agua de mar penetra tierra adentro en los acuíferos costeros. Esto reduce la cantidad de agua dulce en los acuíferos que son las principales fuentes de agua para los pobladores de las regiones costeras.</li> <li>→ Migración forzada.</li> <li>→ Pérdida de espacio, viviendas, cultivos y biodiversidad por inundaciones.</li> </ul>
 <p>CAMBIOS EN LOS PATRONES DE LLUVIA</p>	<p><b>Si las lluvias aumentan, esto puede provocar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Deslizamientos de tierra y deslaves.</li> <li>→ Inundaciones.</li> </ul> <p><b>Si disminuyen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Disminución de la producción agrícola y pecuaria.</li> <li>→ Disminución de la disponibilidad de agua para consumo y saneamiento.</li> <li>→ Incremento de incendios forestales.</li> </ul>
 <p>TEMPERATURAS EXTREMAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Disminución de la disponibilidad de agua, lo que expone a la población a sufrir problemas de salud, como la deshidratación.</li> <li>→ Cambio de zonas climáticas.</li> <li>→ Aumento de enfermedades.</li> <li>→ Disminución en rendimiento de la producción agrícola.</li> </ul>

## FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS EN MÉXICO

Los fenómenos climáticos extremos que se están viviendo actualmente en nuestro país afectan de manera diferente a cada región. Es importante que las personas conozcan el índice de peligro que presentan sus municipios. En los siguientes mapas se muestra el índice de peligro por regiones ante ciclones tropicales o huracanes, sequías, inundaciones y bajas temperaturas.



### MAPA DE PELIGRO POR CICLONES TROPICALES



Son una gran masa de aire cálida y húmeda, con vientos fuertes que giran en espiral alrededor de una zona central de baja presión. Generan lluvias intensas, ventarrones, gran oleaje y mareas de tormenta.

En el Océano Pacífico la temporada inicia en mayo y en el Océano Atlántico en junio, y en ambos casos concluye en noviembre.

#### REGIONES MÁS AFECTADAS

Las zonas costeras están en mayor riesgo, en especial las penínsulas de Baja California y de Yucatán, así como los estados de Tamaulipas, Guerrero y Sinaloa.

FUENTE: CENAPRED, en INECC, *El cambio climático de frente*, en [http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/como\\_nos\\_afecta](http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/como_nos_afecta), 2018. Consultado en febrero de 2019.

## MAPA DE PELIGRO POR SEQUÍAS



Es un periodo prolongado de tiempo seco, es decir con poca o ninguna lluvia que resulta en escasez de agua para ciertas actividades, poblaciones o sectores en una región.

### ÍNDICE DE PELIGRO POR MUNICIPIOS

- MUY ALTO
- ALTO
- MEDIO
- BAJO
- MUY BAJO

### REGIONES MÁS AFECTADAS

En México, en orden de severidad por los efectos desfavorables se da en Chihuahua, Coahuila, Durango, Nuevo León, Baja California, Sonora, Sinaloa, Zacatecas, San Luis Potosí, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo y Tlaxcala.

FUENTE: CENAPRED, en INECC, *El cambio climático de frente*, en [http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/como\\_nos\\_afecta](http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/como_nos_afecta), 2018. Consultado en febrero de 2019.

## MAPA DE PELIGRO POR INUNDACIONES



Es aquel evento que, debido a la precipitación, oleaje o marea de tormenta genera, invasión o entrada de agua en zonas bajas o sitios donde usualmente no la hay, ocasionando daños en la población, la agricultura, la ganadería y la infraestructura.

### ÍNDICE DE PELIGRO POR MUNICIPIOS

- MUY ALTO
- ALTO
- MEDIO
- BAJO
- MUY BAJO

### REGIONES MÁS AFECTADAS

Las zonas costeras están en mayor riesgo, en especial las penínsulas de Baja California y de Yucatán, así como los estados de Tamaulipas, Guerrero y Sinaloa.

FUENTE: CENAPRED, en INECC, *El cambio climático de frente*, en [http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/como\\_nos\\_afecta](http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/como_nos_afecta), 2018. Consultado en febrero de 2019.



## CÁPSULA INFORMATIVA #19

## RESPUESTAS ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Para contener los impactos del cambio climático y evitar que las consecuencias sean fatales, es necesario hacer cambios importantes y llevar a cabo decididas acciones, tales como replantear nuestra relación con el medio ambiente y las formas de producción y consumo actuales. Limitar los efectos del cambio climático es fundamental para lograr un desarrollo sostenible.

Como respuesta al cambio climático existen dos medidas complementarias: **la adaptación y la mitigación.**

## ADAPTACIÓN

Medidas y ajustes para enfrentar los efectos actuales potenciales del cambio climático y disminuir los daños que ocasiona.<sup>23</sup>

## MITIGACIÓN

Acciones para reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a la atmósfera y aumentar su captura y almacenamiento.<sup>24</sup>

Todas las emisiones actuales influyen en el ritmo y la magnitud del cambio climático en el futuro cercano, por lo que es muy importante que tomemos medidas en el corto y largo plazos para reducir las. La adaptación ayuda a reducir nuestra vulnerabilidad a peligros y cambios de corto, mediano y largo plazo. La mitigación desacelera el cambio climático, lo que nos da más tiempo para adaptarnos.

Como ya hemos visto, nuestro modelo de desarrollo

económico tiene mucho que ver con el cambio climático, por lo tanto para la adaptación y la mitigación es indispensable fomentar un desarrollo económico que salvaguarde el medio ambiente, es decir, tener un crecimiento verde.

Este tipo de crecimiento fue formalmente adoptado por México desde 2012 al ser incorporado en la planeación e instrumentación de la política federal.

## CÁPSULA INFORMATIVA #20

## ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

La adaptación al cambio climático es el proceso de cambios, ajustes, aprendizajes y desarrollo de capacidades que busca reducir la vulnerabilidad.

Si la adaptación busca reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático, entonces podemos verla como el proceso mediante el cual tomamos medidas para estar

menos expuestos, ser menos sensibles ante amenazas y para buscar desarrollar nuevas capacidades que nos permitan prevenir, resistir y recuperarnos ante los cambios en las condiciones climáticas y los fenómenos climáticos extremos. Las medidas de adaptación son una vía para aumentar la resiliencia de las comunidades como se verá más adelante.<sup>25</sup>

<sup>23</sup> INECC, *El cambio climático de frente*, en [http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/que\\_podemos\\_hacer](http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/que_podemos_hacer). Consultado en febrero de 2019.

<sup>24</sup> Idem.

<sup>25</sup> La resiliencia es la capacidad de los sistemas naturales y sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados del cambio climático.

Las **medidas de adaptación** pueden tener diferentes enfoques pero siempre se deben complementar para lograr una adaptación efectiva.<sup>26</sup>



**a) La adaptación basada en ecosistemas** es el manejo sostenible y la conservación y restauración de los ecosistemas y la biodiversidad como apoyo a las comunidades a adaptarse a los impactos adversos del cambio climático, por ejemplo: la restauración, el mantenimiento y la gestión adecuada de manglares, y otros humedales para reducir las inundaciones y la erosión en las costas; de los bosques para regular los cursos del agua y estabilizar las laderas ante fuertes precipitaciones o bien, de la vegetación en los lugares afectados por sequías, a fin de reducir la desertificación y sus consecuencias.



**b) La adaptación basada en comunidades** busca mejorar la capacidad de las comunidades para enfrentar el cambio climático considerando el conocimiento comunitario y tradicional así como estrategias innovadoras. Estas medidas son diferentes en cada comunidad, y pueden incluir una amplia gama de acciones, por ejemplo:

→ Educación, sensibilización, difusión del tema con los miembros de la comunidad, para asegurar que todas y todos cuenten con la información y capacidades necesarias.

→ Favorecimiento de la relación entre las comunidades y actores clave del sector político tanto local como estatal y nacional para facilitar la implementación de las medidas.



**c) La adaptación basada en la reducción del riesgo de desastres** son las medidas que buscan la prevención y preparación, ante los desastres relacionados con el cambio climático, por ejemplo, la implementación de sistemas de alerta temprana y programas de protección civil ante fenómenos climáticos extremos.

Las medidas de adaptación son específicas y diferentes en cada región, debido a las condiciones locales, el contexto socioeconómico y el grado de vulnerabilidad. Para que éstas sean efectivas deben de ajustarse a través del tiempo, ya que las condiciones van cambiando, por lo tanto, las respuestas deben hacerlo también.

Además deben participar activamente en el proceso todos los sectores de la población: NNA, científicos, maestros, empresarios y gobernantes, entre otros.

<sup>26</sup> SEMARNAT, *Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y criterios para la toma de decisiones*, en <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CD001364.pdf>, 2012. Consultado en febrero de 2019.

En la tabla a continuación se muestran ejemplos de medidas de adaptación que pueden ser implementadas tanto por instituciones gubernamentales como por la comunidad escolar e individuos en general.

Tema	Institución gubernamental	La comunidad escolar y tú
 <p><b>AGUA</b></p>	<p>→ Promover una gestión eficiente del agua en cada uno de sus diferentes usos (agrícola, urbano, industrial y doméstico).</p>	<p>→ Recuperar las aguas grises para otras tareas de limpieza.</p>
 <p><b>CUIDADO DE LOS ECOSISTEMAS</b></p>	<p>→ Reforestar y restaurar zonas degradadas.</p>	<p>→ Participar en las actividades de conservación y restauración de los ecosistemas.</p>
 <p><b>SALUD</b></p>	<p>→ Elaboración de un diagnóstico de la infraestructura actual del sector salud para tener la capacidad de respuesta ante desastres asociados al cambio climático.</p>	<p>→ Informarse de los posibles riesgos del cambio climático en la comunidad.</p>
 <p><b>SEGURIDAD ALIMENTARIA</b></p>	<p>→ Diversificar la producción agropecuaria y promover actividades productivas sostenibles.</p>	<p>→ Construir huertos urbanos o desarrollar agricultura de traspatio para el abasto de alimentos.</p>
 <p><b>PLANEACIÓN</b></p>	<p>→ Reubicar viviendas ubicadas en zonas de riesgo y crear y resguardar zonas de amortiguamiento, como manglares, dunas arboladas y líneas costeras.</p>	<p>→ Asegurarse de que en la comunidad y escuela se cuente con planes de protección civil para afrontar eventos climáticos extremos.</p>
 <p><b>ORGANIZACIÓN SOCIAL</b></p>	<p>→ Promover la organización en las comunidades y la creación de grupos de ayuda en caso de desastres relacionados con el cambio climático.</p>	<p>→ Organizar o participar en los comités vecinales o brigadas de prevención y reacción en casos de eventos climáticos extremos.</p>

## Un ejemplo de adaptación al cambio climático en nuestro país

El Sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona, ubicado en la región del Golfo de México, en Tabasco, ha sufrido fuertes deterioros en los últimos 50 años, debido al programa de producción agrícola "Plan de Chontalpa" –el cual transformó la vegetación natural y la dinámica de los ríos–; a la contaminación de los cuerpos de agua por las actividades petroleras e industriales y al deficiente manejo de residuos y basura. A estos problemas se han sumado los impactos del cambio climático, tales como el aumento del nivel del mar, inundaciones, huracanes y tormentas.

En atención a esta situación y ante la falta de agua potable que se agravaría con el cambio climático, se ha implementado como medida de adaptación, en la escuela primaria José Luis Castillo Olive, en el municipio de Cárdenas, una planta captadora y potabilizadora de agua de lluvia llamada "Gotita de amor". Esta medida permite a la comunidad escolar contar con acceso a agua potable, aun en casos de eventos climáticos extremos, situaciones de emergencia o desastre.



INECC, "Medidas de adaptación Sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona", en <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/adaptacion-en-humedales-costeros-del-golfo-de-mexico-ante-los-impactos-del-cambio-climatico>. Consultado en febrero de 2019.

### CÁPSULA INFORMATIVA #21

## MITIGACIÓN

Reducir las emisiones, y mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero requiere de medidas a gran escala, cambios sistemáticos en las formas de producción y consumo que cada país, estado y comunidad deben llevar a cabo, dentro de sus posibilidades.

El primer paso antes de diseñar acciones de mitigación es hacer un diagnóstico para determinar qué actividades están emitiendo gases y compuestos de efecto invernadero y en qué cantidad.

Como se mencionó en el capítulo anterior, a nivel nacional estas mediciones se conocen a través del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero. A una escala menor se utiliza comúnmente una medición llamada **huella de carbono**.



### ¿Qué es la huella de carbono?

La huella de carbono es la cantidad total de gases y compuestos de efecto invernadero emitida a la atmósfera cada año por una persona, familia, escuela, organización o empresa. Incluye las emisiones del combustible consumido directamente, por ejemplo la gasolina. También las emisiones generadas en la producción de los bienes y servicios como la energía eléctrica, las industrias que fabrican productos y los transportes y los basureros.








Tanto el inventario como la huella de carbono toman en cuenta las emisiones de gases de efecto invernadero que son resultado de las actividades, tanto productivas como cotidianas, de los productos que consumimos y de nuestros hábitos en general. Al saber cuánto emitimos por actividad podemos saber en qué podemos mejorar y actuar. Por otra parte, a diferencia del inventario, la huella de carbono puede referirse solamente a las emisiones de CO<sub>2</sub> y no de los demás gases de efecto invernadero. En ambos

casos, los resultados se expresan en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>e).

Si bien las medidas de mitigación a gran escala deben ser impulsadas e implementadas por los gobiernos y las industrias, se pueden hacer muchas cosas para ayudar a reducir las emisiones. Por ejemplo, NNA pueden ser poderosos agentes de mitigación al modificar patrones de consumo y ser líderes de cambio en su comunidad escolar.

**En la siguiente tabla se muestran ejemplos de acciones de mitigación que tanto las instituciones gubernamentales como las comunidades escolares y los individuos pueden llevar a cabo.**

Tema	Institución gubernamental	La comunidad escolar y tú
<b>ENERGÍA</b> 	→ Promover la sustitución del uso de combustibles fósiles por energías renovables, como la eólica (viento) y la solar.	→ Reducir el consumo de energía eléctrica, por ejemplo apagando las luces cuando haya suficiente luz natural.
<b>MOVILIDAD</b> 	→ Incrementar el uso de combustibles limpios y de óptimo consumo energético en el transporte público.	→ Ponerse de acuerdo con la familia, compañeros de la escuela o vecinos para compartir el automóvil. Utilizar el transporte público.
<b>CONSUMO</b> 	→ Fomentar mediante políticas públicas, regulaciones e incentivos un consumo sostenible que minimice los impactos ecológicos y satisfaga las necesidades de todas las personas.	→ Cambiar los patrones y hábitos de consumo para consumir sólo lo que es realmente necesario.
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b> 	→ Realizar un manejo integral de residuos sólidos: recolección, traslado, tratamiento y disposición final.	→ Disminuir la generación de residuos y separarlos en orgánicos, inorgánicos y reciclables.
<b>AGUA</b> 	→ Coordinar junto con los Consejos de Cuenca del país programas y actividades de respuesta ante la sequía.	→ Organizar campañas que promuevan el cuidado del agua.

**CÁPSULA INFORMATIVA #22**

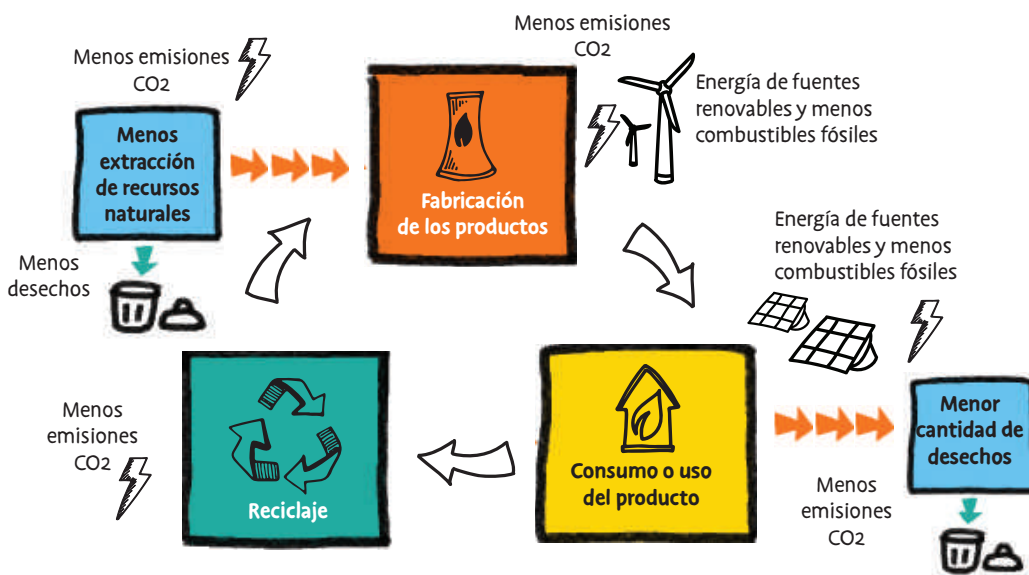
# CAMBIOS EN LAS FORMAS DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO

Dentro de las causas del cambio climático a las que podríamos llamar sistemáticas, se encuentran las formas de producción y consumo. Es decir, que extraemos recursos para que, una vez utilizados, se vuelvan desechos poco tiempo después.

Cambiar este modelo representa una enorme área de oportunidad en materia de mitigación, por ejemplo, migrar a un modelo en el cual la extracción de recursos se modere, la producción se haga de manera más limpia y eficiente, se consuma de manera más sostenible y se genere menor cantidad de desechos.

Una de las ideas más aceptadas es la propuesta de migrar a una **economía circular** en la cual se combinan distintas estrategias, por ejemplo, que los residuos puedan convertirse en materias primas para rehacer o fabricar nuevos productos mediante el reciclaje, para evitar la sobreexplotación de los recursos o utilizar combustibles y fuentes de energía limpias para la producción y el transporte.

En el siguiente diagrama se ejemplifica cómo podría verse un modelo de producción circular que integre las estrategias mencionadas.


**ESTILO DE VIDA SOSTENIBLE**

Conjunto de hábitos de comportamiento que minimiza los impactos ecológicos y al mismo tiempo satisface nuestras necesidades, permitiendo una vida digna para las personas.<sup>19</sup>

FUENTE: Adaptación de la información presentada en el video *The Story of Stuff*, en <https://www.youtube.com/watch?v=9GorqroiqM>.

Si bien los gobiernos son responsables de exhortar a las compañías a que cambien sus formas de producir de una manera más limpia y eficiente, todas y todos tenemos maneras de participar como ciudadanos y consumidores para generar un cambio. Podemos exigir a las autoridades regulaciones adecuadas, que presionen a las compañías y que implementen sanciones por no cumplir. También podemos influir con acciones y cambios en nuestra vida cotidiana, es decir, cambiando nuestros patrones de consumo y migrando a un estilo de vida más sostenible.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Akenji, L, H. Chen et al. (2016). *A framework for shaping sustainable lifestyles: Determinants and Strategies*. United Nations Environment Programme. Nairobi: UNEP.

**CÁPSULA INFORMATIVA #23**

# MÉXICO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

México se ha convertido en un país comprometido con las respuestas al cambio climático. En los últimos años se han hecho grandes esfuerzos en materia política para atender a este reto. En el 2012 se expidió la Ley General de Cambio Climático (LGCC) en la que se definen los instrumentos políticos, modalidades de planeación y arreglos institucionales necesarios para responder a este fenómeno.

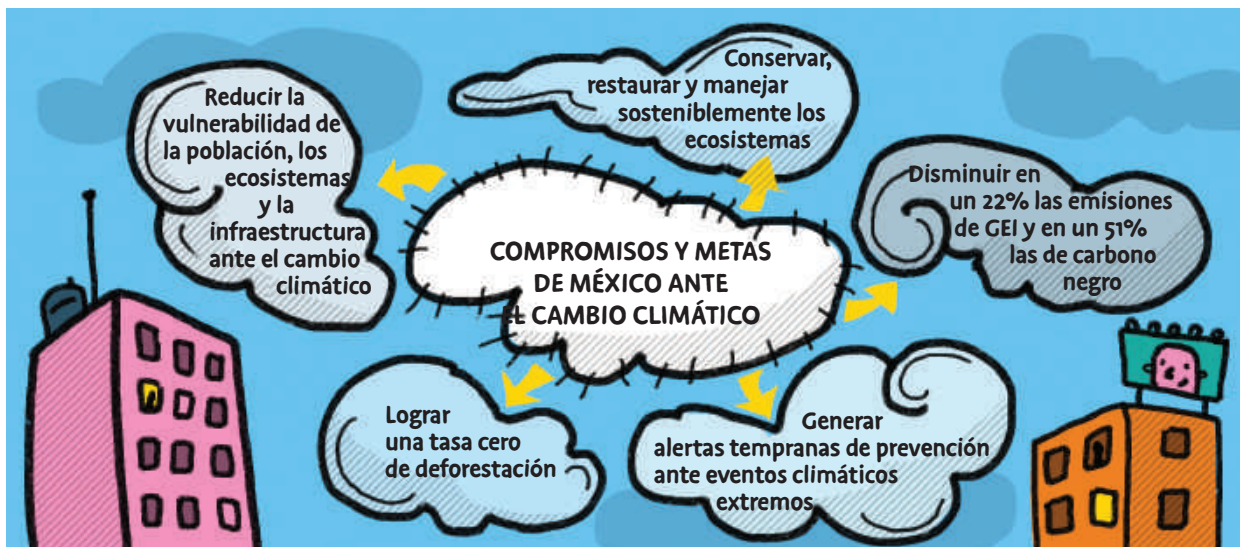


## OBJETIVOS DE LA LEY GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO<sup>28</sup>

- Garantizar el derecho a un medio ambiente sano.
- Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.
- Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta.
- Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático.

México fue el segundo país en el mundo en contar con una ley de este tipo. Además, contamos con la **Estrategia Nacional de Cambio Climático**, también llamada visión 10-20-40, que es el instrumento que servirá como guía de las acciones de México ante el cambio climático en los próximos 40 años. A nivel internacional, en 2015 México firmó el Acuerdo de París y se comprometió a cumplir metas concretas para el año 2030.<sup>29</sup>

## MÉXICO ENFRENTA EL CAMBIO CLIMÁTICO



CUATRO



<sup>28</sup> Adaptación de la información contenida en INECC, "Ley General de Cambio Climático 2012", en <https://www.gob.mx/inecc/documentos/ley-general-de-cambio-climatico-junio-2012>. Consultado en febrero de 2019.

<sup>29</sup> SEMARNAT, "El histórico Acuerdo de París, México forma parte de este movimiento global", en <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/el-historico-acuerdo-de-paris-entra-en-vigor-este-4-de-noviembre-mexico-forma-parte-de-este-movimiento-global>. Consultado en febrero de 2019.

Los compromisos y metas se cumplirán únicamente con la participación de todos los sectores de la sociedad. Para esto se necesitan esfuerzos en materia de organización social, educación y acceso a la información que logren impulsar la participación de todas y todos.

Dentro de estas acciones están las que deben llevarse a cabo desde las instituciones gubernamentales y las que se pueden implementar desde la comunidad escolar y de manera individual.

A continuación se muestran algunos ejemplos de estas acciones:

Tema	Institución gubernamental	La comunidad escolar y tú
 <p><b>ORGANIZACIÓN SOCIAL</b></p>	<p>→ Crear y fortalecer espacios de diálogo que propicien el intercambio de experiencias para hacer frente al cambio climático.</p>	<p>→ Formar grupos o clubes para fomentar la educación y las acciones en favor del medio ambiente y las respuestas ante el cambio climático.</p>
<p>En México los jóvenes se organizan ante el cambio climático y en favor del medio ambiente.</p> <p><b>La Red Mexicana de Jóvenes por el Ambiente</b></p> <p>Es un grupo de adolescentes comprometidos con realizar acciones de manera local en favor del medio ambiente y los recursos naturales que tengan impacto en todo México. Esta red organizó en el 2016 el Foro intercultural juvenil COP 13 en el que se invitó a jóvenes a dar su opinión sobre temas de biodiversidad con el fin de trabajar de manera integral y coordinada por mejorar el medio ambiente.</p> <p><b>COY conferencia de la Juventud</b></p> <p>Las conferencias de la juventud se dan en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y son una herramienta para fomentar la participación de los jóvenes dentro de la reunión anual de la convención. En México, ésta tiene el objetivo de empoderar movimientos juveniles para que adquieran responsabilidad y lleven a cabo acciones en contra del cambio climático.</p>		
 <p><b>EDUCACIÓN E INFORMACIÓN</b></p>	<p>→ Realizar campañas de educación e información para sensibilizar a la población y construir capacidades en relación a las causas y efectos del cambio climático.</p>	<p>→ Desarrollar capacidades adaptativas para enfrentar situaciones relacionadas con los efectos del cambio climático.</p>

En este sentido, la escuela juega un papel crucial en las acciones que corresponden tanto a la organización social como a la educación y la divulgación de la información. Y tú, como docente, tienes la oportunidad de preparar a tus estudiantes ante la realidad de México y el mundo cambiante en el que les toca crecer y desarrollarse.





## DURANTE

### PRIMERA SESIÓN

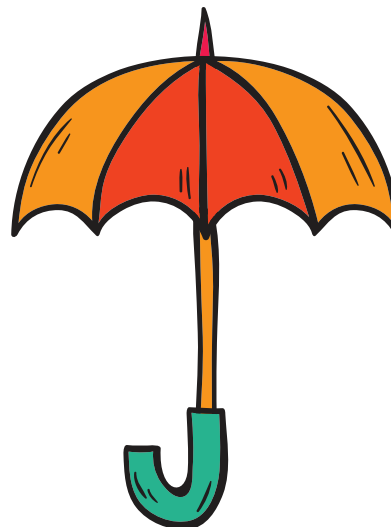
## EL CAMBIO CLIMÁTICO NOS EXPONE A NUEVOS RETOS

1. **Comparte** con los estudiantes la idea central de este capítulo: *Ante el cambio climático es necesario reducir nuestras emisiones y adaptarnos a sus impactos presentes y futuros.*

**Solicita** que a partir de esta idea anticipen de qué tratará el capítulo y establezcan relaciones con lo visto en los capítulos anteriores, así como con información y experiencias previas.

2 **Recupera** lo que tus estudiantes recuerdan sobre las consecuencias e impactos del cambio climático. **Explica** que dichas consecuencias no afectan a todos por igual, debido a que algunas personas y comunidades son más vulnerables que otras. **Recupera**, por medio de una lluvia de ideas, qué entienden por vulnerabilidad y qué determina el grado de ésta. **Invita** al grupo a leer en plenaria la primera parte de la cápsula informativa #17 *Vulnerabilidad ante el cambio climático*, **retoma** los ejemplos de exposición, sensibilidad y capacidades adaptativas, de manera que estos términos queden claros.

**Menciona** este otro ejemplo: en una escuela, situada en el Puerto de Veracruz tenemos dos maestros: Juan y Ema. Juan da clases de Educación Física al aire libre y Ema es la maestra de primer grado de primaria y casi toda la jornada está dentro del salón. ¿Cuál de estos docentes está más expuesto a las radiaciones solares? (Juan). Para reducir el daño a la piel que las radiaciones solares pueden provocar, Juan se pone bloqueador solar en la cara, viste con pants y playera de manga larga y usa sombrero y Ema viste de manga



corta y no usa bloqueador. ¿Cuál de los dos maestros resultaría más sensible en el caso de que presenciara un partido de fútbol al aire libre? (Ema)

En plenaria **dialoguen** sobre ¿Qué medidas adaptativas podrían desarrollar los docentes y los estudiantes de esta escuela para protegerse de las radiaciones solares? (usar bloqueador todos los días, utilizar sombreros cuando estén al aire libre, conocer las horas en que las radiaciones solares afectan menos, tener una zona techada en el patio para poder resguardarse del Sol).

3. **Pregunta** al grupo ¿Consideran que el grado de vulnerabilidad de los habitantes de un país o una comunidad es el mismo en todos los casos?, ¿estarán todos expuestos al mismo tipo de impacto?, ¿tendrán todos el mismo grado de sensibilidad y de capacidades adaptativas? **Invita** al grupo a leer en parejas, la cápsula informativa #18 *Expresiones de vulnerabilidad y riesgos ante el cambio climático* y a observar los mapas e identificar cuáles son los efectos del cambio climático a los que está expuesta su comunidad, así como los principales peligros que se derivan de éstos.

4. **Invita** a tus estudiantes a poner en común los efectos climáticos a los que está expuesta la región y/o su localidad. Presten especial atención a los mapas para que localicen con tu ayuda la ubicación de ésta e identifiquen el índice de peligro con respecto a ciclones, sequías, inundaciones y bajas temperaturas. **Explica** que conocer el grado de exposición y de sensibilidad ante los impactos del cambio climático de nuestra comunidad es el primer paso para empezar a fortalecer las capacidades adaptativas y con eso reducir el grado de vulnerabilidad.

5. **Comenta** a tus estudiantes que el cambio climático es uno de los mayores retos de la actualidad y que afortunadamente existen formas de responder ante este fenómeno: la adaptación y la mitigación. **Invítalos** a leer en silencio la cápsula informativa #19 *Respuestas ante el cambio climático* de su manual.

6 Para terminar, **destaca** que mitigación y adaptación son respuestas complementarias, la adaptación ayuda a reducir la vulnerabilidad ante peligros y cambios y la mitigación desacelera el cambio climático, lo que nos da más tiempo para adaptarnos. **Solicita** que compartan lo que aprendieron en la sesión del hoy completando la frase "Algo que no sabía antes y que aprendí hoy es..."

2. **Invita** al grupo a jugar al "Nudo humano". **Explica** que este juego consiste en que los participantes, colocados en círculo y tomados de la mano, se entrelazan para formar un nudo y que un integrante del grupo debe intentar desbaratar sin que nadie se suelte de las manos para llevar al grupo a la formación inicial.

**Solicita** que salgan al patio:

→ **Elige** a quien desbaratará el nudo e indícale que deberá retirarse para no estar presente mientras se forma el nudo.

→ **Pide** al resto del grupo que se tome de las manos y forme un círculo.

→ **Indica** que sin soltarse, ni cambiar la forma en que se tomaron de las manos deberán entrelazarse para formar un nudo lo más enredado posible.

→ **Llama** al o la estudiante que se había retirado para que desenrede el nudo. **Recuérdale** que no puede solicitar a nadie que suelte la mano de su compañero.

3. **Retoma** la atención del grupo para llevarlos a reflexionar acerca de qué relación tiene este juego con la resiliencia y el desarrollo de capacidades adaptativas. **Solicita** que se sienten en círculo y retoma la analogía entre el juego y los impactos del cambio climático: en el juego existe una situación que los mueve de su lugar y los "enreda", **invita** al grupo a describir qué se mueve o se enreda y cómo se sienten después de un evento climático extremo. **Retoma** la analogía entre deshacer el nudo y poder regresar a la forma inicial del círculo con lo que sucede después de un evento climático extremo. **Solicita** que narren cómo se sintieron al irse desenredando y al regresar a su lugar inicial. **Compara** este ejercicio con la resiliencia recordando que este término hace referencia a la capacidad recuperar la forma original. **Explica** que el nivel de recuperación o resiliencia depende de las capacidades adaptativas que las personas y las comunidades hayan desarrollado.

## SEGUNDA SESIÓN

### ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

1. **Inicia** esta sesión retomando, con ayuda del grupo, los temas abordados en el Capítulo Introductorio y en particular el Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. **Solicita** a algún o alguna estudiante que lea en voz alta la cápsula informativa #20 de su manual *Adaptación al cambio climático*. **Verifica** que hayan comprendido el significado del término resiliencia en el contexto del cambio climático.



4. Regresen al salón para continuar leyendo sobre las medidas de adaptación. **Lee** en voz alta la cápsula informativa #20 *Adaptación al cambio climático*. **Enfatiza** en los enfoques en los que se basan las diferentes medidas: ecosistemas, comunidades y reducción del riesgo, así como en los ejemplos ahí descritos.
5. **Indica** al grupo que se organicen en equipos de 4 a 6 estudiantes y resuelvan, en su manual, la actividad de proponer medidas de adaptación para disminuir su grado de vulnerabilidad, ante los efectos del cambio climático, a los que está expuesta su comunidad. Para recordar cuáles son éstos **pide** que consulten la cápsula informativa #18 *Expresiones de vulnerabilidad y riesgos ante el cambio climático*.
6. Para terminar la sesión **invita** a los equipos a compartir al grupo las propuestas de adaptación que anotaron en su manual y **recomienda** que compartan sus aprendizajes y reflexiones sobre cómo adaptarnos al cambio climático con familiares, amigos y vecinos.

**TERCERA SESIÓN:**
**ACCIONES DE MITIGACIÓN**

1. **Inicia** la sesión introduciendo el tema de mitigación, **retoma** para ello la definición del término utilizada en la cápsula informativa #19 y **solicita** que de manera voluntaria expliquen con sus palabras a qué se refiere este término.
2. A continuación **solicita** a alguien que lea en voz alta la cápsula informativa #21 *Mitigación*. Al finalizar **promueve** comentarios al respecto, destaca la necesidad de tener un diagnóstico de las emisiones generadas por países (inventarios) y por grupos más pequeños (huella de carbono) para diseñar acciones de mitigación y poder evaluar su efectividad. **Enfatiza** en la sección de ejemplos de acciones de mitigación que pueden llevar a cabo ellos y junto con sus familiares.
3. **Invita** al grupo a continuar reflexionando sobre las formas de producción y consumo actuales como impulsoras del acelerado proceso del cambio climático que estamos experimentando. **Pide** al grupo que con la modalidad de lectura comentada aborden la cápsula informativa #22 *Cambios en las formas de producción y consumo*, al terminar **promueve** que comparen las diferencias entre el modelo lineal y el circular y que describan las ventajas del último sobre el primero y que respondan las preguntas de su manual.
4. **Menciona** que ahora que saben acerca de la importancia de modificar las formas de consumo como medida de mitigación participarán en una actividad que les ayudará a tomar conciencia de la cantidad y el tipo de empaques que tienen los alimentos que suelen consumir.
5. **Solicita** a las y los estudiantes organizarse en equipos de 4 a 6 integrantes para resolver las dos primeras columnas de la actividad de su manual

titulada *¿Consideras que consumes de manera sostenible?* da un tiempo breve para esta actividad.

- 6. Retoma** la atención del grupo e **invita** a los equipos a compartir los resultados de las primeras dos columnas, para luego calcular el consumo de productos del grupo y un aproximado del consumo de la escuela en su conjunto. Con el fin de dimensionar la escala del impacto de las formas de producción y consumo de este modelo, **solicita** que imaginen cuál sería el consumo de su municipio, de su estado, de su país y del mundo entero.

**Destaca** que el ejercicio sólo hizo referencia a los empaques de los alimentos que consumen en recreo, sin embargo, nuestros hábitos de consumo abarcan muchas otras acciones que generan emisiones e implican el uso de recursos naturales, de agua y de energía, como es la alimentación de todo un día, nuestra forma de vestir, la forma de transportarnos, de entretenernos, etcétera.

- 7.** Para finalizar la sesión **invita** al grupo a la reflexión y pregunta ¿Qué se les ocurre que puedan hacer para consumir de manera más sostenible? **Comenta** que las ideas y acciones de un grupo de estudiantes, como las de ellas y ellos, pueden promover cambios significativos.



## PARTICIPA

### CUARTA SESIÓN:

## MÉXICO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

- 1. Inicia** la sesión comentando al grupo que aquí se abordará el tema de los compromisos de México para responder al cambio climático. **Retoma** del capítulo uno los eventos del 2015: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París.
- 2. Solicita** a tus estudiantes que en silencio lean la cápsula informativa #23 *México ante el cambio climático*. Al terminar **invítales** a tomar conciencia de la existencia de una Ley General de Cambio Climático (LGCC) y los compromisos y metas de México y a reconocer que su cumplimiento implica la participación del gobierno y de toda la sociedad.
- 3. Enfatiza** que de poco serviría todo lo que ahora conocen si no lo traducen en actos y que, por lo tanto, dedicarán lo que resta de esta sesión y la próxima a desarrollar una campaña para llevar a







cabo en la comunidad escolar, en la que se involucren todos sus miembros: estudiantes, docentes, directivos, personal de intendencia y padres y madres de familia.

4. **Invítales** a leer en voz alta, por turnos, el texto titulado *El cambio climático nos toca*, en la que se describen ejemplos inspiradores de las acciones que algunos jóvenes de diferentes partes del mundo están llevando a cabo en sus comunidades.

5. Al terminar de leer y comentar este texto, **solicita** que lean la sección PARTICIPA de su manual. **Anota** en el pizarrón los pasos para hacer la campaña.

- 1) Generación de ideas.
- 2) Diseño de la campaña.
- 3) Presentación a las autoridades escolares.
- 4) Ejecución.
- 5) Evaluación y comunicación de los resultados.

**Aclara** que en esta sesión trabajarán en el paso 1, que corresponde a la generación de ideas.

6. **Promueve** una conversación basándote en la siguiente secuencia de preguntas. **Elige** para ello a una o un moderador y a una o un secretario para tomar nota de las ideas que surjan y retomarlas en la próxima sesión.

**Para definir el objetivo pregunta:**

*¿Qué cambios les gustaría observar en su comunidad escolar?*

*¿Qué es lo que quieren lograr a través de la campaña?*

*¿A quién estará dirigida?*

*¿Qué es lo que quieren que las personas conozcan?*

**Para elegir la o las acciones de mitigación que propondrán en su campaña, pregunta:**

*¿Mediante qué acciones pueden reducir la huella de carbono de la comunidad escolar?*

**Algunas ideas podrían ser...**

- Campaña de manejo de residuos y reciclaje.
- Campaña de reducción del uso de automóviles o transportes que consuman combustibles fósiles, mediante el uso de bicicletas o caminar.
- Campaña de reducción del consumo de desechables en casa y en la escuela, incluyendo bolsas de plástico.
- Campaña de reforestación en bosques, selvas y manglares cercanos a la escuela.
- Campaña para reducir el consumo de energía eléctrica en la casa y escuela.

**Para definir la manera de sensibilizar a la comunidad pregunta:**

*¿Qué es lo que la comunidad escolar debe saber sobre el cambio climático?*

*¿Qué ideas importantes o mensajes hay que comunicar?*

*¿Cómo captar la atención de sus compañeras, compañeros, docentes, madres y padres de familia?*

*¿Qué medios usarán para difundir la campaña?, ¿carteles, organizando una asamblea con toda la comunidad, visitando los demás salones del plantel, usando redes sociales o una combinación de todo esto?*

*¿Qué nombre quieren dar a la campaña? (éste debe ser atractivo y fácil de recordar).*

7. Para terminar, **verifica** que los comentarios importantes hayan quedado anotados y **solicita** que en la semana vayan pensando en nuevas ideas para el diseño de la campaña, tomando en cuenta las que mencionaron en esta sesión.

**QUINTA SESIÓN:**
**EL CAMBIO CLIMÁTICO NOS TOCA, NUESTRAS ACCIONES CUENTAN**

1. **Inicia** la sesión retomando las ideas de la clase anterior y las que pensaron durante la semana. **Indica** que ahora llevarán a cabo el paso 2, el cual implica diseñar la campaña, de acuerdo con los siguientes puntos:

Puntos	Ejemplo			
<b>A) Objetivo</b>	Reforestar un manglar.			
<b>B) Metas</b>	Gestionar la donación de 500 plantas de mangle, sembrarlas y que participe más del 50 por ciento de las familias de la comunidad escolar.			
	Etapa de sensibilización y divulgación	Etapa de ejecución	Etapa de evaluación y comunicación de resultados	Etapa de seguimiento
<b>C) Actividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Elegir el nombre de la campaña y las frases que se van a utilizar.</li> <li>→ Elaborar los carteles y pegarlos por distintas partes de la escuela.</li> <li>→ Presentar la campaña.</li> <li>→ Pasar a los salones a invitar a estudiantes y docentes.</li> <li>→ Entregar invitaciones a las madres y los padres de familia a la hora de la salida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Llevar los mangles donados a la zona que será reforestada.</li> <li>→ Marcar con cuerdas las líneas donde deberán sembrar los mangles.</li> <li>→ Recibir a las familias.</li> <li>→ Organizar a las y los participantes para la siembra.</li> <li>→ Agradecer a las familias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Coordinar la evaluación en el grupo, identificando logros y áreas de oportunidad.</li> <li>→ Informar a la comunidad escolar los resultados de la jornada. ¿Se logró la meta de 500 mangles sembrados?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Visitar el manglar periódicamente.</li> <li>→ Observar el estado de los 500 mangles.</li> <li>→ Reparar en la medida de lo posible aquellos que hayan sido dañados.</li> <li>→ Reportar a la comunidad escolar el estado de los mangles.</li> </ul>
<b>D) Responsables</b>	Equipos 1 y 2.	Equipos 3, 4 y 5.	Equipo 6.	Los seis equipos, uno diferente cada semana.
<b>E) Tiempos</b>	Una semana.	El día de la jornada de reforestación y dos días previos.	La semana posterior a la jornada de reforestación.	Todas las semanas hasta el final del ciclo escolar.

2. **Estimula y coordina** la participación de tus estudiantes. **Elige** a alguien para que anote los acuerdos y **monitorea** que el diseño cumpla con todos los puntos solicitados. **Indica** al alumnado, que vaya anotando en su manual los puntos acordados en la tabla titulada "Plan de la campaña". Una vez que el plan esté completo, nombren a alguien para que plasme estos puntos en un informe que presentarán a las autoridades de la escuela y a una o un representante de los Consejos Escolares de Participación Social en la Educación. A quienes previamente debes consultar. **Elijan** entre todas y todos a un grupo de representantes para esta tarea.

3. Una vez terminado el reporte **coordina** el paso 3 –presentación a las autoridades escolares y alguna o algún representante de los Consejos Escolares de Participación Social en la Educación. **Recuerda** que el apoyo de estas dos instancias es muy importante.

4. Con la participación de las y los estudiantes, de las autoridades escolares y de algunos miembros de los Consejos Escolares de Participación Social en la Educación lleven a cabo el paso 4 –Ejecución.

5. **Da** seguimiento para su implementación, de acuerdo con el cronograma y las actividades descritas en el plan. **Reconoce** en todo momento a tus estudiantes la importante labor que están llevando a cabo: por un lado, están desarrollando capacidades adaptativas como informarse y por el otro, están llevando a cabo acciones de mitigación. ¡Éxito!

### SEXTA SESIÓN:

## ¿QUÉ APRENDIZAJES NOS DEJÓ LA CAMPAÑA?

1. Al terminar la campaña **gestiona** un espacio de evaluación de la misma con respecto al objetivo establecido y de reflexión en torno a los aprendizajes de la experiencia. **Pide** al alumnado que conteste las preguntas de la sección CONCLUSIONES de su manual y lleven a cabo una puesta en común en la que compartan sus respuestas.

2. Por último, **solicita** al equipo responsable que comparta a la comunidad escolar los resultados de la campaña.





# DESPUÉS

Para evaluar el nivel de logro de los aprendizajes esperados del alumnado te sugerimos tomar en cuenta la rúbrica que se presenta a continuación.

Aprendizajes esperados	Evidencia	Nivel IV sobresaliente	
Identificar el tipo de exposición que experimentan las diferentes regiones del país en particular la de su comunidad.	<b>PRIMERA SESIÓN</b> Actividad acerca del tipo y el índice de peligro de su región, de acuerdo con lo observado en los mapas de peligro de su manual.	Refleja de manera clara y precisa en las respuestas de su manual y en sus intervenciones que identifica cuáles son los efectos del cambio climático que afectan a su comunidad y los índices de peligro en su región.	
Comprender el concepto de vulnerabilidad ante el cambio climático.  Reconocer medidas de adaptación ante los efectos del cambio climático.	<b>SEGUNDA SESIÓN</b> Propuesta de medidas adaptativas para reducir la vulnerabilidad ante alguno de los peligros a los que está expuesta su comunidad.	Hace referencia en la propuesta de su equipo a un peligro frecuente en su comunidad. La propuesta resulta pertinente para reducir el grado de vulnerabilidad.  Refleja una comprensión profunda de los conceptos vulnerabilidad y adaptación.	
Advertir la pertinencia de llevar a cabo cambios en las formas de producción y consumo como medida de mitigación.  Dimensionar la escala.	<b>TERCERA SESIÓN</b> Respuesta a la pregunta ¿En qué podrías participar para convertir el modelo lineal en circular?	Incluye en su respuesta acciones concretas con las “tres R” (reducir, reutilizar, reciclar). Están redactadas en primera persona.	
	<b>TERCERA SESIÓN</b> Ejercicio "¿Consideras que consumes de manera sostenible?".	Completa las cuatro columnas de la tabla de su manual.  Interviene de manera activa en la puesta en común y en sus comentarios evidencia reflexión en cuanto a la dimensión de las implicaciones.	
Diseñar y proponer una campaña de mitigación en su comunidad escolar.	<b>CUARTA Y QUINTA SESIONES:</b> Participación en el desarrollo de la campaña de mitigación de acuerdo con los siguientes criterios:  1. Participación activa en la planeación de la campaña. 2. Aportación de alternativas de mitigación que resulten pertinentes y que entusiasmen a la comunidad escolar. 3. Aportación de ideas creativas para el desarrollo de la misma. 4. Participación como responsable de algunas tareas durante el proceso.	Muestra los cuatro criterios descritos en el diseño de la propuesta.	



**Descriptores de logro de las y los estudiantes**

<b>Nivel III satisfactorio</b>	<b>Nivel II básico</b>	<b>Nivel I insuficiente</b>
Refleja de manera suficiente en las respuestas de su manual y en sus intervenciones que identifica cuáles son los efectos del cambio climático que afectan a su comunidad y los índices de peligro en su región.	Refleja en sus respuestas y sus intervenciones que presenta confusión al identificar los efectos del cambio climático que afectan a su comunidad y los índices de peligro.	No trabaja en su manual, por lo tanto no hay evidencia para evaluar su nivel de comprensión.
Hace referencia en la propuesta de su equipo a un peligro frecuente en su comunidad. La propuesta resulta pertinente para reducir el grado de vulnerabilidad. Refleja comprensión de los conceptos vulnerabilidad y adaptación.	Hace referencia en la propuesta de su equipo a un peligro frecuente en su comunidad. La propuesta resulta pertinente para reducir el grado de vulnerabilidad a un nivel elemental.	Hace referencia, en la propuesta de su equipo a un peligro poco frecuente en su comunidad. La propuesta hace alusión a una medida elemental.
Incluye en su respuesta acciones con las “tres R” (reducir, reutilizar, reciclar). Están redactadas de manera impersonal.	Completa las cuatro columnas de la tabla de su manual, aporta a la puesta en común comentarios pertinentes.	Incluye en su respuesta acciones con una sola de las “tres R” (reducir, reutilizar, reciclar).
Completa las cuatro columnas de la tabla de su manual. Interviene en la puesta en común con comentarios pertinentes.	Completa las cuatro columnas de la tabla de su manual. No aporta comentarios en la puesta en común o sus comentarios resultan poco pertinentes.	Completa parcialmente la tabla de su manual. No aporta nada a la puesta en común.
Muestra tres de los cuatro criterios descritos en el diseño de la propuesta.	Muestra dos de los cuatro criterios descritos en el diseño de la propuesta.	Muestra uno o ninguno de los cuatro criterios descritos en el diseño de la propuesta.



## CAPÍTULO CINCO

# ESCUELA PREPARADA ESCUELA SEGURA







## ANTES

“CUANDO LAS COMUNIDADES CONOCEN LAS AMENAZAS A QUE ESTÁN EXPUESTAS, LAS FORMAS EN QUE SURGEN NUEVOS RIESGOS Y, SOBRE TODO, LAS CAPACIDADES Y LOS RECURSOS CON QUE CUENTAN PARA ENFRENTARLAS, AUMENTAN SUS POSIBILIDADES DE PREVENIR LOS DESASTRES O, AL MENOS, DE REDUCIR EL IMPACTO DE LOS MISMOS.”<sup>30</sup>

*Centro Regional de Información sobre Desastres.*



### IDEA CENTRAL

La escuela es un espacio para desarrollar conocimientos y capacidades para la mejor preparación, respuesta y recuperación ante situaciones de riesgo de desastres.



### PROPÓSITOS

#### Que las y los estudiantes:

- Comprendan la trascendencia de que su escuela sea un espacio seguro para enfrentar una situación de desastre y las acciones que deben llevarse a cabo para que así sea.
- Adquieran conocimientos sobre la iniciativa mundial de escuelas seguras y sobre la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD), en sus diferentes etapas, que les permitan desarrollar capacidades para hacer frente a las amenazas y riesgos, incluyendo los impactos del cambio climático.
- Consideren a las tareas implicadas en la RRD como acciones para desarrollar capacidades adaptativas y mantenerse a salvo en caso de producirse un desastre.
- Reconozcan el valor de la participación informada y comprometida de NNA en la formación de RRD.



### APRENDIZAJES ESPERADOS

**Al término de este capítulo se espera que el alumnado sea capaz de:**

- Comprender la importancia de que su escuela sea un espacio seguro ante amenazas.
- Clasificar, de acuerdo con su origen, los tipos de amenazas a las que puede estar expuesta su comunidad e identificar cuáles de éstas se han visto intensificadas por los efectos del cambio climático.
- Conocer el Programa Escolar de Protección Civil de su escuela, así como las acciones y los responsables de cada una.
- Identificar zonas de riesgo, zonas seguras y rutas de evacuación dentro de su escuela y representarlas en un mapa de riesgos.
- Reconocer la pertinencia de promover en casa el desarrollo de un plan de emergencia familiar para responder a posibles amenazas climáticas.
- Considerar la importancia de llevar a cabo, como parte de la etapa de recuperación, actividades que permitan volver a un estado de equilibrio emocional.

<sup>30</sup> CRID, "La reducción del riesgo de desastres empieza en la escuela", en <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc17181/doc17181-contenido.pdf>. Consultado en febrero de 2019.



## RELACIÓN CON LOS CONTENIDOS EDUCATIVOS DEL PROGRAMA SEP

### 1° DE SECUNDARIA

#### GEOGRAFÍA

**Eje:** Naturaleza y sociedad.

**Tema:** Riesgos en la superficie terrestre.

**Aprendizaje esperado:** Analizar los riesgos de desastre en relación con los procesos naturales y la vulnerabilidad de la población en lugares específicos.

#### FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA

**Eje:** Democracia y participación ciudadana.

**Tema:** Participación ciudadana en las dimensiones política, civil y social y sus implicaciones en la práctica.

**Aprendizaje esperado:** Valorar la participación social y política responsable, informada, crítica y comprometida y participar colectivamente para influir en las decisiones que afectan su entorno escolar y social.

### 2° DE SECUNDARIA

#### FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA

**Eje:** Conocimiento y cuidado de sí.

**Tema:** Sujeto de derecho y dignidad humana.

**Aprendizaje esperado:** Valorar su responsabilidad ante situaciones de riesgo y exigir su derecho a la protección de la salud integral.

### 3° DE SECUNDARIA

#### FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA

**Eje:** Conocimiento y cuidado de sí.

**Tema:** Sujeto de derecho y dignidad humana.

**Aprendizaje esperado:** Argumentar sobre las acciones y las condiciones que favorecen u obstaculizan el derecho al desarrollo integral de los adolescentes.



#### MATERIALES

- Manual del docente.
- Manual para estudiantes.
- Para elaborar el mapa de riesgos: cartulinas o papel rotafolio, plumones o colores, pegamento, hojas de color y otros materiales, revistas, etcétera.



#### TIEMPO APROXIMADO

El tiempo aproximado para este capítulo es de **6 sesiones de 50 minutos cada una.**



#### PARA SABER MÁS

Se sugiere consultar

- Guía para elaborar o actualizar el Programa Escolar SEP-INIFED, en [https://www2.sepdf.gob.mx/info\\_dgifa/gestion-riesgo/archivos-2018/guiaparaelaboraractualizarelprogramaescolardeproteccioncivil.pdf](https://www2.sepdf.gob.mx/info_dgifa/gestion-riesgo/archivos-2018/guiaparaelaboraractualizarelprogramaescolardeproteccioncivil.pdf)
- Educación en situaciones de emergencia y desastres: Guía de preparativos para el sector educación. UNICEF. Oficina Regional para América Latina y el Caribe, en <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc17812/doc17812-contenido.pdf>
- WASH y Escuelas Amigas de la Infancia. UNICEF, en [https://www.unicef.org/cfs/files/CFS\\_WASH\\_Sp\\_Web\\_23.4.13.pdf](https://www.unicef.org/cfs/files/CFS_WASH_Sp_Web_23.4.13.pdf)
- Herramientas para la Reducción del Riesgo de Desastres en centros educativos: una guía para su implementación metodológica. UNICEF, en [https://www.unicef.org/panama/spanish/herramientas\\_meduca.pdf](https://www.unicef.org/panama/spanish/herramientas_meduca.pdf)
- Secretaría de Educación Pública y Sistema Nacional de Protección Integral de NNA. *Los primeros días en el aula después de la emergencia*, SEP-SIPINNA, 2017.





## CÁPSULAS INFORMATIVAS

### INTRODUCCIÓN

En el contexto del cambio climático NNA representan un alto porcentaje de la población vulnerable a los riesgos que implican sus impactos. Es una responsabilidad social brindarles protección, garantizar que sus derechos no sean vulnerados y propiciar, dentro de la escuela, las condiciones adecuadas de seguridad que permitan su formación, desarrollo y crecimiento personal de manera integral.

En el capítulo cinco nos enfocaremos en cómo desarrollar, desde la escuela, medidas que permitan a los miembros de la comunidad escolar, enfatizando en la importancia de la participación de NNA, enfrentar las amenazas que representan los fenómenos climáticos extremos, para evitar que se conviertan en desastres, a través de las herramientas del marco de Escuela Segura<sup>31</sup> y la RRD. Para ello resulta pertinente retomar el significado de los términos, vulnerabilidad, desastre y amenaza, en este contexto:

El término **vulnerabilidad**, como se vio en el capítulo anterior, se refiere al nivel en el 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 se mide en función de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación de un sistema.<sup>32</sup>

El concepto **amenaza** se entiende como un fenómeno o proceso natural o causado por el ser humano que puede poner en peligro a un grupo de personas, sus

viviendas, sus bienes y su ambiente, cuando no se han tomado precauciones.<sup>33</sup>

El término **desastre** es el resultado del impacto de una amenaza a una comunidad. Los efectos del desastre dependen del grado de vulnerabilidad de dicha comunidad a determinada amenaza o de su capacidad de resistencia.<sup>34</sup>

Las amenazas a las que pueden estar expuestas las comunidades, incluidas las escuelas, tienen distintos orígenes, algunas son provocadas de manera directa por **acciones humanas**, como es el caso de ataques terroristas, incendios por descuido o balaceras, otras causadas por **movimientos de la corteza terrestre** como temblores, tsunamis y erupciones volcánicas, o bien, las causadas por **eventos climáticos extremos** como ciclones, lluvias torrenciales, sequías, ondas de calor intenso e incendios forestales.

El cambio climático ha aumentado la incidencia de los desastres en todo el mundo, en México, principalmente de dos maneras: la primera, a través de un aumento en las amenazas climáticas como huracanes, lluvias torrenciales, heladas, olas de calor y sequías y la segunda, mediante un aumento de la exposición y la sensibilidad de las comunidades frente a las amenazas climáticas, en particular debido a la degradación de los ecosistemas, la disminución de agua y de alimentos disponibles y los cambios en los medios de sustento. Ambas situaciones aumentan el grado de vulnerabilidad de las comunidades.

<sup>31</sup> Alianza Global para la Reducción del Riesgo de Desastres y Resiliencia en el Sector Educación. GADRRRES, (2018). "Iniciativa Mundial para Escuelas Seguras".

<sup>32</sup> INECC, *El cambio climático de frente*, en <http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/glosario>. Consultado en febrero de 2019.

<sup>33</sup> UNISDR, *Terminología sobre la Reducción del Riesgo de Desastres*, en [https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf), 2009. Consultado en febrero de 2019.

<sup>34</sup> Ídem.



CÁPSULA INFORMATIVA #24

## LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA UNA ESCUELA SEGURA

El riesgo de desastres de una comunidad o sociedad es el potencial de experimentar daños, pérdidas y sufrimiento por el impacto de una amenaza. Debido al cambio climático las comunidades se enfrentarán cada vez más a riesgos relacionados con eventos climáticos que repercuten en un incremento de posibles desastres. La RRD es un enfoque sistemático para identificar, evaluar y reducir esos riesgos.

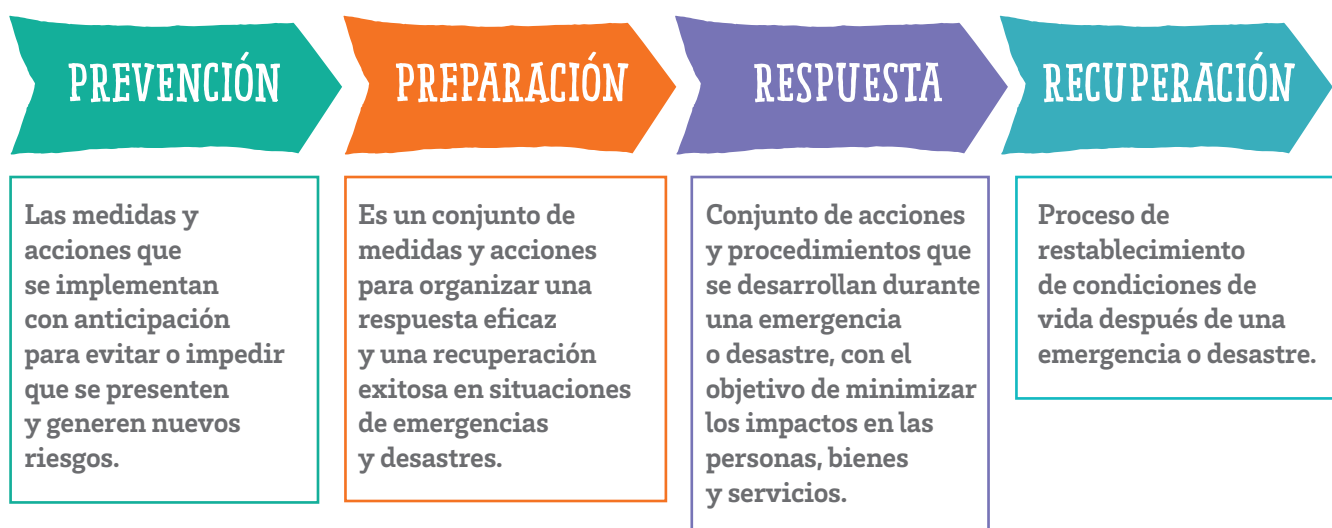
Trabajar la RRD desde la escuela, como estrategia de respuesta frente al cambio climático, es fundamental para lograr que NNA adquieran conocimientos, desarrollen hábitos, actitudes y comportamientos que les permitan afianzar condiciones de mayor seguridad y resiliencia ante los desastres en su entorno y comunidad y mantenerse a salvo en caso de enfrentar un desastre.

La RRD orientada al cambio climático implica:

- El estudio sistemático de los eventos climáticos que causan desastres.
- La reducción de la exposición y la sensibilidad a las amenazas climáticas para lograr la disminución de la vulnerabilidad de las personas y los bienes.
- El desarrollo de capacidades adaptativas para afrontar las amenazas climáticas.

### Etapas de la RRD para la gestión de riesgos

El enfoque de la RRD en los centros escolares establece distintas etapas para la gestión del riesgo y la atención en situaciones de emergencia, como son aquellas causadas por amenazas climáticas, las cuales se describen en el siguiente diagrama:<sup>35</sup>



<sup>35</sup> UNICEF, "Reducción del riesgo de desastres centrada en la niñez", en <https://www.unicef.org/lac/informes/reducci%C3%B3n-del-riesgo-de-desastres-centrada-en-la-ni%C3%B1ez>. Consultado en febrero de 2019.

### La educación en la gestión de riesgo de desastres

El papel de la educación en situaciones de emergencia y en la gestión del riesgo es fundamental, entre otras cosas, porque:

- La educación es un derecho fundamental de todos los NNA. Es esencial para el desarrollo normal de la infancia en toda circunstancia. Además, en una emergencia ofrece protección física, psicosocial y cognitiva.<sup>36</sup>
- Es uno de los medios más importantes para restaurar un sentido de normalidad en la vida de NNA de comunidades desestabilizadas y contribuye significativamente a superar la angustia psicológica y otras formas de aflicción experimentadas por una situación de emergencia o desastre.<sup>37</sup>
- En situaciones de desastre y emergencia la escuela ofrece espacios seguros para el aprendizaje y apoyo para los afectados, especialmente NNA. También mitiga las repercusiones psicosociales y ofrece un sentimiento de normalidad, estabilidad, estructura y esperanza para el futuro.<sup>38</sup>
- Las emergencias y desastres suelen crear necesidades adicionales y urgentes de aprendizaje a las

que se puede responder desde el ámbito escolar difundiendo mensajes sobre seguridad y protección, salud, higiene y saneamiento. La educación, también puede salvar vidas mediante la protección contra la explotación y los daños y proporcionando el conocimiento y las aptitudes necesarias para sobrevivir una crisis, con la propagación de mensajes que salvan vidas.<sup>39</sup>

- Las situaciones de emergencia y desastre suelen presentar oportunidades para reconstruir mejor, al introducir innovaciones y cambios al sistema, a los programas de estudio, a las prácticas de enseñanza, aprendizaje y a las normas de construcción.<sup>40</sup>

En México, las instituciones responsables de proteger a NNA en las escuelas y apoyar a los centros escolares en temas de la RRD, en coordinación con la Iniciativa Mundial para Escuelas Seguras, son la Secretaría de Educación Pública (SEP), la Secretaría de Gobernación (SEGOB), a través del Sistema Nacional de Protección Integral de Niñas, Niños y Adolescentes (SIPINNA), del Instituto Nacional de Infraestructura Física (INIFED) y del Sistema Nacional de Protección Civil (SNPC), en los diferentes órdenes de gobierno, federal, estatal y municipal.



<sup>36</sup> UNICEF, *Educación en situaciones de emergencia y desastres: Guía de preparativos para el sector educación*, en <https://www.unicef.org/panama/spanish/herramienta1.pdf>. Consultado en febrero de 2019.

<sup>37</sup> Idem.

<sup>38</sup> UNICEF, *Compromisos básicos para la infancia en la acción humanitaria*, en [https://www.unicef.org/spanish/publications/files/CCCs\\_SP\\_070110.pdf](https://www.unicef.org/spanish/publications/files/CCCs_SP_070110.pdf), 2010. Consultado en febrero de 2019.

<sup>39</sup> UNICEF, *Educación en situaciones de emergencia y desastres: Guía de preparativos para el sector educación*, en <https://www.unicef.org/panama/spanish/herramienta1.pdf>. Consultado en febrero de 2019.

<sup>40</sup> Idem.

## ESCUELAS SEGURAS EN EL MARCO GLOBAL

Derivado de la importancia de la educación y del rol de las escuelas en la gestión del riesgo ante distintas situaciones, como el cambio climático, la comunidad internacional se ha organizado y ha desarrollado alianzas e iniciativas para que los países puedan contar con centros escolares seguros y preparados.

### La Alianza Global para la Reducción del Riesgo de Desastres y Resiliencia en el Sector Educación

(GADRRRES, por sus siglas en inglés), es un mecanismo interinstitucional compuesto por diversos actores, tanto de la Organización de las Naciones Unidas, como organizaciones no gubernamentales internacionales y redes a nivel regional y mundial que están comprometidas con la seguridad escolar y la educación para la Reducción del Riesgo de Desastres.

### La Iniciativa Mundial para Escuelas Seguras

(WISS, por sus siglas en inglés) es una iniciativa desarrollada por los gobiernos que pretende conseguir el compromiso político y fomentar la ejecución de las medidas necesarias para lograr la seguridad escolar, a nivel mundial, en un periodo de 15 años comprendido entre 2015 y 2030. México es parte de esta iniciativa junto con otros 34 países.

Ambas apoyan, desde el sector educativo, la ejecución del Marco de Sendai para la RRD, mencionado en el capítulo uno. Este marco reconoce al cambio climático como uno de los factores que provocan el riesgo de desastres y admite que hacerle frente representa una oportunidad de reducir de manera significativa dicho riesgo. En estos esfuerzos la educación juega un papel fundamental.

Una **escuela segura** es un plantel educativo que combina un plan de prevención de desastres determinado por sus políticas de educación, con todos los componentes del Marco Integral de Seguridad Escolar (MISE).<sup>41</sup>

El propósito de este marco es concentrar los esfuerzos en un enfoque claro y unificado a fin de que el sector educación, junto a sus aliados y socios, trabajen con mayor eficacia y puedan estar conectados, recibir apoyo y contribuir con iniciativas similares a nivel local, nacional, regional y mundial.

El MISE consta de tres pilares, los cuales deben estar apoyados por políticas y planes educativos nacionales o locales. Para lograr que las escuelas sean espacios seguros es primordial considerar amenazas climáticas presentes y futuras en las acciones de los tres pilares que se muestran en el siguiente gráfico.



FUENTE: Alianza Global para la Reducción del Riesgo de Desastres y Resiliencia en el Sector Educación. GADRRRES, (2018) "Iniciativa Mundial para Escuelas Seguras", p. 6.

<sup>41</sup> Alianza Global para la Reducción del Riesgo de Desastres y Resiliencia en el Sector Educación, "Iniciativa Mundial para Escuelas Seguras", 2018, en <https://www.unicef.org/lac/informes/iniciativa-mundial-para-escuelas-seguras>. Consultado en febrero de 2019.



Por ser competencia de la escuela, a continuación se describen las principales responsabilidades para el tercer pilar, Educación en reducción de riesgo y resiliencia:

→ Desarrollar mensajes clave, basados en evidencia y consenso, para reducir la vulnerabilidad en el hogar y la comunidad, y prepararse para responder a los impactos de las diversas amenazas.

En el caso de las amenazas climáticas, las acciones deben encaminarse a que la comunidad escolar conozca:

- Ante qué eventos climáticos extremos está expuesta la localidad actualmente y ante cuáles otros podrá estar expuesta conforme el clima siga cambiando.

- Cómo se debe actuar ante las amenazas y qué medidas deben tomarse para reducir la vulnerabilidad.

Es ideal que estos mensajes se difundan a la población desde la escuela, ya que NNA resultan excelentes agentes para comunicar mensajes e impulsar un cambio en la cultura.

→ Involucrar al alumnado y personal educativo en actividades de gestión de desastres al interior de la escuela y de la propia comunidad, incluyendo el mapeo de riesgos, el desarrollo de planes de contingencia y el desarrollo de ejercicios.

Todos los miembros de la comunidad escolar, sobre todo NNA, pues es su derecho, deben conocer los planes escolares de gestión de riesgo y los protocolos de protección civil correspondientes a las amenazas climáticas y de otras índoles a las que estén expuestos. Las autoridades escolares son las responsables de que existan los mecanismos necesarios y se den a conocer al resto de la comunidad.

→ Incluir la RRD en el plan de estudios.

→ Desarrollar materiales de enseñanza y aprendizaje de calidad, así como cursos para profesores y estudiantes, que aborden diferentes dimensiones de la reducción del riesgo de desastres.

Este manual representa, una herramienta para cumplir con el Marco de Seguridad Escolar al desarrollar capacidades adaptativas que permitan a las escuelas estar preparadas para hacer frente a los impactos del cambio climático.

## CÁPSULA INFORMATIVA #25

# AGUA, SANEAMIENTO E HIGIENE EN LAS ESCUELAS

**E**l agua es el principal medio a través del cual el cambio climático influye en los medios de vida y el bienestar de las comunidades. Los riesgos relacionados con el agua pueden ser por exceso, escasez o contaminación de la misma.

El cambio climático representa una amenaza y fuertes incertidumbres para los servicios de agua, saneamiento e higiene (ASH), especialmente en los países en desarrollo que se encuentran en situación de mayor vulnerabilidad debido a su alta exposición

y sensibilidad a amenazas climáticas.

El sector ASH se ve perjudicado de muchas maneras por los eventos climáticos extremos, que debido al cambio climático son cada vez más frecuentes y amenazantes. Éstos se traducen en efectos negativos en la disponibilidad y la calidad del agua potable, y un mal rendimiento de los servicios de saneamiento e higiene. Conforme el tiempo pase, el cambio climático añadirá presión a este indispensable sector.

En la siguiente tabla se muestran los efectos del cambio climático y los riesgos que representan, tal como se reportaron en la cápsula informativa #15 del capítulo tres. En este caso, se enfatiza la incidencia de éstos en el sector ASH.

Efecto del cambio climático	Riesgo	Incidencia en el sector de agua, saneamiento e higiene
<b>Disminución de las precipitaciones.</b>	Sequías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Reducción de los suministros de agua.</li> <li>→ Disminución de los caudales de los ríos que representan fuentes de suministro.</li> <li>→ Mayor concentración de contaminantes en el agua.</li> <li>→ Dificultades para las prácticas de higiene por falta de acceso al agua.</li> </ul>
<b>Aumento de las precipitaciones.</b>	Inundaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Inundación de pozos, lo que puede implicar la contaminación de los mismos.</li> <li>→ Inaccessibilidad a fuentes de agua potable por daños a la infraestructura.</li> <li>→ Afectaciones a las instalaciones de saneamiento (excusados, letrinas, lavabos).</li> <li>→ Aumento en el riesgo de enfermedades transmitidas por agua de mala calidad.</li> </ul>
<b>Aumento de las temperaturas.</b>	Olas de calor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Daños a infraestructuras.</li> <li>→ Aumento en la presencia de patógenos en el agua que dan lugar a un mayor riesgo de enfermedades.</li> </ul>
<b>Aumento del nivel del mar.</b>	Inundación e intrusión salina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Reducción de la disponibilidad de agua potable y la calidad de la misma.</li> </ul>

Ante estas situaciones es necesario llevar a cabo acciones y medidas que favorezcan la resiliencia del sector agua, saneamiento e higiene en las escuelas, con el objetivo de disminuir la vulnerabilidad de la comunidad escolar ante los efectos del cambio climático. El desarrollo resiliente al clima del sector ASH desde la escuela representa una oportunidad importante de adaptación al cambio climático, ya que aborda activamente los posibles riesgos climáticos actuales y futuro generando beneficios a corto y largo plazo.

Las medidas y acciones que se implementen deben:

- Garantizar que las infraestructuras y los servicios de ASH en las escuelas sean sostenibles, seguros y resilientes a los riesgos relacionados con el clima.
- Garantizar que los sistemas resilientes de ASH contribuyan a la adaptación y la reducción de la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático.

**Agua, Saneamiento e Higiene en los centros escolares**  
 NNA tienen derecho a agua limpia y saneamiento básico, según lo dispuesto por la Convención sobre los Derechos del Niño y se encuentra alineado con las metas de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 4: Educación de calidad y 6: Agua limpia y saneamiento, los cuales refieren que las escuelas contarán con suministro básico de agua para consumo, instalaciones de saneamiento básicas separadas por género, e instalaciones básicas para el lavado de manos.<sup>42</sup>

Aunado a esto el ODS 13: Acción por el clima, representa también un impulso al desarrollo sostenible y resiliente del sector del ASH que debe beneficiar a NNA, sobre todo, en el ámbito escolar.

Con el objetivo de que NNA, sin excepción, vean cumplido estos derechos, UNICEF trabaja en materia de agua, saneamiento e higiene centrándose

en las posibilidades que tiene la infancia para acceder a agua potable y la calidad de la misma, tanto en los hogares como en los centros escolares y en la construcción de infraestructuras resistentes a las distintas condiciones climáticas.

Entre las soluciones innovadoras del programa de ASH, están las bombas de agua activadas con energía solar y recolección de agua de lluvia, que tienen como fin reducir el impacto de los desastres causados por eventos climáticos en NNA.

En el siguiente diagrama se exponen las labores y responsabilidades en los tres ejes del sector ASH que los centros escolares deben tomar en cuenta. Este es un sector clave para que una escuela sea amiga de la infancia y sea una escuela segura que garantice el cumplimiento de los derechos de los niños en todo momento.

### AGUA



**Acceso a agua potable de calidad de manera eficiente y segura.**

### SANEAMIENTO



**Acceso a retretes y lavabos funcionales.**

### HIGIENE



**Promover y educar sobre prácticas de higiene como el lavado de manos con jabón que es esencial para prevenir enfermedades y proteger tu salud.**

En esencia, ASH en las escuelas es un camino para lograr que éstas sean más saludables y NNA sean más sanos y tengan un mejor rendimiento. El sistema de agua y saneamiento de la escuela debe ser sostenible y resistente a eventos climáticos extremos y ser capaz de funcionar aún en situaciones de emergencia y desastre. El agua, el saneamiento e higiene son de las necesidades humanas más importantes en una emergencia y los centros escolares deben estar preparados para poder atender a estas necesidades en casos de emergencias o desastres.

<sup>42</sup> UNICEF, *Agua, saneamiento e higiene (WASH) en las escuelas*, en [https://www.unicef.org/cfs/files/CFS\\_WASH\\_Sp\\_Web\\_23.4.13.pdf](https://www.unicef.org/cfs/files/CFS_WASH_Sp_Web_23.4.13.pdf). Consultado en febrero de 2019.



La información y actividades de cada una de estas etapas busca que la comunidad escolar sea menos vulnerable ante los impactos de amenazas climáticas. Si bien hay que recordar que el marco de la RRD incluye amenazas de las tres índoles (acciones humanas, movimientos de la corteza terrestre y eventos climáticos extremos), el material de este manual está centrado únicamente en las relacionadas con el clima.

## CÁPSULA INFORMATIVA #26

### ETAPA DE PREVENCIÓN

La prevención es todo lo que hacemos para asegurarnos de que no suceda un desastre o, si sucede, que no nos perjudique tanto como pudiese.<sup>43</sup>

Los efectos del cambio climático requieren que las escuelas estén prevenidas ante las amenazas climáticas crecientes. Dentro de la escuela la prevención incluye la capacitación de docentes en temas de RRD y la inclusión de éstos temas en el currículo.

Educar es prevenir. Cuando las poblaciones conocen las amenazas a que están expuestas, las formas en que construyen nuevos riesgos y, sobre todo, las ca-

pacidades y los recursos con que cuentan para enfrentarlas, aumentan sus posibilidades de reducir el impacto de los desastres.

Una de las primeras cosas que se necesitan para poder promover eficazmente el aprendizaje acerca de la Reducción del Riesgo de Desastres es una comprensión de los conceptos y la terminología básicos y de la forma como éstos se relacionan entre sí.

A continuación se exponen los conceptos principales para comprender la gestión del riesgo de desastres.



#### AMENAZA

Fenómeno o proceso, natural o causado por el ser humano, que puede poner en peligro a un grupo de personas, sus viviendas, sus bienes y su ambiente, cuando no se han tomado precauciones.<sup>44</sup>

**Ejemplos: deslizamientos de tierra, huracanes, tormentas, sismos, sequías, huracanes, accidentes, incendios, pandemias.**

#### VULNERABILIDAD

Nivel en el 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 se mide en función de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación de un sistema.<sup>45</sup>

**Ejemplos: falta de conocimiento sobre los peligros de nuestra comunidad y falta de organización.**

<sup>43</sup> UNICEF, *Aprendamos a prevenir desastres*, en <http://files.unicef.org/paraguay/spanish/aprendamos.pdf>. Consultado en febrero de 2019.

<sup>44</sup> Adaptación de: UNICEF Paraguay, *¡Aprendamos a prevenir desastres! Los niños y las niñas también participamos en la reducción de riesgos*, en <http://files.unicef.org/paraguay/spanish/aprendamos.pdf>. Consultado en febrero de 2019.

<sup>45</sup> INECC, *El cambio climático de frente*, en <http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/glosario>. Consultado en febrero de 2019.





### CAPACIDADES

Fortalezas y habilidades que tienen las personas y comunidades para su propio desarrollo, para resistir y recuperarse de un evento destructivo.<sup>46</sup>

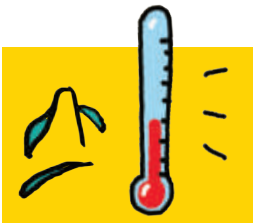
**Ejemplos: organización escolar, construcciones apropiadas al entorno, conocimientos sobre prevención.**



### RIESGO

Probabilidad de que una amenaza se convierta en una emergencia o un desastre.<sup>47</sup>

**Ejemplo: probabilidad de desbordamiento de ríos provocado por lluvias intensas.**



### EXPOSICIÓN

Es la naturaleza y el grado al cual está expuesto un sistema a variaciones climáticas considerables.<sup>48</sup>

**Ejemplos: un cultivo que está a la intemperie, está más expuesto a la variabilidad climática que uno que se encuentra en invernadero. Un pescador que sale mar adentro a pescar está más expuesto que uno que pesca desde el muelle.**

Estas tres variables que se relacionan entre sí. El nivel de riesgo se determina por el grado de vulnerabilidad, que a su vez depende de la exposición a las amenazas, la sensibilidad y las capacidades adaptativas.



Recordemos que un **desastre** es el resultado del impacto de una amenaza en una comunidad y sus efectos dependen del grado de vulnerabilidad de dicha amenaza.

Estar preparados ante las amenazas climáticas permite a las comunidades disminuir el grado de afectación en las situaciones de emergencia y desastre que éstas puedan provocar. Desde la escuela se puede informar y desarrollar o fortalecer capacidades para hacer frente a las amenazas.

En el Capítulo cuatro, se presentan 5 mapas de México en los que se expone el índice de peligro por regiones ante eventos climáticos extremos: ciclones tropicales, huracanes, sequías, inundaciones, olas de calor y bajas temperaturas.

<sup>46</sup> UNISDR, Terminología sobre la Reducción del Riesgo de Desastres, en [https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf), 2009. Consultado en febrero de 2019.

<sup>47</sup> Idem.

<sup>48</sup> INECC, *El cambio climático de frente*, en <http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/glosario>. Consultado en febrero de 2019.

Identificar las amenazas climáticas a las que la región está expuesta es un paso primordial en la reducción del riesgo de desastres. Hay que conocer ante qué es necesario prepararse y prevenir. Además, las estrategias de preparación y respuesta dependerán de las amenazas pues cada evento climático extremo tiene consecuencias y afectaciones distintas en la población. Recupera la información del capítulo tres e identifica los de tu escuela y comunidad, ese es el punto de partida para la RRD.

## CÁPSULA INFORMATIVA #27

### ETAPA DE PREPARACIÓN

**E**n el sector escolar, la etapa de preparación se refiere a la elaboración de planes escolares de gestión del riesgo, ligados a los planes locales de protección civil.

El Programa Escolar de Protección Civil hace referencia a lo que debemos hacer antes, durante y después del desastre. La participación de NNA en los esfuerzos correspondientes a la protección civil es fundamental pues deben contar con la información adecuada y deben ser consultados en los asuntos que tienen influencia en su vida.

La elaboración, validación y actualización permanente de planes escolares para la gestión del riesgo es una responsabilidad de todo centro educativo. El director o la directora se deben apoyar en comités escolares para la gestión del riesgo, cuya composición y funciones veremos más adelante, sin olvidar que

la gestión del riesgo constituye una función normal, propia e indelegable de su cargo.

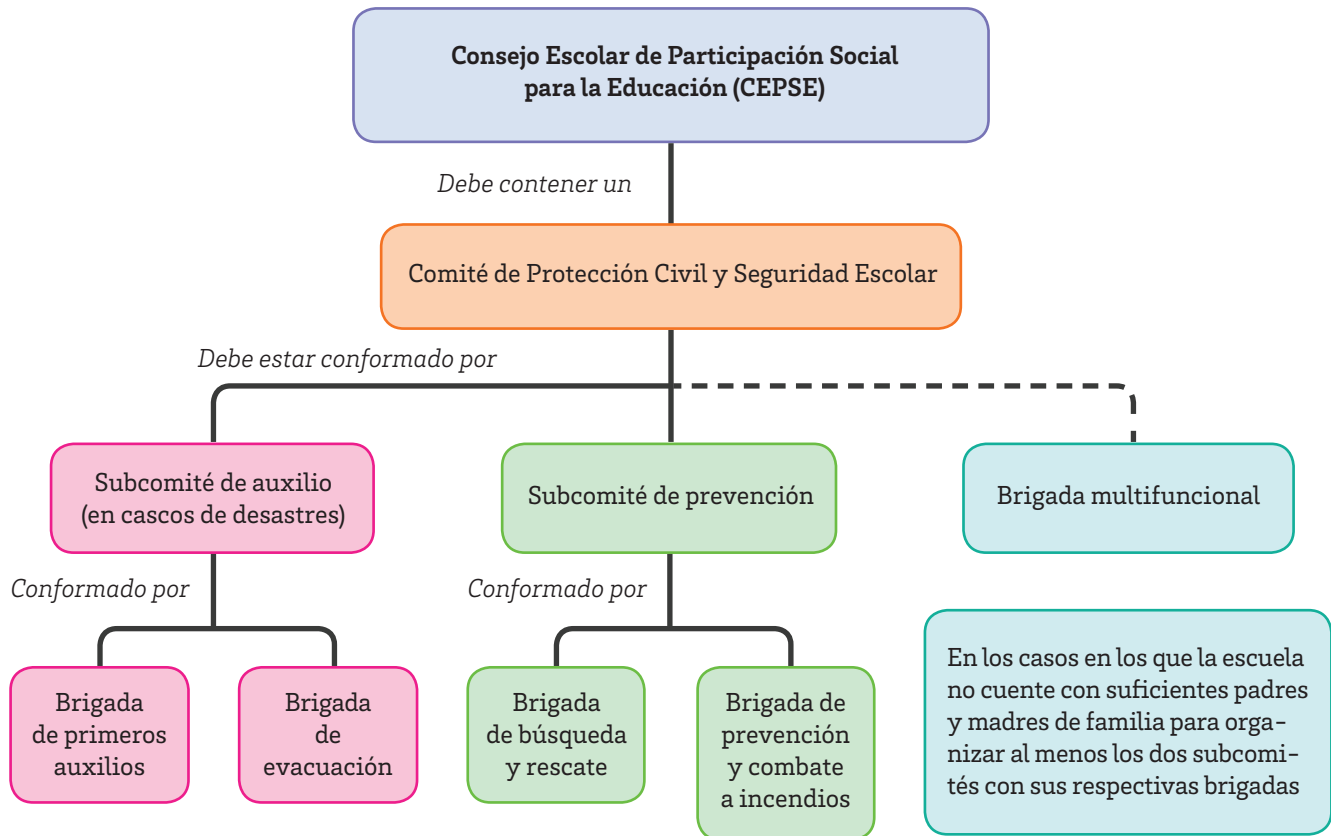
Es indispensable que todas las escuelas cuenten con un Consejo Escolar de Participación Social en la Educación (CEPSE), el cual tendrá diversas funciones, entre ellas, llevar a cabo las acciones de participación, coordinación y difusión necesarias para la protección civil y la emergencia, así como la creación de un comité en la misma materia.<sup>49</sup>

El Comité de Protección Civil y Seguridad Escolar (CPCySE) es responsable de identificar los riesgos a los que está expuesta la comunidad escolar, así como de adaptar medidas preventivas y de organización para la seguridad. Cabe mencionar que este comité puede y debe involucrar a las y los estudiantes en algunas de las acciones del plan y debe difundirse a toda la población estudiantil.



<sup>49</sup> Ley General de Protección Civil 2018, artículo 2°, fracción XVIII, México, 2017.

## COMITÉ DE PROTECCIÓN CIVIL Y SEGURIDAD ESCOLAR



FUENTE: Adaptación de la información de SEP INIFED, "Guía para elaborar o actualizar el programa escolar de protección civil", en [https://www2.sepdf.gob.mx/info\\_dgifa/gestion-riesgo/archivos-2018/guiaparaelaboroactualizarelprogramaescolardeproteccioncivil.pdf](https://www2.sepdf.gob.mx/info_dgifa/gestion-riesgo/archivos-2018/guiaparaelaboroactualizarelprogramaescolardeproteccioncivil.pdf). Consultado en febrero de 2019.

### El Programa Escolar de Protección Civil estará completo, una vez que:<sup>50</sup>

- Los riesgos que existen en el plantel se encuentran identificados y consensuados por toda la comunidad educativa y descritos.
- Se han realizado acciones preventivas y de corrección para eliminar o reducir dichos riesgos.
- Se cuenta con directorios que contengan datos del personal y de las familias de la comunidad para poder contactarlos en caso necesario.
- Se cuenta con un directorio con los teléfonos de los servicios de emergencia del municipio.
- Se cuenta con los materiales en caso de emergencia: extinguidores y botiquines de primeros auxilios, y una reserva de agua potable y alimentos no perecederos, así como algunos de los artículos sugeridos en la "mochila segura" que resulten pertinentes.
- Hay un Comité de Protección Civil y Seguridad Escolar y una lista de quienes lo conforman, de acuerdo con las distintas responsabilidades o brigadas.
- Las personas que integran el comité recibieron capacitación y entrenamiento para llevar a cabo las tareas que le corresponden.

<sup>50</sup> SEP INIFED, *Guía para elaborar o actualizar el programa escolar de protección civil*, en [https://www2.sepdf.gob.mx/info\\_dgifa/gestion-riesgo/archivos-2018/guiaparaelaboroactualizarelprogramaescolardeproteccioncivil.pdf](https://www2.sepdf.gob.mx/info_dgifa/gestion-riesgo/archivos-2018/guiaparaelaboroactualizarelprogramaescolardeproteccioncivil.pdf). Consultado en febrero de 2019.

- Existe la señalización necesaria en materia de protección civil: rutas de evacuación, puntos de encuentro, salidas de emergencia y otros.
- Se cuenta con protocolos y medidas de seguridad específicas para el plantel.
- Existe un calendario con fechas para llevar a cabo simulacros y éste se respeta.
- Se cuenta con un sistema de alerta temprana.
- Se tiene un plan de emergencia para cada una de las diferentes amenazas a las que está expuesta la comunidad escolar.
- Se han realizado actividades de difusión sobre el programa, garantizando que todos lo conocen.

## CÁPSULA INFORMATIVA #28

### MAPA DE RIESGOS CLIMÁTICOS

Brindar a las y los estudiantes la oportunidad de llevar a cabo una evaluación del riesgo de amenazas climáticas de su escuela y que adquieran los conocimientos y las competencias necesarios para la RRD desde la escuela. Los mapas de los riesgos de la escuela son un instrumento de suma utilidad para esto.

#### ¿Qué es un mapa de riesgos?

Un mapa de riesgos es un gran dibujo o maqueta de la comunidad escolar y sus alrededores en el que se identifican los riesgos de amenazas relacionadas a los que está expuesta.

#### ¿Qué debe de contener el mapa?

En el mapa se muestran todos los sitios importantes de la escuela, como los puntos de reunión, los diferentes edificios, los accesos y espacios abiertos como patios y jardines. Debe de detallar especialmente las aulas y sus salidas de emergencia, así como los lugares seguros y riesgosos dentro de ellas.

También deben de estar ubicados en los alrededores de la escuela si hay hospitales, comercios, oficinas del gobierno local, zonas de cultivo, caminos y demás elementos que en caso de producirse un desastre podrían resultar afectados.



Además, deben señalarse todos los recursos con los que la comunidad cuenta, como personas e instituciones que puedan ayudar a la comunidad a prepararse y protegerse, tales como las autoridades locales o el centro de salud.

#### ¿Por qué se le llama mapa de riesgos?

Porque en el mapa deben señalarse elementos o lugares potencialmente peligrosos, tales como zonas que se pueden inundar, áreas sujetas a deslaves o derrumbes, lugares riesgosos ante incendios o áreas muy expuestas a la radiación solar.

#### ¿Para qué sirve el mapa de riesgos?

Para que la comunidad escolar haga conciencia de los riesgos a los que está expuesta, dependiendo del contexto geográfico y climático de la localidad en la que se encuentra. Además de reconocer la importancia de reducirlos y de estar mejor preparados y advertidos en caso de que ocurra algún fenómeno amenazante de tipo climático. Asimismo, ayuda a ubicar áreas de alta vulnerabilidad y las zonas que serían las más seguras ante una emergencia.<sup>51</sup>

<sup>51</sup> EIRD-UNICEF "Aprendamos a prevenir desastres", en <http://files.unicef.org/paraguay/spanish/aprendamos.pdf>. Consultado en febrero de 2019.



## CÁPSULA INFORMATIVA #29

## ETAPA DE RESPUESTA

La etapa de respuesta consiste en un conjunto de acciones y procedimientos que se desarrollan durante la ocurrencia de una emergencia o desastre, con el objetivo de minimizar los efectos adversos en las personas, bienes y servicios.

**Si la emergencia ocurre mientras los NNA están en la escuela**

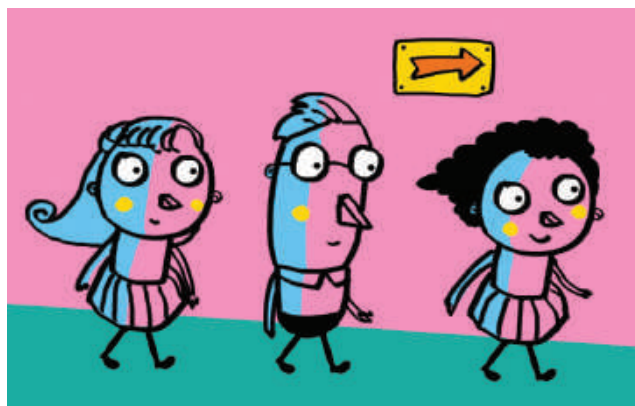
Lo que debe hacerse es seguir los protocolos de seguridad de acuerdo con lo practicado en los simulacros, mientras los brigadistas llevan a cabo las acciones que les corresponde, siguiendo las indicaciones de las autoridades.

Directivos, docentes y demás miembros del comité de protección civil deben cuidar en todo momento la integridad de todos los NNA, dando indicaciones que les permitan ponerse a salvo, así como, explicaciones que les ayuden a entender lo que está pasando. Además deberán brindarles contención y apoyo emocional en lo que pueden reunirse con sus familias. Para dar respuesta a este reto es importante capacitarse y llevar a cabo de manera anticipada las etapas de prevención y preparación.

Un proceso participativo y bien pensado de respuesta y recuperación, en el que participen activamente tanto docentes como estudiantes contribuye a restablecer en menor tiempo y con mayor eficacia el regreso a clases. Como docente es importante que estés informado y preparado para atender la emergencia y al mismo tiempo informes y prepares a tus estudiantes. Recuerda que las escuelas seguras no son las que están exentas de enfrentar alguna amenaza, sino las que están preparadas para ello.

Cuando una emergencia suceda es importante recordar lo siguiente:

→ Mantener la calma en todo momento.



- Evacuar a tus estudiantes en orden, sin gritar, ni correr, de acuerdo a lo practicado en los simulacros.
- Cada miembro de la comunidad escolar, debe hacer lo que le corresponde, de acuerdo con el Programa Escolar de Protección Civil.

**La emergencia o desastre también puede suceder cuando las y los estudiantes se encuentran fuera de la escuela** por ello es importante que como parte de la etapa de preparación, en la escuela se les oriente así como a sus padres, madres o tutores sobre las estrategias con las que pueden responder ante estas situaciones. A continuación se presentan algunas estrategias.

**a) Un mapa de riesgos** de la casa o vivienda con marcas de las rutas de salida más seguras y rápidas que deben de hacer previamente. Si hay varias salidas, indicar las más seguras, dependiendo de donde duermen, juegan o trabajan los habitantes de la misma.

**b) Acuerdos sobre los lugares seguros** donde pueden refugiarse y cómo reunirse en caso de quedar separados.

- Identificar y acordar de manera anticipada, en el caso de que la casa no sea un lugar seguro, dónde podrían refugiarse mientras pasa la emergencia y es posible regresar la normalidad. Puede ser casa de algún vecino, un refugio, algún lugar público, plaza, parque, deportivos o iglesia.

- Acordar y memorizar preventivamente el número telefónico de algún familiar que viva en otra comunidad al cual llamar para reportarle cómo y en dónde se encuentran. Esto por si se diera el caso de que se encontraran separados del resto de la familia en el momento de la emergencia.
- Tener anotados en su credencial, cartera o bolsa de mano los datos y teléfonos de personas que

podrían ayudarles en el vecindario: amigos de confianza, socorristas, bomberos, psicólogos, doctores o ingenieros.

**c) Mochila de emergencia.** Es un bolso que contiene elementos básicos necesarios para sobrevivir, al menos dos días, durante una emergencia, como un huracán, una inundación o un deslave que obstruya la carretera.

**En familia o de manera individual se debe preparar una mochila que contenga, entre otros, los siguientes artículos:**



**Artículos de higiene**  
Jabón, gel antibacterial, toallitas húmedas, papel higiénico.



**Equipos de comunicación**  
Silbato, contacto de emergencia, plumón grueso, linterna, radio portátil, pilas de repuesto (porque podría faltar la energía eléctrica).



**Botiquín de primeros auxilios**  
Alcohol, algodón, vendas, gasa, analgésicos, tijeras, agua estéril, termómetro y ungüento para quemaduras.



**Comida no perecedera**  
Enlatados, barras de cereal o chocolates y agua embotellada, así como cloro o gotas para purificarla\*.

**Un juego de ropa extra**  
incluyendo zapatos y mantas por si hubiera que dormir al aire libre.



**Dinero en efectivo**  
De preferencia monedas.

**Artículos varios**  
Papel y lápiz, fósforos, velas, abrelatas, copias de documentos de identificación como acta de nacimiento y certificados de estudios (en bolsas de plástico), artículos para entretenerse como peluches, juguetes, crayolas, libros y/o juegos de mesa.



\*Estas cosas deben revisarse regularmente para estar seguros de que el contenido siga vigente.

FUENTE: UNICEF-EIRD. "Aprendamos a prevenir desastres", en <http://files.unicef.org/paraguay/spanish/aprendamos.pdf>. Consultado en febrero 2019.

Aunado a estas estrategias existen recomendaciones emitidas por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) sobre cuál es la mejor manera de actuar ante situaciones de emergencia o desastre. A continuación se presentan tres infografías con instrucciones y recomendaciones cuando se presentan inundaciones, huracanes o ciclones tropicales y olas de calor. Si en tu comunidad está expuesta a cualquiera de éstas, pon mucha atención, esta información puede ser de mucha utilidad.

## QUÉ HACER EN CASO DE...

### OLA DE CALOR<sup>52</sup>



- Evita exponerte al sol entre las 11am y las 4pm.
- Viste ropa de colores claros y manga larga para proteger tu piel.
- No realices actividades físicas intensas bajo el sol.
- Toma agua aunque no tengas sed.
- Permanece en la sombra y en lugares frescos.
- Usa protector solar en la piel, lentes de sol, gorra y/o sombrero.

- Nunca entres a un lugar inundado hasta que estés seguro de que no hay energía eléctrica, pues podrías electrocutarte.
- Si vives cerca de laderas, ten cuidado con los deslaves y retírate inmediatamente aunque el deslizamiento se detenga, la zona colapsada ya es inestable y no debes permanecer en ese lugar porque representa un peligro inminente. Sólo podrás regresar a ella cuando las autoridades te indiquen que no existe peligro.

### HURACÁN O CICLÓN TROPICAL<sup>53</sup>



- Si estás en la calle, trata de resguardarte en un lugar seguro, alejado de árboles o cables de alta tensión.
- Sube al segundo piso, a la azotea o a un lugar alto.
- Si tienes oportunidad, protege tus documentos importantes con bolsas y cubiertas de plástico.
- No camines por corrientes de agua porque te pueden arrastrar. Evita los lugares donde escurra con fuerza o se inundan con facilidad.

### INUNDACIÓN<sup>54</sup>



- Permanece atento a la información meteorológica reportada en la radio, la televisión y los medios digitales.
- Evacúa zonas de riesgo en caso de encontrarte en una.
- Si tu vivienda no es segura, identifica el refugio temporal más cercano y ve a él por la ruta más rápida y menos riesgosa.
- Si tienes oportunidad protege tus documentos importantes en bolsas o cubiertas de plástico.
- Permanece en tu hogar o en el refugio hasta que las autoridades informen que el peligro terminó.
- Conserva la calma y mantente informada o informado.

<sup>52</sup> CENAPRED, *¿Qué onda con el calor! Todos a hidratarse*, en <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/317-INFOGRAFAQUONDACONELCALOR.PDF>. Consultado en febrero de 2019.

<sup>53</sup> CENAPRED, *Ciclón acercándose... Qué hacer*, en <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/264-INFOGRAFACICLNACERCNDOSE.PDF>. Consultado en febrero de 2019.

<sup>54</sup> CENAPRED, *Manual de Protección Civil*, en <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/293-MANUALDEPROTECCINCIVIL.PDF>, 2014. Consultado en febrero de 2019.

**CÁPSULA INFORMATIVA #30**
**ETAPA DE RECUPERACIÓN**

La etapa de recuperación es el proceso de restablecimiento de condiciones aceptables y sostenibles de vida mediante la rehabilitación y reconstrucción de la infraestructura, bienes y servicios destruidos o interrumpidos o deteriorados en el área afectada.

En una escuela es importante hacer una revisión física del plantel, una vez teniendo la seguridad de que ésta se encuentra en condiciones de uso seguro inicia la etapa de recuperación, el personal docente tendrá el reto de crear las condiciones más adecuadas para reanudar las clases y continuar con los objetivos de aprendizaje en un ambiente cálido y propicio para la convivencia, mediante actividades diseñadas especialmente para ello.

Es una oportunidad para desarrollar capacidades de resiliencia que permitan a la comunidad escolar continuar con la vida en forma armónica e integral después de experimentar una situación adversa.<sup>55</sup>

Para atender desde la escuela la recuperación existen tres fases, las cuales pueden desarrollarse simultáneamente o combinarse, según niveles de afectación en la población estudiantil:<sup>56</sup>

**FASE 1: SOPORTE SOCIOEMOCIONAL Y ACTIVIDADES RECREATIVAS**

En esta fase se pone énfasis en la ejecución de dinámicas estructuradas que contribuyen a reducir los daños emocionales tras la emergencia y a fomentar la resiliencia. Contempla temáticas sobre cómo superar la crisis y el duelo, primeros auxilios psicológicos o apoyo socioemocional. Propone realizar una catarsis que permita, tanto al docente como al estudiante, superar la situación.



Como docente es importante iniciar la jornada escolar brindándoles una bienvenida calurosa y afectiva, motivar a que se saluden de mano o con un abrazo, si así lo desean, practicar ejercicios de respiración y relajación, informar que antes, durante o después de las actividades académicas habrá oportunidad de destinar un tiempo para abordar el tema del desastre en un ambiente de libre participación y de respeto a la opinión y sentimientos de todos.

**FASE 2: APERTURA Y DESARROLLO LÚDICO DEL CURRÍCULO FORMAL**

La respuesta educativa inicial pone énfasis en enfoques lúdicos, permitiendo un uso más flexible del espacio, del tiempo, de los materiales y recursos disponibles, al tomar en cuenta la situación inestable que existe al principio de una emergencia o desastre.

Las rutinas se restablecen mediante el juego y la recreación bajo la forma de prácticas corporales y artísticas que pueden devolver cierta normalidad a los estudiantes, incluyendo, de forma paulatina, el trabajo en el resto de áreas del currículo.

**FASE 3: CURRÍCULO AJUSTADO A LA EMERGENCIA**

Con la ayuda de las autoridades, se plantea una intervención en el currículo institucional de todos los niveles, orientada a la inclusión de contenidos vinculados con las necesidades detectadas tras el evento adverso.

<sup>55</sup> Secretaría de Educación Pública y Sistema Nacional de Protección Integral de NNA. *Los primeros días en el aula después de la emergencia*. México: SEP-SIPINNA, 2017. Página 2.

<sup>56</sup> UNESCO, UNICEF; ACNUR, "Respuesta educativa rápida en emergencias complejas", en <http://www.eird.org/herramientas/esp/Documentos/educacionemergencia/respuestaeducativa.pdf>. Consultado en febrero de 2019.



Después de una emergencia es probable que los servicios de agua y saneamiento queden afectados, por lo tanto, como parte de la etapa de recuperación, la escuela debe trabajar en la difusión de medidas de higiene que eviten la propagación de infecciones, como el lavado frecuente de manos, el uso de excusados o letrinas, enterrar la basura y vaciar contenedores de agua estancada para evitar el criadero de roedores y mosquitos que transmitan enfermedades.

### **Banco de ejercicios y actividades para el apoyo socioemocional**

Después de un desastre a NNA puede resultarles difícil reconocer sus sentimientos y emociones. Ser capaces de reconocerlos y expresarlos podría facilitar la comunicación entre ellos mismos, sus padres y madres y otros familiares y los docentes, además de representar un primer paso en el aprendizaje sobre cómo afrontar las emociones. Al cobrar conciencia de sus sentimientos, los estudiantes también aprenderán a ser empáticos con las emociones de otras personas.

A continuación se presentan algunas ideas que puedes llevar a cabo con tus estudiantes como parte del apoyo socioemocional después de una situación de emergencia o desastre.<sup>57</sup>

#### **1. Exploración sobre el estado emocional del alumnado**

Tanto al principio como al final de la sesión puedes crear un ambiente amigable y de confianza con tu grupo, en el que tengan la oportunidad de expresar sus sentimientos, inquietudes, miedos y enojos. Puedes empezar tú con frases como:

- Buenos días, esta mañana me siento muy feliz por volver a estar con ustedes.
- Hola a todas y todos, les quiero contar que hoy me siento cansada/cansado pues no pude dormir bien, tuve pesadillas con el desastre que ocurrió.

Pídeles a que en una hoja de papel escriban cómo se sienten. Posteriormente, invítalos a participar de manera voluntaria a las y los que quieran compartir lo que escribieron.

#### **2. Ejercicios de relajación**

Los ejercicios de relajación son útiles para afrontar las tensiones. La ansiedad, el miedo y el nerviosismo son reacciones normales en NNA después de un desastre y esos ejercicios pueden aliviar su estrés y tensión. Para esto puedes invitar a tus estudiantes a que respiren, inhalando y exhalando lenta y profundamente, procurando tener pensamientos positivos. También ayudan ejercicios físicos simples como estiramientos para combinar con las respiraciones. Puedes promover este tipo de ejercicios antes de empezar las sesiones.

#### **3. Dibujar los sentimientos**

Pídeles a tus estudiantes que dibujen los sentimientos que hayan tenido después del desastre o un sentimiento que piensen que ha tenido después del desastre una persona de su salón o de su familia. Pregúntales quiénes están dispuestos a mostrar sus dibujos al grupo. Anota en el pizarrón la emoción que se describe en dichos dibujos. Después de la presentación, examinen el número de sentimientos parecidos o distintos. Al terminar puedes cerrar con la pregunta: ¿Cómo se sintieron al expresar y compartir sus sentimientos?

#### **4. Expresiones artísticas**

Conseguir que los estudiantes participen en actividades artísticas y actividades de expresión es una manera importante de apoyar su bienestar psicosocial después de un desastre. Puedes organizar con tus estudiantes:

- Obras de teatro en las que se relate lo ocurrido.
- Componer canciones y cuentos.
- Escribirse cartas y postales entre ellos.

<sup>57</sup> UNESCO, *A salvo y preparado: guía para docentes sobre la reducción del riesgo de desastres*, en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231085>. Consultado en febrero de 2019.



# DURANTE

## PRIMERA SESIÓN

### A MAYOR EDUCACIÓN, MENOR RIESGO

- Destaca** la necesidad de desarrollar capacidades adaptativas frente a los cambios que estamos experimentando y que se prevén a consecuencia del cambio climático para reducir nuestro grado de vulnerabilidad y manejar, de la mejor manera posible, las amenazas que representan los eventos climático extremos.
- Comparte** con los estudiantes el título de este nuevo capítulo "Escuela preparada, escuela segura", así como la idea central *La escuela es un espacio para desarrollar conocimientos y capacidades para la mejor preparación, respuesta y recuperación ante situaciones de riesgo*.
- Explica** que en esta primera sesión hablarán sobre la importancia de convertir a las escuelas en espacios en los que se desarrollen conocimientos y capacidades para reducir el riesgo de desastres ante eventuales amenazas naturales o sociales. **Retomen** el significado de los términos *amenaza* y *desastre*, para ello lean juntos la primera parte de la introducción del manual del estudiante, hasta la parte en la que inicia la actividad.

**4. Aclara** que no todas las amenazas a las que está expuesta su comunidad tienen el mismo origen. Para abordar de manera lúdica esta idea, **invita** al grupo a participar en el juego ¿De dónde viene esta amenaza?

**Informa** que el objetivo del juego es clasificar diversas amenazas según su origen: las causadas por acciones humanas, las causadas por movimientos de la corteza terrestre y las causadas por eventos climáticos extremos, relacionados con el cambio climático.

**Explica** que mencionarás una amenaza, y si ellos consideran que es a consecuencia de acciones humanas, deberán permanecer sentados en su lugar, en cambio, si la amenaza es causada por movimientos de la corteza terrestre deberán levantarse, ponerse de pie y cruzar los brazos y si creen que son causadas por eventos climáticos extremos, deberán ponerse de pie y levantar los brazos sobre su cabeza. En caso de que se presenten dudas, **permite** que tus estudiantes intercambien puntos de vista para tomar la postura correcta.

**5.** Una vez que las y los estudiantes hayan entendido las instrucciones, lleven a cabo el juego.

Las amenazas que deberás mencionar son las siguientes:

Amenazas sociales por la acción humana	Amenazas por movimientos de la corteza terrestre	Amenazas por eventos climáticos extremos
→ Balaceras.	→ Erupciones volcánicas.	→ Lluvias intensas.
→ Accidentes de transportes.	→ Temblores.	→ Inundaciones.
→ Incendios provocados.	→ Tsunamis.	→ Sequías.
→ Fugas de sustancias tóxicas, como gases, amoníaco, cloro.	→ Derrumbes por asentamientos de la corteza terrestre.	→ Olas de calor intenso.
→ Derrames de petróleo u otras sustancias en el agua.		→ Incendios forestales.

6. Para concluir el juego **explica** que el cambio climático sólo ha exacerbado las amenazas causadas por eventos climáticos extremos, **enfatisa** en que las causadas por movimientos de la corteza terrestres como las erupciones volcánicas los temblores o tsunamis, y las de origen social no tienen relación con este fenómeno. **Solicita** a una alumna o alumno voluntario que termine de leer en voz alta la Introducción.

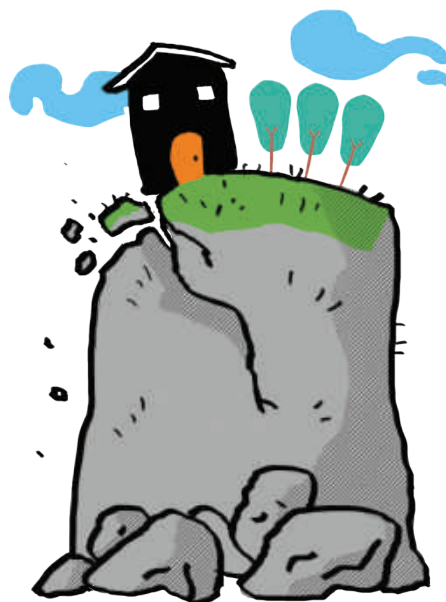
7. **Menciona** que a continuación conocerán más acerca de la RRD y sus aportaciones para la conformación de escuelas seguras. **Solicita** que en parejas lean las Cápsulas informativas #24, *La Reducción del Riesgo de Desastres para una escuela segura* y #25, *Agua, higiene y saneamiento en las escuelas*, poniendo atención en lo que implica cada una de las etapas. A través de preguntas **recupera** la información esencial del texto.

8. **Invita** a tus estudiantes a leer con la modalidad de lectura comentada la cápsula informativa #26, *Etapas de prevención* la cual implica entre otras cosas abordar en la escuela temas relacionados con la amenazas a las que están expuestos y a familiarizarse con términos relacionados.

9. **Explica** al grupo que para finalizar la sesión y con el objetivo de repasar algunos de los conceptos que han aprendido en este capítulo y en los anteriores, resolverán el crucigrama. Para hacerlo de manera más dinámica **organiza** al grupo en dos equipos para resolverlo de acuerdo con el procedimiento descrito a continuación:

a) **Lee** la primera definición y pide al equipo uno que identifique a qué palabra corresponde, si responde correctamente **anota** un punto a su favor, si no, **cede** el turno al equipo dos para que rescate el punto.

b) **Lee** la segunda definición y **pide** al equipo dos que identifique a qué palabra corresponde la definición.



c) **Repite** la misma dinámica hasta completar todo el crucigrama. Gana el equipo que haya acumulado más puntos.

En la siguiente lista encontrarás las definiciones y las respuestas del crucigrama.

- Nivel en el 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 se mide en función de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación de un sistema (Vulnerabilidad).

- Es la naturaleza y el grado al cual está expuesto un sistema a variaciones climáticas considerables (Exposición).

- Proceso mediante el cual hacemos cambios y ajustes para disminuir nuestra vulnerabilidad ante el cambio climático (Adaptación).

- Conjunto de variaciones significativas en el clima que perduran un largo tiempo (Cambio climático).

- Fenómeno o proceso natural o causado por el ser humano que puede poner en peligro a un grupo de personas, sus viviendas, sus bienes y su ambiente, cuando no se han tomado precauciones (Amenaza).
- Probabilidad de que una amenaza se convierta en una emergencia o un desastre (Riesgo).
- Resultado del impacto de una amenaza en una comunidad (Desastre).
- Llevar a cabo acciones que eviten que una amenaza se convierta en peligro (Prevención).
- Capacidad de recuperación ante una situación desfavorable o un desastre (Resiliencia).
- Restablecimiento de las condiciones necesarias para vivir bien (Recuperación).
- Acciones y planes que hacemos anticipadamente para estar listos ante amenazas y desastres (Preparación).
- Acciones y procedimientos que hay que llevar a cabo mientras sucede la emergencia (Respuesta).

## SEGUNDA SESIÓN

### ETAPA DE PREPARACIÓN, PLAN ESCOLAR DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

1. **Comenta** con tus estudiantes que como parte de las actividades de la etapa de preparación de la RRD es necesario que todas las escuelas tengan un programa escolar de reducción de riesgo, que sea conocido por la totalidad de los miembros de la comunidad y en el que participen todos. **Explica** a tus estudiantes que en esta sesión trabajarán como detectives, investigando acerca del Programa Escolar de Protección Civil de su escuela.

2. **Explica** que para ello, deberán saber qué debe contener dicho programa, cuáles son las comisiones que existen, quiénes son los responsables de las distintas tareas, así como, visualizar si existen señalizaciones y equipo contra incendios. **Solicita** a alguna o algún estudiante que lea en voz alta, mientras los demás siguen la lectura en su manual, la cápsula informativa #27, *Etapa de preparación* hasta antes de la actividad "Detectives del Programa Escolar de Protección Civil".
3. Antes de llevar a cabo la actividad **acompaña** a tus estudiantes a dar un recorrido por las instalaciones de la escuela y a observar si hay letreros que señalen las rutas de evacuación, las zonas de seguridad y las salidas de emergencia.
4. **Invita** al director/directora o a alguna persona de la comunidad que forme parte del Comité de Protección Civil y de Seguridad Escolar para que puedan hacerle preguntas acerca del programa. Si es posible **solicita** que muestre la carpeta donde se encuentra toda la información. **Organiza** al grupo para que de manera ordenada pregunten lo necesario para verificar que el Programa Escolar de Protección Civil esté completo, basándose en las preguntas de la tabla que se presenta a continuación. En el manual para estudiantes se muestra la misma tabla.





Preguntas para explorar el Programa de Protección Civil de la escuela	Respuestas
¿Los riesgos que existen en el plantel se encuentran identificados y descritos?	
¿Se han realizado acciones para eliminar o reducir esos riesgos?	
¿El documento con la descripción de riesgos está vigente? (debe ser del ciclo escolar en curso).	
¿Se cuenta con directorios que contengan datos del personal y las familias de la comunidad para poder contactarlos en caso necesario?	
¿Se cuenta con un directorio con los teléfonos de los servicios de emergencia del municipio?	
¿Se cuenta con los materiales para casos de emergencia, como son extinguidores y botiquines de primeros auxilios?	
¿Existe el Comité de Protección Civil y Seguridad Escolar y una lista de quienes lo conforman y sus respectivas brigadas?	
¿Las personas que integran el comité recibieron capacitación y entrenamiento para llevar a cabo las tareas que les corresponden?	
¿Existen la señalización necesaria en materia de protección civil: rutas de evacuación, zonas de seguridad, salidas de emergencia?	
¿Existen protocolos y medidas de seguridad específicas en el plantel?	
¿Existe un calendario con fechas para llevar a cabo simulacros? ¿Se respetan?	
¿Se cuenta con un sistema de alerta temprana?	
¿Se tiene un plan de emergencia para cada una de las diferentes amenazas a las que está expuesta la comunidad escolar?	
¿Se realizan actividades de difusión sobre el Programa Escolar de Protección Civil?	
¿Las y los estudiantes han participado en el diseño del Programa? ¿Cómo?	

5. Una vez que hayan completado su investigación, **promueve** que identifiquen cuáles son los puntos que aún no están cubiertos y analicen en cuáles podrían colaborar. **Pide** que completen el ejercicio que viene después de la tabla en su manual.

6. Para cerrar la actividad **pregunta** al grupo, qué aprendieron sobre la etapa de preparación y sobre el Programa Escolar de Protección Civil que no sabían antes e **invítales** a que reflexionen acerca

de la importancia de que la escuela cuente con éste para que todos sepan qué hacer en caso de enfrentar un evento que les ponga en situación de riesgo.

7. Por último, **comenta** a tus estudiantes que en la próxima sesión elaborarán un mapa de riesgos de la escuela. **Solicita**, si lo consideras pertinente material para su elaboración, (cartulinas o papel rotafolio, plumones, colores, o crayolas, pegamento, pedacera de hojas de color, revistas, etcétera).



Encuentro de Participación de NNA en relación al medio ambiente y al cambio climático. Villa Hermosa Tabasco, 26 y 27 de octubre de 2017



## PARTICIPA

### TERCERA SESIÓN

#### ETAPA DE PREPARACIÓN, MAPA DE RIESGOS CLIMÁTICOS

1. **Comienza** la sesión explicando a los estudiantes que en esta jornada, elaborarán un mapa de riesgos de la escuela y sus alrededores. **Solicita** a algún o alguna estudiante que lea en voz alta, mientras los demás siguen la lectura en su manual, la cápsula informativa #28 *Mapa de riesgos climáticos*, en la cual se explica qué es y cómo elaborar un mapa de riesgos. En plenaria retomen el contenido de la lectura y precisa que en esta ocasión elaborarán una ilustración o maqueta representando el terreno y las construcciones que conforman la escuela, así como lo que hay a los cuatro costados de ésta, (calles, comercios, viviendas, terrenos, zonas de cultivo, etcétera).

2. **Organiza** al grupo en equipos de 4 a 6 estudiantes, entrega o solicita las cartulinas y el material que tengan disponible, indica que deberán elaborarlo de acuerdo con los pasos descritos en su manual y **monitorea** el trabajo aclarando las dudas que surjan. **Supervisa** de manera particular que lleven a cabo el paso 4 correctamente, el cual implica identificar y marcar zonas de riesgo, zonas seguras y rutas de evacuación. **Advierte** que cuentan con 25 minutos para ello.
3. Cuando hayan transcurrido los 25 minutos **pide** que recojan todo e **invita** a los equipos a que compartan sus mapas con las y los compañeros y que los exhiban en algún lugar en donde la comunidad escolar pueda observarlos.
4. **Finaliza** la sesión resaltando la importancia de conocer su entorno e identificar las zonas de riesgo como medida de para reducir su vulnerabilidad ante las posibles amenazas.

### CUARTA SESIÓN

#### ETAPA DE RESPUESTA. PONER EN PRÁCTICA LOS PLANES DE EMERGENCIA ESCOLAR

1. **Explica** a tus estudiantes que la etapa de respuesta del programa de RRD es el momento en la que enfrentan la amenaza y deben poner en práctica los planes de emergencia diseñados y practicados con anterioridad. Para conocer más de esta etapa **pide** al grupo leer en silencio la cápsula informativa #29: *Etapa de respuesta*.
2. Con el objetivo de reforzar y poner en práctica lo aprendido sobre la RRD **invita** a tus estudiantes a simular que están enfrentando alguna de las siguientes amenazas climáticas: ola de calor,

tormenta tropical o inundación. **Organiza** al grupo en equipos, los mismos que formaron para elaborar el mapa de riesgos y asigna a cada uno, alguna de las amenazas citadas. **Solicita** que imaginen que su comunidad se ve expuesta a ésta. **Pide** que, con base en el mapa de riesgos que hicieron en la sesión anterior y a las infografías de la cápsula informativa #29, identifiquen cuáles serían los lugares seguros y definan los pasos que deberían seguir, así como los elementos a tomar en cuenta. **Aclara** que tendrán 10 minutos para ello.

- 3. Invita** a los equipos a presentar su plan para la etapa de respuesta ante la amenaza climática que les fue asignada. **Solicita** retroalimentación del grupo para completar o mejorar los planes presentados.
- 4. Advierte** que la situación de riesgo podría suceder mientras ellos se encuentran en casa o en la calle, y **menciona** que para estos casos también hay estrategias de preparación para responder de forma adecuada y disminuir los daños. **Explica** que aprovecharán el resto de la sesión para hablar sobre lo que leyeron acerca del "Plan familiar de emergencia", retomen los puntos más significativos y reflexionen sobre los beneficios de tener este tipo de planes para estar a salvo, minimizar los daños y poder volver a la normalidad en el menor tiempo posible.
- 5. Termina** la sesión generando en plenaria ideas para llevar esta información a casa y que en familia puedan hacer su plan de emergencia familiar. **Promueve** el compromiso por parte de tus estudiantes de hacerlo a la brevedad. **Destaca** que el hacerlo puede representar una diferencia significativa en el nivel de daño que experimenten tras la emergencia.

## QUINTA SESIÓN

### ACTIVIDADES PARA LA RECUPERACIÓN

- 1. Explica** a tus estudiantes que en la última etapa del programa de RRD, están las acciones de recuperación que permitirán a la comunidad escolar volver, en la medida de lo posible, a la normalidad. **Comenta** que para regresar a clases lo primero que debe hacerse es la revisión y la corrección de los daños a la infraestructura, así como de los servicios de agua y saneamiento.
- 2. Añade** que, una vez que las condiciones de infraestructura del plantel permiten el ingreso o se tiene asignado un local provisional, deben llevarse a cabo acciones para crear las condiciones más adecuadas para reanudar las clases y continuar con los objetivos de aprendizaje en un ambiente cálido y propicio para la convivencia, mediante actividades que promuevan la salud física y emocional.
- 3. Explica** que en esta sesión identificarán algunas actividades para ello. **Aclara** que los desastres no son castigos y que poco a poco se regresa a la normalidad después de que suceden. Invita a las y los estudiantes que lean la cápsula informativa #30, *Etapa de recuperación*.
- 4.** Para cerrar la sesión **promueve** una charla para compartir las experiencias que han vivido ante situaciones de emergencia o desastres. **Pregunta** a tus estudiantes si han tenido que recuperarse de alguna de estas situaciones. **Solicita** que de manera voluntaria platiquen su experiencia y comenten ¿Cómo se sintieron? ¿Quién les ayudó a recuperarse? ¿Qué acciones y actividades recomendarían? Al terminar, **destaca** lo importante que es expresar los sentimientos y llevar a cabo acciones para recuperarse después de estos eventos.



# DESPUÉS

Para evaluar el nivel de logro de los aprendizajes esperados del alumnado te sugerimos tomar en cuenta la rúbrica que se presenta a continuación.

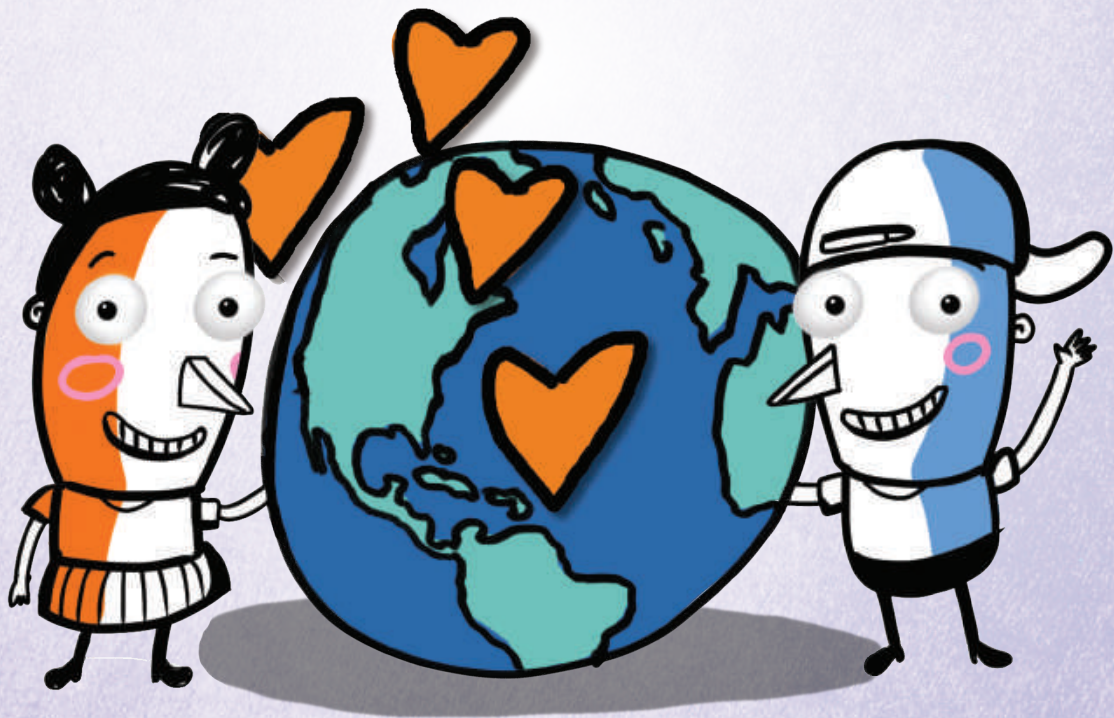
Aprendizajes esperados	Evidencia	Nivel IV sobresaliente
<p>Clasificar, de acuerdo con su origen, los tipos de amenazas a las que puede estar expuesta su comunidad e identificar cuáles de éstas se han visto intensificadas por los efectos del cambio climático.</p>	<p>Participación en la actividad de la <b>PRIMERA SESIÓN</b> ¿De dónde viene esta amenaza?</p>	<p>El tipo de movimiento que realiza evidencia que distingue el origen de las amenazas mencionadas.  Puede argumentar sus respuestas.</p>
<p>Conocer el programa escolar de Protección civil de su escuela, así como las acciones implicadas y los responsables de cada una.</p>	<p>Participación en la actividad de la <b>SEGUNDA SESIÓN</b> "Detectives del programa escolar de Protección civil".</p>	<p>Las preguntas que hace al expositor evidencian que identifica los puntos no contemplados en el programa de su escuela. Da sugerencias de cómo y quiénes podrían participar para que se cumplan.</p>
<p>Elaborar un mapa de riesgos de su escuela e identificar en éste zonas de riesgo y zonas seguras y rutas de evacuación.</p>	<p><b>TERCERA SESIÓN</b> Mapa de riesgos, elaborado por equipos.  Incluye croquis del terreno, el plantel y sus colindancias a los cuatro costados.  Están señaladas con rojo las zonas de riesgo, las zonas seguras y las rutas de evacuación.  La presentación muestra calidad: los trazos son claros y hay proporción en las dimensiones de los espacios.</p>	<p>El mapa de riesgos de su equipo muestra los tres criterios descritos.</p>
<p>Reconocer la pertinencia de promover en casa el desarrollo de un plan de emergencia familiar para responder a las amenazas.  Considerar la importancia de llevar a cabo, como parte de la etapa de recuperación, actividades que permitan volver a un estado de equilibrio emocional.</p>	<p>Plan de emergencia familiar de la <b>CUARTA SESIÓN</b>.  Charla para compartir experiencias previas de recuperación frente a emergencias de la <b>QUINTA SESIÓN</b>.</p>	<p>Aporta ideas valiosas para promover en casa el desarrollo de esta estrategia.  Muestra respeto e interés por los comentarios de sus compañeros.  Comparte con seriedad su propia experiencia y/o recomienda actividades para recuperarse.</p>



**Descriptores de logro de las y los estudiantes**

Nivel III satisfactorio	Nivel II básico	Nivel I insuficiente
El tipo de movimiento que realiza evidencia que distingue el origen de las amenazas mencionadas.	Por los movimientos que realiza se hace evidente que no distingue el origen de las amenazas mencionadas.	Muestra confusión acerca del origen de las amenazas mencionadas
Las preguntas que hace al expositor evidencian que identifica los puntos no contemplados en el programa de su escuela.	No hace preguntas al expositor.	Evidencia que no distingue el origen de las amenazas mencionadas
El mapa de riesgos de su equipo muestra los tres criterios descritos.	El mapa de riesgos de su equipo muestra dos de los tres criterios descritos.	El mapa de riesgos de su equipo muestra uno de los tres criterios descritos.
Menciona ideas para promover en casa el desarrollo de esta estrategia.	No aporta comentarios tras la lectura de la cápsula.	Se muestra disperso durante la lectura de la cápsula. No participa con comentarios al respecto.

# RECUENTO DE APRENDIZAJES Y CONCLUSIONES





# ✧ RECUENTO DE APRENDIZAJES ✧

Estimado docente, al terminar esta última sesión habrán llegado al final del manual, esperamos haber cumplido con el objetivo que le dio origen: "Brindar herramientas a docentes y estudiantes para ampliar conocimientos sobre el medio ambiente, el cambio climático y la reducción de riesgos de desastre, en el marco del enfoque de derechos de niñas, niños y adolescentes en favor de su pleno desarrollo y bienestar".




Abordar el tema del cambio climático y sus impactos es una responsabilidad de todos los educadores. NNA tienen el derecho a estar informados sobre la realidad de que los rodea, cómo les puede afectar y qué pueden hacer para actuar al respecto. Son aprendizajes que sin duda impactarán positivamente sus vidas.

**¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!**

## SESIÓN FINAL

### EL RECUENTO DE LOS APRENDIZAJES

- 1. Explica** a tus estudiantes que esta sesión está reservada para hacer un recuento de los aprendizajes adquiridos durante las sesiones de los bloques trabajados. **Enfatiza** en que estos conocimientos y capacidades les permitirán hacer frente a las amenazas climáticas, así como adoptar un estilo de vida sostenible para mitigar el daño al medio ambiente que les provee los servicios necesarios para lograr un sano desarrollo y el pleno goce de sus derechos.
- 2. Solicita** al grupo que encuentren en la parte final de su manual una lista de cotejo que les permitirá hacer consciencia de los conocimientos y las capacidades desarrolladas durante el programa, la cual se muestra a continuación.




SEMILLA	SEMILLA GERMINADA	PLANTA
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Estás empezando a conocer y a tomar consciencia sobre este tema.</li> <li>→ Continúa informándote e indagando, esto te permitirá desarrollar y fortalecer tus capacidades para hacer frente a amenazas climáticas y reducir el riesgo de desastres.</li> <li>→ Compartir información de estos temas con otras personas es una buena estrategia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Ya conoces información importante sobre este tema y has tomado consciencia de sus implicaciones.</li> <li>→ Esto te permite continuar desarrollando conocimientos y fortaleciendo tus capacidades para hacer frente a amenazas climáticas y reducir el riesgo de desastres.</li> <li>→ Comparte estos conocimientos con familiares y amigas y amigos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Tu conocimiento y consciencia sobre este tema se encuentran en un nivel avanzado.</li> <li>→ Esto te permite fortalecer tus capacidades y las de tu comunidad, así como aportar ideas para desarrollar acciones de mitigación que permitan modificar los hábitos de producción y consumo a un modelo más sustentable y de adaptación para reducir el riesgo de desastres frente a las amenazas climáticas.</li> </ul>

## RECuento DE APRENDIZAJES






3. En plenaria **lean y comenten** cada uno de los puntos mencionados, aprovechen para recordar las ideas importantes de cada uno de los cinco capítulos. Para evaluar el grado de conocimiento y conciencia de cada punto, se propone una escala con los siguientes tres estadios.

Lista de cotejo para la evaluación de conocimientos y capacidades:

CONOZCO Y COMPRENDO QUE:			
Niñas, niños y adolescentes (NNA) somos sujetos de derechos y que conocerlos me permite formar una opinión crítica, tomar decisiones fundamentadas, participar en diferentes ámbitos.			
Los impactos del cambio climático afectan al medio ambiente y vulneran algunos de mis derechos, como el derecho a la vivienda, a la educación, a la alimentación adecuada, a la salud y al agua y servicios de saneamiento.			
La comunidad internacional se ha organizado para hacer frente al cambio climático y sus implicaciones, en favor de un medio ambiente sano y los derechos de NNA. Muchos países, entre ellos México, se han comprometido a cumplir con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París sobre el cambio climático y el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.			
UNICEF es un organismo de la ONU cuya misión es proteger los derechos de NNA, contribuir a resolver sus necesidades básicas y ampliar sus oportunidades a fin de lograr su desarrollo óptimo.			
El INECC es un instituto creado en 2012 cuyo objetivo es coordinar y realizar estudios y proyectos de investigación científica y tecnológica en materia de cambio climático.			
El carácter dinámico del sistema climático y los elementos y factores que determinan el clima de una región (atmósfera, criósfera, biósfera, hidrósfera y litósfera) y (altitud, relieve, latitud, cercanía al mar, vientos predominantes y corrientes marinas).			
La influencia del clima en el medio donde vivo y en mi estilo de vida, así como las afectaciones que los cambios en el clima provocan en mi forma de vivir y de resolver mis necesidades.			
El efecto invernadero está relacionado con el sistema climático. (Recuerda, esto lo viste en el juego de <i>Atrápame si puedes</i> del Capítulo tres).			
El cambio climático es el conjunto de cambios y variaciones significativas en el clima del planeta que permanecen por largos periodos de tiempo.			





<p><b>CONOZCO Y COMPRENDO QUE:</b></p>			
<p>Las principales evidencias científicas del cambio climático son los cambios en las temperaturas promedio globales y en los patrones de precipitación.</p>			
<p>Las temperaturas extremas, el derretimiento de los glaciares, el aumento en el nivel y la composición del mar, las inundaciones, el incremento en la frecuencia y la intensidad de los huracanes, entre otros, son efectos del cambio climático.</p>			
<p>El cambio climático impacta en el bienestar y el desarrollo de los seres humanos pues implica entre otras cosas daños a la agricultura, disminución del agua disponible para consumo humano, afectaciones a la calidad del aire, destrucción de casas y obras de infraestructura, migraciones forzadas.</p>			
<p>El cambio climático actual es causa inequívoca de la actividad humana.</p>			
<p>Entre las actividades humanas que son precursoras del cambio climático están las formas de producción y consumo basadas en el uso de combustibles fósiles, la creciente demanda de energía y recursos naturales, la sobrepoblación y los cambios en el uso de suelo.</p>			
<p>Las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero emanadas de las actividades humanas están relacionadas con el aumento de la temperatura promedio del planeta. (Esto lo trabajaste en el juego de Atrápame si puedes del Capítulo tres).</p>			
<p>Las acciones de mitigación frente al cambio climático son aquellas destinadas a reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y a mejorar los sumideros de estos gases. Ejemplos de estas acciones son los modelos de producción y consumo circulares y la reforestación.</p>			
<p>Las medidas de adaptación son ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos. Ejemplos de éstas son: cambiar a cultivos más resistentes, instalar sistemas de captación de agua pluvial, sistemas de alerta temprana y programas de protección civil.</p>			
<p>Es muy importante estar informados sobre los riesgos y amenazas derivados del cambio climático a los que estás expuesta/expuesto y actuar al respecto.</p>			



4. Una vez terminada la actividad anterior. **Solicita** a tus estudiantes que se sienten en círculo para llevar a cabo la actividad de cierre del programa. Invítalos a imaginar que al centro del círculo tienen dos bolas de cristal que les permitirán ver dos posibles escenarios para el futuro. **Narra** el escenario correspondiente a la primera bola de cristal, en esta bola se ve un paisaje seco, con poca vegetación, un mar contaminado y un grupo de humanos que no han hecho nada para frenar la generación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, que utilizan como combustible derivados del petróleo, que han talado sus bosques y que no han desarrollado planes de adaptación y reducción del riesgo de desastres. También se ven fenómenos climáticos extremos y la temperatura promedio ha aumentado dos grados..., **solicita** que voluntarias o voluntarios continúen con la descripción de lo que imaginariamente ven en esa bola. Después **narra** el escenario imaginario que se ve en la segunda bola de cristal, menciona que en ella se ve un planeta verde, limpio, con abundante agua y gran variedad de especies vegetales y animales, pregunta a tus estudiantes que imaginan que hacen los seres humanos aquí, encámínelos a describir que aquí están organizados, trabajan en comunidad, han

modificado las formas de producción y de consumo, cuidan de los recursos naturales, tienen casas con ecotecnias para disminuir la demanda de energía y de recursos naturales, tales como sistemas de captura de agua de lluvia, calentadores solares, huertos caseros, baños secos, las escuelas son espacios seguros, ¿hay planes de emergencia conocidos por todos? **Añadan** todo lo que se les vaya ocurriendo para contrastar los dos escenarios futuros.

5. **Pregunta** a tus estudiantes cual futuro prefieren y qué están dispuestos a hacer por lograrlo. **Retoma** con tus estudiantes la idea de que el conocimiento lleva a la acción. Juntos elijan tres acciones que como grupo están dispuestos a adoptar como estilo de vida, anótenlos en alguna cartulina que lleve como título: *Somos importantes agentes de cambio* y **pide** que firmen la cartulina en señal de compromiso.

6. Después **indica** que regresen a sus lugares para anotar en su manual algunos compromisos personales.

7. Por último, **solicita** a algún estudiante que lea las conclusiones finales.



# ✧ CONCLUSIONES ✧

Como hemos visto a lo largo del manual, el cambio climático es uno de los grandes retos del presente y el futuro para toda la humanidad. Los diversos impactos de este fenómeno pueden afectar los derechos de NNA, comprometiendo su desarrollo y bienestar. Es por eso que hacer frente a éste, es tarea de todas y todos.

Mediante las distintas acciones de mitigación podemos migrar a un modelo de desarrollo sostenible, en el que la satisfacción de las necesidades del presente no comprometa el desarrollo y bienestar de quienes vivimos ahora y de las generaciones futuras. Y mediante medidas de adaptación podemos reducir significativamente los daños que esta inminente realidad implica, tales como desarrollar programas para la reducción de desastres y modificaciones en el tipo de construcciones, de cultivos, de alimentación, de obtención de los recursos naturales que necesitamos para subsistir.

Ante un mundo cambiante el papel de NNA es crucial. Ellos tienen el poder de cambiar el rumbo del mundo, adquiriendo los conocimientos y las herramientas necesarias para adaptarse, tomando conciencia de los riesgos y reduciéndolos y siendo participantes activos en la construcción de comunidades sostenibles.

Tú tienes mucho que aportar a la sociedad, con creatividad y empeño puedes convertirte en un líder activo en las respuestas al cambio climático, la protección del medio ambiente y de los derechos humanos.



**La Tierra no es una herencia de nuestros padres,  
es un préstamo de nuestros hijos.**

Proverbio indio



# \* BIBLIOGRAFÍA \*



- Akenji, L, H. Chen et al., *A Framework for Shaping Sustainable Lifestyles: Determinants and Strategies*. United Nations Environment Programme (UNEP), 2016, en [http://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/a\\_framework\\_for\\_shaping\\_sustainable\\_lifestyles\\_determinants\\_and\\_strategies\\_0.pdf](http://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/a_framework_for_shaping_sustainable_lifestyles_determinants_and_strategies_0.pdf). Consultado en febrero de 2019.
- Alianza Global para la Reducción del Riesgo de Desastres y Resiliencia en el Sector Educación, "Iniciativa Mundial para Escuelas Seguras", 2018, en [https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/2018-06/WISS\\_LAC.PDF](https://www.unicef.org/lac/sites/unicef.org.lac/files/2018-06/WISS_LAC.PDF). Consultado en febrero de 2019.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), *¡Qué onda con el calor! Todos a hidratarse*, 2019, en <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/317-INFOGRAFAQUONDACONELCALOR.PDF>. Consultado en febrero de 2019.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), *Ciclón acercándose... Qué hacer*, 2018, en <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/264-INFOGRAFACICLNACERCNDOSE.PDF>. Consultado en febrero de 2019.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), *Manual de Protección Civil*, 2014, en <http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/293-MANUALDEPROTECCINCIVIL.PDF>. Consultado en febrero de 2019.
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD ) y Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), "Aprendamos a prevenir desastres", en <http://files.unicef.org/paraguay/spanish/aprendamos.pdf>. Consultado en febrero de 2019.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), *Agua, saneamiento e higiene (WASH) en las escuelas*, en [https://www.unicef.org/cfs/files/CFS\\_WASH\\_Sp\\_Web\\_23.4.13.pdf](https://www.unicef.org/cfs/files/CFS_WASH_Sp_Web_23.4.13.pdf). Consultado en febrero de 2019.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), *Aprendamos a prevenir desastres*, en <http://files.unicef.org/paraguay/spanish/aprendamos.pdf>. Consultado en febrero de 2019.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), *Compromisos básicos para la infancia, en la acción humanitaria*, en [https://www.unicef.org/spanish/publications/files/CCCs\\_SP\\_070110.pdf](https://www.unicef.org/spanish/publications/files/CCCs_SP_070110.pdf), 2010. Consultado en febrero de 2019.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés [Comité español]), *Convención de los derechos del niño*. Madrid: Nuevo Siglo, 2006.



## BIBLIOGRAFÍA



- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), *Educación, derechos de infancia y cambio climático*. España: UNICEF, 2017.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), *Educación en situaciones de emergencia y desastres: Guía de preparativos para el sector educación*, en <https://www.unicef.org/panama/spanish/herramienta1.pdf>. Consultado en febrero de 2019.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), *Manual Escuelas Amigas de la Infancia*. Nueva York: UNICEF, 2009.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés), "Reducción del riesgo de desastres centrada en la niñez", en <https://www.unicef.org/lac/informes/reducci%C3%B3n-del-riesgo-dedesastres-centrada-en-la-ni%C3%B1ez>. Consultado en marzo de 2019.
- García, E., *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. Mexico: Instituto de Geografía-UNAM, 2004.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), *Cambio climático 2014: Informe de síntesis [Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Equipo principal de redacción]*, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.). Ginebra, Suiza: IPCC, 2014.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), "Glosario", en *Cambio Climático 2013. Bases físicas [Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático]*, Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.). Reino Unido y Nueva York: Cambridge University Press, 2013.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), "¿Cómo afecta el cambio climático a la biodiversidad?", en <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/656/biodiversidad.pdf>. Consultado en febrero de 2019.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), *El cambio climático de frente*, en [http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/que\\_podemos\\_hacer](http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/que_podemos_hacer). Consultado en febrero de 2019.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), *Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero*, en <https://www.gob.mx/inecc/acciones-yprogramas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-ycompuestos-de-efectoinvernadero>. Consultado en febrero de 2019.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), *Ley General de Cambio Climático 2012*, en <https://www.gob.mx/inecc/documentos/leygeneral-de-cambio-climatico-junio-2012>. Consultado en febrero de 2019.

## BIBLIOGRAFÍA



- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), "Vulnerabilidad al cambio climático", en <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/vulnerabilidad-al-cambio-climatico-80125>. Consultado en febrero de 2019.
- Ley General de Protección Civil 2018, Art. 2º, fracc. XVIII, en *Diario Oficial de la Federación*, 19 de enero de 2018.
- Oficina en México del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ONU-DH), *20 Claves para conocer y comprender mejor los Derechos Humanos*. México: UNICEF, 2016.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU), *Objetivos y metas de Desarrollo Sostenible*, en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>. Consultado en febrero de 2019.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), "A salvo y preparado: guía para docentes sobre la reducción del riesgo de desastres", en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231085>. Consultado en febrero de 2019.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO); Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, por sus siglas en inglés) y Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los refugiados (ACNUR), "Respuesta educativa rápida en emergencias complejas", en <http://www.eird.org/herramientas/esp/Documentos/educacionemergencia/respuestaeducativa.pdf>. Consultado en febrero de 2019.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), *Adaptación al cambio climático en México: visión, elementos y criterios para la toma de decisiones*, 2012, en <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CD001364.pdf>. Consultado en febrero de 2019.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), *Cambio climático, ciencia, evidencia y acciones*, 2009, en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05\\_serie/cambio\\_climatico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05_serie/cambio_climatico.pdf). Consultado en febrero de 2019.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), "El histórico Acuerdo de París, México forma parte de este movimiento global", 2016, en <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/el-historicoacuerdo-de-paris-entra-en-vigor-este-4-de-noviembre-mexico-forma-parte-de-este-movimiento-global>. Consultado en febrero de 2019.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). "El sistema climático", en [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05\\_serie/cambio\\_climatico.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05_serie/cambio_climatico.pdf). Consultado en febrero de 2019.

## BIBLIOGRAFÍA



- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, Artíc. 3 fracc. I, en <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>. Consultado en febrero de 2019.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Secretaría de Educación Pública (SEMARNAT-SEP), "Aprendizajes Clave. Los fines de la educación en el siglo XXI", en <https://www.aprendizajesclave.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/basica-educ-fisica/II-LOS-FINES-DE-LA-EB.pdf>. Consultado en enero de 2019.
- Secretaría de Educación Pública (SEP), *Atlas de México, cuarto grado*, en <https://libros.conaliteg.gob.mx/content/restricted/libros/carrusel.jsf?idLibro=1247#page/18>. Consultado en febrero de 2019.
- Secretaría de Educación Pública y Sistema Nacional de Protección Integral de NNA (SEP-SIPINNA), *Los primeros días en el aula después de la emergencia*. Mexico: SEP-SIPINNA, 2017.
- Secretaría de Educación Pública e Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (SEP-INIFED), "Guía para elaborar o actualizar el programa escolar de protección civil", en [https://www2.sepdf.gob.mx/info\\_dgifa/gestion-riesgo/archivos-2018/guiaparaelaboraroactualizarelprogramaescolardepoteccioncivil.pdf](https://www2.sepdf.gob.mx/info_dgifa/gestion-riesgo/archivos-2018/guiaparaelaboraroactualizarelprogramaescolardepoteccioncivil.pdf). Consultado en febrero de 2019.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres (UNISDR, por sus siglas en inglés), *Marco Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*, 2015, en <https://www.unisdr.org/files/43291spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf>. Consultado en febrero de 2019.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres (UNISDR, por sus siglas en inglés), *Terminología sobre la Reducción del Riesgo de Desastres*, en [https://www.unisdr.org/files/7817\\_UNISDRTerminologySpanish.pdf](https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf). Consultado en febrero de 2019.
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres (UNISDR, por sus siglas en inglés), *La Reducción de Riesgos y Desastres empieza en la escuela*, en <http://www.cridlac.org/digitalizacion/pdf/spa/doc17181/doc17181-contenido.pdf>. Consultado en febrero de 2019.

# ➤ GLOSARIO ➤



## **Acuerdo de París**

Documento aprobado en 2015 en la 21 Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza. El acuerdo central es mantener el incremento de la temperatura global por debajo de los 2 °C, respecto de los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento a 1.5 °C y evitar así efectos catastróficos para los países más vulnerables.

## **Adaptación**

Medidas y ajustes 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.

## **Alerta temprana**

Es el suministro de información oportuna y efectiva a través de aquellas instituciones debidamente identificadas, que permite a las personas expuestas a un peligro llevar a cabo acciones para evitar o reducir el riesgo y prepararse para una respuesta eficaz.

## **Antropogénico**

De origen humano o derivado de la actividad del hombre.

## **Biosfera (terrestre y marina)**

Parte del sistema Tierra que abarca todos los ecosistemas y organismos vivos de la atmósfera y de la tierra (biosfera terrestre) o de la atmósfera y los océanos (biosfera marina), incluida la materia orgánica muerta resultante de ellos, en particular los restos, la materia orgánica del suelo y los detritus oceánicos.

## **Cambio climático**

Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima, observada durante periodos comparables.

## **Carbono negro (CN)**

El carbono negro (u hollín) es una pequeña partícula negra y el mayor componente del material particulado 2.5 (PM2.5) que contamina el aire, el cual es emitido junto con otros contaminantes por la combustión incompleta de biomasa y combustibles fósiles.

## **Clima**

El clima se suele definir en sentido restringido como el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante periodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años.

## **Cultura ambiental**

Acciones y formas de relación que permitan a la humanidad desarrollarse en armonía con el planeta, promover valores y principios de respeto y cuidado del medio ambiente, así como prácticas inteligentes para evitar el derroche de recursos naturales y generación de residuos.



## **Desarrollo sostenible**

Forma de desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin poner en peligro a las generaciones futuras.

## **Desastre**

Es el resultado de la ocurrencia de uno o más agentes perturbadores severos y/o extremos, concatenados o no, de origen natural, de la actividad humana o aquellos provenientes del espacio exterior, que cuando acontecen en un tiempo y en una zona determinada causan daños y, por su magnitud, exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Los efectos del desastre dependen del grado de vulnerabilidad de una comunidad a determinada amenaza o de su capacidad de resistencia.





### Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

Gas de origen natural, subproducto también de la combustión de combustibles fósiles procedentes de depósitos de carbono fósil, como el petróleo, el gas o el carbón, de la quema de biomasa y de los cambios de uso del suelo y otros procesos industriales (por ejemplo, la producción de cemento). Es el principal gas de efecto invernadero cuyo aumento en su concentración en la atmósfera afecta al equilibrio radiativo de la Tierra. El CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>e) es una medida para expresar en términos de CO<sub>2</sub> el potencial de calentamiento que tienen los otros gases de efecto invernadero. Por ejemplo 1 tonelada de metano es equivalente a 25 toneladas de CO<sub>2</sub>.

### Emisiones

Liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera incluyendo, en su caso, compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos.

### Estado del tiempo o Tiempo atmosférico

Estado de la atmósfera en un momento y lugar determinados, el cual puede variar desde unas horas hasta semanas; ejemplos: tiempo lluvioso, tiempo caluroso, tiempo ventoso. El tiempo es objeto de estudio de la Meteorología, parte de la Física. No debe confundirse, como en general lo hacen los medios de comunicación, con clima.

### Fenómeno hidrometeorológico

Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres, tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad, heladas, sequías, ondas cálidas y gélidas y tornados.

### Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GyCEI)

Aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja.

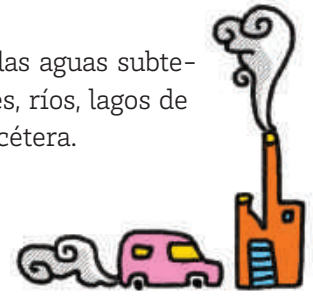
### Hidrosfera

Componente del sistema climático que incluye las su-

perficies en estado líquido y las aguas subterráneas; abarca océanos, mares, ríos, lagos de agua dulce, aguas freáticas, etcétera.

### Huella de carbono

Es el conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero que se producen de manera directa o indirecta por las personas, organizaciones, productos o eventos. Se mide en términos de CO<sub>2</sub> equivalente.



### Mitigación

Intervención humana encaminada a reducir las fuentes o potenciar los sumideros de gases de efecto invernadero.

### Objetivos de Desarrollo Sostenible

Agenda de desarrollo discutida oficialmente en la Cumbre de Desarrollo Sostenible, realizada en septiembre del 2015, como evento central de la Asamblea General de la ONU en Nueva York, donde 193 líderes del mundo se comprometieron a cumplir 17 objetivos para los próximos 15 años.

### Resiliencia

Capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados del cambio climático.

### Riesgo

Daños o pérdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador.



### Servicios ambientales

Los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto y para proporcionar beneficios al ser humano.



### Sistema climático

Sistema muy complejo que consta de cinco componentes principales: atmósfera, hidrosfera, criosfera, litosfera y biosfera y de las interacciones entre ellos. El sistema climático evoluciona en el tiempo bajo la influencia de su propia dinámica interna y por efecto de forzamientos externos, como las erupciones volcánicas o las variaciones solares y de forzamientos antropógenos, como el cambio de composición de la atmósfera o el cambio de uso del suelo.

### Sistema Nacional de Alertas

Es el sistema de alertamiento temprano ante fenómenos de comportamiento relativamente predecibles, a cargo del Gobierno de la República, que está compuesto por la totalidad de los sistemas de este tipo, actualmente dispersos y no compatibles: Servicio Meteorológico Nacional, alerta sísmica y de tsunamis, semáforo ciclónico y volcánico, detección de incendios, alerta de nevadas y sequías.

### Sumidero

Todo proceso, actividad o mecanismo que sustrae de la atmósfera un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de cualquiera de ellos.

### Variabilidad climática

Denota las variaciones del estado medio y otras características estadísticas (desviación típica, sucesos extremos, etc.) del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural o antropógeno (variabilidad externa).



### Vulnerabilidad

Nivel en el 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 se mide en función de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación de un sistema.

### Zonas de riesgo

Espacio territorial determinado en el que existe la probabilidad de que se produzca un daño, originado por un fenómeno perturbador.

## ✧ SIGLAS Y ACRÓNIMOS ✧



**CDN** → Convención sobre los Derechos del Niño.

**GyCEI** → Gases y Compuestos de Efecto Invernadero.

**INECC** → Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático.

**IPCC** → International Panel on Climate Change.

**LGCC** → Ley General de Cambio Climático.

**LGDNNA** → Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes.

**ODS** → Objetivos para el Desarrollo Sostenible (2015-2030).

**RRD** → Reducción del riesgo de desastres.

**SEMARNAT** → Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**UNICEF** → Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

**SEP** → Secretaría de Educación Pública.

**SIPINNA** → Sistema Nacional de Protección de Niñas, Niños y Adolescentes.

FUENTE DEL GLOSARIO: INECC, *El cambio climático de frente, glosario*, en <http://elcambioclimaticodefrente.inecc.gob.mx/glosario>. Consultado en febrero de 2019.

# ✧ ANEXOS ✧



## CONTENIDOS DEL MANUAL RELACIONADOS CON LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO PARA SECUNDARIA

### CAMPOS DE FORMACIÓN ACADÉMICA

El componente de campos de la formación académica hace referencia a las distintas disciplinas del conocimiento y está organizado en tres áreas: Lenguaje y Comunicación, Pensamiento Matemático y Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social. Si bien las actividades de este manual se desarrollan a través del uso de la lengua e implican el uso del pensamiento matemático están enfocados en 4 de las asignaturas del área de Exploración y Comprensión del Mundo Natural y Social, Ciencia y Tecnología, Historia, Geografía y Formación Cívica y Ética.

A continuación se presentan los propósitos de estas asignaturas, así como unas tablas con los temas y aprendizajes esperados contemplados en cada uno de los tres grados del nivel secundario de la Educación Básica.

### PROPÓSITOS GENERALES DE LAS ASIGNATURAS RELACIONADAS CON LAS TEMÁTICAS DEL MANUAL

#### Ciencia y la tecnología:

- Explorar e interactuar con fenómenos y procesos naturales, para desarrollar nociones y representaciones, para plantear preguntas sobre los mismos y generar razonamientos en la búsqueda de respuestas y la toma de decisiones en contextos diversos.
- Comprender los procesos de interacción de los sistemas, su relación con la generación y transformación de energía, así como sus implicaciones medioambientales.

#### Historia:

- Comprender el presente y participar de manera informada en la solución de los retos que afronta la sociedad para fortalecer la convivencia democrática e intercultural.
- Desarrollar valores y actitudes para el cuidado del patrimonio natural y cultural como parte de su identidad nacional y como ciudadano del mundo.

#### Geografía:

- Adquirir conciencia de las relaciones e interacciones entre los componentes naturales, sociales, culturales, económicos y políticos del espacio geográfico, para desenvolverse con sentido de responsabilidad personal y colectiva en el contexto local, nacional y global.
- Asumir y fomentar formas de vivir como ciudadanos comprometidos con la sustentabilidad, la prevención de desastres y la convivencia intercultural, conscientes del efecto de sus acciones en el mundo en el que viven.

#### Formación cívica y ética:

- Fortalecer su identidad como persona digna, valiosa como sujeto de derechos para participar en acciones que favorezcan su autorrealización y desarrollo integral, el cuidado de su salud y la prevención de riesgos.
- Participar en las decisiones y acciones para modificar su entorno escolar, el de la localidad y el del municipio de manera organizada, responsable, informada, crítica y comprometida, en favor del bienestar colectivo y en defensa de la dignidad humana.



## TEMAS Y APRENDIZAJES ESPERADOS POR ASIGNATURA Y POR GRADO

PRIMERO DE SECUNDARIA			
Asignatura	Eje	Tema	Aprendizajes esperados 1° secundaria
GEOGRAFÍA	Naturaleza y sociedad.	Procesos naturales y biodiversidad.	Explica la distribución de los tipos de climas en la Tierra a partir de la relación de sus elementos y factores.
		Riesgos en la superficie terrestre.	Analiza los riesgos de desastre en relación con los procesos naturales y la vulnerabilidad de la población en lugares específicos.
	Espacio Geográfico y ciudadanía.	Medio ambiente y sustentabilidad.	Analiza la relación entre el deterioro del medio ambiente y la calidad de vida de la población en diferentes países. Argumenta la importancia del consumo responsable, el uso de las tecnologías limpias y los servicios ambientales para contribuir a la sustentabilidad.
HISTORIA	Cambios sociales e instituciones contemporáneas.	Pasado y presente.	Reconoce los movimientos a favor de los derechos de la mujer, la protección de la infancia, el respeto a la diversidad y otras causas que buscan hacer más justo el siglo XXI.
		Organismos e instituciones para garantizar los derechos.	Identifica las funciones de la UNICEF, la FAO y la y reflexiona sobre sus posibilidades para mejorar las condiciones de vida en el mundo.
FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA	Conocimiento y cuidado de sí.	Sujeto de derecho y dignidad humana.	Reconoce que es una persona con dignidad y derechos humanos y se organiza con otras personas para promover un trato respetuoso.
	Democracia y participación ciudadana.	Participación ciudadana en las dimensiones política, civil y social y sus implicaciones en la práctica.	Valora la participación social y política responsable, informada, crítica y comprometida y participa colectivamente para influir en las decisiones que afectan su entorno escolar y social.

SEGUNDO DE SECUNDARIA			
Asignatura	Eje	Tema	Aprendizajes esperados 2° secundaria
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA	Materia, energía e interacciones.	Energía.	Analiza las formas de producción de energía eléctrica, reconoce su eficiencia y los efectos que causan al planeta. Describe el funcionamiento básico de las fuentes renovables de energía y valora sus efectos en la atmósfera.
FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA	Conocimiento y cuidado de sí.	Sujeto de derecho y dignidad humana.	Valora su responsabilidad ante situaciones de riesgo y exige su derecho a la protección de la salud integral.
	Democracia y participación ciudadana.	Participación ciudadana en las dimensiones política, civil y social y sus implicaciones en la práctica.	Construye una visión crítica de las dimensiones política, civil y social de la participación ciudadana.





TERCERO DE SECUNDARIA			
Asignatura	Eje	Tema	Aprendizajes esperados 3° secundaria
FORMACIÓN CÍVICA Y ÉTICA	Conocimiento y cuidado de sí.	Sujeto de derecho y dignidad humana.	Argumenta sobre las acciones y las condiciones que favorecen u obstaculizan el derecho al desarrollo integral de los adolescentes.
	Democracia y participación ciudadana.	Participación ciudadana en las dimensiones política, civil y social y sus implicaciones en la práctica.	Participa en proyectos en los que desarrolla acciones y comparte decisiones con adultos, para responder a necesidades colectivas.

## ÁMBITO DE LA AUTONOMÍA CURRICULAR

El componente de la autonomía curricular se incorpora por primera vez a los planes y programas de la SEP. Ofrece a la escuela la facultad de decidir, con base en su contexto, y de acuerdo a los intereses y necesidades de los estudiantes y de la propia comunidad, los ámbitos y las temáticas de los clubes o talleres que resultan más pertinentes y significativas.

**Este componente a su vez se estructura en cinco ámbitos:**



Ampliar la formación académica



Potenciar el desarrollo personal y social



Nuevos contenidos relevantes



Conocimientos regionales



Proyectos de impacto social

Los Temas relacionados con el cuidado del medio ambiente, su relación con los derechos humanos y proyectos para la consecución de esta importante área vienen sugeridos por el propio programa en los ámbitos uno, tres y cinco: Ampliar la formación académica, Nuevos contenidos relevantes y Proyectos de impacto social.

Con respecto a los objetivos del presente manual, este novedoso componente resulta una vía idónea

para poder trabajar las actividades aquí propuestas y con ello complementar el desarrollo de una cultura ambiental y de derechos humanos, herramienta que resulta indispensable para enfrentar los retos presentes y futuros que enfrenta la humanidad y colaborar así en la construcción de un estilo de vida sostenible que permita la convivencia armónica entre los seres humanos y la naturaleza, dando como resultado una vida digna para todos los habitantes del planeta.

## ANEXO 2

# CONVENCIÓN SOBRE LOS DERECHOS DEL NIÑO

### PARTE I

#### Artículo 1. DEFINICIÓN DE NIÑO

Se entiende por niño todo ser humano desde su nacimiento hasta los 18 años de edad, salvo que haya alcanzado antes la mayoría de edad.

#### Artículo 2. NO DISCRIMINACIÓN

Todos los derechos deben ser aplicados a todos los niños, sin excepción alguna, y es obligación del Estado tomar las medidas necesarias para proteger al niño de toda forma de discriminación.

#### Artículo 3. INTERÉS SUPERIOR DE LA NIÑEZ

Todas las medidas respecto del niño deben estar basadas en la consideración del interés superior del mismo. Corresponde al Estado asegurar una adecuada protección y cuidado, cuando los padres y madres, u otras personas responsables, no tienen capacidad para hacerlo.

#### Artículo 4. APLICACIÓN DE LOS DERECHOS

Es obligación del Estado adoptar las medidas necesarias para dar efectividad a todos los derechos reconocidos en la presente Convención.

#### Artículo 5. DIRECCIÓN Y ORIENTACIÓN DE PADRES Y MADRES

Es obligación del Estado respetar las responsabilidades y los derechos de los padres y madres, así como de los familiares, de impartir al niño orientación apropiada a la evolución de sus capacidades.

#### Artículo 6. VIDA, SUPERVIENCIA Y DESARROLLO

Todo niño tiene derecho intrínseco a la vida y es obligación del Estado garantizar la supervivencia y el desarrollo del niño.

#### Artículo 7. NOMBRE Y NACIONALIDAD

Todo niño tiene derecho a un nombre desde su nacimiento y a obtener una nacionalidad.

#### Artículo 8. PRESERVACIÓN DE LA IDENTIDAD

Es obligación del Estado proteger y, si es necesario, restablecer la identidad del niño, si éste hubiera sido privado en parte o en todo de la misma (nombre, nacionalidad y vínculos familiares).

#### Artículo 9. SEPARACIÓN DE PADRES Y MADRES

Es un derecho del niño vivir con su padre y su madre, excepto en los casos que la separación sea necesaria para el interés superior del propio niño. Es derecho del niño mantener contacto directo con ambos, si está separado de uno de ellos o de los dos. Corresponde al Estado responsabilizarse de este aspecto, en el caso de que la separación haya sido producida por acción del mismo.

#### Artículo 10. REUNIFICACIÓN FAMILIAR

Es derecho de los niños y sus padres y madres salir de cualquier país y entrar en el propio, con miras a la reunificación familiar o el mantenimiento de la relación entre unos y otros.





### Artículo 11. RETENCIONES Y TRASLADOS ILÍCITOS

Es obligación del Estado adoptar las medidas necesarias para luchar contra los traslados ilícitos y la retención ilícita de niños en el extranjero, ya sea por su padre o su madre, ya sea por una tercera persona.

### Artículo 12. PARTICIPACIÓN

El niño tiene derecho a expresar su opinión y a que ésta se tenga en cuenta en todos los asuntos que le afectan.

### Artículo 13. LIBERTAD DE EXPRESIÓN

Todo niño tiene derecho a buscar, recibir y difundir informaciones e ideas de todo tipo, siempre que ello no vaya en menoscabo del derecho de otros.

### Artículo 14. LIBERTAD DE

### PENSAMIENTO, CONCIENCIA Y RELIGIÓN

El niño tiene derecho a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión bajo la dirección de su padre y su madre, y de conformidad con las limitaciones prescritas por la ley.

### Artículo 15. LIBERTAD DE ASOCIACIÓN

Todo niño tiene derecho a la libertad de asociación y de celebrar reuniones, siempre que ello no vaya en contra de los derechos de otros.

### Artículo 16. PROTECCIÓN DE LA VIDA PRIVADA

Todo niño tiene derecho a no ser objeto de injerencias en su vida privada, su familia, su domicilio y su correspondencia, y a no ser atacado en su honor.

### Artículo 17. ACCESO A UNA INFORMACIÓN ADECUADA

Los medios de comunicación social desempeñan un papel importante en la difusión de información destinada a los niños, que tenga como fin promover su bienestar moral, el conocimiento y la comprensión entre los pueblos, y que respete la cultura del niño. Es obligación del Estado tomar medidas de promoción a este respecto y proteger al niño contra toda información y material perjudicial para su bienestar.

### Artículo 18. RESPONSABILIDAD DE PADRES Y MADRES

Es responsabilidad primordial de padres y madres la crianza de los niños y es deber del Estado brindar la asistencia necesaria en el desempeño de sus funciones.

### Artículo 19. PROTECCIÓN CONTRA LOS MALOS TRATOS

Es obligación del Estado proteger a los niños de todas las formas de malos tratos perpetradas por padres, madres o cualquiera otra persona responsable de su cuidado, y establecer medidas preventivas y de tratamiento al respecto.

### Artículo 20. PROTECCIÓN DE LOS NIÑOS PRIVADOS DE SU MEDIO FAMILIAR

Es obligación del Estado proporcionar protección especial a los niños privados de su medio familiar y asegurar que puedan beneficiarse de cuidados que sustituyan la atención familiar o de la colocación en un establecimiento apropiado, teniendo en cuenta el origen cultural del niño.

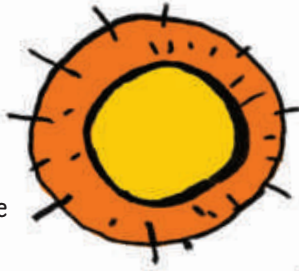






### Artículo 21. ADOPCIÓN

En los Estados que reconocen y/o permiten la adopción, se cuidará de que el interés superior del niño sea la consideración primordial y de que estén reunidas todas las garantías necesarias para asegurar que la adopción sea admisible así como las autorizaciones de las autoridades competentes.



### Artículo 24. SALUD Y SERVICIOS MÉDICOS

Los niños tienen derecho a disfrutar del más alto nivel posible de salud y a tener acceso a servicios médicos y de rehabilitación, con especial énfasis en aquéllos relacionados con la atención primaria de salud, los cuidados preventivos y la disminución de la mortalidad infantil. Es obligación del Estado tomar las medidas necesarias, orientadas a la abolición de las prácticas tradicionales perjudiciales para la salud del niño.

### Artículo 25. EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL INTERNAMIENTO

El niño que ha sido internado por las autoridades competentes para su atención, protección o tratamiento de salud física o mental, tiene derecho a una evaluación periódica de todas las circunstancias que motivaron su internamiento.

### Artículo 26. SEGURIDAD SOCIAL

Todo niño tiene derecho a beneficiarse de la Seguridad Social.

### Artículo 27. NIVEL DE VIDA

Todo niño tiene derecho a beneficiarse de un nivel de vida adecuado para su desarrollo y es responsabilidad primordial de padres y madres proporcionárselo. Es obligación del Estado adaptar medidas apropiadas para que dicha responsabilidad pueda ser asumida y que lo sea de hecho, si es necesario, mediante el pago de la pensión alimenticia.

### Artículo 28. EDUCACIÓN

Todo niño tiene derecho a la educación y es obligación del Estado asegurar por lo menos la educación primaria gratuita y obligatoria. La aplicación de la disciplina escolar deberá respetar la dignidad del niño en cuanto persona humana.

### Artículo 29. OBJETIVOS DE LA EDUCACIÓN

El Estado debe reconocer que la educación debe ser orientada a desarrollar la personalidad y las capacidades del niño, a fin de prepararlo para una vida adulta activa, inculcarle el respeto de los derechos humanos elementales y desarrollar su respeto por los valores culturales y nacionales propios y de civilizaciones distintas a la suya.

### Artículo 22. NIÑOS REFUGIADOS

Se proporcionará protección especial a los niños considerados refugiados o que soliciten el estatuto de refugiado, y es obligación del Estado cooperar con los organismos competentes para garantizar dicha protección y asistencia.

### Artículo 23. NNA CON DISCAPACIDAD

Los niños mental o físicamente impedidos tienen derecho a recibir cuidados, educación y adiestramiento especiales, destinados a lograr su autosuficiencia e integración activa en la sociedad.





### Artículo 30. MINORÍAS O POBLACIONES INDÍGENAS

Es derecho de los niños que pertenecen a minorías o a poblaciones indígenas tener su propia vida cultural, practicar su propia religión y emplear su propio idioma.

### Artículo 31. ESPARCIMIENTO, JUEGO Y ACTIVIDADES CULTURALES

El niño tiene derecho al esparcimiento, al juego y a participar en las actividades artísticas y culturales.

### Artículo 32. TRABAJO DE NNA

Es obligación del Estado proteger al niño contra el desempeño de cualquier trabajo nocivo para su salud, educación o desarrollo; fijar edades mínimas de admisión al empleo y reglamentar las condiciones del mismo.

### Artículo 33. USO Y TRÁFICO DE ESTUPEFACIENTES

Es derecho del niño ser protegido del uso de estupefacientes y sustancias psicotrópicas, y se impedirá que esté involucrado en la producción o distribución de tales sustancias.

### Artículo 34. EXPLOTACIÓN SEXUAL

Es derecho del niño ser protegido de la explotación y abuso sexuales, incluyendo la prostitución y su utilización en prácticas pornográficas.

### Artículo 35. VENTA, TRÁFICO Y TRATA DE NIÑOS

Es obligación del Estado tomar todas las medidas necesarias para prevenir la venta, el tráfico y la trata de niños.

### Artículo 36. OTRAS FORMAS DE EXPLOTACIÓN

Es derecho del niño recibir protección contra todas las otras formas de explotación no consideradas en los artículos 32, 33, 34 y 35.

### Artículo 37. TORTURA Y PRIVACIÓN DE LIBERTAD

Ningún niño será sometido a la tortura, a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes, a la pena capital, a la prisión perpetua y a la detención o encarcelación ilegales o arbitrarias. Todo niño privado de libertad deberá ser tratado con humanidad, estará separado de los adultos, tendrá derecho a mantener contacto con su familia y a tener pronto acceso a la asistencia jurídica u otra asistencia adecuada.

### Artículo 38. CONFLICTOS ARMADOS

El Protocolo Facultativo de la Convención sobre los Derechos del Niño relativo a la participación de niños en los conflictos armados entró en vigor en 2002 y establece que los Estados Partes adoptarán todas las medidas posibles para que ningún miembro de sus fuerzas armadas menos de 18 años participe directamente en hostilidades.

### Artículo 39. RECUPERACIÓN Y REINTEGRACIÓN SOCIAL

Es obligación del Estado tomar las medidas apropiadas para que los niños víctimas de la tortura, de conflictos armados, de abandono, de malos tratos o de explotación reciban un tratamiento apropiado.

### Artículo 40. ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA

Todo niño que sea considerado acusado o declarado culpable de haber infringido las leyes tiene derecho a que se respeten sus derechos fundamentales y, en particular, el derecho a beneficiarse de todas las garantías de un procedimiento equitativo, incluso de disponer de asistencia jurídica o de otra asistencia adecuada en la preparación y presentación de su defensa. Siempre que sea posible, se evitará recurrir a procedimientos judiciales y al internamiento en instituciones.

### Artículo 41. RESPETO DE LAS NORMAS VIGENTES

En el caso de que una norma establecida por una ley nacional u otro instrumento internacional vigente en dicho Estado sea más favorable que la disposición análoga de esta Convención, se aplicará dicha norma más favorable.





