

***Proyecto de Educación Escolar
Medio Ambiente y
Cambio Climático***

***Región Metropolitana
de Santiago***

Junio 2022



Cambio Climático (Organización de las Naciones Unidas)



United Nations
Climate Change

Se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, por ejemplo, a través de las variaciones del ciclo solar. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

La quema de combustibles fósiles genera emisiones de gases de efecto invernadero que actúan como una manta que envuelve a la Tierra, atrapando el calor del sol y elevando las temperaturas.

Algunos ejemplos de emisiones de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático son el dióxido de carbono y el metano. Estos proceden del uso de la gasolina para conducir un auto o del carbón para calentar un edificio, por ejemplo. El desmonte de tierras y bosques también puede liberar dióxido de carbono. Los vertederos de basura son una fuente importante de emisiones de metano. La energía, la industria, el transporte, los edificios, la agricultura y el uso del suelo se encuentran entre los principales emisores.



Educación Ambiental (Ministerio de Educación de Chile)

Se trata de un proceso a través del cual se busca transmitir conocimientos y enseñanzas a la ciudadanía, respecto a la protección de nuestro entorno natural, la importancia fundamental sobre resguardar el medio ambiente, con el fin de generar hábitos y conductas en la población, que le permitan a todas las personas tomar conciencia de los problemas ambientales en nuestro país, incorporando valores y entregando herramientas para que tiendan a prevenirlos y resolverlos.



En Chile la educación ambiental ha sido clave en el desarrollo ambiental que exhibe nuestro país, y lo seguirá siendo, porque aún tenemos deudas que saldar en este campo. Un paso trascendental en esta línea se logró al incorporar la educación ambiental en la Ley 19.300 (1994) de Bases Generales del Medio Ambiente, situándola al nivel de instrumento de gestión ambiental y por ende, como una obligación del Estado.

De acuerdo al marco legal de Chile, la Educación Ambiental es "*un proceso permanente de carácter interdisciplinario destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio físico circundante*" (Art N°2, letra h. de la Ley 19.300)

La educación ambiental para el desarrollo sostenible

Desde la década de 1970, cuando surge el concepto de educación ambiental hasta nuestros días, la mirada de Medio Ambiente, del problema y de la Educación Ambiental, ha ido evolucionando y ampliando sus alcances. Las conferencias, congresos y seminarios internacionales ofrecieron un espacio de reflexión que impulsó a que más países se fueran sumando.



En un comienzo se enfoca el problema en el Ambiente Natural teniendo una respuesta más conservacionista. Paulatinamente la mirada se amplía, entendiendo el Medio Ambiente como un espacio complejo donde se interrelaciona lo natural con lo socialmente construido.

Surge el concepto de Desarrollo Sostenible como: "aquel que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (Informe Brundtland).

A partir de la Cumbre de la Tierra (1992) se ve la necesidad de reorientar la Educación Ambiental hacia una **Educación para el Desarrollo Sostenible**. La Educación Ambiental mira ahora el contexto local y global e incorpora la relación entre los seres humanos y el medio ambiente natural así como la relación entre las personas.

La División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana del Ministerio del Medio Ambiente del Gobierno de Chile, en colaboración con Fundación Tierra Viva han desarrollado los siguientes principios, de manera de contribuir a desarrollar relaciones sostenibles con el entorno, tanto natural como sociocultural.

Principios orientadores de la educación ambiental

1. Incorporar los objetivos de la educación ambiental considerando todas las dimensiones conceptuales: conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación.
2. Abarcar los valores como foco del quehacer de la educación ambiental.
3. Generar propuestas pedagógicas contextualizadas y socialmente relevantes para el trabajo con los niños.
4. Tener un enfoque transdisciplinario como medio para organizar el conocimiento.
5. Considerar la dimensión territorial, comunitaria y de redes de colaboración entre las nuevas maneras de trabajar la educación ambiental.
6. Valorar la riqueza del territorio para la comprensión de los fenómenos socioambientales.
7. Reconocer la educación al aire libre como una metodología didáctica para fortalecer la relación naturaleza-sociedad entre niños y niñas.
8. Establecer un enfoque teórico-práctico que permita transformar la realidad natural y sociocultural.
9. Comprender que la cultura e identidad local juegan un rol decisivo en la transformación de la sociedad que valore y respete su entorno natural y social.
10. Promover el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo para fomentar el cuestionamiento de las actuales relaciones entre la naturaleza y la sociedad.
11. Diseñar estrategias didácticas que consideren las emociones y el vínculo con el entorno natural y sociocultural, permitiendo generar identidad y pertenencia con el territorio.



Objetivos



La Carta de Belgrado (1975) establece los siguientes objetivos para la Educación Ambiental que se mantienen vigentes hasta ahora:

Conciencia: Generar conciencia con el fin de sensibilizar a la población de los problemas ambientales y las consecuencias en la calidad de vida.

Conocimiento: Aportar conocimiento para una comprensión básica del medio ambiente como sistema, de los problemas ambientales y de la presencia del ser humano en él y las relaciones de interdependencia que se generan.

Actitudes: A través de un conjunto de valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.

Aptitudes: Desarrollar habilidades para la resolución de los problemas ambientales.

Capacidad de Evaluación: Desarrollar competencias para evaluar las medidas y los programas de Educación Ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.

Participación: Desarrollar el sentido de responsabilidad y toma de conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente e involucrarse en su solución.

Valores

Los valores definidos hace décadas siguen vigentes para la Educación Ambiental actual:

La **austeridad** busca que entendamos nuestras reales necesidades para de esta forma valorar los recursos que nos entrega la naturaleza. El uso eficiente y la reducción en el consumo son claves dentro del valor de la austeridad.

El **respeto** debe abordarse desde uno, desde uno hacia los otros y con su entorno natural. También debemos respetar y valorar todas las formas de vida que existen, es decir, respetar la biodiversidad en todas sus formas, por el solo hecho de existir.

La **empatía**, que pretende desarrollar en la sociedad en general un sentimiento de identificación con la naturaleza, donde nos hagamos parte del medio ambiente y dejemos de vernos como entes anexos o independientes que solo usamos el medio natural para extraer recursos.

La **coherencia** es un valor que significa entender que nuestros principios e ideas tienen una relación directa con nuestras acciones y decisiones.

La **solidaridad**, que busca ayudar a todas las personas sin distinción ni discriminación. También considera la solidaridad con las futuras generaciones con respecto del uso y protección de los recursos naturales.



Ministerio de Educación de Chile - Programa de Contenidos Relacionados con el Medio Ambiente
Ciencias Naturales (1ro Básico a 6to Básico), *Biología, Física y Química* (7mo Básico a 4to Medio)

1ro Básico

Unidad 4: El Sol y las estaciones del año

2do Básico

Unidad 3: Actividad humana y medio ambiente

Unidad 4: El agua y el tiempo atmosférico

3ro Básico

Unidad 2: El Sistema solar

Unidad 3: Importancia de las plantas

Unidad 4: Vida saludable

4to Básico

Unidad 4: Ecosistemas chilenos

5to Básico

Unidad 1: El agua y los océanos

Unidad 4: La electricidad. Formas de energía

6to Básico

Unidad 1: Los seres vivos y el suelo en que habitan

Unidad 3: La energía

7mo Básico

Unidad 1 - Química: Comportamiento de la materia y su clasificación

Unidad 2 - Física: Fuerza y ciencias de la Tierra

8vo Básico

Unidad 3 - Física: Electricidad y calor

1ro Medio

Unidad 3 - Biología: Materia y energía en ecosistema

Unidad 4 - Biología: Impactos en ecosistema y sustentabilidad

Unidad 1 - Química: Reacciones químicas cotidianas

Unidad 2 - Química: Reacciones químicas

2do Medio

Unidad 4 - Física: El Universo

Unidad 3 - Química: Química orgánica

Unidad 4 - Química: Química orgánica: estereoquímica e isomería

3ro y 4to Medio

Biología de los Ecosistemas

Ejes Temáticos

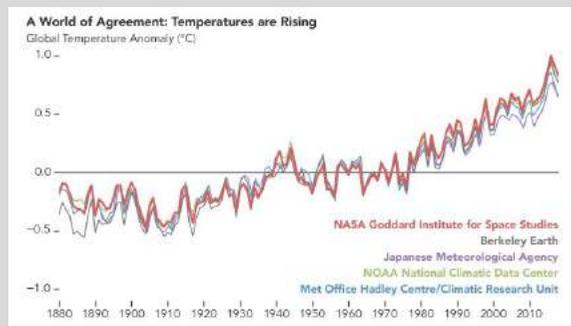
Cambio Climático

El último siglo y en especial estos últimos años nuestro planeta ha estado experimentando una subida sistemática de la temperatura. Se ha estudiado que la acción humana ha tenido gran responsabilidad en este fenómeno. Se profundizará más en detalle cómo ocurre el calentamiento global, sus causas y las consecuencias que tiene en nuestras vidas. También se encontrará formas en que podemos contribuir a la conservación de la Tierra.

Hace unas décadas, científicos se percataron de que durante el último siglo (20) se ha registrado una subida de las temperaturas medias del planeta, así como también las condiciones climáticas extremas (inundaciones, huracanes, olas de calor, etc.).

Podemos reconocer el cambio climático como la variación global del clima de la Tierra. Este fenómeno es debido a causas naturales y también a la acción del hombre y se producen a muy diversas escalas de tiempo y afectan sobre todo los parámetros climáticos, como la temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc.

El siguiente gráfico muestra la variación de temperatura, respecto al promedio entre los años 1880 y 2010. Datos, tomados por diferentes instituciones muestran la misma tendencia de aumento.



Los satélites que orbitan la Tierra y otros avances tecnológicos han permitido a los científicos tener una visión global; han recolectado muchos tipos de información diferente sobre nuestro planeta y su clima a escala global. Este conjunto de datos, reunido durante muchos años, revela signos de un clima cambiante. Estudios de muestras profundas del hielo de los polos, los glaciares, los arrecifes, los sedimentos oceánicos indican que el calentamiento está ocurriendo a una tasa diez veces mayor que la tasa promedio de calentamiento que se dio tras las épocas glaciales.



La temperatura promedio de la superficie del planeta ha aumentado aproximadamente 0,9 grados centígrados, desde finales del siglo 19, un cambio impulsado en gran medida por el aumento del dióxido de carbono y otras emisiones a la atmósfera producidas por los seres humanos.

La mayor parte del calentamiento se produjo en los últimos 35 años y los cinco años más cálidos que se han registrado nunca han ocurrido todos tras el año 2010. No solo fue 2016 el año más cálido registrado, sino que ocho de los 12 meses de ese año (desde enero hasta septiembre, con la excepción de junio) fueron los más calurosos de los que existe constancia para dichos meses.

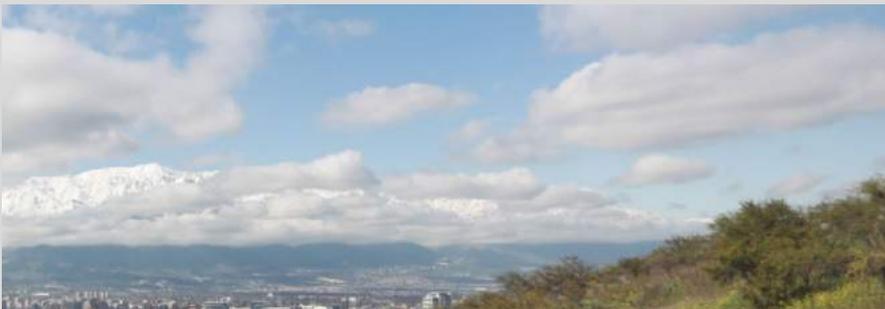
Ejes Temáticos

El Aire

El aire es una mezcla de gases que forman la atmósfera. Sus componentes principales son el nitrógeno, oxígeno, dióxido de carbono, neón, helio, entre otros. Todos muy importantes y necesarios para que los seres vivos realicen sus funciones vitales, como las siguientes:

- El oxígeno en la atmósfera es necesario para que podamos respirar.
- El dióxido de carbono es la base para la fotosíntesis.
- El aire permite la existencia del fuego, el sonido, el viento, las nubes, las lluvias, etc.

Entre otras características, el aire no tiene un volumen definido y es sensible a la temperatura (se expande con el calor y se contrae con el frío). Además, es insípido, transparente, inodoro e incoloro en pequeñas cantidades. Pero a distancia, y en grandes volúmenes, se ve de color azul, esto es provocado por la desviación de los rayos solares.



El Agua

En nuestra vida cotidiana muchas veces olvidamos la importancia del agua, solo cuando falta este recurso valoramos su importancia. El agua es uno de los componentes principales de los seres vivos, constituyendo entre un 60% a más de un 90% de su peso corporal, dependiendo de cada tipo de organismo.

La importancia del agua radica principalmente en los usos que tiene, por ejemplo:

- La necesidad de agua potable para el consumo humano.
- El agua es de suma importancia para el bienestar humano, por términos de ingesta, higiene y en cuanto a todo lo relativo al saneamiento.
- También el agua es requerida en los procesos extractivos y productivos que mantienen la economía.



Al ser el agua un recurso indispensable es importante su uso sostenible, que consiste en proveer el agua necesaria para la población, medio ambiente y procesos económicos, de tal manera de asegurar al mismo tiempo este recurso para las nuevas generaciones.

Ejes Temáticos

Contaminación Acústica

La contaminación acústica o auditiva es el exceso de ruido en un medio determinado y constituye un fenómeno poco estudiado en la relación ciudad-ambiente. La combinación de ruido constante y permanente, el uso indiscriminado del automóvil y las políticas públicas desintegradas provocan una gestión ambiental incierta y poco clara frente a esta problemática. El modelo de ciudad caminable pretende generar espacios urbanos donde se reduzca el uso del transporte, se enfatizan las bondades de la movilidad a pie y en bicicleta, se rehabiliten espacios públicos y áreas verdes, mecanismos que podrían reducir la contaminación auditiva y otras afectaciones ambientales.



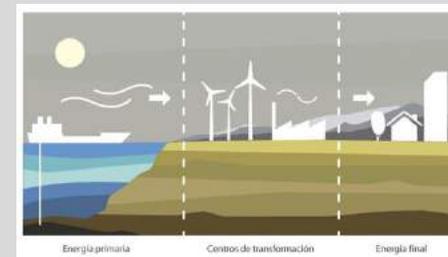
El ruido, factor poco tratado en relación con las ciudades, se convierte en un elemento central cuando analizamos su importancia en el cuidado ambiental, la calidad de vida, la salud y el bienestar de los habitantes ciudadanos.

La dependencia del uso del automóvil ha generado destacados efectos en la relación ciudad-ambiente, entre ellos cabe resaltar el alto número de accidentes viales, el tiempo invertido en el congestionamiento vehicular y el costo económico de su uso, entre otros. Sin embargo, la consecuencia más significativa ha sido la contaminación del aire por la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera y la presencia de smog. Aunado a ello, resaltan los altos niveles de ruido generados en los ambientes urbanos.

Eficiencia Energética

Para la física moderna, la energía se puede definir como la cantidad de trabajo que un sistema físico es capaz de producir. Se define como la capacidad de realizar trabajo, de producir movimiento, de generar cambio. Se basa en la transformación, uso, acopio y transferencia de energía.

Los tipos de fuentes de energía nos ayudan a entender de dónde se extrae este recurso. Las que encontramos en la naturaleza se conocen como Energía primaria y se subdividen en renovables, también llamadas energías limpias porque ayudan al cuidado del medio ambiente, como la energía eólica, la energía hidráulica, la energía solar, la energía geotérmica, la biomasa y la termodinámica, y las no renovables, las que se van extinguiendo con el tiempo a medida que son extraídas, entre las que se encuentran los combustibles fósiles, como el petróleo, carbón, gas natural y la energía nuclear, también llamada energía atómica, la que se obtiene de minerales como el uranio.



La energía secundaria es aquella que no puede ser aprovechada directamente de la naturaleza, se conocen también como energías útiles o finales y se obtienen a partir de las primarias, mediante un proceso de transformación por medios técnicos.

Metodología

Duración de la Actividades

- 1 semestre = 4 meses efectivos
- Respectivos márgenes pre y post contemplación
- 1 a 2 sesiones semanales por grupo
- Posible continuidad de las actividades en todo el año académico

Dirigido a

Los diferentes niveles y cursos definidos según el espacio, disponibilidad y/o plan del establecimiento respecto a sus actividades extraprogramáticas o donde se estime pertinente, necesario y seguro, pudiendo combinar niveles en la actividad en un máximo de 3 grados.

Recursos Necesarios

- Espacios abiertos principalmente (outdoor)
- Accesorios de bienestar personal (agua, snacks, abrigo, etc)
- Sala con elementos de proyección digital de imágenes (ocasional)
- Posibles materiales personales (previo aviso)

Espacios Contemplados

- Diferentes espacios abiertos del establecimiento
- Espacios con amplia visión del horizonte (pisos altos)
- Posibles actividades fuera del establecimiento (previo acuerdo)
- Visitas a puntos específicos relacionados (previo acuerdo)

Alineamiento Curricular Contemplado (MINEDUC)

- Ciencias Naturales: 1ro, 2do y 3ro Básico
- Ciencias Naturales: 4to, 5to y 6to Básico
- Ciencias: 7mo y 8vo Básico, 1ro y 2do Medio
- Ciencias: 3ro y 4to Medio

Ejes Temáticos (en orden prioritario descendente - MINEDUC)

- Medio Ambiente (educación) y Cambio Climático
- El Aire y El Agua
- Los Residuos y Biodiversidad
- Contaminación Acústica y Eficiencia Energética

Referencia Internacional

- Cambio Climático (Organización de las Naciones Unidas)
- Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (ONU)
- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU)
- Vigésimosexta Conferencia de las Partes (COP 26 Glasgow, ONU)

Praxis

- Entrega de contenidos de forma práctica y teórica
- Desarrollo de habilidades para una acción climática positiva
- Estímulo de actitudes de inclusión y aceptación
- Práctica interdisciplinaria innovadora, sostenible y circular