



GUÍA DE EDUCACIÓN PARVULARIA VALORANDO Y CUIDANDO EL MEDIO AMBIENTE DESDE LA PRIMERA INFANCIA



**GUÍA DE EDUCACIÓN PARVULARIA
VALORANDO Y CUIDANDO EL MEDIO AMBIENTE
DESDE LA PRIMERA INFANCIA**

Guía de Educación Parvularia: Valorando y cuidando el medio ambiente desde la primera infancia
División de Educación Ambiental y Participación Ciudadana
Ministerio del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

Copyright: Ministerio del Medio Ambiente
Primera Edición: marzo 2018

Material elaborado por el Ministerio del Medio Ambiente con la colaboración de Fundación Tierra Viva

Diseño gráfico: Daniela Martínez Balut
Ilustraciones: Marcelo Gálvez
Impreso en Chile por Alvimpress

Importante:

Con el propósito de no saturar la comprensión lectora, se utiliza de manera inclusiva para referirse a hombres y mujeres, términos como “la educadora”, “el niño” y “el estudiante”.

Se utiliza el término “educadora” de forma genérica, y no el término “educador” dado que la gran mayoría de las personas que ejercen la profesión pertenecen al género femenino.

Reservados todos los derechos

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento citando como fuente al Ministerio del Medio Ambiente.

Publicado en Santiago de Chile

PRESENTACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	8
Origen y sentido de la educación ambiental	10
Objetivos, principios y valores de la educación ambiental	11
Importancia de la educación ambiental en la Educación Parvularia	15
CAPÍTULO 2: ORIENTACIONES PARA ABORDAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL AULA DE MANERA INTEGRAL	18
Trabajar desde los principios y objetivos de la educación ambiental	20
CAPÍTULO 3: EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE	22
3.1 CUIDADO DEL AGUA	24
Experiencias de Aprendizaje	
Nº 1: El agua nos da vida	30
Nº 2: Agua y los seres vivos	31
Nº 3: El ciclo del agua	32
Nº 4: Creando el ciclo del agua	34
Nº 5 Agua para todos	35
Nº 6 Súper Héroe	36
3.2 CALIDAD DEL AIRE	38
Experiencias de Aprendizaje	
Nº 1: La naturaleza nos da aire	46
Nº 2: Experimentando con pañuelos	47
Nº 3: El villano Contaminito	48
Nº 4: Creando conciencia	50
Nº 5: El semáforo del aire	51
Nº 6: Cicletada familiar “Calidad del aire”	52
3.3 CUIDADO DE LA ENERGÍA	54
Experiencias de Aprendizaje	
Nº 1: La energía en nuestra vida	66
Nº 2: ¿Dónde podemos encontrar energía?	68
Nº 3: Fuentes de energía	69
Nº 4: ¿Cuáles son las fuentes de energías que hemos conocido?	71
Nº 5: Decálogo: Cuidemos la energía	73
Nº 6: El libro viajero	74

ÍNDICE

3.4 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	76
Experiencias de Aprendizaje	
Nº 1: ¿Qué son los residuos y cómo podemos disminuirlos?	84
Nº 2: Preparando fertilizante natural	86
Nº 3: Aprendiendo a reciclar	87
Nº 4: Los héroes de las 3 R	88
3.5 ESTILOS DE VIDA SUSTENTABLES	92
Experiencias de Aprendizaje	
Nº 1: Somos un equipo	98
Nº 2: Explorando los alimentos	100
Nº 3: Vamos a comprar	101
Nº 4: Consumo sustentable	103
3.6 CAMBIO CLIMÁTICO	104
Experiencias de Aprendizaje	
Nº 1: Cambio Climático	112
Nº 2: Calentamiento global	114
Nº 3: ¿Qué podemos hacer por nuestro planeta?	116
Nº 4: Ayudemos al planeta	117
3.7 BIODIVERSIDAD	118
Experiencias de Aprendizaje	
Nº 1: ¿Qué es la biodiversidad?	126
Nº 2: ¿Qué tipo de biodiversidad existe?	127
Nº 3: Los seres vivos nos piden ayuda	128
Nº 4: Vivamos en un bosque	129
3.8 GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	132
Experiencias de Aprendizaje	
Nº 1: Nuestro planeta nos habla	140
Nº 2: Informémonos sobre los riesgos en nuestra comunidad	141
Nº 3: Cómo actuar	142
BIBLIOGRAFÍA	143

Uno de los principios básicos sobre los que se sustenta la educación de párvulos, es el protagonismo que asumen los niños en su aprendizaje, a través de procesos de apropiación, construcción y comunicación, basados en la experimentación. Asimismo, la educación parvularia es clave en el desarrollo formativo de los infantes, especialmente en la adquisición de principios valóricos, y en la generación de actitudes y aptitudes que favorecen o dificultan los procesos de aprendizaje que se dan en el tiempo.

Estos son también principios básicos sobre los que se construye la educación ambiental. Por una parte, privilegia la formación de valores proclives hacia el cuidado del medio ambiente, y promueve el cambio de actitud fundado en la experiencia más que en el conocimiento, construyendo el proceso educativo desde el afecto, es decir, desde el rescate personal de las experiencias que cada uno ha vivido con su entorno natural.

De ahí radica la importancia que la educación ambiental sea abordada desde temprana edad en el sistema educacional, pues contribuye a la formación de ciudadanos que desde pequeños son responsables con el medio ambiente.

Si bien es cierto, las instancias de aprendizaje vinculadas con la naturaleza están presentes desde hace muchos años en el primer nivel educativo, ha sido solo en el último tiempo donde esta relación se ha establecido con el medio ambiente, situación que se ve reflejada en las nuevas bases curriculares que incorporan requerimientos como inclusión social, enfoque de género, diversidad y desarrollo sostenible.

Esta “Guía de Educación Parvularia: Valorando y cuidando el medio ambiente desde la primera infancia”, es un nuevo aporte que hace el Ministerio del Medio Ambiente para fortalecer la vinculación tan estrecha que existe entre la educación en el primer nivel educativo y educación ambiental, y que viene a coronar un trabajo que por años ha mantenido con la Junji y con los jardines infantiles de la red del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos, SNCAE.

Estamos confiados en que las educadoras de párvulos sabrán sacar provecho de este material educativo, y que seguirán trabajando con los niños, en la senda de construir una sociedad más sustentable.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta Guía es apoyar la incorporación de la temática ambiental de forma integral en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los niños de los distintos centros educativos a lo largo del país. En sus páginas, se aborda de forma general diversos contenidos ambientales, para que los lectores las conozcan y comprendan, y de esta forma puedan aplicar las actividades de aprendizaje sugeridas y adaptarlas a cada realidad local.

El **capítulo 1** aborda conceptualmente la educación ambiental; cómo se origina, cuáles son los principales hitos e instituciones internacionales que la impulsaron, cómo se trata en la actualidad y la institucionalidad ambiental chilena que promueve la educación ambiental. Este capítulo, también entrega una visión general respecto a los objetivos de la educación ambiental, como también los principios y valores que deben estar presentes y que deben hacer propios los líderes que trabajan en esta línea educativa. Asimismo, se aborda la importancia en la educación parvularia y su vinculación con los ámbitos curriculares.



El **capítulo 2** entrega orientaciones para trabajar la educación ambiental en el aula de manera integral; cómo se vincula esta línea educativa con los valores y objetivos propuestos, y la importancia de educar desde el afecto por la naturaleza, para así construir relaciones sustentables con el medio ambiente.



Por último, el **capítulo 3** plantea ocho temas de relevancia ambiental: cuidado del agua, calidad del aire, cuidado de la energía, gestión de los residuos, estilos de vida sustentables, cambio climático, biodiversidad y gestión del riesgo de desastres. Para cada tema se entrega un contexto, con definiciones y datos para mejor comprensión, además de ejemplos de acciones que nos preparen como ciudadanos para enfrentar la problemática asociada a cada uno de esos temas.

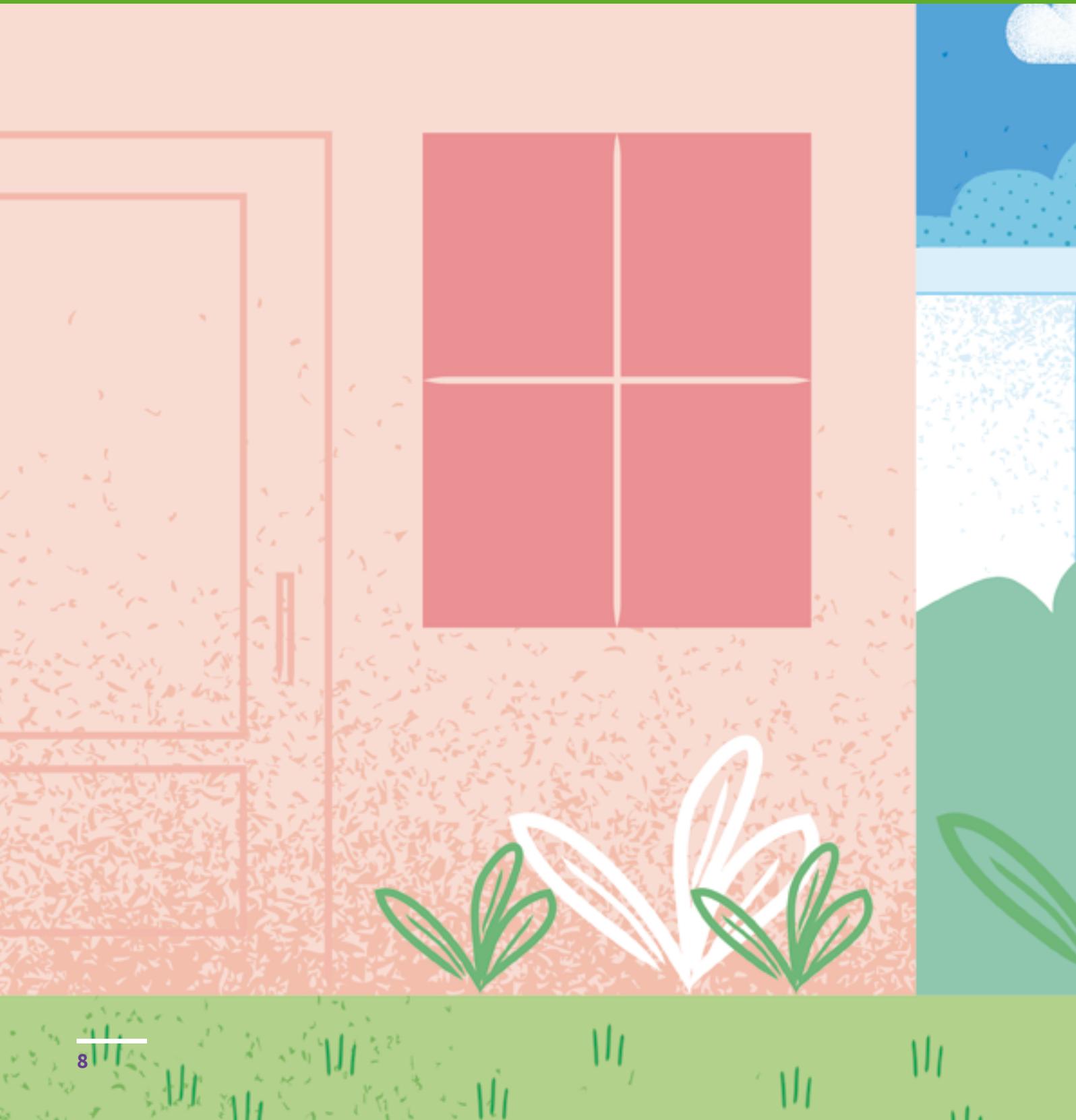
Asimismo, se incluyen variadas experiencias de aprendizaje en todos los temas para trabajar con los niños en el aula, cada una de ellas con sus respectivos objetivos, indicadores de evaluación y materiales a utilizar, y vinculadas a los objetivos de la educación ambiental.



TE INVITAMOS A UTILIZAR ESTA GUÍA ACTIVAMENTE PARA QUE LOS NIÑOS VALOREN Y CUIDEN EL MEDIO AMBIENTE DESDE LA PRIMERA INFANCIA.



> LA EDUCACIÓN AMBIENTAL





➤ Origen y sentido de la educación ambiental

La educación ambiental (EA) nace en la década del 70' a partir de la preocupación mundial por el deterioro de los ecosistemas y los impactos del modelo de desarrollo económico en aquella época. Por esos años, diversas organizaciones comenzaron a trabajar en este ámbito y a considerar la EA como un medio para promover la valoración y protección del medio ambiente. A nivel mundial, fue en la Conferencia de Estocolmo (1972) donde se reconoció oficialmente el concepto de educación ambiental y su importancia para cambiar el modelo de desarrollo. Este encuentro marcó un punto de inicio en la política internacional en relación al medio ambiente.

Otro de los hitos relevantes fue el Seminario Internacional de Educación Ambiental en la ciudad de Belgrado (actual Serbia), realizado el año 1975 y convocado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA, hoy denominado ONU Medio Ambiente). El documento que surgió de este seminario se conoce como la **Carta de Belgrado**, y en él se indica la necesidad de adoptar una ética individual más humana para mejorar tanto la calidad del medio ambiente como la calidad de vida de las personas. Asimismo, se establece una meta para la educación ambiental, que es *“llegar a una población mundial que tenga **conciencia** del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los **conocimientos, aptitudes, actitudes**, motivación y deseo necesarios para **trabajar individual y colectivamente** en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo”*.

En la Carta de Belgrado también se establecen los objetivos de la EA, tanto para la educación formal como no formal. Estos son: **conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluación y participación**. Más adelante se describen cada uno de ellos.

Para esto, la EA se debe abordar de manera interdisciplinaria, transversal, con una visión integral y adecuada a los problemas y necesidades de cada localidad. Cada territorio, cada comunidad tiene sus propias características y necesidades. No es lo mismo realizar un conjunto de experiencias de aprendizaje en una zona de clima árido, que en una zona de clima húmedo; una localidad que vive de la agricultura, como en una que lo hace de la pesca. La EA debe estar abierta a las necesidades de la comunidad y promover la solución de problemas concretos que afectan a las personas.

La Conferencia de Estocolmo, el Seminario de Belgrado y la Conferencia de Tbilisi son algunos de los importantes encuentros que se desarrollaron a partir de la década de los 70', y que motivaron a los países a iniciar el camino de la EA. En Chile, en ese entonces, algunas ONG ambientalistas también comenzaron a trabajar en este sentido. Del mismo modo, existieron algunos esfuerzos del gobierno en materia de sensibilización de la contaminación del aire, pero no había programas o proyectos educativos más sólidos y de largo plazo.

➤ Institucionalidad ambiental

No es hasta la década de los 90' que el país comienza a crear la institucionalidad ambiental y con ello, los cimientos normativos para promover la EA. En el año 1994, se promulgó la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente (19.300) y con ello también se creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), actual Ministerio del Medio Ambiente¹. En la Ley 19.300 se describe la educación ambiental como 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 biofísico circundante.”**

La misma Ley, considera en su artículo 6° a la educación ambiental como un instrumento de gestión ambiental, y señala que debe ser orientada **“a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos”**.

En este marco, y desde la década de los 90' el Estado ha impulsado una serie de iniciativas que buscan promover la educación ambiental, sus objetivos, principios y valores que la inspiran.

➤ Objetivos, principios y valores de la Educación Ambiental

Como mencionamos anteriormente, la **Carta de Belgrado** señala que la educación ambiental debe centrarse en el territorio, con el propósito de generar un cambio en la forma en que se hacen las cosas, siempre dirigida a la toma de conciencia y la resolución de problemas que afectan a una determinada comunidad.

A continuación, se presentan los objetivos de la educación ambiental, adaptados de la Carta de Belgrado (1975).



1. Es importante indicar que la Ley 19.300 fue modificada el año 2010 por la Ley 20.417, que crea el Ministerio del Medio Ambiente, junto con el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.

Objetivos de la educación ambiental

1. Conciencia

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



2. 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.



3. 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.



4. Aptitudes

Desarrollar habilidades para la resolución de los problemas ambientales.



5. Capacidad de evaluación

Desarrollar competencias para evaluar las medidas y los programas de EA en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educativos.



6. 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.

Aunque han pasado más de cuarenta años desde la Carta de Belgrado, los objetivos de la educación ambiental que se plantearon allí, para el Ministerio del Medio Ambiente, continúan vigentes.

En la misma Carta, se establecen ocho principios que son los que deberían orientar los programas de educación ambiental.

Principios orientadores de los programas de educación ambiental

1. Considerar el medio ambiente natural y artificial en su totalidad, ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético.
2. Ser un proceso continuo y permanente, en la escuela y fuera de ella.
3. Tener un enfoque interdisciplinario.
4. Hacer hincapié en una participación activa en la prevención y resolución de los problemas ambientales.
5. Estudiar las principales cuestiones ambientales desde un punto de vista mundial, si bien atendiendo a las diferencias regionales.
6. Centrarse en situaciones ambientales actuales y futuras.
7. Considerar todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.
8. Fomentar el valor y la necesidad de la cooperación al nivel local, nacional e internacional, en la solución de los problemas ambientales.

Valores de la educación ambiental

En cuanto a los valores, algunos autores señalan que existen ciertos valores que permiten una mejor comprensión de los objetivos de la educación ambiental. Uno de ellos es Federico Velásquez, profesor español que ha escrito e investigado sobre diversos temas ambientales.

El autor señala que en la educación ambiental subyacen una serie de valores, pero que existen dos que son fundamentales y urgentes de abordar por la ciudadanía: la austeridad y el respeto.

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.

Otros valores son **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.

El valor de la **co-responsabilidad**, hace un llamado a hacernos cargo de nuestra responsabilidad individual y colectiva, frente a la destrucción de la naturaleza, es decir, darnos cuenta de que todos tenemos la misión de enfrentar y solucionar las problemáticas ambientales.

Y la **empatía**, que pretende desarrollar en los estudiantes y 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.

Asimismo, la **coherencia** es un valor que significa entender que nuestros principios e ideas tienen una relación directa con nuestras acciones y decisiones. Es decir, lo que pensamos lo expresamos en sintonía con nuestro actuar, lo que incluye asumir sus respectivas consecuencias. Abordar este valor también implica, pasar de la información que se posee sobre la protección del medio ambiente, a un estado de reflexión sobre esta protección y culminar con acciones que sean coherentes.

“La EA [educación ambiental] ha de ser una educación ‘para cambiar la sociedad’; una educación que ayude a los individuos a interpretar, comprender y conocer la complejidad y globabilidad de los problemas que se producen en el mundo y enseñe actitudes, conocimientos, valores, comportamientos, etc. que fomenten una forma de vida sostenible, de forma que se procuren los cambios económicos, sociales, políticos y culturales que nos lleven a alcanzar un modelo de desarrollo que implique no solo una mejora ambiental, sino también una mejora social, económica y política a nivel global”²

**ESTOS OBJETIVOS,
PRINCIPIOS Y VALORES
SON CLAVE PARA INICIAR
UNA EXPERIENCIA DE
APRENDIZAJE, UNA ACTIVIDAD
O UN PROYECTO DE
EDUCACIÓN AMBIENTAL.**



2. Álvarez, P. y Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la EA. En Revista de Psicodidáctica, Vol. 14, N°2, 245 – 260. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>

➤ Importancia de la educación ambiental en la Educación Parvularia

La Educación Parvularia busca promover experiencias de aprendizajes que sean oportunas, intencionadas, pertinentes y significativas, en el que se releve el protagonismo de los niños, y se les considere como sujetos de derecho y ciudadano.

En Chile, la Educación Parvularia ha asumido este mandato y lo ha incorporado en el currículum nacional sumando además el concepto de sustentabilidad, el que pretende fomentar el desarrollo integral de los niños. De esta manera, promover aprendizajes, conocimientos, habilidades y actividades que les permitan conocer y valorar el entorno natural, apreciando su riqueza y manteniendo una actitud de respeto y cuidado.

Así como en la primera infancia se debe asegurar condiciones de bienestar social, buena nutrición, acceso a salud y buen trato, también es importante ofrecer en esta etapa un entorno ambiental adecuado para el desarrollo de los niños. Todas las experiencias y exploraciones que realicen en sus primeros años de vida, tendrán impactos en su maduración y futuro como adultos. Por eso es tan importante que su crianza sea integral.

Siguiendo con la mirada interdisciplinar de la educación ambiental, todas las experiencias de aprendizajes deben tener esa mirada, es decir, proteger el propio entorno con un enfoque contextualizado al territorio y con sentido para los niños. Es decir, entender por qué se cuidan los bosques o la energía; por qué se busca proteger la biodiversidad y enfrenar el cambio climático. La educación parvularia en ese sentido, es una gran oportunidad.

Principios orientadores de los programas de educación ambiental

Desde la perspectiva de la educación formal, el currículo educacional nacional presenta en la actualidad un sinnúmero de oportunidades para abordar temáticas ambientales que son claves para el desarrollo sustentable al que aspiramos como país.

En las Bases Curriculares de la Educación Parvularia definidas el año 2001, se dio un fuerte espacio a la temática ambiental. Esto ha permitido un trabajo continuo y permanente orientado a la formación de valores ambientales, por eso es común ver en la educación inicial, temáticas como la reutilización de residuos, el uso racional del agua, de la energía, la implementación de invernaderos y huertos, entre otras iniciativas que promueven la protección del medio ambiente.

En el año 2009, la educación ambiental se consigna como parte de la educación formal, por medio de la Ley General de Educación (Ley N°20.370 o LGE). Esta contempla la educación ambiental en el marco de los principios del sistema escolar y de los objetivos generales de aprendizaje de los niveles de educación parvularia, básica y media.

Y en específico, en su artículo N°3 letra L, que se modifica en la Ley de Inclusión (Ley 20.845), se incluye el **principio de sustentabilidad**, a través del cual se señala que *“el sistema (escolar) incluirá y fomentará el respeto al medio ambiente natural y cultural, la buena relación y el uso racional de los recursos naturales y su sostenibilidad, como expresión concreta de la solidaridad con las actuales y futuras generaciones³”*.

A partir de esto, tanto los decretos que establecen las Bases Curriculares del sistema escolar, así como los que establecen los planes y programas de estudio correspondientes, deben incorporar contenidos de aprendizaje relacionados con la educación ambiental. Esto significa que **el trabajo que se desarrolle en las metodologías de enseñanza, debe especificar conocimientos, habilidades y actitudes favorables para la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales**. De esta manera, la educación ambiental queda como un contenido obligatorio de incorporar en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el sistema educativo chileno.

El **principio de sustentabilidad** también se ve reflejado dentro de la LGE en sus objetivos generales, cuando en el texto normativo se especifican los aprendizajes que tanto niños como jóvenes deben alcanzar en su trayectoria.

Para el nivel de educación parvularia:

El artículo 28 letra i), señala que la educación parvularia fomentará el desarrollo integral de los niños y niñas y promoverá los aprendizajes, conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan “explorar y conocer el medio natural y social, apreciando su riqueza y manteniendo una actitud de respeto y cuidado del entorno”.

De esta manera, vemos en la educación parvularia una gran oportunidad para contribuir a la formación de ciudadanos con valores ambientales que los convierta en personas responsables con el entorno y con alto grado de participación en los asuntos que les afecta.

A lo anterior, se suma la aprobación por parte del Consejo Nacional de Educación, en noviembre del año 2017, de las nuevas Bases Curriculares de Educación Parvularia, las que definen qué aprendizaje debieran conseguir los párvulos. El desarrollo sostenible, se incorpora como uno de los nuevos requerimientos y énfasis de formación para la primera infancia.

3. Ley General de Educación N°20.370, Artículo 3, letra k).

Los niños como sujetos de derecho

Debemos entender a los niños como sujeto de derecho, en donde su participación es primordial, pues son los principales actores de su aprendizaje; opinantes, exploradores, curiosos, y debemos visualizar a esta generación como los guías de su propia enseñanza, en donde la educadora es una mediadora en los nuevos conocimientos que adquieren.

Debemos hacerlos partícipe de las problemáticas de nuestro planeta, a través de la observación directa de su realidad natural, cultural y social, reconociendo lo que está pasando en su entorno cercano y a partir de ello generar preguntas, plantear ideas y obtener conclusiones diversas en función del contexto local en que los niños se desarrollan. Es importante considerar la realidad en donde se desenvuelven como centro de su aprendizaje; conocer los problemas y necesidades de su comunidad, y generar curiosidad en torno al descubrimiento de esta realidad, para luego promover la importancia de las decisiones de cada acción.

La labor de las educadoras de párvulos es fundamental para formar individuos que sean conscientes de su entorno natural, que comprendan la importancia de cuidar el planeta y sus recursos, y que por lo tanto sean capaces de generar cambios positivos. Para lograr esto, es primordial promover el desarrollo de sus actitudes indagatorias, la capacidad de asombro y el aprendizaje permanente, a través de una exploración activa y consciente según sus diversos intereses.

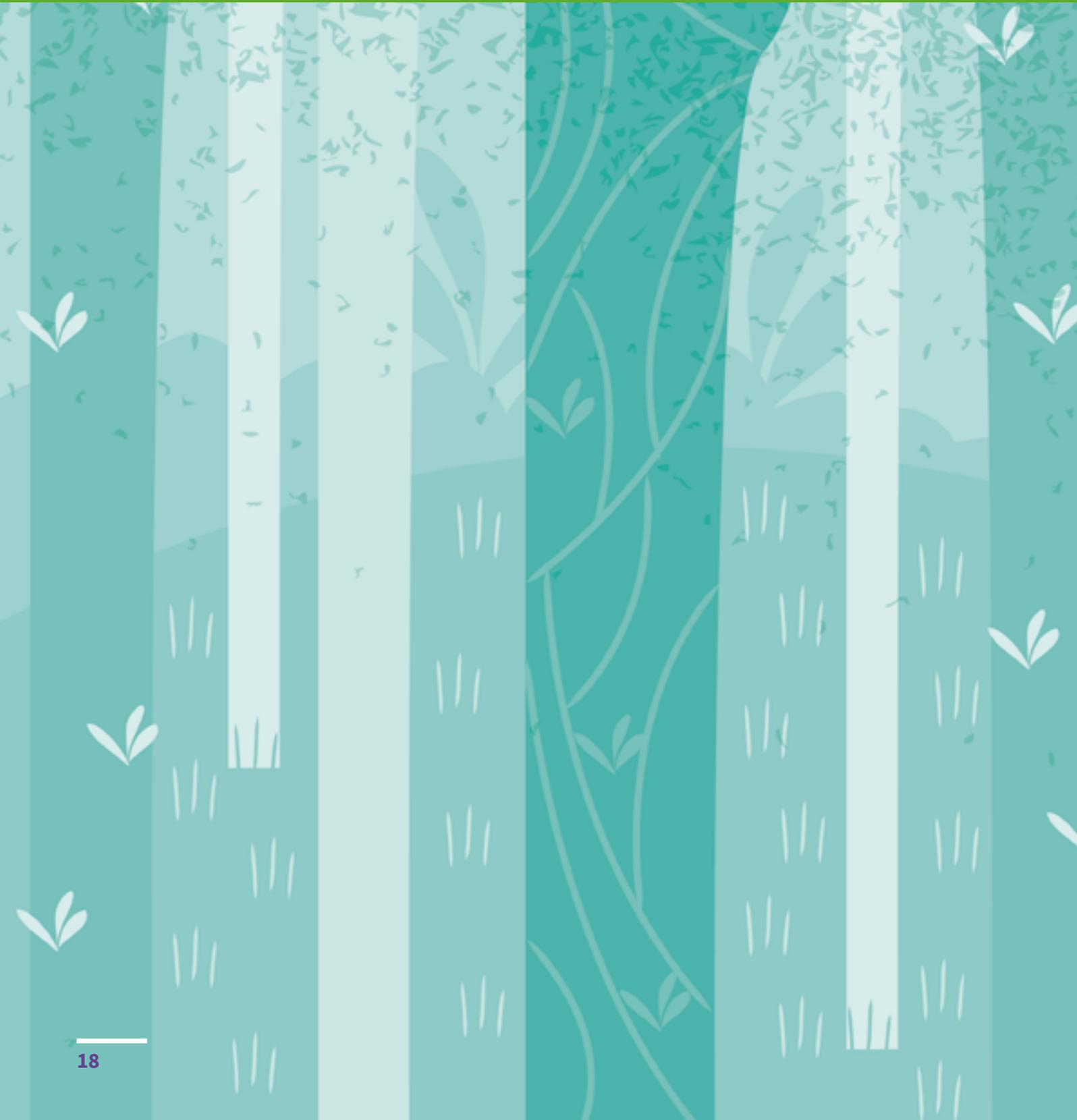
Para entender a los niños como sujeto de derecho, debemos considerar todos los ámbitos de desarrollo que se conjugan de manera transversal en su aprendizaje, los cuales han sido especificados **en las nuevas bases curriculares: desarrollo personal y social, comunicación integral, y de interacción y comprensión del entorno**⁴. Estos ámbitos interactúan constantemente en las distintas actividades de aprendizaje que experimentan los niños. Es importante considerar que, al explorar diferentes desafíos, no se desarrolla solo uno de los ámbitos, sino que todos interactúan para contribuir al proceso de aprendizaje de manera integral.

En la perspectiva de la igualdad de derechos y oportunidades en la educación, se aspira a que cada niño desarrolle al máximo sus potencialidades y talentos; se integre socialmente y ejerza su ciudadanía; desarrolle la comprensión mutua, el respeto, la empatía, la convivencia, la democracia y la solidaridad.

4. Ministerio de Educación, visto en: <https://parvularia.mineduc.cl/2017/11/27/4396/>

2 >

ORIENTACIONES PARA ABORDAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL AULA DE MANERA INTEGRAL





➤ Trabajar desde los valores y objetivos de la educación ambiental

Para tener una relación sustentable con el medio ambiente es fundamental trabajar con los valores que nos propone la educación ambiental, como el respeto, la empatía, la responsabilidad, la solidaridad, la austeridad y la coherencia; ello nos permitirá reflexionar acerca de cómo extender estos valores hacia las relaciones directas (por ejemplo, al visitar un área silvestre protegida) e indirectas que tenemos con la naturaleza (como cuidar el agua).

Abordar la educación ambiental desde los valores permite cimentar en las personas un cambio real en su relación con el medio ambiente, al sintonizarse con el marco ético de cada uno, permitiendo de esta manera generar un cambio cultural en la sociedad que nos encaminará a avanzar como país hacia la sustentabilidad ambiental.

Para lograr la motivación, se propone abordar los **objetivos de la educación ambiental**, que permiten escalar desde la sensibilización hasta la participación; y la **construcción del proceso educativo desde el afecto**, es decir, desde el rescate personal de las experiencias positivas que cada uno ha vivido con su entorno natural (especialmente el contacto con la naturaleza) y su entorno sociocultural. Es decir, sintonizar con las emociones positivas que nos entrega la naturaleza nos permite empatizar y promover la acción para su cuidado. De esta manera, se logran procesos de largo plazo en las personas, puesto que quedan instalados como cimientos experienciales y no solo como conocimientos.

Para el desarrollo de este material educativo se considera utilizar, de manera transversal, tres miradas:

Valores de la educación ambiental:

Pilar primordial del trabajo es cimentar el desarrollo de experiencia de aprendizaje con la perspectiva valórica, en el sentido de poder reflexionar acerca de qué valores básicos estamos fortaleciendo a través de lo que se propone. Así, delinear coherentemente todo lo que se realice hacia el reconocimiento, validación y consolidación de esos valores predefinidos. Esta coherencia facilitará que los valores puedan manifestarse a través de acciones concretas, y verse reflejados por ejemplo en cambios de hábitos de consumo, mayor conciencia ambiental y participación activa y comprometida con el cuidado del medio ambiente.

Objetivos de la educación ambiental:

Esta secuencia de objetivos nos permite ir siguiendo un camino efectivo y coherente hacia la transformación de la sociedad que requerimos para tener una relación sustentable con el medio ambiente. Estos pueden ser abordados como un proceso paulatino donde se van concatenando los objetivos de la educación ambiental para darle una coherencia a las temáticas que se decidan abordar.

En esta Guía, los objetivos se han organizado de acuerdo a un proceso que facilita, primero, el acercamiento a los temas ambientales, para luego entregar contenidos técnicos, motivando así la participación de los beneficiarios o receptores de actividades o programas de educación ambiental, tal como se aprecia en el siguiente esquema:



Ocupar esta secuencia permite incorporar en los hábitos personales, familiares y comunitarios, conocimientos, valores y habilidades que mejoren la vida diaria y favorezcan una relación armónica con nuestro medio ambiente.

Educar desde el afecto por la naturaleza:

a través del avance de la neurociencia está demostrado científicamente que las emociones determinan nuestra relación con el mundo. Estas nos aportan información sobre nuestra relación con el entorno. Experimentamos alegría o satisfacción cuando las cosas van bien, y tristeza o desesperanza, cuando sucede todo lo contrario. Cada vez que percibimos una emoción, podemos crear pensamientos acordes a esta, interviniendo además nuestro sistema nervioso como el preparador del organismo para la mejor respuesta.

Esto ocurre con las relaciones humanas y también en la relación con la naturaleza: “el asombro y la admiración basados en el conocimiento es lo que nos puede llevar a la acción, es el amor, no la pérdida”⁵.

5. IUCN video “Love. Not loss” disponible en la red social www.youtube.com







3.1 CUIDADO DEL AGUA

El agua es un elemento vital para todos los seres vivos. Se renueva en un ciclo natural que nos permite apreciarla y disfrutarla en sus diferentes estados. Cuidarla y usarla de manera eficiente es clave para generar un cambio cultural que nos permita adaptarnos al nuevo escenario de disponibilidad de agua que enfrenta el país, para que estos niños a los que enseñamos hoy, puedan disfrutarla junto a sus hijos mañana.





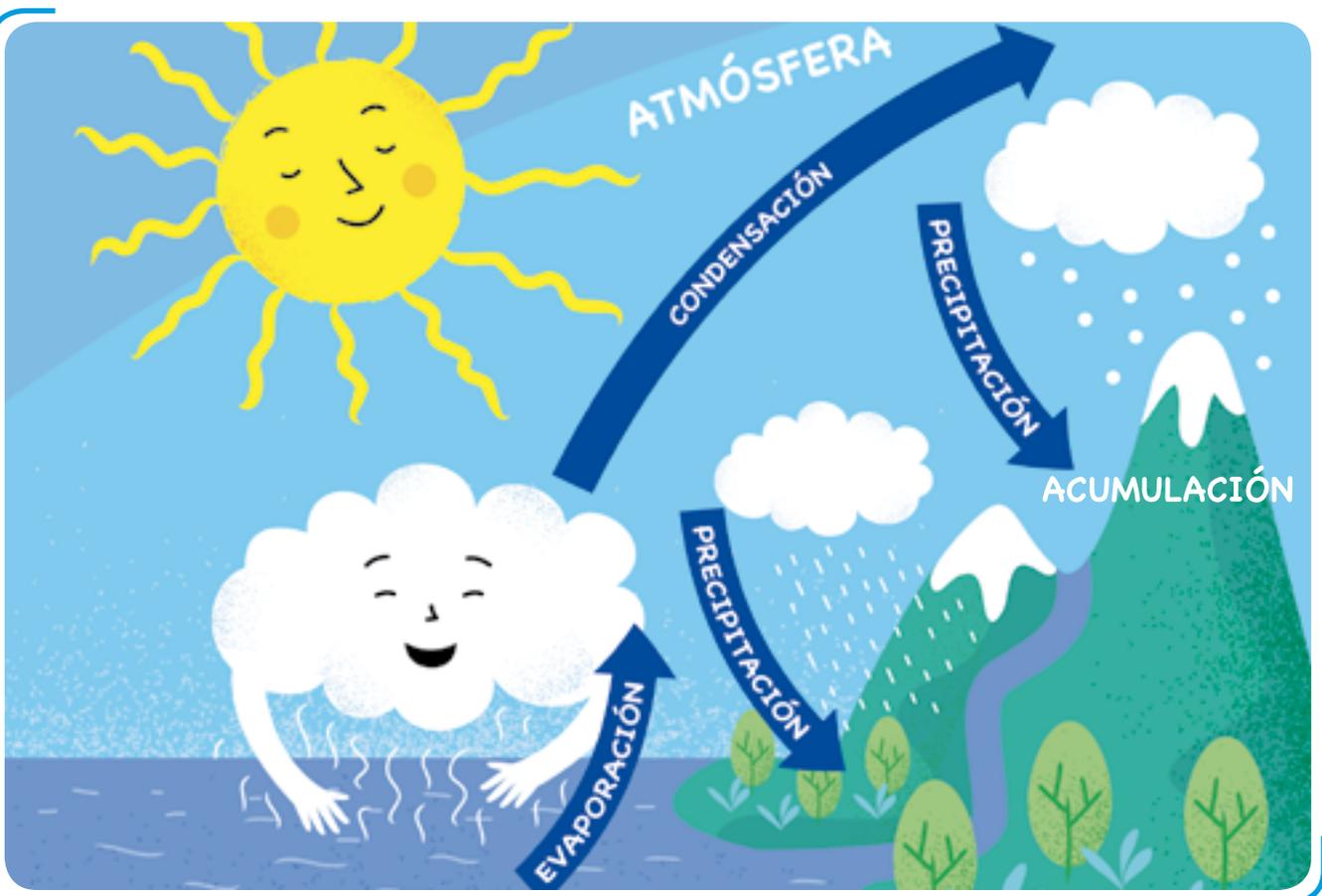
➤ ¿Cuánta agua hay y cómo se distribuye en el planeta?

El agua está presente en la totalidad de los ecosistemas y es el componente más abundante que forma a todos los seres vivos, tanto a los terrestres como los acuáticos.

Un 97 % del total de agua es salada, un 2% está congelada, y solo el 1% es agua dulce que se puede encontrar en ríos, lagos y napas subterráneas. Y es parte de ella la que podemos consumir.

➤ El ciclo del agua

El agua que se encuentra en el océano y la superficie terrestre, se calienta mediante el calor del sol. Luego, se evapora e integra a la atmósfera, formando las nubes. Al enfriarse las nubes, las gotas se juntan en gotas más gruesas, lo que produce la lluvia, nieve o granizo, que después se incorpora nuevamente a la superficie, en forma de ríos y lagos que llegan al océano, es lo que se conoce como el *Ciclo del Agua*.





➤ El uso del agua

Los seres humanos se han ido estableciendo cerca de los afluentes de agua, como oasis, lagos y lagunas y cauces de ríos, por ejemplo, el río Mapocho en Santiago, río Biobío en Concepción o río Calle Calle en Valdivia. A través del uso de distintas técnicas se ha obtenido agua limpia, en especial para su consumo en actividades agrícolas y para beber.

En Chile, usamos el agua principalmente de la nieve que se acumula en la cordillera de Los Andes. Sin embargo, la disponibilidad de agua en las diferentes regiones varía y su escasez es un problema actual. Por lo mismo, es necesario tomar conciencia y consumirla y cuidarla de manera responsable desde temprana edad, tomando conciencia de que es un elemento fundamental para la vida; conociendo el ciclo del agua y entendiendo que todos debemos tener una relación responsable en relación al uso que hacemos de este vital recurso.

➤ ¿Cuál es el uso principal que hacemos de este recurso?

El sector agrícola es el principal usuario de agua, con extracciones de alrededor de un 73%, y la minería y los usos industriales comparten un 21%, quedando el restante para uso doméstico entre otros.⁶

¿Sabías qué?

- Una ducha consume 60 litros de agua en 5 minutos.
- Una llave abierta consume 12 litros de agua por minuto, lo que equivale a 24 botellas de medio litro.



- Una lavadora consume hasta 285 litros por carga completa.
- Existen distintos tipos de estanque de WC, por ejemplo, al vaciar el estanque de los más antiguos, se utilizan entre 18 a 22 litros de agua, y en cambio, de 6 a 10 litros si el estanque es más moderno y tiene el sistema de doble descarga.
- Al regar con una manguera por 10 minutos utilizas 120 litros de agua.

6. Ministerio de Obras Públicas. (2013). Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025.

7. Superintendencia de Servicios Sanitarios. Visto en: <http://www.siss.gob.cl/577/w3-propertyvalue-3687.html>



En Chile:

El escenario hídrico de los últimos 30 años indica que la demanda por agua se ha duplicado, debido principalmente al crecimiento económico y al mayor nivel de consumo alcanzado por la población, y según todos los pronósticos, esta situación provocará que este recurso sea cada vez más escaso.

Las perspectivas no son esperanzadoras, tanto más, si pensamos que el 76% de la superficie de Chile está afectada por sequía, desertificación y suelos degradados.



Recomendaciones

A continuación, se presentan acciones para el buen uso del agua, que la educadora puede compartir con los niños del centro educativo y otras que se pueden realizar en el hogar:

En la casa y el centro educativo:

- Al cepillar tus dientes, usa un vaso de agua; evitarás un consumo innecesario de agua.
- Mientras te enjabonas las manos, cierra la llave de agua.

En la casa:

- Pon una botella con arena en el estanque del WC, ayudará a reducir el volumen de la descarga de agua.
- Al lavar los platos utiliza un recipiente para remojar y enjuagar. Abre la llave solo para el enjuague final.

- Riega en las horas de menor temperatura (temprano en la mañana o en la noche), para evitar pérdidas de agua por evaporización.
- Date duchas rápidas. Cierra la llave cuando te enjabones y solo ábrela al final para quitar el jabón.
- Recolecta el agua de la ducha mientras sale fría, la puedes utilizar para otra actividad, como lavar loza, en el WC, regar plantas, etc.



3.1.1 EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: CUIDADO DEL AGUA

Se da inicio a la temática a través de una actividad de sensibilización sobre el tema. Para ello se considerará el entorno cultural, natural y social del territorio en el cual habitan los niños, como también la motivación sobre el tema, a través de experiencias concretas y reales.

▼ Objetivo de aprendizaje

Identificar y reconocer la importancia del agua para el desarrollo de la vida.
(Conocimiento)

Categorizar las formas en que se encuentra el agua en la naturaleza, comprendiendo su contribución al desarrollo de los seres vivos y del medio.
(Análisis)

Crear diferentes acciones para el cuidado del agua.
(Síntesis)

▼ Indicadores de evaluación

- Identifica los beneficios que nos proporciona el agua (conocimiento).
- Describe los aportes del agua en nuestra vida cotidiana (comprensión).
- Explica de qué manera ayuda el agua a nuestra vida (comprensión).

- Determina los diferentes estados en que se puede encontrar el agua (aplicación).
- Constata los estados del agua: líquido, sólido y gaseoso en nuestra naturaleza (análisis).
- Elabora hipótesis de las causas en los cambios de estado del agua (análisis).

- Determina los diferentes estados en que se puede encontrar el agua (aplicación).
- Constata los estados del agua: líquido, sólido y gaseoso en nuestra naturaleza (análisis).
- Planea acciones para análisis (realizar).



Experiencia de Aprendizaje N° 1: El agua nos da vida

Objetivo: Identificar y reconocer la importancia del agua para el desarrollo de la vida.



45 minutos.



Vaso de agua, lápices, hojas de colores, cartón forrado (creación del collage).

Inicio: como motivación se pide al grupo que se sienten en un círculo y la educadora los invita a tomar un vaso de agua: “Niños, los invitamos a probar de este vaso especial que contiene un líquido muy delicioso”, luego que cada niño prueba el agua, se realizan preguntas tales como:

- ¿Conoces cómo se llama lo que acabas de probar?
- ¿Te gusta?
- ¿Para qué utilizas el agua en tu casa?

Desarrollo: luego de recabar información sobre lo que dicen los niños, la educadora enfatiza en que **el agua es vital para nuestra vida y entorno**. En la reafirmación de esta idea, se invita al grupo de niños a explorar su entorno (centro educativo) y descubrir dónde se utiliza agua y para qué, por ejemplo: el agua nos sirve para regar las plantas, para refrescarnos cuando tenemos calor, tirar la cadena cuando vamos al baño, lavarnos las manos, dar agua a los animales.

Finalización: para finalizar la actividad se invita a dibujar sobre cómo nos sirve el agua en el día a día, comentando por qué en esas instancias es tan importante. Luego, se crea un collage con los dibujos de los niños y con la frase “El agua nos da vida”.





Experiencia de Aprendizaje N° 2: Agua y los seres vivos

Objetivo: Identificar y reconocer la importancia del agua para el desarrollo de la vida.



45 minutos.



Agua.

Inicio: se invita a los niños a experimentar con el agua. Dependiendo del lugar geográfico donde se desarrolle, se realizarán diferentes pruebas y reconocimiento para saber cómo nos ayuda el agua en nuestro entorno.

Desarrollo: se invita a los niños a buscar en el patio, específicamente en el suelo, algún lugar donde crean que falta agua (por ejemplo, terreno agrietado, duro, etc.). La educadora invita a los niños a tocar este terreno y luego a que verbalicen sus sensaciones, a través de las siguientes preguntas: ¿cómo se siente este terreno al tocarlo? ¿sirve este tipo de terreno para que puedan crecer las plantas y los árboles? ¿qué necesitamos para ayudar a que este terreno sea más agradable y positivo para el crecimiento de plantas y árboles?⁸

Finalización: a partir de las respuestas, se motiva al grupo a probar con nuestro elemento que nos da vida “el agua” y observar qué pasa con este terreno seco y áspero cuando le agregamos agua. Luego de experimentar esta actividad, la educadora apoya las conclusiones de los niños a través de las preguntas: al agregar agua a este terreno ¿cómo es ahora? ¿está mejor para crear vida y conseguir el nacimiento de plantas y árboles o la vida de bichos u otras especies de animales?



8. También pueden realizar la actividad con algún musgo (briofita) y una lupa. Al aplicarle agua con un atomizador, responden rápidamente, cambian de aspecto.



Experiencia de Aprendizaje N° 3: El ciclo del agua⁹

Objetivo: Categorizar las formas en que se encuentra el agua en la naturaleza, comprendiendo su contribución al desarrollo de los seres vivos y del medio.



45 minutos.



Gota de agua dibujada por la educadora; papelógrafo con diagrama del ciclo del agua (se sugiere simplificar y adaptar de acuerdo a la realidad local); dibujo de gotas de agua para que cada niño las pinte y pegue en el diagrama.

Inicio: se invita al grupo a experimentar con el agua, dando a conocer sus estados y el ciclo del agua. Para esto se les mostrará un cubo de hielo, un vaso con agua, el vapor de una taza de té (con indicación de solo mirar para evitar quemaduras). Se les consulta si creen que todos son agua, y se les explica los distintos estados (sólido, líquido y gaseoso).

Desarrollo: a partir del reconocimiento de los estados del agua, la educadora pregunta ¿de dónde viene el agua y para dónde va? Para ayudarles a responder, se invita a los niños a escuchar una pequeña historia de una gotita de agua.

El viaje de la gota de agua

Con apoyo de un papelógrafo que contenga de manera esquemática el diagrama que se presenta más adelante, y una gota de agua recortada, la educadora puede adaptar el guion como el viaje de la gota de agua:

¡Yo soy (preguntar a los niños por un nombre para la gotita), y los invito a viajar conmigo!

¡Mi viaje no tiene principio ni fin, puedo partir viajando en una nube, en el cielo!

Si hace mucho frío, me congelo y me convierto en nieve, y me quedo en las cumbres de los cerros esperando a que salga el sol, para que me derrita y me convierta en gotitas de agua, y así poder bajar corriendo por las montañas hacia los ríos.

Si no hace tanto frío, puedo condensarme, lo que quiere decir que me junto con otras gotitas y puedo caer desde el cielo en forma de lluvia.

9. Adaptada de: Gobierno Regional Metropolitano de Santiago “Guía educativa para el uso eficiente del agua en la educación parvularia”, pág. 26.

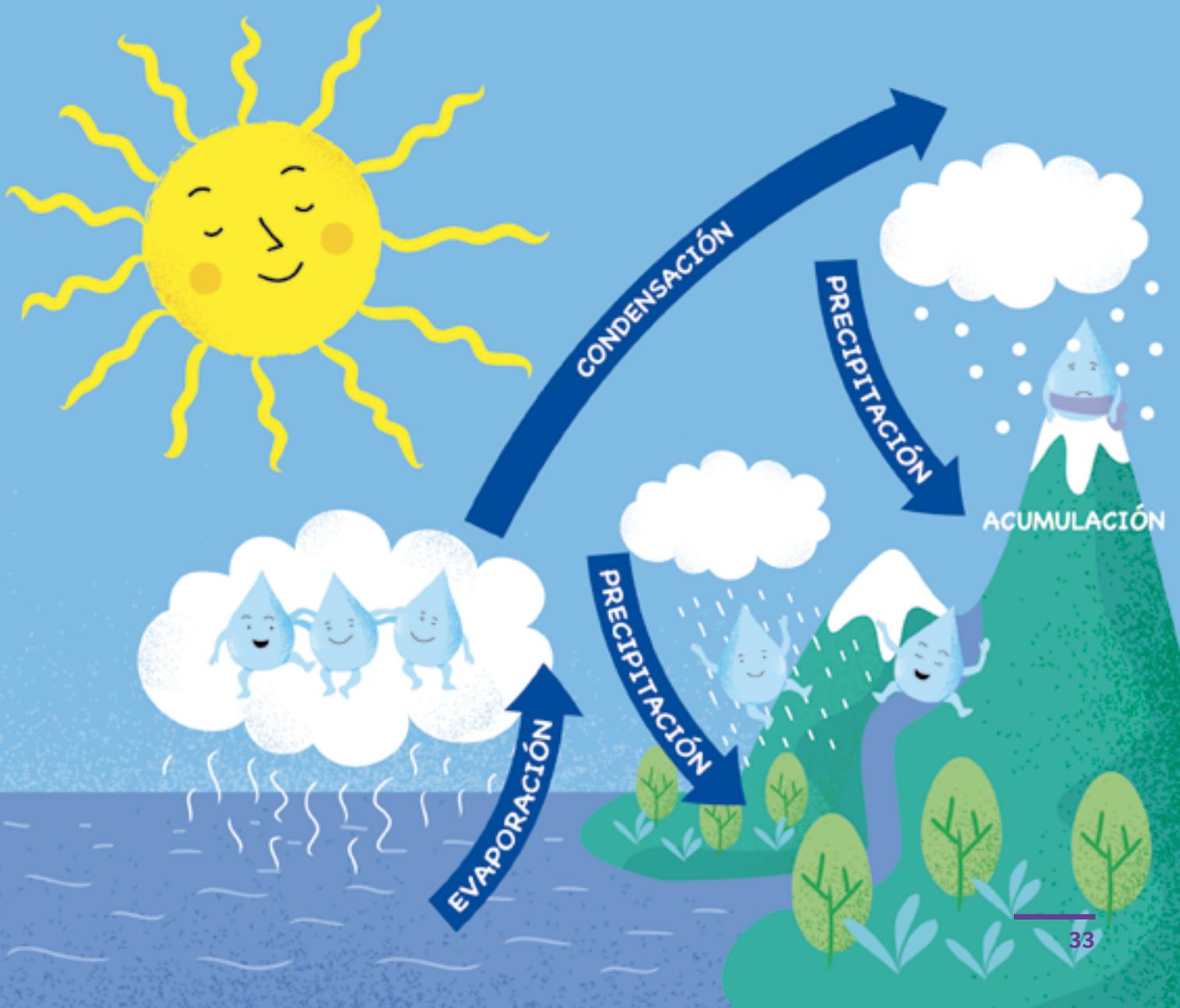


En este viaje, a veces llego a unas lagunas, donde los seres humanos han instalado tubos que me limpian y me transportan hasta la llave de tu casa, donde salgo en forma de chorro y puedes beberme, puedo limpiarte, o regar tus plantas.

A veces, también llego al mar, y puedo nadar con los peces y mojar tus pies en la playa.

Hasta que el sol empieza a darme calor, ¡tanto, tanto que me evaporo! Y regreso al cielo, para comenzar nuevamente el viaje.

Finalización: luego de contar el viaje de la gota de agua, la educadora invita a los niños a que pinten a la gotita en el lugar que más les gustó: las nubes, el mar, o bajando por el río.





Experiencia de Aprendizaje N° 4: Creando el ciclo del agua

Objetivo: Categorizar las formas en que se encuentra el agua en la naturaleza, comprendiendo su contribución al desarrollo de los seres vivos y del medio.



45 minutos.



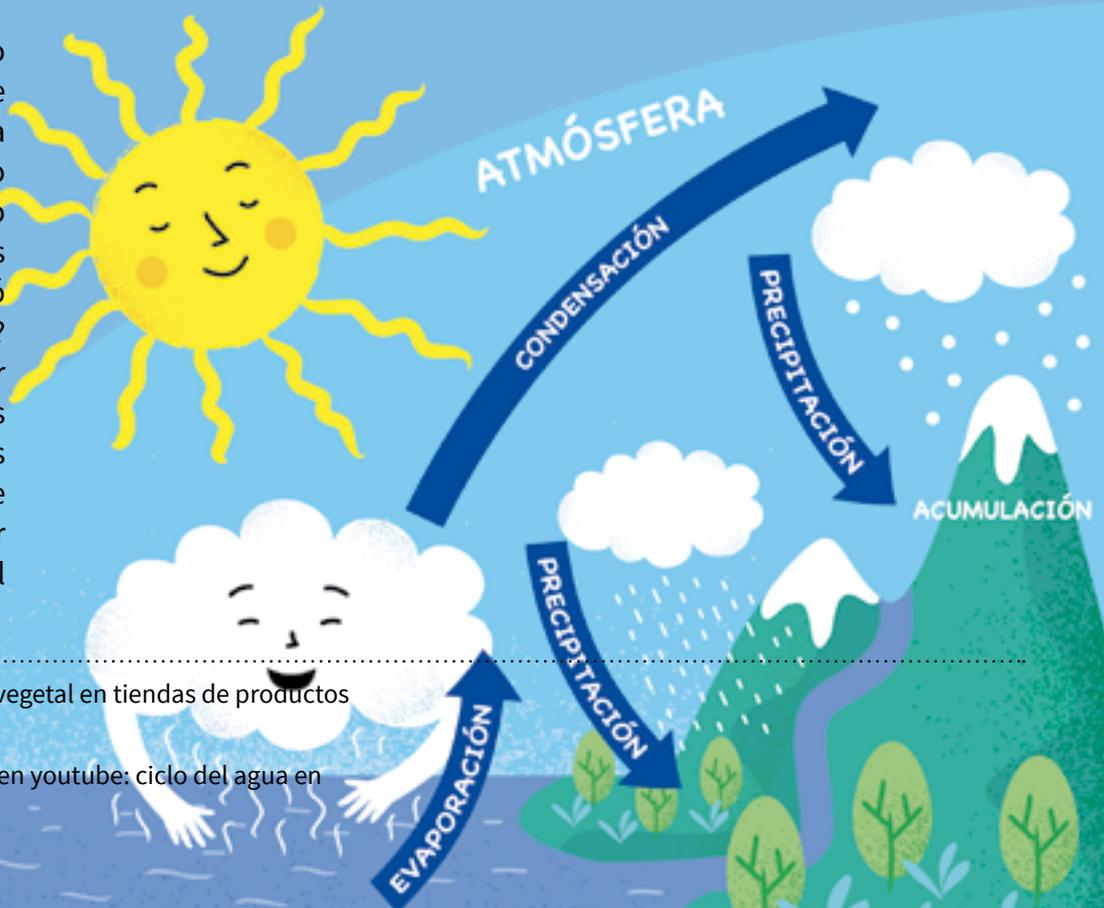
Agua, cinta adhesiva, bolsa con cierre hermético transparente, colorante vegetal de color azul¹⁰, lápices de colores¹¹.

Inicio: se invita al grupo de niños a recordar lo observado en la historia del viaje de la gotita de agua, llamado ciclo del agua. Luego, se pide a los niños crear su propio ciclo del agua. Para ello, se muestra los materiales requeridos y luego el educador les comenta: “niños vamos a ver si podemos crear nuestro ciclo del agua, para esto, en nuestra bolsa transparente diseñaremos un lugar que nos guste, lo más importante es dibujar el sol como elemento esencial del ciclo del agua” (la educadora dibuja para ejemplificar sol, agua, pajaritos, etc.).

Para continuar, se pone un poco de agua en la bolsa y se agregan unas gotas de colorante para simular el agua del mar, río o lago. Luego, las bolsas se cuelgan en las ventanas de la sala.

Desarrollo: cada niño comienza a crear su ciclo del agua con los pasos dados por el educador. Al término del experimento, se apoya la actividad con la pregunta: ¿qué crees que sucederá con el agua al exponerla al sol y el calor? Cada niño plantea su hipótesis, para luego, con el paso del día, comprobarlas.

Finalización: luego de un par de horas, se invita al grupo de niños a observar el experimento y comentar sobre lo sucedido a través de las preguntas: ¿qué sucedió con el agua que pusimos? ¿qué pasó con el color que tenía? ¿si golpeamos las gotas que están en las paredes de la bolsa, que sucede? ¿podimos crear nuestro propio ciclo del agua?



10. Puedes comprar colorante vegetal en tiendas de productos de repostería.

11. Para esta actividad, buscar en youtube: ciclo del agua en una bolsa.



Experiencia de Aprendizaje N° 5: Agua para todos

Objetivo: Crear diferentes acciones para el cuidado del agua.



45 minutos.



Cuento “Agua para todos”¹² y cartulinas de colores que se enviarán al hogar.

Inicio: la educadora repasa lo trabajado en las sesiones anteriores a través de preguntas como: ¿para qué nos sirve el agua? ¿qué pasa si nos falta el agua? ¿es necesaria el agua para que podamos vivir?



Desarrollo: a partir de las respuestas de los niños, se les invita a escuchar una historia en donde el agua es un elemento esencial para la vida. La educadora elabora un cuento o utiliza el cuento llamado “Agua para todos”. Luego de escuchar la historia, se comenta con el grupo qué cosas hacemos nosotros que representan un buen o mal uso del agua en el hogar. Para dar respuesta a esta pregunta, invitamos a los padres a participar a través de fotografías, dibujos o compromisos de las acciones que realiza la familia para cuidar el agua en el hogar.



Finalización: los trabajos que lleguen desde los hogares, serán expuestos por los niños a través de afiches o evidencias de los compromisos tomados o acciones que realizan en el hogar.



12. El cuento se puede descargar desde <http://fundaciontierraviva.cl> bajo el link “Material Educativo”



Experiencia de Aprendizaje N° 6: Súper Héroe

Objetivo: Crear diferentes acciones para el cuidado del agua.



45 minutos.



Materiales de desecho (conos de papel higiénico, lana, paño lenzi, etc.), lápices de colores, pegamento, u otros que elija la educadora para crear a los súper héroes.

Inicio: la educadora invita a crear un súper héroe del agua. Para ello, repasa cuáles acciones no estaban bien realizadas y cuáles fueron apropiadas. A partir de esta identificación, se invita a los niños a crear este súper héroe que debe tener fuerzas especiales para combatir la escasez y derroche de agua.

Desarrollo: en la creación del súper héroe, los niños utilizan diferentes materiales de desecho; deben ponerle un nombre e indicar cuáles son las acciones que realiza.

Finalización: para finalizar, se muestran los súper héroes en una exposición a la comunidad, donde se puede elegir al mejor, el cual será el súper héroe que combatirá la escasez y derroche del agua.







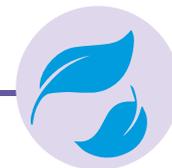
3.2 CALIDAD DEL AIRE

La contaminación del aire ha existido en nuestro planeta desde su conformación. Esto, debido a eventos naturales como choque de meteoritos, erupciones volcánicas, incendios forestales, o tormentas de polvo y arena. Sin embargo, hoy en día está directamente relacionada con las actividades humanas.

Entender la relación entre las acciones cotidianas y la calidad del aire es fundamental para decidir cómo aporta cada uno de nosotros a mejorar el aire de todos.







➤ ¿Qué es la contaminación atmosférica?

Es la presencia en el aire de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente¹³. En ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, puede constituir un riesgo para la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.



¿Qué entendemos por atmósfera? La atmósfera es la capa gaseosa que envuelve la Tierra, que consiste en cinco capas principales, donde en la primera capa, la troposfera, se producen todos los fenómenos climáticos y meteorológicos que afectan al planeta; además regula la entrada y salida de energía terrestre.

➤ Principales contaminantes atmosféricos y sus fuentes¹⁴

Los principales contaminantes son:

Tipos de contaminantes	Fuente
Material particulado (MP), que se clasifica en dos tipos según su diámetro: MP10 (micrones) y MP 2.5 (micrones) ¹⁵ .	Se genera por la quema de combustibles fósiles como el petróleo, gas y carbón, en la actividad industrial, el transporte o en los hogares. También se produce por las fuentes móviles (vehículos), el uso de la leña para calefacción, la deforestación de bosques, las quemas agrícolas por el levantamiento de polvo generado por el viento, por emisiones volcánicas y por partículas biológicas que se incorporan a la atmósfera como polen y esporas.
El Monóxido de Carbono (CO).	Se produce por la combustión incompleta de los compuestos carbonados (leña, carbón, parafina, petróleo). Se genera especialmente por las emisiones vehiculares, pero también se produce al interior del hogar por la combustión de estufas, cocinas, humo de cigarrillo y calefontes.

13. Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, N°19.300.

14. Ministerio del Medio Ambiente. (2016). Guía de Calidad del Aire y Educación Ambiental.

15. Un micrón es una unidad de medida que representa la milésima porción del milímetro, o sea 0.001 mm.



Tipos de contaminantes	Fuente
Los Óxidos de Nitrógeno (NO _x) y Óxidos de Azufre (SO ₂ y SO ₃).	Asociados a la quema de leña y combustibles fósiles, como petróleo, gasolinas, carbón y gas natural, y erupciones volcánicas.
Los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV).	Las principales fuentes de COVs son los autos, camiones, la industria química orgánica, y la fabricación de plásticos, pinturas y solventes, entre otras.
El Plomo (Pb).	Proviene de la combustión de gasolinas con plomo, de la minería, fundiciones e incineración de residuos.
Ozono troposférico (O ₃)	Se forma en presencia de radiación solar producto de la reacción de los NO _x y los hidrocarburos, cuyas principales fuentes son los tubos de escape de vehículos en las ciudades.



A lo largo de todo Chile hay ciudades con problemas de calidad del aire.

Los problemas de las ciudades del norte están asociados a centrales termoeléctricas y tronaduras que se realizan en las explotaciones mineras y canteras. Mientras que, en las ciudades de Rancagua, Curicó, Talca, Temuco, Valdivia, Osorno y Coyhaique, durante los meses de invierno, se presenta el fenómeno de la inversión térmica (que impide la circulación de los contaminantes hacia las capas superiores de la atmósfera), que junto a las mayores cantidades de material particulado producto de la calefacción domiciliar por quema de leña, también se ven afectadas por la calidad del aire.

Santiago también se ve afectado por la contaminación de industrias y transporte.



Recomendaciones

Antes de prender la estufa, no te olvides que una forma muy buena y saludable, es generar calor interior ¡Activa tu estufa interior haciendo ejercicio!:

Una vuelta a la manzana caminando rápido, andar en bicicleta, saltar, te hará entrar en calor rápidamente y no tendrás que usar calefacción adicional para pasar el frío.

¡Juguemos a la marcha del calentamiento! *Pero atención, que en días de episodios críticos¹⁶ (alerta, preemergencia y emergencia), debes evitar hacer ejercicio.*

Tanto en el centro educativo como en la casa, invita a los adultos que pongan en práctica las siguientes recomendaciones:

- Usa el transporte público o comparte el uso del auto con otros pasajeros.
- Prefiere la bicicleta y la caminata para movilizarte, de paso, ¡realizas ejercicio y mantienes una buena salud!



- Si usas el auto, respeta la restricción vehicular, mantén el vehículo con la revisión de gases al día y cambia el aceite de motor antes de su vencimiento, para disminuir la emisión de gases.
- Consulta antes de comprar un calefactor, cuáles son sus certificados de sello verde y de baja emisión.
- Revisa y sella marcos de ventanas y puertas que estén perdiendo calor. Nos ayudará a mantener las habitaciones más temperadas, y de esta forma podremos disminuir o dejar de usar sistemas de calefacción en invierno, los cuales emiten gases contaminantes y contribuyen a la contaminación intradomiciliaria.
- Ventila los espacios diariamente. ¡Con 10 minutos es suficiente!
- Para el aseo doméstico, usa un paño húmedo y evita levantar polvo al barrer.



16. Un episodio crítico de contaminación del aire se declara cuando se superan los valores establecidos en la respectiva norma de calidad primaria del aire (Guía de calidad del aire y educación ambiental, Ministerio del Medio Ambiente, 2016).



¡Planta un árbol nativo!: Elige un árbol que sea de la zona donde vives, pues de esta forma destacarás la importancia de la flora local, resguardarás su sobrevivencia y posiblemente necesitarás menos agua para su riego.



Para plantar un árbol, te recomendamos seguir los siguientes pasos:

1. Elige el lugar donde se plantará, considerando el espacio que necesitará para crecer.
2. Prefiere especies nativas, así contribuimos con la conservación de nuestro patrimonio natural.
3. Puedes contactarte con la Corporación Nacional Forestal (CONAF) para solicitar un árbol.
4. Una noche antes de trasplantarlo, debes regarlo para que la tierra que cubre las raíces se mantenga compacta.



5.

Haz un hoyo el doble en ancho y hondo en relación a la bolsa donde se encuentra. Por ejemplo, si la bolsa donde está tiene 20 cm de alto por 10 de ancho, el hoyo debe ser de 40 cm de alto por 20 cm de ancho.

6.

Idealmente, antes de plantar el árbol coloca unos 5 cm de abono en el fondo del hoyo.

7.

Corta la bolsa evitando que la tierra se separe. Al poner el árbol dentro del hoyo, intenta que quede lo más recto posible. El cuello de la raíz (donde se une al tronco), debe quedar a ras de suelo.

8.

Rellena el espacio sobrante con tierra que no tenga piedras ni basura. Luego compacta la tierra con el pie o la pala y deja la forma de una olla alrededor, que facilite la retención de agua.

9.

Procura hacerle un colector de agua –taza de plantación- a cada árbol que plantes, y cubre ese espacio con una cubierta de material –como hojas secas, corteza de árboles secos u otros- que permitirán evitar que el agua se evapore.

10.

Abona el árbol en forma regular, utilizando abono orgánico, como por ejemplo compost o humus.





3.2.1 EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: CALIDAD DEL AIRE

Se da inicio a la temática a través de una actividad de sensibilización sobre el tema. Para ello se considerará el entorno cultural, natural y social del territorio en el cual habitan los niños, como también la motivación sobre el tema, a través de experiencias concretas y reales.

▼ Objetivo de aprendizaje

▼ Indicadores de evaluación

Identificar los beneficios de una buena calidad de aire.
(Conocimiento)

- Selecciona elementos de la naturaleza, que nos proporcionan aire (conocimiento).
- Distingue la importancia del cuidado del aire (análisis).
- Recoge ideas concretas a partir de la historia propuesta, en relación al tema trabajado (aplicación).

Describir la importancia de una buena calidad del aire.
(Comprensión)

- Establece los beneficios de una buena calidad del aire para el ser humano (aplicación).
- Determina las acciones positivas para el mejoramiento del aire (aplicación).
- Crea acciones concretas para mejorar el aire (síntesis).

Distinguir los tipos de contaminantes atmosféricos.
(Análisis)

- Reconoce las principales fuentes de contaminación (aplicación).
- Analiza la información entregada, determinando conclusiones (análisis).
- Valora la importancia de generar acciones concretas que contribuyan a una buena calidad del aire (evaluar).



Experiencia de Aprendizaje N° 1: La naturaleza nos da aire

Objetivo: Identificar los beneficios de una buena calidad del aire.



45 minutos.



Títere con forma de árbol hecho por las educadoras.

Inicio: la educadora presenta el tema a través de un títere con forma de árbol, el que cuenta a los niños una historia que le pasó hace un tiempo. Los principales temas a profundizar en esta historia son, por una parte, la importancia del rol purificador del aire que tienen las plantas, lo que nos permite respirar en nuestro planeta, y por otra, que es nuestra misión como seres humanos cuidarlas para tener un aire limpio.

Desarrollo: la educadora cuenta la pequeña historia:

“El árbol del jardín”

Había una vez un pequeño árbol que vivía en el jardín de la casa de la familia de los González. Era un árbol muy feliz, crecía con mucha energía, ya que la mamá lo regaba y se preocupaba de él. Su misión como árbol era entregar oxígeno a su querida familia, dándole un aire limpio para que pudieran jugar y vivir sanos y felices.

Un día, la familia tuvo que cambiarse de casa y dejaron el árbol ahí. Al pasar el tiempo, el árbol perdió sus hojas y se puso viejito, ya que nadie lo regaba. Sentía que no podía limpiar el aire. Ya no le quedaba energía para vivir.

Cuando llegó una nueva familia, comenzaron a regarlo y cuidarlo, y así nuevamente este árbol comenzó a recuperar sus hojas y el hermoso color verde de su copa. También comenzaron a llegar los pajaritos, chinitas y mariposas. El aire comenzó a cambiar, volvió a ser limpio y sano para los que vivían a su alrededor.

Finalmente, el árbol del jardín volvió a ser feliz y su nueva familia lo siguió acompañando, haciendo picnic y fiestas bajo él, ya que era un lugar muy cómodo y fresco.

Luego de escuchar la historia, se invita a los niños a plantar un árbol para colaborar con nuestro planeta y contribuir a una mejor calidad del aire.

Finalización: al término de la actividad, se reúnen en semicírculo y comentan lo trabajado con las siguientes preguntas:

1. ¿Qué nos proporcionan los árboles?
2. ¿Cómo debemos cuidarlos?
3. ¿Les gustó plantar un árbol?
4. ¿Fue muy difícil?



Experiencia de Aprendizaje N° 2: Experimentando con pañuelos

Objetivo: Identificar los beneficios de una buena calidad de aire.



45 minutos.



Pañuelos blancos y 2 recipientes (blancos o transparentes) con agua y detergente.

Inicio: la educadora se reúne en semi círculo con el grupo de niños y repasan la experiencia de aprendizaje anterior: los beneficios de vivir en un lugar con aire limpio, como el árbol del cuento, por ejemplo, que se llenó de vida a su alrededor porque purificaba el aire de otros seres vivos. La educadora invita a los niños a realizar un experimento comparativo sencillo.

Desarrollo: se explica que se dejará un pañuelo blanco en la sala mientras todos salen a jugar con tierra en algún sector del patio o jardín. Usando los otros pañuelos, se envuelve la cabeza de algunos niños, y así comienza el juego con rondas, saltos y cantos. El polvo se levanta y ensucia los pañuelos blancos luego de un rato. Posteriormente, se invita a los niños a la sala para que laven en uno de los recipientes, los pañuelos ocupados durante el juego, y en el otro recipiente, el pañuelo que quedó en la sala. Luego comparan la diferencia de color del agua de cada recipiente.

Finalización: A modo de cierre, la educadora pregunta:

- ¿Por qué el color del agua fue distinto?
- ¿Qué le pasa a nuestro cuerpo cuando el aire está contaminado?

Y explica cómo la contaminación del aire puede afectar nuestra salud.





Experiencia de Aprendizaje N° 3: El villano Contaminito

Objetivo: Distinguir los tipos de contaminantes atmosféricos.



45 minutos.



Autos de juguete o autos creados por las educadoras, pelotas hechas con papel (idealmente pintadas de negro), cigarro electrónico o bombilla forrada como cigarro para rellenar con talco, polvo de talco, estufa y el personaje de villano caracterizado por la educadora¹⁷.

Inicio: los niños del nivel se reúnen en semicírculo para conversar sobre la “calidad del aire”. Justo en ese momento interrumpe su conversación un villano llamado Contaminito, un niño muy travieso que le gusta contaminar el aire por donde pasa y quiere mostrarles a los niños lo que a él le gusta hacer.

Desarrollo: se invita al grupo a observar diferentes situaciones que le presentan las educadoras y el villano Contaminito (las educadoras recrean estas situaciones; se puede trabajar con dos niveles para tener apoyo en la producción de dichas situaciones).

Situación 1 “Material particulado”:

- Hay un taco de automóviles, donde cada uno irá avanzando y generando polvo cada vez que se pone en marcha (polvo levantado por el roce de los neumáticos en el suelo, no es gas del tubo de escape).
- Simular la generación de humo por la quema de leña, y de polvo dañino a través de pequeñas pelotas de color negro.



17. La educadora puede caracterizar un títere, un recorte o lo que tenga para este personaje.



Situación 2 “Monóxido de Carbono”:

- Una persona fumando cerca de una planta y de un niño. El niño comienza a toser y la planta a botar sus hojas.
- Una mamá prende la estufa dentro del living de la casa, donde están sus hijos estudiando. Sale mucho humo y sus hijos comienzan a toser.



Diálogo:

Mamá: hace mucho frío voy a prender la estufa.

La madre prende la estufa dentro de la casa.

Hijos: comienzan a toser mucho debido al humo que sale de la estufa. Ellos llaman a su mamá: “Mamá, mamá hay mucho humo, no nos deja respirar ¿qué pasa?”

La madre se da cuenta que está contaminando el aire dentro de la casa, saca de inmediato la estufa hacia el patio y ventila la casa, abriendo las ventanas unos segundos hasta que sale el humo contaminante.

Mamá: disculpen niños por contaminar el aire, no debo prender la estufa dentro de la casa.

Finalización: luego de observar cada situación presentada, los niños se reúnen nuevamente con el villano y él les dice: **“¿QUIEREN ACOMPAÑARME A SEGUIR CONTAMINANDO?”**. Luego de las respuestas, el villano les pregunta: **¿lo que hago está bien?, ¿por qué no me quieren acompañar?, ¿cómo puedo ser mejor?, ¿me quieren ayudar?** Cada niño plantea una idea para ayudar al villano a transformarse en un súper héroe de la calidad del aire.



Experiencia de Aprendizaje N° 4: Creando conciencia

Objetivo: Distinguir los tipos de contaminantes atmosféricos.



45 minutos.

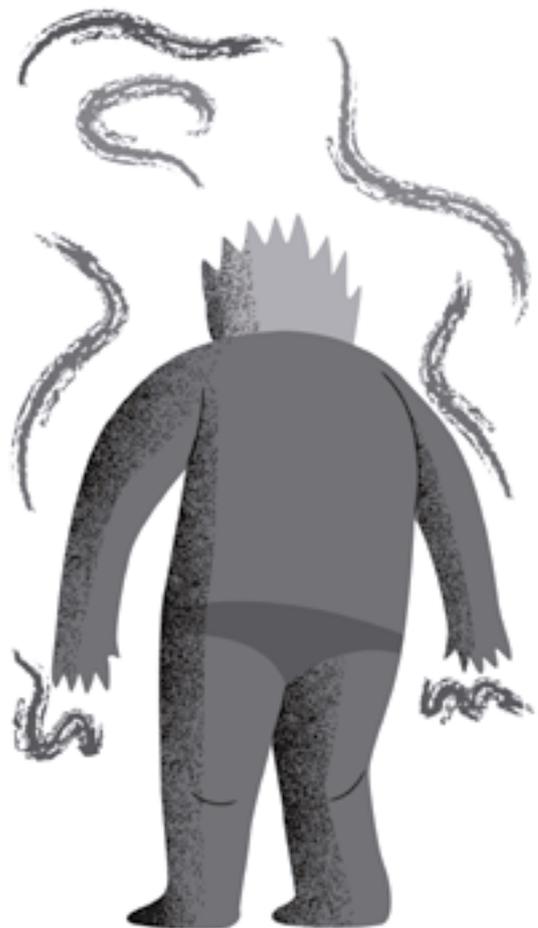


Papel kraft, pegamento, recortes de situaciones de contaminación u objetos que contaminan, plumón.

Inicio: se recuerda a los niños la visita del villano Contaminito con la siguiente pregunta: **¿cómo le decimos a Contaminito que con sus travesuras no está ayudando al planeta?** Luego de las respuestas, la educadora les muestra diferentes imágenes de revistas sobre la contaminación del aire en nuestro país y los invita a realizar un collage. De esta forma, los niños podrán demostrarle a Contaminito cómo afecta a nuestro planeta las emisiones de contaminantes al aire.

Desarrollo: luego de revisar las imágenes se da comienzo a la creación de un collage para el villano Contaminito. Por ejemplo: crear un humo negro, parecido al villano derroche (capítulo Agua).

Finalización: para dar cierre a la actividad, el grupo de niños publican un mensaje a través de un collage al villano Contaminito, mensaje que conversaron previamente con la educadora, por ejemplo: **NO MÁS HUMO NI CONTAMINACIÓN, SÍ A UN AIRE LIMPIO Y SANO.**





Experiencia de Aprendizaje N° 5: El semáforo del aire¹⁸

Objetivo: Describir la importancia de una buena calidad del aire.



45 minutos.



Témpera verde, amarilla y roja, semáforo grande creado previamente. Se recomienda ver una noticia en la red social Youtube (en la búsqueda, usar las palabras “Medidas Contaminación Chile”)

Inicio: se invita al grupo de niños a observar una noticia sobre los niveles de contaminación y la prohibición de realizar actividad física.

Luego de revisar el video con la noticia se comenta qué entendieron:

- **¿Qué nos están avisando en la noticia?**
- **¿Para qué nos informan sobre este tema?**
- **¿Por qué no podemos hacer ejercicio cuándo el aire está contaminado?**
- **¿Cómo podemos conocer cómo se encuentra nuestro aire?**

Desarrollo: a partir de las respuestas de los niños, la educadora les presenta un semáforo que puede ayudar a detectar cómo se encuentra nuestra calidad del aire, pero a éste le falta algo (se presenta sin los colores característicos rojo, amarillo y verde) Luego la educadora pregunta: **¿para qué sirven los semáforos?, ¿qué representan sus colores característicos?, ¿cómo podemos ocupar estos colores para avisar de una mala calidad del aire?**

Con el apoyo de la educadora, se realiza una relación entre la función del semáforo común y el semáforo de aire.

• Si el semáforo está en verde se dice que puede pasar, por lo tanto, si está en este color **¿cómo se encuentra nuestra calidad de aire?**

• Si el semáforo está en color amarillo, se dice que se debe preparar para detenerse, **¿cómo se encontrará nuestro aire, en relación a este color?**

• Si el semáforo está en rojo corresponde a detenerse y no avanzar. **¿Cómo se encuentra el aire en relación a este color?**

Luego de establecer estas relaciones, se invita al grupo de niños a completar el otro semáforo coloreando sus tres círculos con los colores característicos.

Finalización: a modo de cierre, se ubica el semáforo en la entrada del centro educativo y se invita a los apoderados para contarles que el semáforo será utilizado los días con episodios críticos de contaminación, remarcando el color respectivo.

18. Actividad adaptada del boletín “Todos por un aire limpio”, N°1, SEREMI Región Metropolitana, Ministerio del Medio Ambiente.



Experiencia de Aprendizaje N° 6: Cicletada familiar “Calidad del aire”¹⁹

Objetivo: Describir la importancia de una buena calidad del aire.



45 minutos.



Trabajos de los niños, villano Contaminito, bicicletas de las familias, papel kraft para los comentarios de los padres.

Inicio: a partir de lo aprendido en las sesiones anteriores, se invita a los niños a una cicletada familiar, en la que además se muestra, a través de exposiciones, las actividades como el semáforo del aire, collage de la contaminación atmosférica, presentación de nuestro villano Contaminito, plantación, etc.

Para llevar a cabo este evento familiar de cierre, se pide a los niños que elaboren una invitación a las familias para la cicletada y exposición del tema “calidad del aire”.



19. La cicletada no puede ser realizada si existe período crítico de contaminación.



Desarrollo: cada niño crea su invitación, con diferentes materiales de reutilización. El día del evento (planificado previamente por el equipo de trabajo), los niños recorren el centro educativo, dando a conocer a sus familias lo aprendido y experimentado en este periodo. Posteriormente, se da inicio a la cicletada, alrededor del centro educativo, cuyo lema deben construir en conjunto.

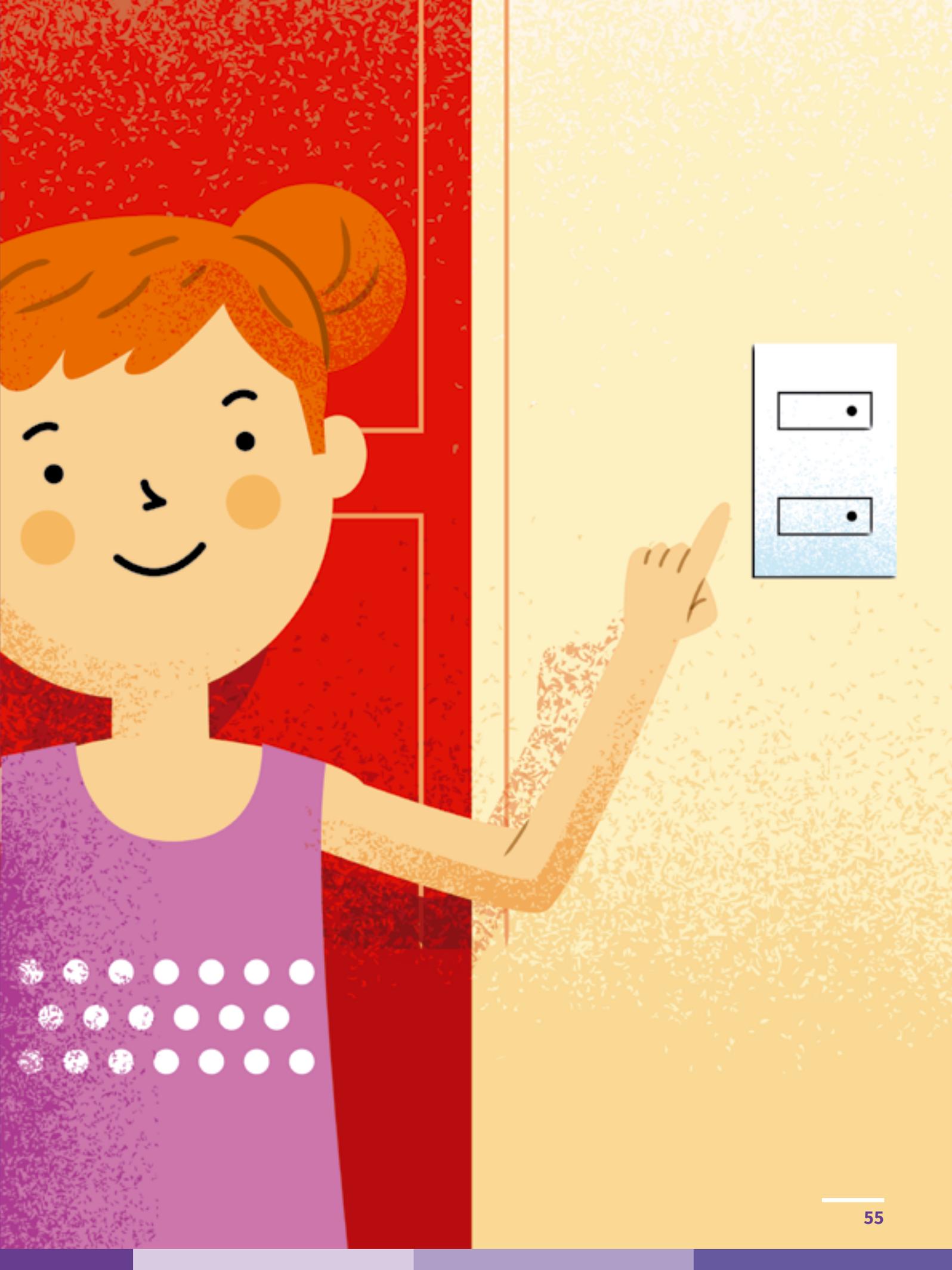
Finalización: para dar término a la jornada, se reúnen todos en el patio del centro educativo, en donde las educadoras dan un espacio a las familias para comentar lo experimentado, como también se les invita a comprometerse con algunas acciones para el cuidado del aire. Cada familia anotará estos compromisos y los ubicará en un lugar visible dentro de la casa.

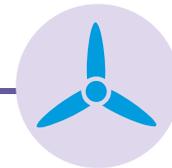




3.3 CUIDADO DE LA ENERGÍA

La energía está presente en todas partes, la encontramos en animales, plantas, seres humanos, incluso los objetos inanimados tienen energía propia, como los minerales compuestos por átomos en movimiento. Todo se mueve con energía. Es deber de todos usar eficientemente la energía en nuestras acciones cotidianas, pues muchas de las fuentes no renovables que nos abastecen de energía actualmente se están agotado.





➤ Energía y Medio Ambiente²⁰

El desarrollo de la sociedad y el consumo de energía han estado íntimamente ligados a lo largo de la historia. Cuántas veces hemos escuchado que si un país crece debe acompañarse de un aumento del consumo energético. Es así, como en Chile, el mayor consumo de energía está estrechamente ligado a una mayor producción minera, a la mejoría en la calidad de vida de las personas y al crecimiento del parque automotriz, y bien sabemos que su producción, transporte y consumo trae como consecuencia impactos en el medio natural y social, cuyos efectos pueden ser de carácter local o global.

Se sabe que cualquier fuente de generación y uso de energía siempre lleva asociado algún tipo de impacto ambiental. Hoy en día, la preocupación radica en la preservación y cuidado del medio ambiente, con el desarrollo de energías más limpias y propiciar un uso más eficiente de ellas sin perjudicar el desarrollo de la sociedad.

Uno de los impactos más notorios y con claras señales en la salud de la población y deterioro de los ecosistemas, es el relacionado con los gases y partículas que se emiten en la quema de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) y biomasa (materia orgánica como la leña). Muchas veces hemos escuchado sobre el

impacto que puede producir una central termoeléctrica, el efecto que esta puede tener en la población que reside en sus cercanías y en el suelo circundante y hasta los bosques regionales. Sin embargo, estos efectos pueden variar según el combustible y la tecnología que se utilice.

Algunos ejemplos de contaminantes son los óxidos nitrosos (NO_2), generados en la quema de gas natural en las centrales termoeléctricas y las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) que se produce por la presencia de azufre (S) en el combustible.

Junto con ello, el dióxido de carbono (CO_2), que es uno de los Gases de Efecto Invernadero, que se genera al utilizar un combustible con carbono como petróleo y el carbón. Éste puede desplazarse a grandes distancias y a través de procesos químicos en la atmósfera, generar un impacto en todo el planeta.²¹

“La energía más limpia que podemos concebir es aquella que no necesitamos generar”

20. Cereceda Pilar, Errázuriz, Ana María y Rivera Juan de Dios. (2013). Energía, Origo Ediciones, Santiago.

21. Ver capítulo de cambio climático de la presente guía.



➤ ¿Qué es la energía?²²

El desarrollo de la sociedad y el consumo de la energía recibe diferentes nombres, dependiendo de las fuentes o sistemas de los que se obtiene. Por ejemplo, un cuerpo se puede describir de acuerdo a la energía asociada a su posición, su velocidad o a ambas, como veremos a continuación. La energía se manifiesta de diversas maneras, según los cambios que provoca o puede provocar:

Energía cinética: Es la capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo en virtud de su movimiento. Todo cuerpo que se mueve posee energía cinética. Por ejemplo: un ciclista que viaja por la calle, el viento, el agua de un río o las olas del mar. La energía cinética siempre tiene un valor positivo, ya que no depende de la dirección del movimiento.

Energía potencial: Es aquella que se asocia a la posición de un cuerpo. Por ejemplo, si levantamos un libro hasta determinada altura, acumulamos energía potencial que se puede liberar una vez que lo dejemos caer; o si almacenamos agua, como en una central hidroeléctrica, el agua contenida a determinada altura respecto del nivel del mar, puede producir energía eléctrica a partir de la energía potencial que esta posee.

➤ Múltiples formas de energía

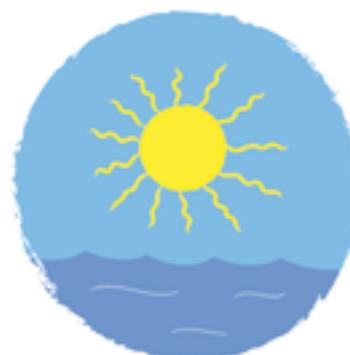
La energía es una sola, pero se manifiesta de muy diversas formas; todas ellas se relacionan con la capacidad de provocar cambios, transformaciones o acciones, por ejemplo: energía mecánica, energía química, energía nuclear y energía térmica entre otras.

Fuentes de energía

Las fuentes de energía nos permiten conocer el lugar desde donde proviene la energía. Estas fuentes son:



Agua



Sol



Viento

22. Guía didáctica para docentes sobre eficiencia energética en Educación Básica. Agencia Chilena de Eficiencia Energética, 2015.



Calor de la tierra



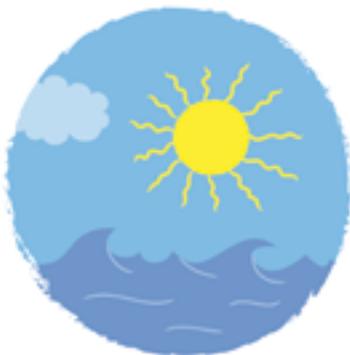
Carbón



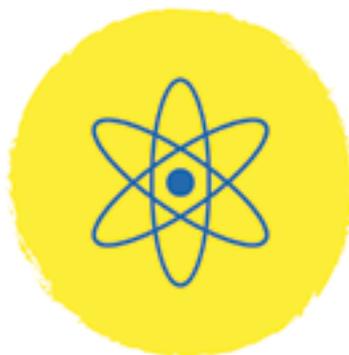
Biomasa



Petróleo



Mareas



Uranio y Plutonio

➤ Clasificación de las Fuentes de Energía

Fuentes renovables:

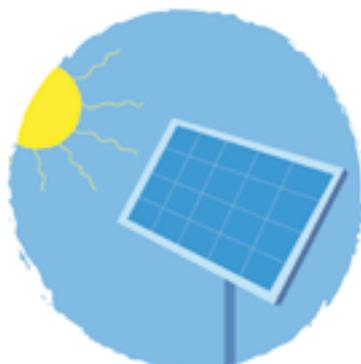
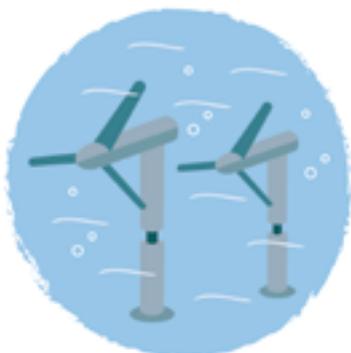
Son aquellas energías que se pueden regenerar o renovar a escala humana, pues esto depende de las condiciones del medio ambiente y de los ciclos naturales del planeta. Es posible distinguir entre ellas la energía hidráulica, eólica, solar, geotérmica, mareomotriz y la biomasa.



Energía Hidráulica



Energía Eólica

**Energía Solar****Energía Geotérmica****Energía Mareomotriz****Energía de la biomasa****Fuentes no renovables:**

Las fuentes de energía no renovables son aquellas que no se pueden reponer en un corto plazo de tiempo. A la mayoría de ellas se las llama fósiles (carbón, petróleo), ya que se formaron a partir de restos de organismos bajo tierra hace millones de años.

**Carbón****Petróleo****Energía Nuclear**



Cuadro comparativo de fuentes de energía

	Ventajas	Desventajas
Fuentes Renovables	<p>Energía limpia (baja o nula emisión de dióxido de carbono a la atmósfera). No se agota, es una energía que perdura en el tiempo.</p>	<p>Hay ciertas partes del planeta donde este tipo de fuentes tienen mayor ventaja competitiva. Como por ejemplo, en el norte de Chile existe un alto potencial fotovoltaico y en el sur un alto potencial de generación del viento.</p> <p>Algunas de ellas, como la energía solar y eólica, requieren de una superficie mayor de terreno para su implementación.</p>
Fuentes No Renovables	<p>Es una fuente conocida y utilizada hace mucho tiempo por los seres humanos.</p> <p>Ha existido más desarrollo tecnológico para la extracción de este tipo de fuentes de energía.</p>	<p>Su combustión genera gases contaminantes, como el dióxido de carbono, que contribuye a los efectos del cambio climático.</p>

➤ Etapas para la generación de energía eléctrica²³

Para generar la electricidad que usamos en nuestras casas, establecimientos y ciudades completa, se desarrollan distintos procesos especializados, así como un conjunto de instalaciones que permiten, entre otras cosas, transportarla a diferentes voltajes para su uso en diversas instalaciones.

Generación: La energía eléctrica proviene de distintas fuentes de la naturaleza como el agua, el sol o el viento. Utilizando la energía que nos brindan, se pueden mover turbinas a través de generadores, que son capaces de producir la electricidad.

23. Página web: <http://www.aprendeconenergia.cl>



Transmisión: Desde la central de generación eléctrica se extiende una red de líneas de transmisión que distribuyen la energía hacia distintos puntos de consumo y en diferentes voltajes. Esta incluye torres, transformadores, subestaciones y postes.²⁴

Almacenamiento²⁵: La energía que nos entrega la naturaleza –como el agua, sol, viento- no está disponible de la misma forma en que la demanda lo requiere. Por ello, la importancia de contar con sistemas de almacenamiento. Existen varios sistemas para almacenar electricidad, ya sea en forma directa o indirecta. Algunos de ellos están bien desarrollados y se usan en varios lugares; otros están en etapa piloto o experimental. Algunos ejemplos son: almacenamiento de agua bombeada y aire comprimido.

Los dos grandes sistemas interconectados existentes en Chile, se unieron en 2017, con una continuidad de 3.100 km de estructura, desde Arica a Chiloé, abasteciendo de electricidad a más del 97% de la población nacional.²⁶

Consumo de energía

Hoy, el consumo desmedido de la energía es un problema mundial, principalmente debido a que el uso de los combustibles fósiles genera impactos negativos al ambiente, producto de sus altas emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera.

Dicho esto, podemos preguntarnos, ¿cuánta energía de la que consumimos es necesaria para vivir?

Mientras más recursos tiene una población, mayor consumo de energía conlleva. De aquí la relevancia de hacer un uso eficiente de ella.

La eficiencia energética nos permite consumir menor cantidad de energía sin perder nuestra calidad de vida. Esto se logra a través de cambios de hábitos; cambios en nuestra gestión de la energía, (ej.: aprovechar la luz natural); o mejoras en el uso de las tecnologías (ej.: recambio de ampollitas incandescentes por ampollitas eficientes).

Consumo de energía en Chile, según sector²⁷:

Industria y minería: 40%

Transporte: 35%

Sistema energético: 3%

El área residencial – comercial: 22% del total de energía consumida por el país.

¡Por lo tanto, el uso que le damos a la energía en nuestros hogares repercute en el cuidado del medio ambiente!

24. Es importante saber que tanto en la generación como en la transmisión de energía hay una pérdida de ella.

25. Las baterías son el dispositivo más antiguo para almacenar energía en pequeña cantidad. El desarrollo de baterías avanzadas en la última década ha sido notable, lo que ha permitido potenciar numerosos proyectos con ERNC.

26. Buscar en google: “nuevo mapa eléctrico Chile” y ver las imágenes asociadas a este resultado.

27. Ministerio de Energía. (2016). Balance de Energía.



¿Sabías qué? ²⁸

Chile es un país altamente dependiente de energías de origen fósil (petróleo crudo, carbón y gas natural).

91% del petróleo crudo es importado

89% del carbón es importado

87% del gas natural es importado

Menos del 1% de la producción de leña es importada

La energía hídrica, eólica, solar y biogás es producida en su totalidad en el país.

Recomendaciones para usar eficientemente la energía en el hogar

- Aprovecha la luz natural



- Cuando no utilices la luz natural, usa ampolletas eficientes, que consumen un 80% menos de energía que las ampolletas incandescentes.

28. Ministerio de Energía. (2016). Balance de Energía.



- Usa la luz artificial focalizada según la necesites; las ampolletas en altura, dispersan la luz haciendo menos eficiente la iluminación.



- Mantén limpias las ventanas y ampolletas, esto permite el paso de la luz.





- Apaga las luces de las habitaciones que no estés utilizando.
- Pinta las paredes y techos de colores claros, puedes ahorrar hasta 5% en el consumo de electricidad.



- Enciende los artefactos eléctricos solo cuando sea necesario.
- Desenchufa los artefactos una vez que los termines de usar: microondas, equipo de música, televisor, cargador de celular, entre otros.



3.3.1 EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: CUIDADO DE LA ENERGÍA

Se da inicio a la temática a través de una actividad de sensibilización sobre el tema. Para ello se considerará el entorno cultural, natural y social del territorio en el cual habitan los niños, como también la motivación sobre el tema, a través de experiencias concretas y reales.

▼ Objetivo de aprendizaje

Identificar la importancia de la energía en nuestra vida diaria.
(Conocimiento)

Clasificar las diferentes fuentes de energía y su procedencia; renovable y no renovable.
(Comprensión)

Crear hábitos de consumo de energía en la comunidad.
(Síntesis)

▼ Indicadores de evaluación

- Recoge información relevante a partir de los datos entregados (aplicación).
- Relaciona y establece conclusiones a partir de los contenidos trabajados (aplicación).
- Identifica acciones en la vida cotidiana del uso de energía (conocimiento).

- Elabora hipótesis según los datos entregados (síntesis).
- Plantea conclusiones, a partir de la información entregada (evaluación).
- Relaciona los aprendizajes entregados en situaciones cotidianas (aplicación).

- Da a conocer ideas para nuevos proyectos (síntesis).
- Propone ideas en relación a las temáticas trabajadas (evaluación).



Experiencia de Aprendizaje N° 1: La energía en nuestra vida

Objetivo: Identificar la importancia de la energía en nuestra vida diaria.



45 minutos.



Hojas de papel, lápices, cartulina de color.

Inicio: se invita al grupo de niños a reunirse para observar una pequeña presentación sobre dos niños. Esta historia se llama: “Juguemos con Jorge y Valentina”²⁹

Juguemos con Jorge y Valentina

Todos los días, Valentina y Jorge se levantan con mucho ánimo y alegría para asistir a su jardín infantil, sus madres les preparan un rico desayuno con jugo de fruta natural, leche y un pan con mantequilla. Un día, al sentarse a tomar desayuno, Valentina no tenía ganas de comer y le dijo: “mamá, no tengo hambre, solo me tomaré mi leche”.

Su madre le respondió: hija tienes que tomarte todo el desayuno, porque si no, no vas a tener energía para jugar en tu jardín. Valentina no comió nada más y se fue a su jardín.

Ese mismo día, en casa de Jorge, su padre lo llamó para que tomara desayuno, que consistía en cereales, jugo natural y pan. El niño bajó con muchas ganas y se comió todo lo que su padre le tenía preparado, y salió rápidamente a su jardín.

Ya en el jardín infantil, la tía comenzó las actividades saludando a los niños.

En el momento que Valentina debía decir “aquí estoy”, no pudo, porque estaba muy distraída y cansada. La tía le dijo: Valentina qué pasa, te siento sin energía.... ¿Te encuentras bien? Y Valentina asintió con su cabeza, ya que no tenía energía para responder.

Luego a mediodía salieron todos juntos a jugar al patio.

Jorge invitó a Valentina, quien es su mejor amiga, a saltar la cuerda y ella fue con muchas ganas a jugar, pero se cansó rápidamente. Jorge se preocupó mucho y llamó a la tía para que ayudara a Valentina.

29. Se sugiere que esta historia sea representada por las educadoras, sin embargo, también puede ser leída.



Al llegar, la tía le dijo a Valentina: ¿qué pasa, te sientes bien? La niña se dio cuenta que no tenía energía y que se sentía mal. La tía le preguntó ¿Tomaste desayuno? Y la niña respondió: No.

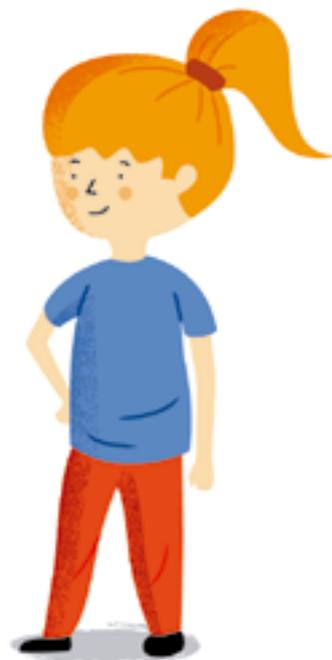
Luego de la conversación, la tía invitó a los niños a reunirse en un círculo y les comentó lo sucedido con Valentina. Les explicó: Valentina no tomó desayuno y tampoco durmió bien, ya que estaba muy resfriada y si no estamos bien alimentados y no descansamos, como corresponde, no tendremos energía en nuestro cuerpo para poder jugar y pasarlo bien. **LOS ALIMENTOS NOS DAN ENERGÍA PARA QUE NUESTRO CUERPO FUNCIONE BIEN.**

Desarrollo: luego de terminar de ver o leer la historia, la educadora se reúne con el grupo de niños para conversar sobre las siguientes preguntas:

- ¿Qué le pasó a Valentina en su jardín?
- ¿Por qué Valentina no tenía la misma energía que Jorge?
- ¿Qué ayudó a Jorge a tener un día lleno de energía?

Además de los alimentos, ¿dónde más encontramos energía?, ¿qué ayuda a que un árbol crezca o ¿que una luz se encienda? A partir de las respuestas, la educadora invita a los niños a dibujar qué cosas nos ayudan a tener energía.

Finalización: a modo de cierre pegaremos todos nuestros dibujos y haremos un mural titulado: **LOS ALIMENTOS Y EL DESCANSO NOS DAN ENERGÍA PARA JUGAR.**





Experiencia de Aprendizaje N° 2: ¿Dónde podemos encontrar energía?

Objetivo: Identificar la importancia de la energía en nuestra vida diaria.



30 minutos.



Hoja, lápiz mina, lupa, sol grande dibujado en cartulina por las educadoras, materiales para decorar el sol con los niños (elección de cada centro educativo).

Inicio: se invita al grupo de niños a reunirse. La educadora comenta que la meta de trabajo es descubrir dónde podemos encontrar energía. Los niños observan un experimento para visualizar cómo la energía está presente en nuestro planeta, por ejemplo: luz solar.

Desarrollo: se comienza hablando sobre la energía del sol, para lo cual se realiza la siguiente pregunta ¿cómo nos proporciona energía el sol? Se divide el grupo en dos para continuar con los siguientes pasos.

1. Pintar en una hoja una mancha negra con lápiz de mina (también puede ser con una hoja de un árbol).
2. Utilizar una lupa que esté captando el sol desde el patio.
3. Esperar unos segundos y observar cómo se comienza a quemar el círculo negro.

Reflexión: luego, se reúnen todos para comentar lo experimentado y comparten las siguientes preguntas:

- ¿Qué sucedió con el sol?
- ¿Qué pasó en la hoja?
- ¿Qué tipo de energía será? ¿De dónde viene?
- ¿Para qué nos sirve la energía del sol?

La energía del sol ayuda a las flores y plantas a crecer, nos ayuda a calentar nuestro cuerpo... ¿a qué más creen que puede ayudar?

Finalización: se invita al grupo de niños a decorar un sol grande, dibujado previamente por las educadoras. En el centro del sol dice: ENERGÍA SOLAR.





Experiencia de Aprendizaje N° 3: Fuentes de energía

Objetivo: Clasificar las diferentes fuentes de energía y su procedencia; renovable y no renovable.



45 minutos.



Lupa, hoja blanca, lápiz mina, remolinos de papel, desechos vegetales, hojas, plantas, tubos plásticos cortados por la mitad, 2 CD usados, cartón piedra, pegamento, agua, hojas y corteza de árbol, recipiente plástico, tierra, algas (en caso de emplazarse el centro educativo en localidad costera), imágenes de petróleo y el proceso de extracción, bicarbonato, aceite, greda, anilina roja, cuadro comparativo con imágenes de las fuentes renovables y no renovables (puede imprimir o fotocopiar las imágenes que se encuentran al comienzo de este capítulo).

Inicio: la educadora se reúne con el grupo de niños, y les presenta diferentes fuentes de energía; renovables y no renovables. Para ello se dispone de diferentes estaciones, en donde los niños podrán observar y experimentar con estas fuentes. Recomendamos investigar y usar videos disponibles en Youtube y otros sitios de internet para facilitar la comprensión de las distintas fuentes energéticas.³⁰

Ejemplos de estaciones de observación:

Renovables

1. Fuente solar: recordar el experimento trabajado en la clase anterior.

2. Fuente eólica: llevar a los niños al patio y utilizando varios remolinos de papel se puede demostrar el movimiento que se genera producto

de la acción del viento sobre las aspas (si hay poco viento, los pueden soplar). Se explica que el movimiento de estas aspas produce energía eléctrica, debido a la acción del viento.

3. Fuente biomasa: se muestran diferentes tipos de desechos vegetales secos como ramas, hojas, bostas de animales herbívoros. Se les explica que, al calentar estos desechos en una estufa de cocina, se genera calor y podemos cocinar.

4. Fuente hidráulica: se crea una pequeña cascada artificial de agua, simulando el río de una montaña. Para la creación de este río se puede utilizar tubos de PVC cortados a lo largo y por la mitad para que simulen el cauce natural del río y la fluidez del agua. Se explica el fenómeno de la generación de energía eléctrica, a través de la fuerza y cantidad de agua que cae desde los ríos, como las cascadas que actúan sobre una turbina que genera energía

30. Recomendamos visitar el sitio web www.aprendeconenergia.cl



eléctrica. De una forma similar a la demostración de la energía eólica con los molinos, se puede ejemplificar el movimiento que produce el agua en una rueda de agua: usando trozos de cartón piedra separados por 5 centímetros entre ellos uniremos 2 CD, de forma tal que los trozos de cartón queden perpendiculares a los CD. Luego pasamos un lápiz por los orificios de ambos CD, que servirá como eje de giro. El lápiz se sostiene por ambos lados y se deja caer agua para que gire la rueda.

5. Fuente geotérmica: se presenta el experimento del volcán (bicarbonato, vinagre y greda) para demostrar la fuerza que entrega nuestra tierra para la generación de electricidad. El experimento consiste en los siguientes pasos:

- Crear un volcán con greda y en el centro formar un orificio (simulación de un volcán).
- Añadir vinagre y anilina de color rojo, en el centro del volcán (cráter).
- Finalmente agregar bicarbonato para asemejar la fuerza de los volcanes.

No Renovables

6. Carbón: se ejemplifica el origen del carbón mineral utilizando un recipiente plástico con tierra en el fondo, luego hojas de árboles y corteza de árbol, y finalmente tierra y agua, de modo que quede pantanoso. Se explica a los niños que por la acción de bacterias que no necesitan oxígeno, se descomponen estos materiales durante miles de años formando capas que luego se transforman en rocas. Este material es el que se extrae del fondo de la tierra para utilizarlo como fuente de energía.

7. Petróleo: se puede ejemplificar el origen del

petróleo de la misma forma que el carbón, pero utilizando algas marinas. Se muestran imágenes del mineral y cómo actúa para generar energía, como el funcionamiento de las máquinas. Recalcar lo dañino que es para la naturaleza. Se puede explicar también, que el gas que ocupamos en la cocina también proviene del petróleo.

Desarrollo: cada grupo de niños pasará por las diferentes estaciones, observando las diferentes fuentes de energía.

Finalización: para concluir, se muestra el “material gráfico de apoyo: tipos y fuentes de energía”, donde se comparte un resumen de lo vivenciado, comentando la relevancia de cada proceso y sus nombres.



Experiencia de Aprendizaje N° 4: ¿Cuáles son las fuentes de energías que hemos conocido³¹?

Objetivo: Clasificar las diferentes fuentes de energía y su procedencia; renovable y no renovable.



45 minutos.



Mapa con los tipos de energía en Chile, PowerPoint u otro material con las ventajas y desventajas de las fuentes renovables y no renovables (ver en contenidos al inicio del presente capítulo), botellas plásticas, tierra o arena, imágenes con signos característicos de las fuentes de energía.

Inicio: se invita al grupo de niños a reunirse para recordar la experiencia trabajada en la clase anterior, presentando el cuadro resumen con las fuentes de energías renovables y no renovables.

Posteriormente, la educadora pregunta:

- ¿Cuál es el mejor tipo de energía para nuestro planeta?
- ¿Dónde podemos obtener las energías renovables?
- ¿Qué es renovable?
- ¿Qué significa no renovable?

Luego de las respuestas, se enfocará en las energías que se conocen y se utilizan en nuestro país. Se les presenta un mapa con la ubicación de los tipos de energía en Chile.

Desarrollo: luego de reconocer dónde encontramos las distintas fuentes de energía y conversar sobre las ventajas y desventajas, se invita a los niños a jugar al “palitroque del saber”. Para ello se trabaja en grupos. Las botellas de plástico se rellenan con tierra y la educadora pega

imágenes de los distintos tipos de energía sobre las botellas, con lo que se dará comienzo al juego.

“Palitroques del saber”

Cada uno debe botar una botella con la imagen que corresponde al tipo de energía, y luego se les realiza preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo se llama la energía del viento?
Respuesta: energía eólica.
- ¿Los vegetales, hojas, desechos animales a qué tipo de fuente de energía corresponde?
Respuesta: biomasa.
- ¿La energía geotérmica donde la encontramos?
Respuesta: al interior de la tierra.

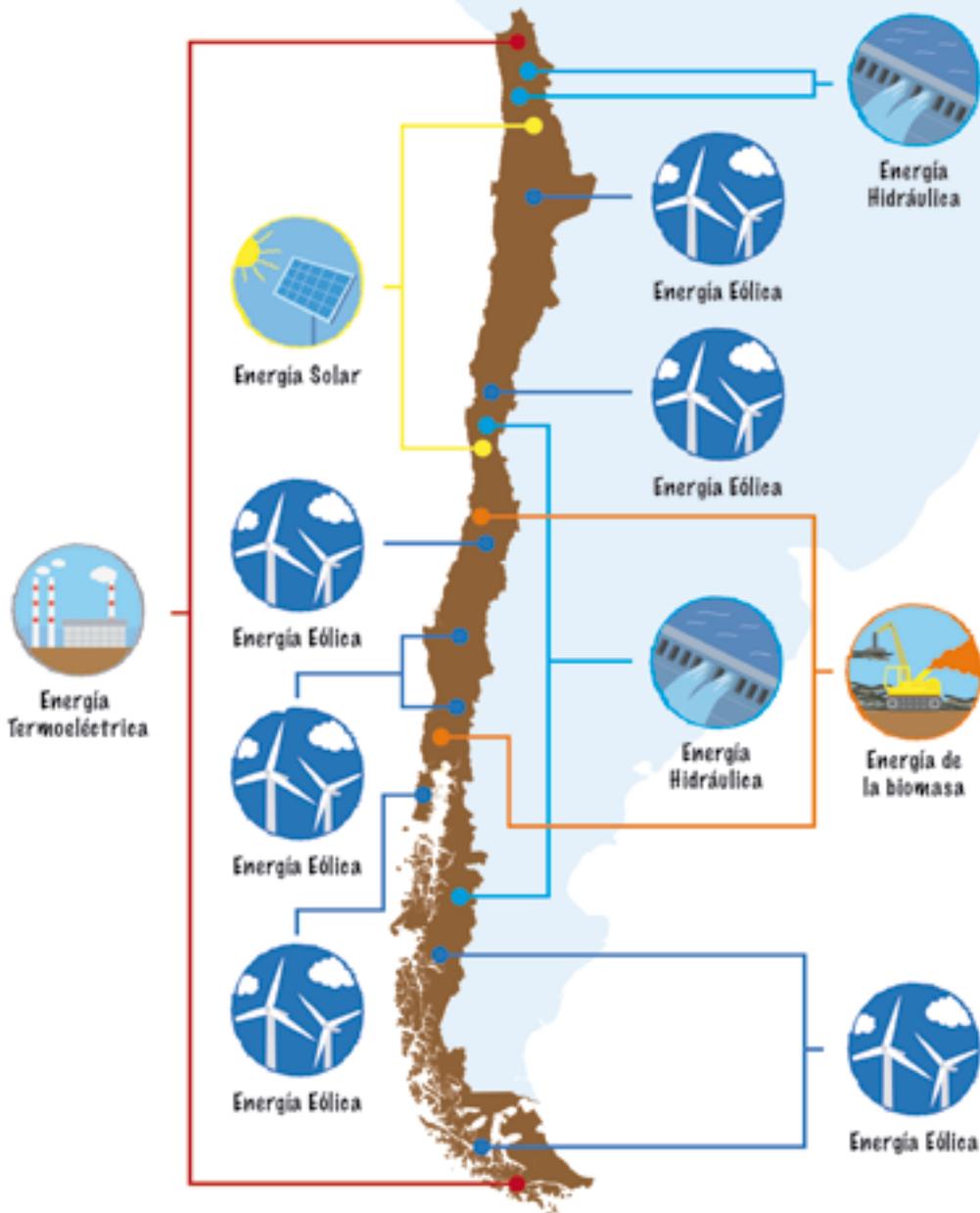
Finalización: en el cierre, se recordará lo vivido, a través de las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipos de fuentes de energía son renovables y cuáles no renovables?
- ¿Cuáles son las fuentes de energía más comunes que se usan en Chile?

31. Adaptado de Fundación Casa de la Paz. (2008). Manual Pedagógico de Eficiencia Energética, campaña de ahorro de energía en San Pedro de Atacama.



Presencia de centrales de generación de energía por región



Leyenda

Fuente: <http://energiamaps.cne.cl/>



Energía Solar



Energía Hidráulica



Energía Eólica



Energía de la biomasa



Energía Termoeléctrica

Cada ícono representa la presencia de ese tipo energía en la región respectiva, independientemente si existe una o más centrales en cada región.



Experiencia de Aprendizaje N° 5: Decálogo Cuidemos la energía

Objetivo: Crear hábitos de consumo de energía en la comunidad.



45 minutos.



Papelógrafo, lápices de colores.

Inicio: se invita a los niños a reunirse y observar diferentes imágenes de acciones que realizamos habitualmente durante el día, en las cuales se utiliza la energía como fuente de funcionamiento, por ejemplo: uso de refrigerador, luz en la casa, lavadora, automóvil, televisor, carga de aparatos tecnológicos, ascensores, etc.

Luego de identificar el uso de la energía en la vida diaria, se invita a los niños a observar un video sobre el buen uso y ahorro de energía. Se sugiere revisar material audiovisual en el canal de Youtube³² que considere la temática de eficiencia energética y buen uso de ella.

Desarrollo: luego de observar el video, la educadora pregunta: ¿qué podemos hacer nosotros en el hogar y en el centro educativo para cuidar la energía? A partir de las respuestas, la educadora crea, junto con ellos, un listado de 10 reglas (decálogo) que debemos llevar a cabo para el uso eficiente. Cada uno dibuja alguna de estas reglas primordiales para el cuidado de la energía.

Finalización: a modo de cierre, se busca un lugar en la sala para exponer este decálogo.

Ejemplo de decálogo energético:

1. Abramos las cortinas y usemos la luz natural
2. Saquemos el polvo de las ventanas y ampolletas
3. Abramos las ventanas solo 15 minutos al día para ventilar
4. Usemos ampolletas eficientes
5. Apaguemos los aparatos cuando ya no los utilizamos
6. Desenchufemos los artefactos que no estemos usando
7. Enseñemos a nuestros papás y mamás a leer la etiqueta de eficiencia energética
8. Digámosle No al consumo vampiro³³
9. Ocupemos juguetes que no usen pilas ni se enchufen
10. Usemos la bicicleta

32. Buscar en la red social Youtube y usar palabras como: Educa AChEE, o cuida la energía.

33. Es la energía que emplean los equipos eléctricos cuando no están en uso pero sí están conectados al enchufe.



Experiencia de Aprendizaje N° 6: El libro viajero

Objetivo: Crear hábitos de consumo de energía en la comunidad.



30 minutos.



2 cuadernos viajeros, fotografías de las actividades realizadas, lápices de colores, pegamento.

Inicio: a través del decálogo, se invita a los niños a recordar lo trabajado en la sesión anterior. Con el mismo decálogo, los niños deben contar las acciones que ellos hacen para usar eficientemente la energía en su hogar. Luego de las respuestas, se les invita a decorar un libro viajero, el que pasará por cada hogar del curso. En este viaje, las familias deben contar a través de dibujos, fotografías o pequeños relatos, las acciones que realizan como familia para el uso eficiente de la energía.

Desarrollo: se crearán dos libros viajeros. Los niños decoran las portadas y contratapa con imágenes, fotografías o dibujos de los trabajos realizados, como el experimento de energía solar, el juego de palitroques, etc.

Finalización: para dar termino a la unidad del cuidado de la energía, se distribuyen los libros viajeros por los hogares de los niños del nivel, para que las familias los completen con fotografías de acciones concretas que ellos realizan en sus hogares a modo de compromiso con el uso eficiente del recurso. Se sugiere incluir una breve reseña de los compromisos.

La educadora debe revisar los libros viajeros todos los lunes, hasta completar todo el grupo, dando a conocer las acciones realizadas por cada familia en el cuidado de la energía.





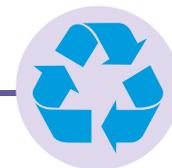


3.4 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Hacernos cargo de los residuos que generamos es más que separar para reciclar. Es mirar nuestro consumo con responsabilidad y austeridad para dejar de consumir lo que no necesitamos. Responsabilidad con el medio ambiente del que se obtienen los recursos para producir todo lo que compramos -y que recibe de vuelta lo que desechamos-, y austeridad para vivir con sencillez, sin caer en el consumo de lo innecesario.

Abordar estos valores con los niños permitirá generar cambios culturales importantes para nuestra sociedad.





➤ ¿Qué es un residuo?

Un residuo es una sustancia o un objeto que su generador desecha o tiene la intención u obligación de desechar de acuerdo a la normativa vigente.³⁴



➤ ¿Cómo se clasifican los residuos?

Los residuos pueden ser clasificados de distintas formas, según su origen, peligrosidad, entre otros.



Según su origen, se pueden clasificar como residuos industriales, residuos silvoagropecuarios, residuos mineros, residuos de la construcción, residuos hospitalarios y residuos sólidos municipales, dentro de los cuales se encuentran los residuos sólidos domiciliarios y asimilables.

Los residuos peligrosos son residuos o mezcla de residuos que presentan riesgos para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, como consecuencia de presentar características de toxicidad, corrosividad, reactividad e inflamabilidad³⁵.

Esta guía abordará los Residuos Sólidos Municipales (RSM), los cuales corresponden a los residuos que se generan en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también aquellos residuos generados en actividades comerciales o productivas que por su naturaleza o composición resultan similares a los anteriores³⁶.

Ejemplo de entidades donde se generan residuos son los hoteles, establecimientos educacionales y cárceles, además de aquellos residuos provenientes de podas y ferias libres.

Los RSM se pueden clasificar de acuerdo al elemento del que están compuestos y relacionar con el color que corresponde según NCh 3322/2013 de colores de contenedores para identificar distintas fracciones de residuos:

34. Ministerio del Medio Ambiente. Ley N° 20.920, Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (2016).

35. Ministerio de Salud. DS148/03.

36. Instituto Nacional de Normalización. NCh 3321: 2013. Caracterización de Residuos Sólidos Municipales (2013).



➤ El problema de los residuos



El crecimiento sostenido de la población mundial y el aumento del consumo ha provocado volúmenes de residuos nunca antes vistos, y con ello también un aumento de los niveles de contaminación ambiental existente. En 1980 la generación de residuos municipales en Chile alcanzaba los 0,7 kg/habitante/día, aumentando a 1,1 kg/habitante/día para el año 2011³⁷.

Debido a una eliminación de residuos inapropiada, que no cumple con la normativa, se generan afectaciones negativas a distintos elementos del medio ambiente, ejemplo de esto son: contaminación del agua, contaminación del aire, degradación de los suelos, alteración de los ecosistemas³⁸.

37. Ministerio del Medio Ambiente. Informe del Estado del Medio Ambiente, Capítulo 3: Residuos (2011), visto en: Guía de Educación Ambiental y Residuos, Ministerio del Medio Ambiente (2016).

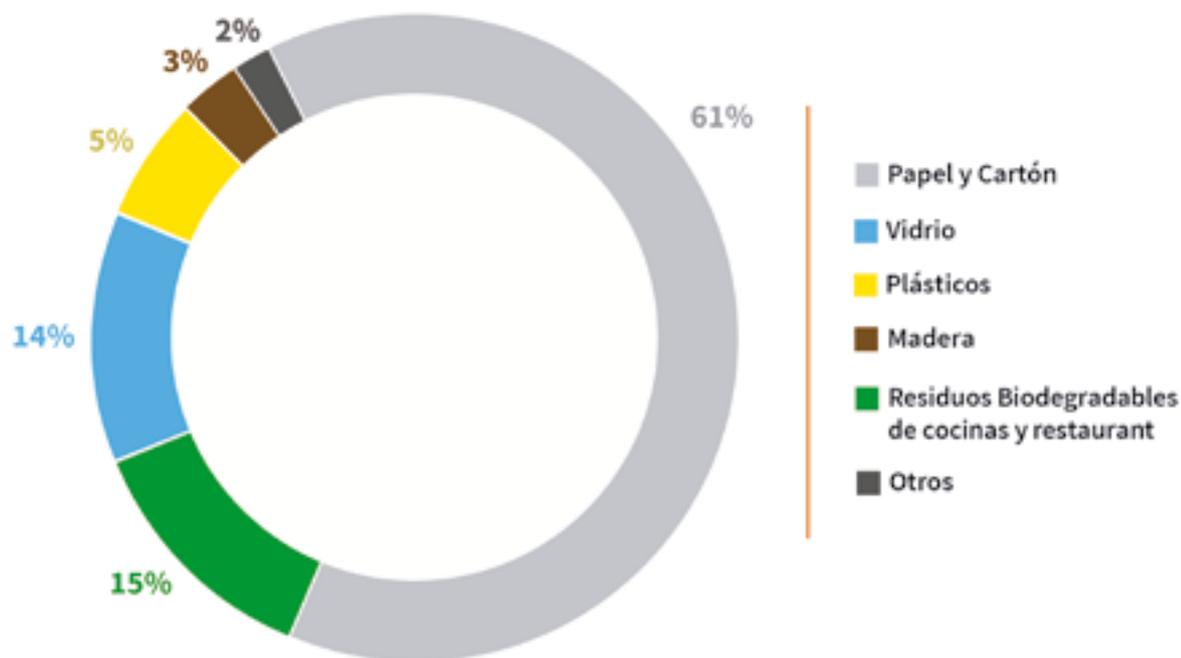
38. Ministerio del Medio Ambiente. Guía de Educación Ambiental y Residuos (2016).



¿Sabías qué?

En Chile, la generación estimada de residuos sólidos municipales es de 4,9 millones de toneladas al año. De esto, el 94,4% de estos van directamente a disposición final, y el 5,6% corresponden a residuos sólidos municipales valorizados (reutilizados, reciclados o aprovechados para generar energía).

COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES VALORIZADOS EN 2014³⁹



39. Informe del Estado del Medio Ambiente 2016, Ministerio del Medio Ambiente.



➤ Solución a los residuos: Estrategia Jerarquizada de Residuos

La jerarquía en el manejo de residuos es el orden de preferencia de manejo, que considera como primera alternativa la **prevención** en la generación de residuos, luego la **reutilización**, el **reciclaje** de los mismos o de uno o más de sus componentes y la **valorización energética** de los residuos, total o parcial, dejando como última alternativa su **eliminación**, acorde al desarrollo de instrumentos legales, reglamentarios y económicos pertinentes⁴⁰.

Reducir (prevenir): es el conjunto de acciones o medidas destinadas a reducir la generación del residuo, por lo que esta acción se refleja en el cambio en los hábitos de consumo, así como en el diseño o en modificaciones en los procesos productivos de bienes y servicios⁴¹.

Reutilizar: es la acción mediante la cual productos o componentes de productos desechados se utilizan de nuevo, sin involucrar un proceso productivo⁴².

Reciclaje: es el empleo de un residuo como insumo o materia prima en un proceso productivo, incluyendo el coprocesamiento y compostaje, pero excluyendo la valorización energética⁴³.

Valorización: conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar un residuo, uno o varios de los materiales que lo componen y/o el poder calorífico de los mismos. La valorización comprende la preparación para la reutilización, el reciclaje y la valorización energética⁴⁴. Por su parte la **valorización energética** es el empleo de un residuo con la finalidad de aprovechar su poder calorífico.

Eliminación: todo procedimiento cuyo objetivo es disponer en forma definitiva o destruir un residuo en instalaciones autorizadas⁴⁵.

Para fomentar y comunicar el cuidado del medio ambiente a través de hábitos como el consumo responsable, se plantea la regla de las tres erres (3R), que significa **R**edución, **R**eutilización y **R**eciclaje, considerando el mismo orden de jerarquía en el manejo de residuos.

40. Ministerio del Medio Ambiente. Ley N°20.920, Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (2016).

41. Ministerio del Medio Ambiente. Guía de Educación Ambiental y Residuos (2016).

42. Ídem

43. Ministerio del Medio Ambiente. Ley N°20.920, Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (2016).

44. Ídem.

45. Ministerio del Medio Ambiente. Ley N°20.920, Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (2016).



Reducir



Reutilizar



Reciclar

¿Sabías qué?

En Chile existe la Ley Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley 20.920) o más conocida como Ley de Fomento del Reciclaje. Esta normativa tiene por objetivo, disminuir la generación de residuos y fomentar su reutilización, reciclaje y otro tipo de valorización, a través de la instauración de la responsabilidad extendida del productor y otros instrumentos de gestión de residuos, con el fin de proteger la salud de las personas y el medio ambiente.

➤ Recomendaciones:⁴⁶

- Consumir racionalmente, es decir, comprar solo lo necesario.
- Elegir productos con un mínimo envasado, sin envoltorios adicionales.
- Llevar nuestras propias bolsas cada vez que vayamos de compras.
- Optar por productos que se puedan usar más de una vez, cuando sea posible, es decir, evitar todo lo que se llama desechable.
- Preferir envases retornables.
- Reutilizar las cajas y envases de cartón.
- Optar por productos electrónicos con sistema de recargas.
- Separar en origen los residuos generados.
- Depositar residuos separados en puntos limpios que están en supermercados u otros lugares públicos.
- Entregar los residuos separados a los recicladores de base.

46. Educación ambiental para la gestión de residuos. Serie Ciudadanía. Ministerio del Medio Ambiente 2016.



3.4.1 EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: RESIDUOS

Se da inicio a la temática a través de una actividad de sensibilización sobre el tema. Para ello se considerará el entorno cultural, natural y social del territorio en el cual habitan los niños, como también la motivación sobre el tema, a través de experiencias concretas y reales.

Objetivo de aprendizaje

Identificar diversas formas de preservar el medio natural, para contribuir al desarrollo de ambientes saludables y descontaminados y de los seres que habitan en ellos.
(Conocimiento)

Contribuir en la solución a la problemática de los residuos.
(Síntesis)

Fomentar una vida sustentable en nuestra comunidad.
(Evaluación)

Indicadores de evaluación

- Recoge información relevante, según datos entregados (relaciona).
- Define conceptos básicos (describe).
- Propone ideas nuevas, en relación a los aprendizajes trabajados (define).

- Participa de nuevos proyectos (planea).
- Da a conocer ideas y propone soluciones (precisa).
- Da a conocer ideas y propone soluciones (relaciona información).

- Genera acciones concretas para fomentar una vida sustentable (decide).
- Evalúa los proyectos trabajados (concluye).



Experiencia de Aprendizaje N° 1: ¿Qué son los residuos y cómo podemos disminuirlos?

Objetivo: Identificar diversas formas de preservar el medio natural, para contribuir al desarrollo de ambientes saludables y descontaminados y de los seres vivos que habitan en ellos.



45 minutos.



Objetos tomados de la calle.

Inicio: se invita al grupo de niños y niñas a ubicarse en semicírculo, la educadora les pregunta sobre los residuos: **¿conocen esa palabra?, ¿qué creen que significa?**

Luego de las respuestas, la educadora realiza una pequeña definición de lo que es un residuo: es un objeto o restos de él que queremos desechar, y que puede ser reutilizado o reciclado para crear otro objeto de utilidad.

Después de entender su significado, se invita a los niños a realizar un paseo por las afueras del centro educativo, en donde se dedican a buscar residuos del entorno.



Desarrollo: después de la búsqueda, vuelven a la sala y la educadora les entrega un mensaje sobre la importancia de minimizar la cantidad de residuos, reutilizar o separar para reciclaje aquellos que tienen aún vida útil, y disponer de manera adecuada aquellos residuos que no podemos volver a utilizar, es decir dejarlos en sus respectivos recipientes para que no contaminen el entorno, tal como se pudo observar en el recorrido inicial. La educadora invita a los niños a trabajar en grupo y elaborar un mensaje para sus padres y apoderados que refleje lo mencionado (materiales a utilizar a elección de la educadora):



Ejemplos:

- Papá/Mamá mi colación puede venir en un envase que podamos volver a usar y en una bolsa de tela y no de plástico.
- Papá/Mamá cuando vayamos de compras podemos elegir productos con menos envoltorios.
- Papá/Mamá podemos ir a la feria con nuestro carrito y pedir que no nos entreguen bolsas. ¡Con estas acciones cuidaremos el planeta!
- Papá/Mamá comencemos a reciclar, separando nuestros residuos y llevándolos a los puntos limpios de nuestra comuna o entregándoselos al reciclador de base.

Finalización: cada grupo da a conocer su mensaje a los demás compañeros.





Experiencia de Aprendizaje N° 2: Preparando fertilizante natural

Objetivo: Contribuir en la solución a la problemática de los residuos.



45 minutos.



Desechos de colación (la cual será solicitada por la educadora con anterioridad a los padres), compost (si el centro educativo no produce este fertilizante, se puede comprar o conseguir con algún integrante de la comunidad educativa), cajón de tomates forrado en el interior con malla rachel.

Inicio: la educadora se reúne con el grupo de niños para compartir una colación saludable. Los alimentos pueden ser: huevo duro (con cáscara), tomates, paltas, frutas de la estación (todas con cáscaras).

La indicación que dará la educadora es la siguiente: para comenzar con nuestra colación sacaremos la cáscara a los alimentos y las depositaremos en los platos que se encuentran dispuestos en las mesas. También se dispondrán en los platos los cuescos o pepas de las frutas, ramitas, etc. que queden al finalizar la colación.

Luego de disfrutar de la colación, la educadora les pregunta ¿qué podemos hacer con los residuos orgánicos que quedaron de nuestra colación? Las respuestas dadas por los niños son recopiladas en función de explorar sus aprendizajes previos.

Desarrollo: la educadora comenta a los niños que los residuos de las frutas y verduras son un muy buen alimento para las plantas, y como buenos chef, les prepararán una rica comida a las que hay en el lugar.

La educadora les cuenta a los niños cómo preparar la receta del fertilizante que ayudará a las plantas a estar más nutridas:

1. Recolectaremos hojas secas del patio del centro educativo y/o restos de papel kraft picados en trozos pequeños y limpios (de alguna actividad anterior).
2. Utilizaremos un cajón de tomates forrado en su interior (con malla rachel) como recipiente para la mezcla.
3. En el fondo del recipiente pondremos las hojas y/o restos de papel kraft (5 centímetros aproximadamente).
4. Luego agregaremos los restos de las colaciones, mezclados con un poco de hojas secas y/o papel kraft picado.

Finalización: para dar término a la actividad se explica a los niños que la preparación se demorará varios meses en estar lista, por consiguiente, la educadora les muestra un poco de compost que ya haya finalizado su proceso, para que puedan ver el resultado final de la receta. Luego, se invitará a los niños al patio para entregar un poco de este fertilizante a las plantas, mezclándolo con la tierra.



Experiencia de Aprendizaje N° 3: Aprendiendo a reciclar

Objetivo: Contribuir a la solución de la problemática de los residuos.



45 minutos.



Botellas plásticas, hojas de papel, latas de aluminio.

Inicio: se da comienzo a la fase de contenidos y para ello la educadora debe preparar la sala de actividades, poniendo distintos tipos de residuos en ella, mientras los niños están fuera. Una vez que la sala está preparada, se invita al grupo de niños a entrar, donde encontrarán muchos residuos repartidos. La educadora les pregunta:

- ¿Qué creen que pasó en este lugar?
- ¿Cómo podemos ordenar y limpiar nuestra sala?

Además de los residuos, se encuentran con tres contenedores de basura, los cuales tendrán imágenes correspondientes a los residuos que pueden depositar dentro de ellos, para luego ser reciclados. La educadora les pregunta: ¿estos dibujos qué significan?, ¿alguna vez los han visto?

A partir de las respuestas de los niños, la educadora explica los diferentes símbolos:

- Papel y cartón: se depositan todos los papeles, sin pegamento y limpios.
- Latas de aluminio: envases limpios, secos y aplastados.
- Botellas plásticas: botellas limpias, secas y aplastadas, únicamente de agua y bebidas.

Desarrollo: luego, cada grupo de niños comienza a ordenar y depositar los residuos según la clasificación explicada.

Finalización: para dar término a la actividad, se reúnen en grupo y comentan la experiencia. Se invita al grupo de niños a dibujar la experiencia vivida, resaltando los símbolos aprendidos en esta actividad y se expondrán en un mural en la comunidad del centro educativo con el siguiente título: “COMENCEMOS A RECICLAR”.





Experiencia de Aprendizaje N° 4: Los héroes de las 3 R

Objetivo: Fomentar una vida sustentable en la comunidad.



45 minutos.



Cada educadora dispondrá de materiales.

Se organiza una obra de teatro o de títeres con la ayuda de los apoderados para dar a conocer las 3 R (reutilizar, reducir, reciclar). Personajes: Carmen, casa y un personaje para cada R.

Los Súper Héroes de las 3R

En un pueblo lejano al interior de un bosque, vivía la señora Carmen, quien era muy enojona y solitaria. Todas las mañanas se levantaba muy apurada, elegía su ropa rápidamente, dejando todo en el suelo....

Carmen: No sé qué ponerme.... No tengo suficientes chalecos y pantalones para combinar... hoy tendré que ir a comprar más.

La verdad es que Carmen tiene mucha ropa, pero nunca es suficiente para ella. Luego de vestirse se sirve desayuno. Como no tiene mucho tiempo siempre compra comida congelada y bota los envases plásticos y de cartón, una vez que termina una comida. Antes de salir saca otra comida congelada y se va a su trabajo diciendo.... "Hoy debo ir a comprar más comida preparada, ya no me queda suficiente para la semana" También compraré un bolso nuevo, el cierre ya no funciona.

Antes de salir, comenzó a buscar las llaves del auto y no las podía encontrar, debido al gran desorden que había en su casa: ropa por todos lados, botellas plásticas, envases plásticos y de cartón de comida preparada, latas de bebidas, que ya había consumido.

Carmen: ¡Por Dios no puedo encontrar mis llaves! Al fin las encuentra y va en su auto.



Al irse, la Casa comienza a estornudar ¡ACHU, ACHU! y toser... ¡OH, OH!

Casa: ¡No puedo más con esta basura... todo está muy desordenado no puedo respirar!

Fueron tan fuertes estos estornudos que llegaron hasta el interior del bosque despertando a tres amigos llamados los súper héroes de las 3R... REDUCITO, REUTILIZADOR Y RECICLADOR.

Reducito: qué son esos ruidos, de dónde vienen.

Reutilizador contesta: es de casa de la señora Carmen... está muy enferma esa casa, la señora no la cuida, deja todo tirado, cada vez compra más ropa, cosas que no necesita, no limpia, ya no puede más.

Reciclador: además, la basura está saliendo de la casa, contaminando su entorno, el río que pasa cerca, y algunos animalitos silvestres se están comiendo los restos de comida...eso les hace muy mal a ellos.

Las 3R: ¡Amigos, es urgente ayudarla!

Los súper héroes comienzan su misión.... Van rápidamente a casa de Carmen y comienzan a realizar su trabajo:

- Reducito ordena y clasifica lo que está en buenas condiciones y artefactos que son de buena calidad.
- Reciclador empieza a ordenar y separar los residuos: plásticos, latas, papeles y cartones, en recipientes diferenciados por colores.
- Reutilizador, en base a lo ya ordenado por su amigo Reciclador, comienza a crear recipientes para guardar elementos y de esta forma también ordenar la casa.



Carmen vuelve del trabajo, y al acercarse divisa de lejos una luz amarilla y dice: ¿Qué es esa luz que viene de mi casa...? NOOOO, ¡se está incendiando!

Pero al acercarse más, se da cuenta que no es fuego, es su casa la que brilla.

¡OH, mi casa!, ¿Qué pasó acá? Se estaciona rápidamente y avanza muy asustada. Al entrar, se encuentra con los 3 súper héroes y les dice: ¿Quiénes son ustedes? Cada uno se presenta y le cuenta cómo la han ayudado.

Carmen mira hacia fuera y no ve nada de basura, ni bolsas y dice....

Carmen: ¿Dónde está la basura?

Reducito: casi no había basura, la mayor parte de las cosas que tenías se podían reutilizar o separar para el reciclaje... pero ojo, tuvimos que dar esta solución pues ya no había vuelta atrás, pero **POR FAVOR EVITA EL USO DE PLÁSTICOS Y NO COMPRES COSAS QUE NO NECESITAS.**

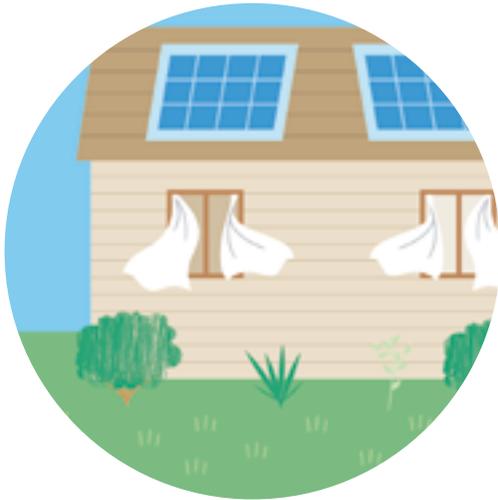
Reutilizador: antes de botar algo que utilizaste, piensa si lo puedes transformar, o conservar para utilizar en otro momento.

Reciclador finaliza diciendo: te dejo estos recipientes de colores para que separes tus residuos plásticos, latas de aluminio, papeles y cartones... pero recuerda que esta es la última opción... **PRIMERO DEBES ¡MINIMIZAR TUS RESIDUOS!**

Carmen muy sorprendida y un poco sonrojada de vergüenza dice: muchas gracias por la ayuda, seguiré cada uno de sus consejos y no volveré a contaminar mi entorno. ¡Son unos grandes amigos!



Inicio: se invita al grupo de niños a observar la obra de teatro o de títeres preparada por los padres del centro educativo.



Finalización: a modo de cierre los niños dibujan algo que les haya llamado especial atención de lo observado.

Desarrollo: luego de observar la historia la educadora con los padres realizan preguntas sobre la obra: ¿qué hacía Carmen en su casa? ¿Por qué su casa se sentía tan enferma? ¿Quién vino ayudar a la casa de Carmen? ¿Qué aprendió Carmen después de la visita de los súper héroes de las 3R?

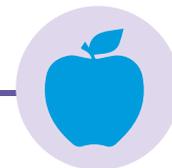


3.5 ESTILOS DE VIDA SUSTENTABLES

Chile ha experimentado un importante crecimiento económico que ha traído una serie de beneficios, pero también ha repercutido en la intensificación del deterioro del medio ambiente. Las causas de estos impactos ambientales son diversas, pero no cabe duda que los patrones de consumo y producción no sustentables han sido un factor central en el deterioro ambiental . Es fundamental comenzar a cambiar nuestros hábitos de consumo, ¡en nosotros está la decisión!⁴⁷

47. Programa Nacional de Consumo y Producción Sustentables. Ministerio del Medio Ambiente.





➤ Consumo, consumo...

Día tras día, las personas consumimos bienes y servicios, la mayoría de los cuales, en menor o mayor medida, generan un impacto directo o indirecto en el ambiente. Consumimos **agua** para cocinar, asearnos, beber, limpiar el hogar, regar, etc.; utilizamos la **energía** en sus diversas formas para iluminar y calefaccionar los espacios, comunicarnos, trabajar en el computador, refrigerar los alimentos, cocinar, movilizarnos en vehículos, etc. Pero además, a lo largo de nuestra vida, adquirimos muchos productos que, en su proceso de elaboración, utilizaron distintas cantidades de agua, energía y materias primas, tales como: alimentos procesados y no procesados, vestimenta, aparatos tecnológicos, artefactos para el hogar, artículos de decoración, vehículos, por mencionar algunos. Por otra parte, una vez que estos productos o partes de ellos cumplen su vida son desechados como residuos, generando nuevos impactos socio ambientales.



➤ Conceptos relacionados

De lo anterior se desprende la importancia de los conceptos mencionados en capítulos previos de la presente guía: eficiencia hídrica, eficiencia energética y prevención en la generación de residuos, además de otros conceptos como huella de carbono y huella de agua, que aluden tanto al consumo directo como indirecto de los recursos energéticos e hídricos respectivamente, y buscan mostrar a través de cifras las cantidades que se consumen en nuestro día a día.

La **huella hídrica o huella de agua** se define como el volumen total de agua dulce usada para producir los bienes y servicios de una empresa, o consumidos por un individuo o comunidad.

La **huella de carbono** es el indicador de impacto que producen en el ambiente las emisiones de gases de efecto invernadero que inciden en el calentamiento global⁴⁸.



Para producir 1 litro de leche se necesitan 1.000 litros de agua, y 2.500 litros para producir 500 gramos de queso⁴⁹. Este cálculo considera el riego de las praderas donde se alimenta el ganado y el proceso productivo de fabricación de la leche.

Existe el etiquetado de eficiencia energética para algunos electrodomésticos y artefactos de iluminación, lo que ayuda a elegir aquellos que consumen menos energía. Este etiquetado va desde la letra A hasta la G, donde A indica máxima eficiencia y G baja eficiencia.

48. Manual de la Casa Verde. Ministerio del Medio Ambiente, 2015.

49. waterfootprint.org



Compras verdes o sustentables

Son aquellas que se realizan para satisfacer necesidades de bienes y servicios, utilizando los recursos de manera eficiente a lo largo de toda su vida útil, de modo que se generen beneficios no solo para la organización sino también para la sociedad y la economía, minimizando al mismo tiempo los daños ambientales⁵⁰.

Esto implica estar informado de cómo un producto puede afectar al medio ambiente durante su ciclo de vida: los materiales que se usaron en la fabricación, la forma de uso, qué se hace con él cuando se deja de usar.

Decisión de compra

En cada uno de nosotros está el poder de decisión de comprar o no comprar cierto producto, de escoger aquellos que tienen mayor o menor impacto en el ambiente, de elegir aquellos que tiene mayor o menor vida útil; es aquí donde debemos poner el mayor esfuerzo. Por tanto, es recomendable primero leer las etiquetas de los productos, de esta forma, por ejemplo, tendremos

la opción de adquirir aquellos que garanticen que han sido elaborados con un menor impacto hacia el ambiente.



50. waterfootprint.org

Recomendaciones para el hogar

- La gran mayoría de los detergentes y productos de limpieza contaminan el ambiente. Prefiere detergentes compactos o concentrados. Una solución de vinagre con agua en partes iguales sirve para limpiar WC, ventanas y espejos.
- Recarga envases que ya hayas comprado.



- Elige prendas de ropa durables y que no contengan fibras sintéticas, ya que son fabricadas a base de petróleo, y prefiere los pañales reutilizables.
- Regala la ropa que ya no uses.





- Compra artículos de mejor calidad, pueden ser un poco más costosos pero finalmente duran mucho más tiempo.
- Opta siempre por la reparación de aquellos artículos o artefactos que están fallando. ¡Piensa que habrá un producto menos en el relleno sanitario!
- Compra productos a granel.
- Prefiere los productos locales.
- Utiliza bolsas de género y carritos de compra para prescindir de las bolsas plásticas.
- No compres productos en veda o sobre explotados.
- Si acostumbras comprar almuerzo cerca de tu trabajo ¡lleva tu propio envase!



En el hogar y en el centro educativo

- Evita vasos, servicios, platos y otros utensilios desechables.
- Usa pilas recargables.
- Cuando hagas un regalo, reutiliza un envoltorio anterior.
- Prefiere los envases retornables para bebestibles.
- Reutiliza los envases que ya adquiriste.
- Elige productos que tengan menos embalaje y envoltorios.
- Promueve que las colaciones de los niños sean en envases reutilizables.
- Utiliza iluminación de bajo consumo energético.





3.5.1 EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: ESTILOS DE VIDA SUSTENTABLES

Se da inicio a la temática a través de una actividad de sensibilización sobre el tema. Para ello se considerará el entorno cultural, natural y social del territorio en el cual habitan los niños, como también la motivación sobre el tema, a través de experiencias concretas y reales.

▼ Objetivo de aprendizaje

▼ Indicadores de evaluación

Identificar acciones de estilos de vida sustentables en la vida cotidiana.
(Conocimiento)

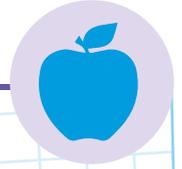
- Nombra y reconoce las formas de consumo durante el día en el hogar (escribe).
- Determina las acciones positivas de un estilo de vida sustentable (relaciona información).
- Plantea nuevas ideas en relación a los aprendizajes trabajados (comunica).

Indagar sobre el origen de los alimentos y su consumo.
(Análisis)

- Reconoce de donde provienen los alimentos que consumes (analiza).
- Descubre alternativas de estilos de vida (conoce).
- Plantea nuevas ideas en relación a los aprendizajes trabajados (genera).

Realizar acciones que contribuyan a un estilo de vida sustentable.
(Aplicación)

- Conoce alternativas de compras sustentables (relaciona información).
- Difunde estrategias que fomenten un consumo responsable, fomentando el cuidado del medio ambiente (comunica).



Experiencia de Aprendizaje N° 1: Somos un equipo

(taller para realizar con los padres e hijos en una jornada planificada por las educadoras, donde los participantes puedan trabajar en equipo y sacar conclusiones de cómo es su consumo diario)

Objetivo: Identificar acciones de estilos de vida sustentable en el diario vivir.



45 minutos.



Mencionados para cada estación de la actividad.

Inicio: se invita al grupo de niños y padres a conocer el objetivo del taller. Para dar comienzo a esta experiencia se realizan las siguientes preguntas:

- ¿En qué acciones diarias consumimos recursos (directa e indirectamente)?
- ¿En qué acciones utiliza el agua durante el día? (para los niños)
- ¿Además del consumo directo de agua, de qué otras formas ocupamos el agua? (para los padres)
- ¿Cuándo vamos de compras, qué es lo más importante al momento de elegir un producto? (para padres)
- La educadora anota en un paleógrafo las respuestas dadas por los participantes. Al final de la experiencia de aprendizaje, se reflexiona sobre ellas.

Luego se explica la dinámica del taller: consiste en pasar por diferentes estaciones, donde se encuentran con situaciones cotidianas del hogar. Se dividen en grupos de dos o tres familias (dependiendo la cantidad de familias y estaciones creadas).

1ª estación: Lavar eficientemente

Los materiales son los siguientes: lavalozas, esponja, dos jarros de agua, un bol y un organizador para secar la loza. La cantidad de materiales depende del número de familias.

Instrucciones: dejar limpio lo que se utilizó, es suficiente con el agua disponible. Lo principal es cuidar el agua, usándola de manera eficiente, como también trabajar en equipo, ya que la familia que termina primero, gana.

2ª estación: Limpiando sin productos químicos

Los materiales son los siguientes: vinagre, dos botellas de agua y papel de diario.

Instrucciones: limpiar las ventanas que estén sucias con una solución de agua y vinagre, en el menor tiempo posible... ¡suerte! La familia que termina primero, gana.



3ª estación: Colaciones sustentables

Los materiales son los siguientes: frutas, fruta envasada, semillas y frutos secos a granel, envases reutilizables, papas fritas envasadas, jugo en envase de cartón, bebidas en botellas plásticas, botella reutilizable para líquidos, jugo de frutas en un jarro, bolsas plásticas, sándwich, galletas envasadas, servilletas, paño de género, bolsa de género.

Instrucciones: deben armar una colación sustentable para un niño en el menor tiempo posible. La familia que realiza la colación más sustentable y termina primero, gana.

Desarrollo: las familias comienzan a competir en cada estación. La idea es que cada grupo familiar pase por todas las estaciones.

Finalización: a modo de cierre, se conversa sobre las experiencias vividas, y se retoman las respuestas recogidas al inicio del taller, para analizar en conjunto percepciones o nuevas ideas en torno a estilos de vida sustentables.





Experiencia de Aprendizaje N° 2: Explorando los alimentos

Objetivo: Indagar sobre el origen de los alimentos y su consumo.



45 minutos.



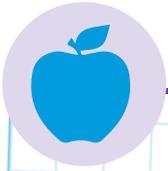
Insumos del huerto, vivero o de árboles frutales. Otros materiales, en función de la preparación de alimentos escogida.

Inicio: se realiza una visita a un huerto (medicinal o de hortalizas), vivero y/o sector de árboles frutales que existan en el centro educativo o en sus alrededores, con el objetivo que los niños conozcan de dónde vienen algunos alimentos que consumimos cotidianamente. Se invita a los niños a explorar el huerto, vivero o árboles: observando, tocando y oliendo hojas, frutos, ramas, tierra, etc. Luego se pregunta: ¿qué pudieron observar?, ¿qué aromas y texturas hay en este lugar?, ¿qué podemos obtener de las plantas y los árboles? Luego, se cosechan frutas, hortalizas o hierbas medicinales para alguna preparación en la sala.



Desarrollo: con las hierbas, verduras o frutas recolectadas, los niños junto con la educadora, realizan una preparación saludable, por ejemplo, un jugo de naranja, una ensalada de espinaca, dando énfasis a que no fue necesario comprar algo preparado para poder comer un plato sabroso.

Finalización: a modo de cierre, se les consulta a los niños de dónde vienen algunos productos que ellos consumen, por ejemplo el pollo, los huevos, y qué comida saludable pueden preparar con lo que tienen en su casa o huerto.



Experiencia de Aprendizaje N° 3: Vamos a comprar

Objetivo: Realizar acciones que contribuyan a un estilo de vida sustentable.



45 minutos.



Carrito de feria, bolsas reutilizables, hojas de diario, cajas de huevo, frascos de vidrio, lista de compras.

Inicio: la educadora comenta a los niños que irán todos a la feria para adquirir los alimentos para un almuerzo, pero que esta salida será muy especial, pues la Madre Naturaleza ha enviado un mensaje muy importante: les pide cumplir con una misión que ayudará a cuidar el planeta. Para esto, deben respetar las siguientes reglas:

- Comprar solo lo que necesiten
- Usar bolsas de género
- No traer nada extra a los alimentos

La educadora procede a elaborar la lista de compra con los niños, y preparar los materiales que llevarán a la feria: carritos, bolsas de género, hojas de diario, cajas de huevo, frascos de vidrio.

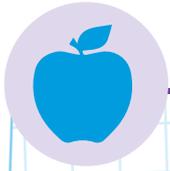
Desarrollo: se recorre la feria para identificar los puestos con los productos de la lista, y los lugares en los cuales no vendan los productos ya envasados. Comienza la compra, y la educadora realiza preguntas a los niños para resolver diversas situaciones, y les explica cómo comprar sin generar nuevos residuos, por ejemplo:

- ¿Es necesario que nos entreguen las legumbres envasadas o podemos recargar nuestros frascos de vidrios?
- Preguntemos a quien nos está atendiendo, si es posible que nos envuelva las frutillas en un cambucho de papel de diario, de esta forma no nos llevamos una bolsa plástica a la casa.
- Pidámosle a quien nos está atendiendo que pese las papas directo en la balanza y luego las vacíe en el fondo de nuestro carrito de feria.
- ¿Necesitamos nuevas cajas de huevo, o mejor entregamos una de las cajas que llevamos a la feria para que pongan ahí los huevos que compremos?
- Pidámosle a quien nos está atendiendo que pese los tomates directo en la balanza y luego los vacíe directo en nuestra bolsa de género.



Finalización: al volver, se chequea el cumplimiento de la misión y se comenta la experiencia vivida a través de las siguientes preguntas: ¿fue fácil o difícil cumplir la misión de la Madre Naturaleza?, ¿creen que pudimos ayudar a cuidar el planeta con esta misión?, ¿cómo ayudamos al cuidado del planeta?, entre otras.





Experiencia de Aprendizaje N° 4: Consumo sustentable

Objetivo: Realizar acciones que contribuyan a un estilo de vida sustentable.



45 minutos.



Afiches, lápices, recortes, lo que estime conveniente la educadora para la creación de afiches y libro de comentarios.

Inicio: se invita a los niños a elaborar afiches con consejos que promuevan estilos de vida sustentables, los cuales serán expuestos en la sala de clases a modo de “campana”, con el objetivo de que los padres y apoderados completen el ejercicio con sus experiencias personales.

Desarrollo: se diseñan los afiches con los niños, en donde se apuntan ideas como:

- Compra artículos durables.
- Opta siempre por la reparación (y no una nueva compra) de aquellos artículos o artefactos que están fallando.
- Utiliza bolsas de género y carritos de compra para prescindir de las bolsas plásticas.
- Evita comprar envases de líquidos de limpieza si puedes recargarlos.

Los afiches se instalan en algún lugar visible de la sala de clases y con acceso para padres y apoderados. Junto a los afiches, se dispone de una mesa con lápices, papeles, cartones y otros elementos que sirvan para que los padres diseñen sus propios mensajes en base a acciones cotidianas que ellos realizan.

Mientras dura la campana, pueden completar sus ideas y leer los mensajes de los demás participantes.

Finalización: una vez finalizado el periodo definido para la campana, se invita a los padres y apoderados a una actividad grupal para conversar y compartir experiencias.



3.6 CAMBIO CLIMÁTICO

Cada una de nuestras acciones puede generar efectos que contribuyan o mitiguen los efectos del cambio climático: cómo hacemos uso del agua y la energía, qué compramos, la cantidad y tipo de residuos que generamos, cómo nos relacionamos con la biodiversidad, entre otros. Entender la globalidad de nuestras acciones y cómo éstas repercuten en nuestro planeta, es fundamental para relacionarnos con una nueva mirada con nuestro entorno.





➤ ¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático es uno de los problemas socio-ambientales globales más complejos que enfrentamos como sociedad. Desde principios del siglo XX, los científicos han observado un cambio en el clima que no puede atribuirse únicamente a alguna de las influencias “naturales” del pasado.

Este cambio en el clima, ha ocurrido más rápido que cualquier otro cambio climático del que se tenga registro.



En cada una de las tres últimas décadas, se ha producido un aumento progresivo en la temperatura de la superficie terrestre, mayor que en cualquier década precedente desde 1850.

➤ ¿Qué es el efecto invernadero?⁵²

El Sol irradia energía en longitud de ondas cortas hacia la superficie terrestre, activando el clima en la Tierra. Cerca de una tercera parte de la energía solar que alcanza la parte superior de la atmósfera terrestre es devuelta al espacio, y la energía restante es absorbida por la superficie terrestre. Para equilibrar la energía absorbida por la superficie, la Tierra debe irradiar la misma cantidad de energía al espacio. Sin embargo, como la Tierra es más fría que el Sol, irradia esta energía en longitudes de onda más largas. La atmósfera, con la participación de las nubes, absorbe gran parte de esta radiación térmica emitida desde la Tierra, y la vuelve a irradiar a ésta. Este proceso corresponde al denominado “**efecto invernadero**”.

51. Guía de apoyo docente en cambio climático 2017, Ministerio del Medio Ambiente.

52. Ídem



► Gases de efecto invernadero

Los Gases de Efecto Invernadero (GEI) han estado presentes en forma natural en la atmósfera durante millones de años. Algunos de ellos son: vapor de agua, dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nítrico (N_2O), ozono (O_3). Por otra parte, existen otros GEI antropógenos, presentes en los productos químicos industriales, como clorofluorocarbonos (CFC), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), hexafluoruro de azufre (SF_6)⁵³.

La emisión de los GEI proviene de actividades humanas, como la quema de combustibles fósiles, la agricultura, los procesos industriales, la silvicultura y la disposición final de residuos.

53. Guía de apoyo docente en cambio climático 2017, Ministerio del Medio Ambiente.



➤ Cambio climático

La responsabilidad del cambio climático se atribuye a la emisión de los Gases de Efecto Invernadero (GEI). Estos gases se encuentran presentes en forma natural en el planeta y permiten que su temperatura sea lo suficientemente cálida para el desarrollo de la vida, sin embargo, la actividad humana los ha aumentado, principalmente mediante la quema de combustibles fósiles y la tala de bosques, razón por la cual se ha producido un proceso de calentamiento global. Este fenómeno ha sido más notorio desde los inicios de la Revolución Industrial (finales del siglo XVIII), y es causante directo del cambio climático.

El aumento de la temperatura también tiene otras repercusiones sobre el sistema climático y el conjunto de estas repercusiones se denomina cambio climático antropogénico (provocado por la acción de los seres humanos).

¿ Sabías qué ?

Las selvas y bosques funcionan como un gran purificador de aire para nuestro planeta, en presencia de la luz solar las plantas absorben dióxido de carbono de la atmósfera y mediante su proceso de respiración emiten oxígeno, con lo cual disminuye la concentración de GEI en la atmósfera, contribuyendo a regular la temperatura del planeta.



➤ Efectos del cambio climático⁵⁴

Durante las últimas décadas, los cambios en el clima han impactado en los sistemas naturales y humanos en todos los continentes y océanos, de la siguiente forma: aumento en la temperatura media global (atmosférica y oceánica); cambios en los niveles de precipitación, derretimiento de glaciares, aumento del nivel del mar, alteración de ecosistemas, desorganización de la producción de alimentos y el suministro de agua, mayor ocurrencia de eventos climáticos extremos (desastres naturales con consecuencias para la salud y el bienestar humano).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC en inglés) es el principal órgano internacional encargado de evaluar el cambio climático y orientar a los gobiernos y a los tomadores de decisiones respecto de la materia. Esta comunidad científica define los escenarios de concentraciones e incorporan los datos en un modelo que les permite obtener proyecciones sobre el clima, tanto a nivel global como de zonas geográficas, incluyendo océanos y continentes.

La tendencia al aumento de las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero dependerán principalmente del comportamiento futuro de: las variables demográficas, los niveles de actividad económica, los estilos de vida, las fuentes y formas de utilización de la energía, los patrones de uso del suelo, la tecnología y la política climática que adopten los países.

A continuación, se presentan algunas de las principales consecuencias que podrían afectar a nuestro país:

- Entre los años 2011 y 2030 habría un aumento de, a lo menos, 0,5°C para las zonas sur y austral; y de 1,5°C para el norte grande y el altiplano. Estos valores se incrementarían para el período 2031- 2050.
- Para la zona comprendida entre las cuencas de los ríos Copiapó y Aysén, se proyecta una disminución de la precipitación entre 5% y 15% entre los años 2011 y 2030.
- Se espera un marcado aumento de los eventos de sequía, especialmente a partir de la segunda mitad del siglo XXI, proyectándose hacia fines de siglo una ocurrencia de más de 10 veces en 30 años⁵⁴.
- En la zona centro-sur del país, se espera un aumento de enfermedades transmitidas por vectores.
- La biodiversidad se verá amenazada, ya que muchas especies no serán capaces de adaptarse a los cambios en cortos períodos de tiempo.
- La producción de alimentos, por parte de la agricultura, ganadería, pesca y acuicultura, se verá afectada.
- Es esperable un cuadro de menor seguridad para el abastecimiento de agua potable para la población, así como para su utilización con fines productivos. Tanto en materia de cantidad del recurso, como de su calidad.

54. CEPAL. (2009). La economía del cambio climático en Chile: síntesis. Naciones Unidas, Santiago de Chile.



➤ Algunas recomendaciones

Es importante tener en cuenta que las recomendaciones mencionadas en los capítulos de Agua, Eficiencia Energética, Calidad del aire, Residuos y Estilos de Vida Sustentables de la presente guía, refuerzan las recomendaciones para disminuir las emisiones de GEI que provocan el cambio climático. Te entregamos aquí algunas nuevas ideas:

Usa eficientemente la energía:

- En invierno, antes de calefaccionar una habitación, siempre cierra primero puertas y ventanas.
- Usa el aire acondicionado y la calefacción solo cuando sea necesario, selecciona una temperatura (21° C).
- Utiliza electrodomésticos eficientes. Existe un sello de eficiencia energética en ellos.

Usa eficientemente el agua:

- Incorpora aireadores en duchas y grifos del baño y cocina.
- Cambia inodoros convencionales por otros de bajo consumo.

Movilízate, reduciendo la emisión de GEI producida por el uso de combustibles fósiles:

- Prefiere el transporte colectivo.
- Camina o utiliza la bicicleta, además harás ejercicio.
- Si andas en auto, compártelo y controla la velocidad del automóvil.
- Revisa la presión de los neumáticos.

Minimiza los residuos en su generación, pero además:

- Reutiliza y repara objetos viejos que aún te puedan servir.
- Regala la ropa que ya no uses.
- Usa bolsas de tela para tus compras.
- Separa tus residuos para reciclaje.

Consume solo lo que necesitas:

- Sé responsable con el medio ambiente.
- Prefiere los productos de mercados locales, ferias y almacenes.
- Desperdicia menos comida. Aprovechala al máximo.

Protege los bosques:

- Los árboles captan CO₂ de la atmósfera disminuyendo los Gases de Efecto Invernadero.
- Si plantas un árbol estarás ayudando a mitigar el cambio climático.





3.6.1 EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: CAMBIO CLIMÁTICO

Se da inicio a la temática a través de una actividad de sensibilización sobre el tema. Para ello se considerará el entorno cultural, natural y social del territorio en el cual habitan los niños, como también la motivación sobre el tema, a través de experiencias concretas y reales.

▼ Objetivo de aprendizaje

▼ Indicadores de evaluación

Identificar los impactos del cambio climático en nuestro planeta.
(Conocimiento)

- Recoge información relevante, según datos entregados (recopila información).
- Propone ideas nuevas, en relación a los aprendizajes trabajados (comunica).

Exponer el fenómeno del cambio climático, empleando su imaginación en dibujos, modelos, diagramas, planos, fotografías, mapas, u otros.
(Comprensión)

- Representa a través de dibujo o verbalmente las principales causas del cambio climático (expresa).
- Recrea a través de la experimentación el calentamiento global (expresa).

Promover cambios de conducta para disminuir las emisiones de GEI.
(Evaluación)

- Valora la importancia del cuidado del medio ambiente (analiza).
- Propone acciones para enfrentar el cambio climático (comunica).



Experiencia de Aprendizaje N° 1: Cambio Climático

Objetivo: Identificar los impactos del cambio climático en nuestro planeta.



45 minutos.



Hojas y recortes para la creación de afiches, materiales necesarios para que la educadora caracterice a los personajes del cuento.

Inicio: las educadoras reúnen a varios grupos del centro educativo y les presentan algunos de los elementos naturales principales involucrados en el cambio climático: agua lluvia, un árbol o animal afectado por el calor. Luego de presentarlos, los elementos personificados les dicen por qué están ahí y les cuentan una historia sobre el cambio climático.

¿Qué pasa con el medio ambiente?

¡Hola niños! me presento soy Temperaturito, el encargado de mantener el nivel de temperatura en la Tierra (frio y calor) de manera equilibrada, para no producir grandes alborotos en ella.

Hace un tiempo no me he sentido muy bien, ya que las personas y los seres humanos han contaminado la Tierra, emitiendo muchos gases con sus autos, industrias y otras cosas más. ¡Estoy un poco enojado! Mi temperatura ha subido algunos grados y he causado un CAMBIO EN EL CLIMA, impactando otros elementos de la naturaleza y afectándolos a ustedes también. ¿Lo han notado?

Por ejemplo:

- Imagen de agua lluvia dice: en algunas partes, como el norte de Chile, ya no estoy tan presente, por consiguiente, he causado mucha sequía en el lugar.

También en el centro y sur he disminuido. Sin embargo, a veces he estado mucho más intensa durante poco tiempo, y he causado grandes inundaciones.

- Imagen de glaciar (de montaña): vivo hace miles de años en la Tierra, estoy en lo alto de algunas montañas y en otras partes como en el sur de Chile, ahora últimamente me he estado derritiendo, y he ido desapareciendo, hace mucho calor ya no estoy tan protegido.

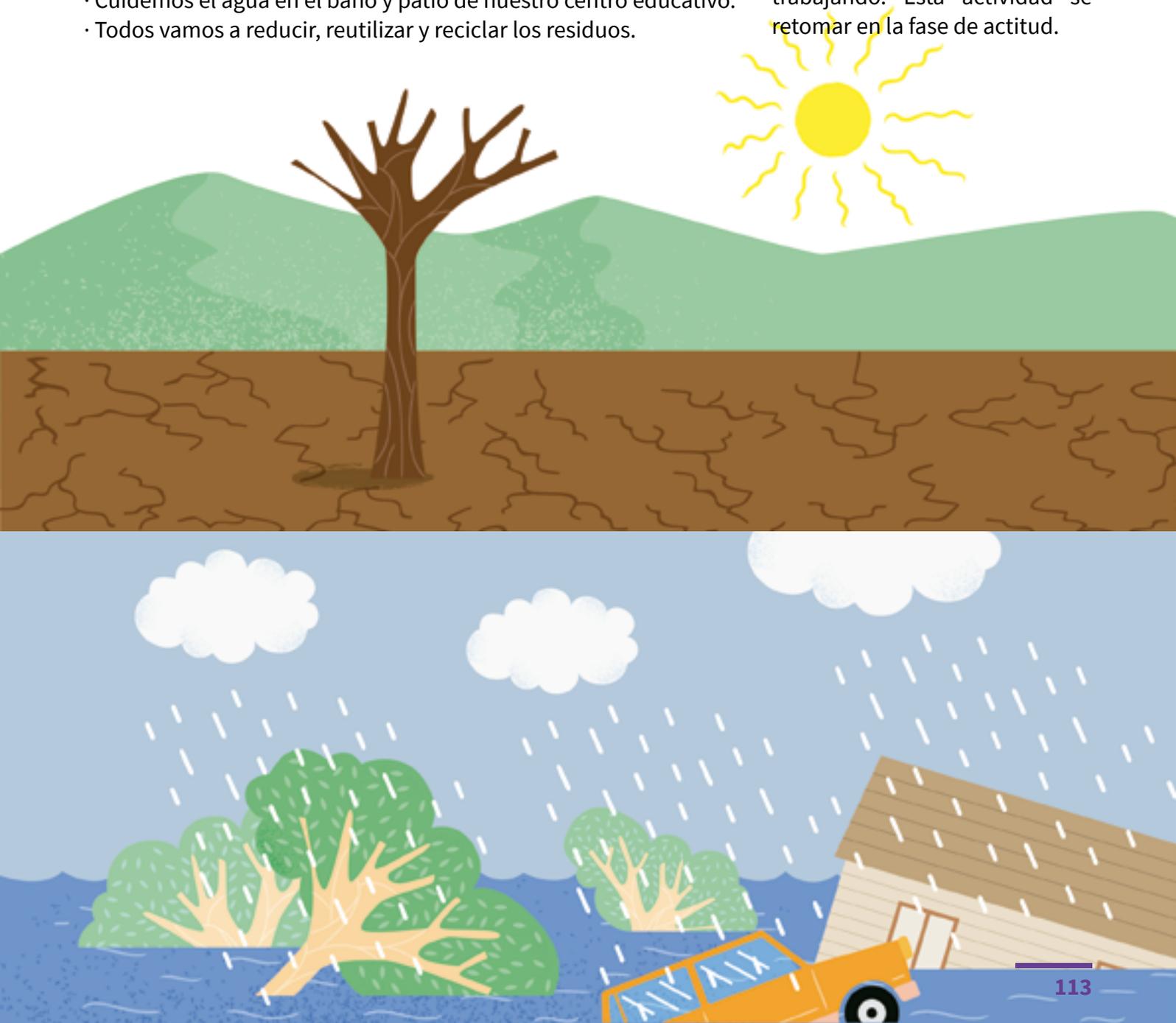
Todos estos cambios han afectado y seguirán afectando a los animales, a nosotros y a nuestra alimentación, entre otras cosas más. **¿Cómo nos pueden ayudar ustedes?**



Desarrollo: luego de haber escuchado la historia, se invita a los niños a dibujar afiches con mensajes para cuidar el medio ambiente y poder ayudar a Temperaturito a estar mejor.

- Cuidemos los árboles y bosques porque absorben CO₂.
- Apaguemos las luces que no usamos en el centro educativo.
- Dile a papá o mamá que desenchufe y/o apague los aparatos que no usa.
- Utilicemos ampolletas eficientes en el centro educativo.
- Vamos todos en bicicleta o caminando al centro educativo.
- Cuidemos el agua en el baño y patio de nuestro centro educativo.
- Todos vamos a reducir, reutilizar y reciclar los residuos.

Finalización: cada niño se lleva uno de estos afiches al hogar para presentarlo a sus familias, y crear acciones concretas. Se debe enviar una comunicación a los padres y apoderados explicando la actividad. Se recomienda enviar el cuento para tener un contexto de lo que el niño o niña está trabajando. Esta actividad se retomará en la fase de actitud.





Experiencia de Aprendizaje N° 2: Calentamiento global

Objetivo: Exponer el fenómeno del calentamiento global, empleando su imaginación en dibujos, modelos, diagramas, planos, fotografías, mapas, u otros.



45 minutos.



Planta (poroto de 15 cm) en vaso plástico transparente, 2 termómetros, caja, reloj, pequeños letreros con los nombres de los GEI.

Inicio: se invita al grupo de niños a sentarse en semicírculo y observar un video sobre el calentamiento global⁵⁵ o bien nos visitará Temperaturito para contarnos sobre el experimento que realizaremos.

Luego de haber observado la explicación, la educadora realiza las siguientes preguntas:

- ¿Qué produce el calentamiento global?
- ¿Quién lo produce?
- ¿Cómo afecta a nuestro planeta o vida?

Desarrollo: luego de haber comprendido más sobre el calentamiento global, invitamos al grupo a llevar a cabo un experimento, en donde se explica de manera casera qué es el calentamiento global.

Con este sencillo experimento se puede explicar de una forma visual y práctica a los niños cuáles son las consecuencias del calentamiento global. El objetivo es poder reproducir junto a ellos el efecto invernadero del planeta y, lograr que comprendan que este fenómeno permite que haya vida en la Tierra, pero que si se altera la atmósfera con una mayor cantidad de GEI, aumenta la temperatura en esta capa y por ende afecta la superficie de la Tierra.

Para esto se utilizarán los materiales mencionados al comienzo de la actividad.

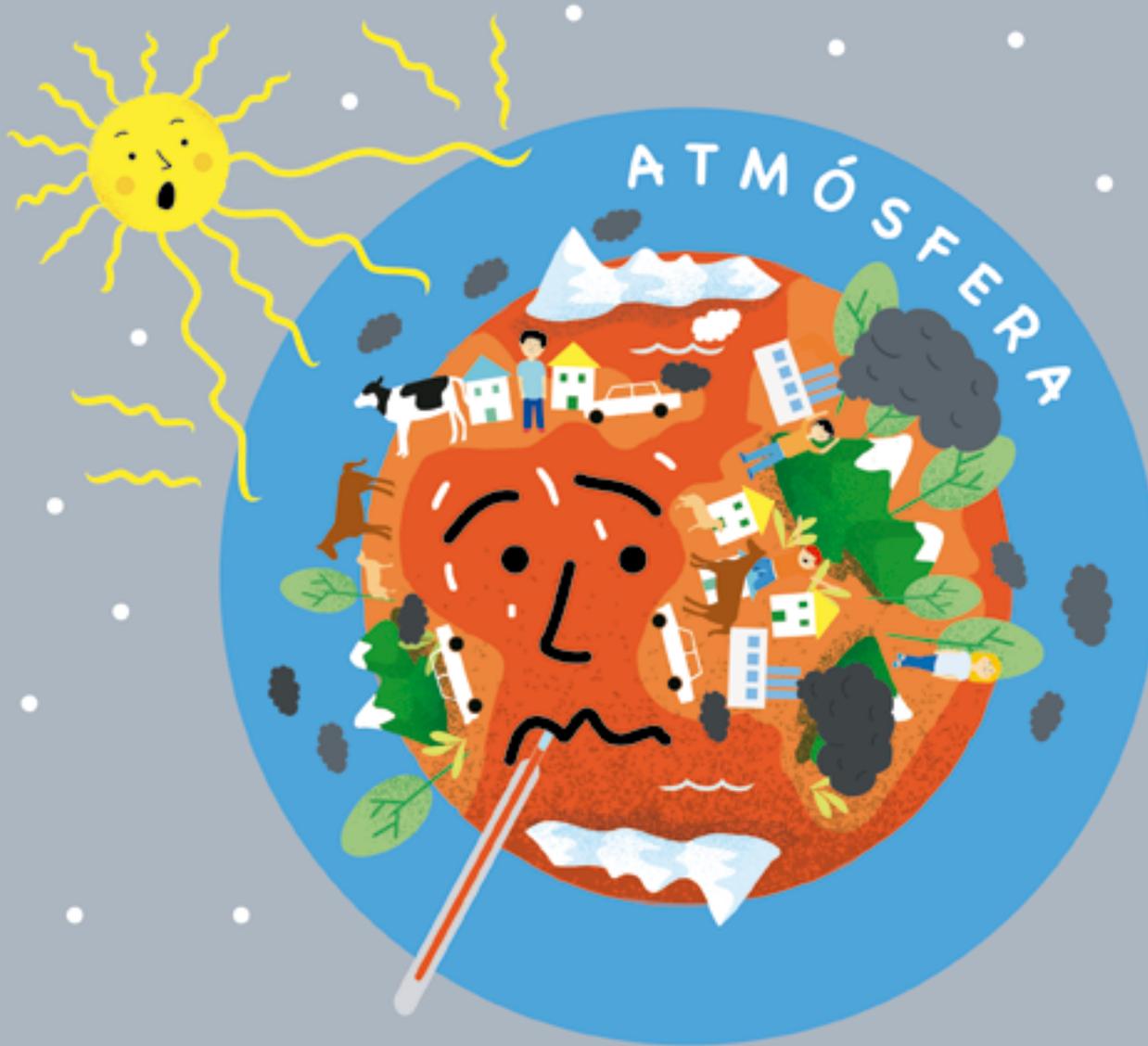
1. Una vez que las plantas sembradas alcanzaron 15 centímetros de altura, estarán listas para llevar a cabo el experimento. Para ello, se debe elegir un día soleado y cercano al mediodía.
2. Colocar una de las plantas dentro de la caja de plástico (boca abajo), y dentro de la caja los letreros pequeños que simbolizan el aumento de los GEI. Junto a esta caja un termómetro.
3. La otra planta y el otro termómetro estarán fuera de la caja. Es muy importante que la punta metálica de ambos termómetros, queden a la sombra, para que no reciban sol directo; de esta manera, la medición de la temperatura no estará influenciada por la incidencia del sol sobre el mercurio.
4. Anotar la temperatura que marcan los termómetros al inicio del experimento y luego registrar cada dos minutos. Alrededor de 15 minutos después, se observará que en el interior hará más calor que fuera, y que la planta se pondrá mustia mientras que la que está al aire libre se mantendrá intacta.

55. Revisar video en Portal de Educación Ambiental en banner Eco videos, [Comunidades Sustentables – Tema Cambio Climático](#) o bien usar palabras claves en Youtube: Cambio Climático comunidades sustentables.



Finalización: a nivel de curso se acuerdan conclusiones propias del experimento, tales como:

- Aumento excesivo de la temperatura.
- Cambio en la vida de las plantas y en general del medio ambiente.





Experiencia de Aprendizaje N° 3: ¿Qué podemos hacer por nuestro planeta?

Objetivo: Promover cambios de conducta para disminuir las emisiones de GEI.



45 minutos.



Video, lápices de colores.

Inicio: la educadora se reúne con el grupo de niños y recuerdan el video observado en la experiencia de aprendizaje N°2, en donde se realizan algunas sugerencias para ayudar al planeta a estar mejor, o bien las educadoras recrean las acciones. Para ello, se observa esa parte del video y luego se anota en unas hojas las principales acciones que se pueden realizar, extraídas del video, para desarrollar un juego, en donde un grupo representa esta acción y el grupo debe adivinarla, por ejemplo: andar en bicicleta en vez de automóvil para no emitir gases de efecto invernadero.

Desarrollo: se lleva a cabo el juego. Luego se crea un listado de las acciones que se pueden realizar para prevenir la emisión de GEI (previamente impresa por las educadoras). Los niños las decoran y llevan al hogar, a modo de decálogo del cuidado del medio ambiente.

Finalización: se reúnen en grupo y comparten lo vivido, resaltando las acciones acordadas.





Experiencia de Aprendizaje N° 4: Ayudemos al planeta

Objetivo: Promover cambios de conducta para disminuir las emisiones de GEI.



45 minutos.



Árboles y arbustos solicitados a los padres, música ambiental, palas pequeñas, agua.

Inicio: se crea un ambiente previamente, ubicando en la sala de actividades las plantas y se acompaña con música ambiental con sonidos de la naturaleza, para crear un ambiente confortable. Los niños entran a la sala y se les invita a explorar y observar por un tiempo. Luego la educadora interviene manifestando sensaciones como; “qué aire más limpio, qué agradable está acá, ¿por qué será?, ¿qué nos proporcionan estas plantas?”

Al finalizar, la educadora les pregunta: ¿cómo pueden ayudar estas plantas a nuestro planeta?, ¿han escuchado la frase... “Los bosques son el pulmón del planeta”? Se reciben las respuestas de los niños y sus conclusiones de la experiencia vivida.

Desarrollo: luego de las conclusiones dadas por los niños, se invita al grupo a plantar en el centro educativo las plantas que están en la sala, como un aporte a la mitigación del cambio climático, a través de la absorción de CO₂.

Finalización: los niños se vuelven a reunir en la sala, para comentar la unidad trabajada, rescatando la importancia de las acciones concretas que como agentes principales podemos realizar en favor de un mejor planeta.





3.7 BIODIVERSIDAD

Los seres humanos somos parte de la naturaleza y necesitamos de ella para nuestra existencia. Nos emocionamos frente a la magnitud de las montañas o al escuchar el sutil canto de las aves en primavera. Interactuamos entre nosotros y con el resto de los componentes vivos o inertes del ambiente del que somos parte. Esto es un hecho ineludible, independientemente de nuestras creencias y certidumbres sobre las razones de nuestra existencia y sobre nuestro destino. La biodiversidad nos rodea, nos incluye y nos sostiene. Somos parte de la biodiversidad... ¡Somos biodiversidad!





➤ ¿Qué es la biodiversidad?

Según la Convención Internacional sobre Diversidad Biológica, llevada a cabo en Río de Janeiro el año 1992, “diversidad biológica” o “biodiversidad” es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

La biodiversidad es un concepto multidimensional que describe la diversidad y variabilidad de todos los organismos vivos, sus hábitats y las relaciones que se originan entre ellos.

El concepto de biodiversidad integra a todas las expresiones de vida en sus distintos niveles de organización: genes, especies y ecosistemas, distinguiendo para cada uno de ellos tres atributos distintos: composición, estructura y función.

Diversidad dentro de una especie: variabilidad identificable a nivel intraindividual o entre los individuos de una misma especie o población.

Por ejemplo, los distintos individuos de una especie de ave como el chincol (*Zonotrichia capensis*), tienen diferencias entre ellos que los distingue individualmente como por ejemplo ligeras variaciones en tamaño, en el canto, en sus patrones de coloración, o cualquier otro rasgo que se pueda estudiar sobre ellos.

Diversidad entre especies: variabilidad identificable entre las distintas especies que forman parte de una misma comunidad ecológica o ecosistema.

Por ejemplo, en cualquier localidad de Chile Central, podemos observar que viven distintas especies de aves, reptiles o plantas, las que se relacionan con otros seres vivos y con elementos abióticos de diversas maneras. La cantidad de especies que habitan en un lugar es lo que conocemos como riqueza de especies.

Diversidad entre ecosistemas: variabilidad identificable entre los distintos ecosistemas de una zona o región en particular.

Por ejemplo, en la Zona Central de Chile, podemos observar diversos tipos de ecosistemas, desde bosques esclerófilos, matorral, praderas de montaña, entre otros.



Especies⁵⁶

Especies nativas: son aquellas originarias del lugar en donde habitan. En el caso de Chile, su número se eleva a más de 31 mil especies, y el grupo con mayor cantidad son los insectos, con unas 10.130 especies. El peumo (*Cryptocarya alba*) es una especie nativa que habita en la zona central de Chile, por su parte el Tamarugo (*Prosopis tamarugo*), también nativo, habita en el norte de Chile.

Especies endémicas: son aquellas que solamente habitan en un determinado territorio, ya sea un continente, un país, una región política administrativa, una región biogeográfica, una isla o una zona particular.

Por esta razón, es esencial indicar de dónde es endémica la especie a la cual nos referimos, por ejemplo, la perdiz chilena (*Nothoprocta perdicaria*) es una especie endémica de Chile, que vive desde Atacama a Los Lagos, pero el picaflor de Juan Fernández (*Sephanoides fernandensis*) que vive solamente en la isla Robinson Crusoe, no solo es endémico de Chile sino que también de dicha isla. Las especies endémicas son un subconjunto de las especies nativas. A nivel nacional, casi el 25% de las especies descritas son endémicas de Chile, lo que le confiere especial relevancia a nuestro país, por la cantidad de especies que habitan exclusivamente en este territorio y una gran responsabilidad en la conservación de la biodiversidad del planeta.

Especies exóticas: son aquellas especies foráneas que han sido introducidas fuera de su distribución natural, es decir, corresponden a las especies cuyo origen natural ha tenido lugar en otra parte del mundo y que por razones principalmente antrópicas han sido transportadas a otro sitio. Un reciente estudio muestra que en Chile habitan al menos 1.100 especies exóticas⁵⁷. De hecho, de las plantas que observamos en Chile, casi el 15% de las especies de flora que viven en el medio silvestre son exóticas. El castor (*Castor canadensis*) es una especie exótica de roedor que hoy habita en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

Especies amenazadas: son aquellas que presentan un alto riesgo de extinción, es decir, al menos un 10% de probabilidad de extinción en menos de 100 años. Dentro de este grupo se incluye a las especies que están clasificadas como En Peligro Crítico, como En Peligro o como Vulnerable. El zorro de Chiloé (*Lycalopex fulvipes*) que habita en la Región de la Araucanía y Región de Los Lagos es una especie que está clasificada En peligro, al igual que el Tamarugo (*Prosopis tamarugo*).

56. Web Ministerio del Medio Ambiente www.mma.gob.cl en la sección Biodiversidad

57. PNUD (2017). Catálogo de las especies exóticas asilvestradas/ naturalizadas en Chile. Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB) Universidad de Concepción, Proyecto GEF/MMA/PNUD Fortalecimiento de los Marcos Nacionales para la Gobernabilidad de las Especies Exóticas Invasoras: Proyecto Piloto en el Archipiélago de Juan Fernández. Santiago de Chile. 61 pp.



¿Sabías qué?

En Chile existen ocho categorías de conservación, según el estado en que pueden encontrarse las especies de plantas, algas, hongos y animales silvestres, atendiendo al riesgo de extinción de sus poblaciones naturales. Estas categorías son: Extinta, Extinta en Estado Silvestre, En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable, Casi Amenazada, Preocupación Menor y Datos insuficientes. Una especie se considera “Extinta” cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente de dicha especie ha muerto.⁵⁸

➤ El valor de la biodiversidad

La biodiversidad representa un valor para las distintas actividades que se desarrollan a nivel nacional. Uno de los conceptos más usados durante las últimas décadas con relación al valor de la biodiversidad es el de servicios ecosistémicos, el que representa todos los bienes, fenómenos y procesos que se derivan del funcionamiento de los ecosistemas y que resultan benéficos para la humanidad, a través de su uso directo o indirecto, o de su no uso.

El valor de uso de la biodiversidad se relaciona con todo aquello que los seres humanos aprovechamos directa o indirectamente de la naturaleza. Dentro de los usos directos más comunes se encuentran los servicios ecosistémicos de provisión, como las

diferentes fuentes alimentarias o medicinales, y la extracción de diversos materiales. El valor de uso indirecto se relaciona con todos aquellos procesos o funciones que sustentan la provisión de servicios cruciales para el ser humano, como son los servicios ecosistémicos de soporte. Un ejemplo de aquello es la polinización, que permite sostener la actividad agropecuaria de forma indirecta.

➤ ¿Cómo afectamos la biodiversidad?

Existen evidencias crecientes de que nuestra especie ha impactado la naturaleza, especialmente durante los últimos siglos de nuestra historia. La intensidad de nuestro impacto se relaciona con un crecimiento desmedido de la población humana y con cambios progresivos de nuestros hábitos de consumo, y por ende en el uso de recursos y generación de residuos.

De forma más específica, estas son algunas de las amenazas:

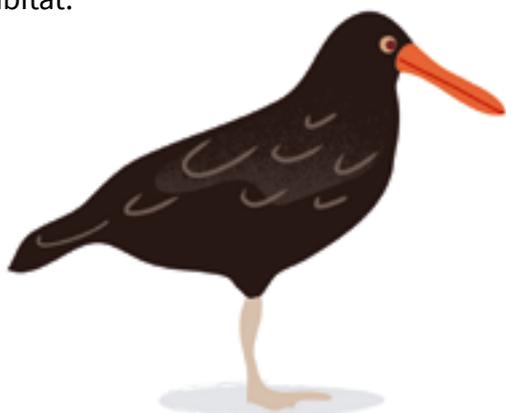
- Pérdida, degradación y fragmentación del hábitat.
- Sobreexplotación de especies y recursos naturales.
- Introducción de especies.

58. Reglamento para la conservación de especies silvestres según estado de conservación, Ministerio del Medio Ambiente, 2012.



➤ Recomendaciones ciudadanas para proteger la biodiversidad

- Protege y respeta la flora y fauna.
- Al visitar áreas silvestres, sé cuidadoso y silencioso, la fauna silvestre no está acostumbrada a los humanos. Solo a distancia podremos disfrutar realmente de los sonidos y movimientos que los animales nos quieran regalar, permíteles estar en paz.
- No lles mascotas a las áreas silvestres.
- No alimentes a la fauna silvestre, porque contamina su dieta natural. Los alimentos procesados dañan su salud y pueden generar dependencia.
- No introduzcas especies vegetales distintas a las que están en el lugar de origen. Por ejemplo, no dejes semillas de un frutal en un parque nacional.
- Si vas a utilizar una cocinilla mientras estás acampando, preocúpate de que quede protegida del viento y en una superficie estable para que no se voltee.
- No hagas fogatas.
- No quemes basura.
- Lleva tus residuos de regreso a casa, ya que las áreas naturales no son vertederos. Deja el lugar de mejor forma que antes de visitarlo.
- No te lles nada para que quienes vengn después, puedan disfrutar del mismo modo las maravillas del lugar; las flores son semillas, una rama es un hábitat.



Pilpilén



Traro o Carancho



- Planta un árbol nativo en un hábitat adecuado, según la especie.
- Observa las especies animales y vegetales que hay a tu alrededor.
- Las aves, por su movilidad, son más fáciles de ver.

A modo de ejemplo te mostramos dos especies de aves que podrás encontrar a lo largo de todo Chile: el Pilpilén Negro (*Haematopus ater*) que habita en costas rocosas; y el Traro o Carancho (*Caracara plancus*), que habita en variados ecosistemas, desde cultivos a bordes abiertos y estepa patagónica.

Otra especie de ave vista en casi todo Chile es el Queltehue o Treile (*Vanellus chilensis*), que habita desde la Región de Atacama hacia el sur. Por su parte, el Queltehue de la Puna (*Vanellus resplendes*) habita en zona altiplánica desde la mitad de la Región de Antofagasta hacia el norte.



Queltehue de la Puna



Queltehue o Treile



3.7.1 EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: BIODIVERSIDAD

Se da inicio a la temática a través de una actividad de sensibilización sobre el tema. Para ello se considerará el entorno cultural, natural y social del territorio en el cual habitan los niños, como también la motivación sobre el tema, a través de experiencias concretas y reales.

Objetivo de aprendizaje

Indicadores de evaluación

Identificar el concepto de biodiversidad.
(Conocimiento)

- Explora en su entorno más cercano, en función de los conceptos trabajados (experimenta).
- Recoge información relevante, según datos entregados (recopila información).

Categoriza las diferentes formas de biodiversidad.
(Análisis)

- Reconoce los criterios de clasificación (selecciona).
- Extrae información explícita e implícita (prioriza).

Crear estrategias para el cuidado de nuestra biodiversidad.
(Síntesis)

- Verbaliza acciones concretas para cuidar la biodiversidad (comunica).
- Propone ideas en relación a las temáticas trabajadas (genera).



Experiencia de Aprendizaje N° 1: ¿Qué es la biodiversidad?

Objetivo: Identificar y reconocer la biodiversidad.



45 minutos.



Lupas, lápices de colores, papel kraft.

Inicio: se invita al grupo de niños a participar de una visita a un parque o plaza cercana del centro educativo, en donde el objetivo es identificar y reconocer la biodiversidad. La educadora les cuenta qué es la biodiversidad, a través de una sencilla definición: es la variedad de formas de vida que están presentes en un ambiente natural, como por ejemplo, plantas, animales y microorganismos, que son los seres vivos más pequeños que no podemos ver. La educadora debe entregar un mensaje claro a los niños respecto a no matar los insectos que encuentren, solo observarlos y realizar un dibujo de ellos a modo de registro.

Desarrollo: luego de tener claro qué es la biodiversidad y ya ubicados en el lugar de visita, el grupo realiza una búsqueda de elementos dentro de este entorno natural, con herramientas como lupas, cajas de fósforos para recolectar insectos o plantas que les llamen la atención.

Finalización: para dar término a esta experiencia, se reúnen en círculo y exponen a sus compañeros los elementos encontrados. La educadora les pregunta: ¿por qué elegiste este elemento del entorno? Luego de recabar la información de cada niño, se invita a cada uno de ellos a dibujar lo vivido en este paseo.





Experiencia de Aprendizaje N° 2: ¿Qué tipo de biodiversidad existe?

Objetivo: Identificar el concepto de biodiversidad.



45 minutos.



Hojas, ramas, dibujo de animales, creación de microorganismos con plastilina, cajas de zapatos.

Inicio: se invita al grupo de niños a conocer las diferentes formas de biodiversidad existente en nuestro planeta. Para ello, la educadora dispone de diversos elementos que representan la naturaleza (imágenes y materiales de la sala de actividades), como animales marinos y terrestres, diversas plantas, insectos, reptiles, aves, entre otros, para representar las diferentes formas de vida que se encuentran en nuestro planeta.

Además, se proporciona diferentes cajas con nombres del tipo de clasificación pertenecientes: vegetación, animales, microorganismos.

La consigna será: “ordenar, ordenar... cada cosa en su lugar”

Desarrollo: cada niño y niña comienza a ordenar las diferentes formas de vidas presentadas en las cajas correspondientes, en donde hay símbolos característicos de cada clasificación para que el niño y niña logre inferir la información. Por ejemplo, caja de vegetación (hojas y ramas de árbol), animales (dibujo de animales), microorganismos (dibujos de microorganismos).

Finalización: luego de terminar el orden, la educadora se reúne con el grupo de niños y les da a conocer la clasificación desarrollada y los aportes que entregan cada elemento a nuestro planeta.

Vegetación: nos proporciona oxígeno para poder respirar, por lo tanto nos ayuda a limpiar nuestro medio ambiente, como lo aprendimos en el cuidado del aire. Así también, los árboles nos dan la materia prima para la construcción, y algunas hierbas tienen cualidades medicinales.

Animales: las abejas, por ejemplo, gracias a su trabajo de ir de flor en flor obteniendo el polen, permiten que las flores se conviertan luego en frutos, de los cuales nos alimentamos.

Microorganismos: nos ayudan a eliminar los residuos (concepto trabajado en las temáticas anteriores) naturales de nuestro planeta.



Experiencia de Aprendizaje N° 3: Los seres vivos nos piden ayuda

(adaptado de Explora Conycit, tus competencias en ciencias, historia de tres finales)

Objetivo: Identificar el concepto de biodiversidad.



45 minutos.



Imágenes del cuento, escenas más relevantes, papel kraft, lápices de colores o témpera (según la elección de la educadora).

Inicio: Se invita al grupo de niños a escuchar una pequeña historia de un zorro de nuestro país...

Historia

Había una vez, en un lugar natural de Chile, una familia de zorros que vivían felices. Ellos compartían con diferentes animales del lugar; familias de chincoles, queltehues, entre muchos más. Todas las mañanas se reunían en un lago muy grande, en donde los más pequeños se bañaban y jugaban, mientras los padres se organizaban para buscar alimento para sus familias.

Una mañana, cada una de las familias se dirigía al lugar de encuentro de todos los animales. La familia de zorros iba muy de prisa, ya que se habían quedado dormidos. El padre zorro les dice: ¡vamos por este camino más corto!... la familia lo sigue con gran prisa. Cuando ya iban llegando al lago, al bajar la última colina, se frenan inesperadamente y corren asustados alejándose de su destino.

¿Qué le habrá pasado a la familia de zorros?

Desarrollo: se invita al grupo de niños a elegir algunas alternativas que presenta la educadora en unas imágenes.

- No hay vegetación cerca del lago que los pueda albergar.
- Se encuentran con personas que están ensuciando el bosque, después de un pícnic que realizaron.
- Llegaron animales que nunca habían visto en la zona, agresivos y muy destructivos.

Cada niño toma su elección y justifica por qué los zorros arrancaron. Para finalmente dar una solución en conjunto como grupo.

Finalización: se reúnen en grupo y dibujan el final elegido, como también la educadora da a conocer el por qué de la elección de los niños, relacionándola con el cuidado de la biodiversidad.



Experiencia de Aprendizaje N° 4: Vivamos en un bosque

Objetivo: Crear estrategias para el cuidado de la biodiversidad.



45 minutos.



Materiales solicitados a los padres, cartulinas, plumones, disfraces de los padres o educadoras para recrear animales y situaciones.

Inicio: se invita al grupo de niños a crear un pícnic en el parque más cercano al centro educativo o bien en este mismo. Para ello, se solicita a la familia enviar diferentes artículos en relación al tema, tales como: carpas, cocinilla, sacos de dormir, mesas para picnic, entre otras. Al comenzar esta experiencia, la educadora da a conocer algunas reglas y normas de convivencia con nuestro medio ambiente a través de ciertos letreros dispuestos en el parque o bien en el recreado en el centro educativo.

Letreros:

- Respetar el espacio físico de los animales.
- No alimentar a los animales.
- Mantener el entorno limpio.
- No capturar insectos, no sacar hojas, no hacer hoyos.
- No quemar basura ni realizar fogatas.

Desarrollo: luego de haber aclarado las reglas de convivencia con nuestro entorno, los niños comienzan a instalar sus cosas y a disfrutar de este día campestre.

En esta experiencia, los niños se encuentran con diferentes situaciones que deben resolver como equipo, en función del cuidado de la biodiversidad.

Algunas sugerencias:

Aparece un animal nativo (norte: Vicuña, centro: Zorro, sur: Puma). Este animal (personificado por una educadora o apoderado) les pide comida ya que tiene mucha hambre. Con el apoyo de la educadora crean una estrategia para explicar a los niños que no deben alimentar a la fauna silvestre, pues ellos no comen lo mismo que nosotros y eso alteraría sus hábitos alimenticios.

Uno de los integrantes del grupo (educadora o apoderado) comienza a cocinar y deja todo tirado en el suelo. La educadora alerta a los niños de lo sucedido y crean una estrategia para solucionar el problema.

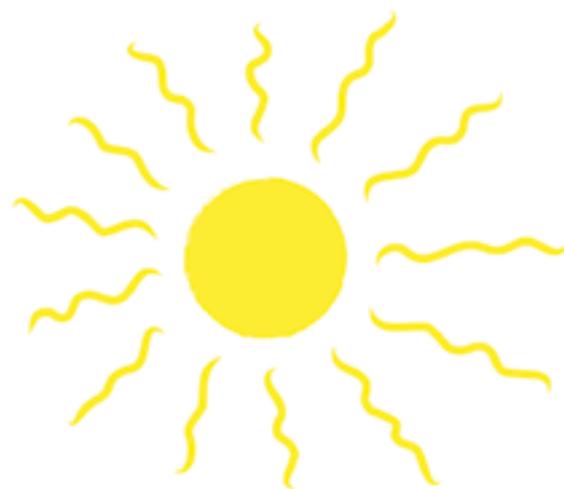
En alguna instancia recreativa (juegos, rondas, competencias u otra), se acerca una persona que está fumando un cigarro y tira la colilla al suelo. La educadora alerta a los niños sobre un olor extraño y se les pregunta a los niños su impresión sobre lo sucedido. Luego de las respuestas de los niños, se invita al grupo a crear diferentes carteles en donde se indique la frase “NO FUMES, PUEDES PROVOCAR UN INCENDIO”.



Finalización: a modo de cierre de esta actividad, se elabora un registro o evidencia de la experiencia vivida para mostrárselo a la comunidad del centro educativo.

Esta evidencia debe contar con fotografías de lo vivido o bien dibujos de los mismos niños sobre las situaciones que resolvieron, como también comentarios que ellos hicieron al momento de resolver estas situaciones (palabras explícitas de los niños, recopiladas a través del registro anecdótico).







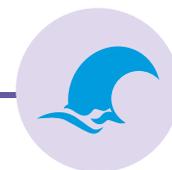
3.8 GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Chile es un país expuesto a muchas amenazas naturales: aluviones, erupciones volcánicas, sismos, inundaciones, marejadas, tsunamis, entre otras. Cada una de ellas podrá manifestarse de distinta forma dependiendo del grado de vulnerabilidad de las poblaciones. Debemos estar preparados para enfrentar estas amenazas y de esta forma disminuir los riesgos que esto supone.



V: Volcán





Chile, a lo largo de su territorio, es un país que está expuesto a permanentes amenazas de origen natural y antrópico, lo que provoca desastres de distinta magnitud, dependiendo de la vulnerabilidad de las comunidades y su capacidad de resiliencia. La resiliencia se define como *“la capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza, para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas”*.⁵⁹

➤ Riesgo: Amenaza por Vulnerabilidad

El riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un evento con consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro ambiental) resultado de la interacción entre alguna amenaza específica (o múltiples amenazas) y la vulnerabilidad de la organización, sistema o territorio. Las vulnerabilidades siempre están asociadas hacia la entidad que tiene el riesgo. Por ejemplo, un tsunami o las marejadas representan una amenaza, mientras que la vulnerabilidad sería la población asentada en el borde costero. Es decir, la vulnerabilidad corresponde a las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales y ambientales, que aumentan la susceptibilidad y exposición de una comunidad al impacto negativo de las amenazas.

Ahora bien, el **riesgo de desastres**, son las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro.⁶⁰

➤ Tipos de amenazas

Una amenaza es un evento físico y/o natural, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.⁶¹ Por lo tanto, existen amenazas socioambientales de tipo natural y antrópico.

59. Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres, ONEMI, Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2016.

60. Ídem

61. Ídem



Algunas amenazas de tipo natural son:⁶²

Aluviones: corresponden a un movimiento brusco de tierra, y se caracterizan por un flujo rápido y violento de rocas, tierra y otros materiales saturados en agua.



Erupciones Volcánicas: resultan del ascenso del magma y gases que se encuentran en el depósito interno del volcán.



Inundaciones: corresponde a un rápido ascenso del nivel del agua, generando caudales inusuales que cubren o llenan superficies de terreno que normalmente son secas.



Terremoto: un sismo es un proceso por el cual se libera de manera súbita una gran cantidad de energía; parte de esta energía se expresa mediante ondas que viajan al interior de la Tierra.



62. ONEMI. Visto en: <http://www.onemi.cl/recomendaciones/>



Tsunami: corresponde a una serie de olas largas generadas en el océano que se propagan a gran velocidad en todas las direcciones desde su punto de origen, producidas por un disturbio sísmico submarino (terremoto, erupción volcánica, caída de meteoritos, etc.) que impulsa y desplaza verticalmente la columna de agua.



Marejadas: es un oleaje que se manifiesta en las zonas costeras, por efecto del viento local o generado en otro lugar del océano. Las olas pueden viajar cientos o miles de kilómetros, afectando durante varios días a las distintas actividades marítimas: transferencia de carga, navegación costera, pesca, buceo, deportes y recreación.

Algunas amenazas de tipo antrópico son⁶³:

Incendios Estructurales: son aquellos incendios que se producen en casas, edificios, locales comerciales, etc.



Incendios Forestales: corresponde a un fuego que se propaga sin control a través de vegetación rural o urbana y pone en peligro a las personas, los bienes y/o el medio ambiente (CONAF).



63. ONEMI. Visto en: <http://www.onemi.cl/recomendaciones/>

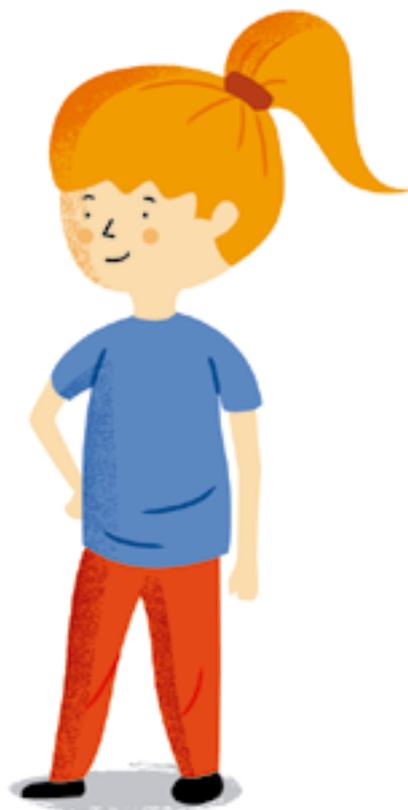


➤ Prevención de riesgos en el ámbito escolar

La prevención de riesgos en el ámbito de la seguridad escolar⁶⁴ es un proceso que implica que la comunidad educativa, en su conjunto, es capaz de comprender y desarrollar recursos para identificar los riesgos, cómo evitarlos, mitigarlos y responder, en forma efectiva, ante sus consecuencias.

¿ Sabías qué ?

Existe un Plan Integral de Seguridad para Salas Cuna y Jardines Infantiles, el cual operacionaliza la gestión de seguridad frente al riesgo de accidentes y emergencias, involucrando en ello a toda la comunidad educativa, niños, personal, sus familias y actores sociales del entorno.



64. 1° Informe Estadístico Semestral. ONEMI, Ministerio del Interior y Seguridad Pública, 2017.



➤ Prevención de riesgos en el hogar y en los centros educativos

Para reducir los riesgos en el hogar y en el entorno, se recomienda la elaboración de un plan para definir qué hacer en caso de una emergencia. Los pasos son los siguientes⁶⁵.

1. Información del grupo familiar (edad, nombre, condición física).
2. Identificar y evaluar las amenazas existentes dentro y fuera de la vivienda o del centro educativo (Ej: incendio forestal, aluvión, erupción, inundaciones, terremotos).
3. Definir zonas de seguridad, lugares de protección, puntos de encuentro y vías de evacuación en caso de emergencia.
4. Dibujar un mapa de la vivienda o del centro educativo.
5. Definir roles en la emergencia.
6. Elaborar un directorio de contactos en caso de emergencia.
7. Armar un kit básico de emergencia.
8. Practicar el plan.



65. Plan Familia Preparada. ONEMI. Disponible en <http://famiapreparada.cl/>



3.8.1 EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE: GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

Se da inicio a la temática a través de una actividad de sensibilización sobre el tema. Para ello se considerará el entorno cultural, natural y social del territorio en el cual habitan los niños, como también la motivación sobre el tema, a través de experiencias concretas y reales.

▼ Objetivo de aprendizaje

▼ Indicadores de evaluación

Identificar los riesgos naturales en nuestro país.
(Conocimiento)

- Describe las características de los fenómenos naturales (analiza).
- Explica las causas y efectos de los fenómenos naturales (expresa).

Recoge acciones concretas para prevenir riesgos naturales.
(Aplicación)

- Rescata información relevante, en función de los aprendizajes experimentados (prioriza).
- Propone ideas en relación a lo experimentado (comunica).

Usar y explorar diversas formas de estrategias de prevención y acción a desastres naturales.
(Aplicación)

- Participa de manera activa en los proyectos propuestos (expresa).
- Evalúa las acciones creadas en los proyectos planteados (analiza).



Experiencia de Aprendizaje N° 1: Nuestro planeta nos habla

Objetivo: Identificar los riesgos naturales en nuestro país.



45 minutos.



Arena, papel celofán azul, lápices de colores, pegamento, autos y casas de juguete.

Inicio: la educadora invita al grupo de niños a escuchar y ver un video de Mazapán sobre algunas amenazas naturales.⁶⁶ Luego de escuchar la canción, la educadora les pregunta sobre qué saben del tema.

Luego de los comentarios, la educadora les muestra algunas imágenes de estas amenazas naturales y cómo influyen en las personas y se convierten en riesgos. La educadora representa algunos riesgos naturales, utilizando arena, ventilador, agua, casas y autos de juguete, entre otros.

Desarrollo: luego de observar los elementos, se invita al grupo a experimentar en el diseño de uno de los riesgos naturales expuestos por la educadora. Para ello, cada grupo completa una imagen prediseñada sobre el paisaje elegido y la completa con los elementos naturales que componen la situación de riesgo.

Finalización: para dar cierre, cada grupo expondrá a los demás compañeros sus ambientes diseñados, rescatando las características principales de la situación de riesgo.



66. ¿Qué son esos ruidos?, Mazapán.



Experiencia de Aprendizaje N° 2: informémonos sobre los riesgos en nuestra comunidad

Objetivo: Recoge acciones concretas para prevenir riesgos naturales.



45 minutos.



Noticias de riesgos naturales, exposiciones de los niños, papel, lápices o lo que disponga la educadora.

Inicio: se invita al grupo de niños a reconocer cuáles son los riesgos naturales y antrópicos en nuestro entorno más cercano. Por ejemplo: sismos, tsunamis, volcanes, aluviones, incendios, etc. Luego de identificarlos, se expondrán noticias propias de las zonas sobre eventos vividos en la comunidad (obtener noticias locales).

Desarrollo: a partir de la información entregada, se comenta las noticias a través de las siguientes preguntas:

- ¿Qué hicieron ustedes cuando vivieron esta situación?
- ¿Qué sintieron en esos momentos?
- ¿Cómo crees que se pudieron prevenir estas acciones de la naturaleza?

Luego de obtener las respuestas de los niños, se les invita a dibujar en torno a la pregunta ¿qué hacemos para enfrentar las amenazas naturales y antrópicas?

Finalización: para proyectar las estrategias trabajadas, se propone una recopilación de las acciones que se realizan en casa para enfrentar las amenazas naturales y antrópicas. Estas son presentadas en la clase siguiente a los demás compañeros.



Experiencia de Aprendizaje N° 3: Cómo actuar

Objetivo: Usar y explorar diversas estrategias de prevención y acción frente a amenazas naturales y antrópicas.



45 minutos.

Inicio: se invita a los niños a conocer cuáles son las maneras en que el centro educativo se preocupa del cuidado de ellos al momento de enfrentar una amenaza natural o antrópica. Para ello, se realiza un recorrido del centro educativo, enfatizando en letreros informativos, como también en acciones concretas que se deben realizar como comunidad.

Desarrollo: se llevan a cabo diferentes acciones de prevención, dependiendo de cada amenaza que se presente en la comunidad, estableciendo roles y responsabilidades como procedimientos. Ejemplo: frente a temblores realizar el Plan de Emergencia y Evacuación.

Finalización: a modo de cierre, se comenta lo vivenciado a través de las siguientes preguntas: ¿cómo te sentiste en estos ensayos de evacuación? ¿Cómo crees que lo hiciste? ¿Cómo podríamos mejorar? Entre otras preguntas que surjan en el momento.



Álvarez, P. y Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la EA. En Revista de Psicodidáctica, Vol. 14, N°2, 245 - 260. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/175/17512724006.pdf>

CEPAL. (2009). La economía del cambio climático en Chile: síntesis. Naciones Unidas, Santiago de Chile. Disponible en http://www.cepal.org/es/publications/list?search_fulltext=cambio%20clim%C3%A1tico&page=12

Cereceda, P., Errázuriz, Ana María., Rivera, Juan de Dios. (2013). Energía, Origo Ediciones, Santiago.

Fundación Casa de la Paz. (2008). Manual Pedagógico de Eficiencia Energética, campaña de ahorro de energía en San Pedro de Atacama.

Agencia Chilena de Eficiencia Energética. (2015). Guía didáctica para docentes sobre eficiencia energética en Educación Básica.

Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. (2017). Guía Educativa para el uso eficiente del agua, Educación Parvularia.

Instituto Nacional de Normalización. (2013). NCh 3321: 2013. Caracterización de Residuos Sólidos Municipales.

Ley General de Educación N°20.370. (2009). Recuperado de <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1006043>

Ministerio de Obras Públicas. (2013). Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2025

Ministerio del Medio Ambiente. Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por Ley N°20.417.

Ministerio del Medio Ambiente. (2011). Informe del Estado del Medio Ambiente, Capítulo 3: Residuos.

Ministerio del Medio Ambiente. (2012). Reglamento para la conservación de especies silvestres según estado de conservación.

BIBLIOGRAFÍA

Ministerio del Medio Ambiente. (2015). Cuadernillo Educación Ambiental para la Gestión de Residuos, Sistema Nacional de Declaración de Residuos, RETC.

Ministerio del Medio Ambiente. (2015). Manual de la Casa Verde.

Ministerio del Medio Ambiente (2016). Guía de Calidad del Aire y Educación Ambiental.

Ministerio del Medio Ambiente. (2016). Ley N° 20.920, Marco para la Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

Ministerio del Medio Ambiente. (2016). Guía de Educación Ambiental y Residuos.

Ministerio del Medio Ambiente. (2016). Serie Ciudadanía. Educación ambiental para la gestión de residuos.

Ministerio del Medio Ambiente. (2017). Guía de apoyo docente en cambio climático 2017.

ONEMI. (2016). Política Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres, ONEMI, Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

ONEMI. (2017). Primer Informe Estadístico Semestral. ONEMI, Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

