



# GUÍA EDUCATIVA

PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA  
EN LA EDUCACIÓN PARVULARIA



# GUÍA EDUCATIVA

PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA  
EN LA EDUCACIÓN PARVULARIA



Este libro fue elaborado por Fundación Tierra Viva, en el marco de la consultoría del proyecto “**Estrategia y plan piloto de educación ambiental en el uso eficiente del agua en establecimientos educativos**”, financiado por el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago a través del Fondo de Cooperación Chile-México.

**Coordinación general y elaboración de textos:**

Carolina Silva Lobo  
Katherine Fonfach Moya

**Revisores:**

Jesica Moraga Mozó – Gobierno Regional Metropolitano de Santiago  
Leyla Arriagada Solis – Seremi del Medio Ambiente Región Metropolitana  
Roberto Delgado López – Seremi del Medio Ambiente Región Metropolitana  
Bárbara von Igel Grisar – Ministerio del Medio Ambiente  
Pablo García-Chevesich – Universidad de Chile

**Registro de propiedad intelectual:** A-275492

**I.S.B.N:** 978-956-8583-04-0

**Primera edición:**

Marzo de 2017

**Disponible en:**

Biblioteca Ministerio del Medio Ambiente  
[cuidaelagua.gobiernosantiago.cl](http://cuidaelagua.gobiernosantiago.cl)  
[www.fundaciontierraviva.cl](http://www.fundaciontierraviva.cl)

**IMPORTANTE:**

Para no saturar la comprensión lectora, en el presente documento se utiliza de manera inclusiva para referirse a hombres y mujeres términos como “el educador”, “el niño”, “el estudiante”, sus plurales y otras palabras alusivas al contexto educativo.





# ÍNDICE

PRESENTACIÓN	5
DESDE LA ESCUELA EDUCAMOS SOBRE CÓMO CUIDAR EL AGUA	6
CAPÍTULO 1	
ANTECEDENTES CONCEPTUALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO	7
El Cambio Climático en Chile	8
Medidas de adaptación y mitigación en Chile	9
Educación para la adaptación al Cambio Climático: componente Agua en la región Metropolitana	10
La educación ambiental	10
Espacios en la Ley General de Educación para incorporar el uso eficiente del agua	10
CAPÍTULO 2	
EL AGUA	11
¿Cuánta agua hay y cómo se distribuye?	11
El ciclo del agua	11
El agua para los seres humanos	12
CAPÍTULO 3	
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	13
Orientaciones Generales	13
Enseñar con el ejemplo	14
Incorporar el uso eficiente del agua según los ámbitos de acción del SNCAE	14
Propuestas de planificación	22
Actividad 1 ¡Todos necesitamos agua!	23
Actividad 2 Mirada líquida	24
Actividad 3 El agua ¿de dónde viene y para dónde va?	26
Actividad 4 Experimento de lluvia	28
Actividad 5 Diferentes lugares, diferentes paisajes	29
Actividad 6 Agua para todos	31
Actividad 7 Comprometiendo a la comunidad escolar en el cuidado del agua	32
Evaluación en el uso del agua	36
Bibliografía	37





## PRESENTACIÓN

### GUÍAS PARA EL USO EFICIENTE DEL AGUA

El difícil escenario que enfrenta el país en relación a los impactos del cambio climático y la escasez hídrica ha planteado diversos desafíos políticos, económicos, tecnológicos, sociales y ambientales para el desarrollo de medidas de prevención, mitigación y adaptación para enfrentar estas amenazas. Desde finales de los ´90, Chile ha estado trabajando en la elaboración de políticas públicas de adaptación a través de planes y estrategias nacionales, y articulando la implementación de medidas.

A nivel local, el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago también ha tomado medidas para enfrentar estos cambios, y, entre otras acciones, está desarrollando una Estrategia Regional para el Uso Eficiente del Agua.

Entre los componentes de esta Estrategia, se encuentra la ejecución de un programa de Educación Ambiental para el uso eficiente del agua en la comunidad escolar, con el objetivo de difundir en los establecimientos y sus comunidades medidas que enfrenten los efectos del cambio climático y principalmente promover una cultura del agua que incorpore la valoración del recurso y el uso responsable y solidario de este.

Resulta clave, entonces, para poder generar los cambios necesarios, que en los establecimientos educativos se trabaje de manera transversal a través de la sensibilización, el conocimiento y la acción. Para tales efectos, y como una forma de apoyar la labor docente, es que nos complace presentar el material educativo elaborado para distintos niveles de enseñanza, el que consiste en tres “Guías para el uso eficiente del agua”, para los niveles de educación parvularia, y enseñanza básica NB1-NB2, y NB7-NB8.

Cada guía fue elaborada para entregar una orientación general de los cambios que están ocurriendo en la región, y a la vez, desde el punto de vista de la educación formal, ser una pauta de cómo abordar la temática por medio de la planificación de actividades por nivel, generadas a partir de las bases curriculares vigentes.

Esperamos que estas guías faciliten la incorporación de la temática en los establecimientos educativos, y sean un aporte en la formación de ciudadanos conscientes, participativos y responsables de su entorno.

**Claudio Orrego Larraín**  
**Intendente**

**Gobierno Regional Metropolitano de Santiago**





## INTRODUCCIÓN

### DESDE LA ESCUELA EDUCAMOS SOBRE CÓMO CUIDAR EL AGUA

El agua es un elemento tan cotidiano que muchas veces podemos olvidar su importancia para la vida: La lluvia en el desierto puede hacer florecer los paisajes más hermosos; en las montañas podemos disfrutar cómo visten sus cumbres, que luego se derriten para proveernos de este vital recurso; y en los bosques del sur maravillarnos con la exuberancia de vida que encontramos gracias a su presencia.

Sin embargo, los estudios son cada vez más categóricos en señalar que para nuestro país, y en específico para la Región Metropolitana, los efectos del cambio climático se ven reflejados en un aumento de las temperaturas y una disminución de las precipitaciones, y por lo tanto, de agua disponible.

En este escenario, el material educativo desarrollado en el marco del programa “Educación ambiental para el uso eficiente del agua en la comunidad escolar” tiene por objetivo apoyar la labor docente para promover desde los establecimientos educativos y jardines infantiles un cambio cultural orientado a crear hábitos de uso y consumo responsable y solidario del agua.

En el capítulo uno se señalan antecedentes generales sobre lo que está ocurriendo debido al cambio climático, sus causas, consecuencias a nivel nacional y en la Región Metropolitana, así como los compromisos adoptados por Chile y las medidas que se deben tomar a nivel país, para adaptarse a los nuevos escenarios climáticos. También, se indican las oportunidades que se presentan en la educación formal como un eficaz instrumento para tratar las temáticas ambientales, y en este caso puntual, el tema del agua.

El capítulo dos se introduce específicamente la temática del ciclo natural del agua y la importancia vital de este recurso.

El capítulo tres, sugiere, desde el punto de vista institucional, incorporar y relacionar la temática del agua a los ámbitos: curricular pedagógico, gestión y relaciones con el entorno, alineando de esta manera la propuesta educativa con el Sistema Nacional de Certificación Ambiental del Ministerio del Medio Ambiente (SNCAE).

Para el ámbito curricular, se diseñaron actividades considerando un avance progresivo según los objetivos de la educación ambiental y los objetivos de aprendizaje de las bases curriculares vigentes. Para el ámbito gestión y relaciones con el entorno se propone materializar acciones para hacer un uso eficiente del agua en el establecimiento educativo, en la vida cotidiana de la comunidad escolar y con su entorno en general.

Finalmente, se espera que este sea un primer paso para formar y promover ciudadanos conscientes y responsables en el consumo del agua, y un nuevo material de apoyo para el cuidado de nuestro patrimonio natural.





# CAPÍTULO 1

## ANTECEDENTES CONCEPTUALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El cambio climático es uno de los principales desafíos ambientales que enfrentamos hoy. Un sin número de estudios realizados por científicos en todo el mundo, han demostrado que la temperatura del planeta está aumentando sobre lo normal debido a condiciones antrópicas, es decir, por condiciones generadas por los seres humanos, lo que está relacionado directamente con el incremento de las emisiones de CO<sub>2</sub> atmosférico. Este aumento de la temperatura tiene sus efectos en la variación del clima de todo el mundo, afectando consecuentemente a los habitantes que residen en las zonas más impactadas.<sup>1</sup>

### ¿Cuáles son las causas del cambio climático?

Según documentos del Ministerio del Medio Ambiente, los incrementos del promedio mundial de las temperaturas de la atmósfera y del océano, del deshielo generalizado de nieves y glaciares, y del nivel de los océanos durante el siglo XX y lo que va del siglo XXI son inequívocos. El informe del IPCC<sup>2</sup> estableció con una certeza del 90%, que la liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero (GEI) producto de actividades humanas, tales como el consumo de combustibles fósiles, actividades agrícolas y deforestación, explica gran parte de la variación del clima actual.

Este cambio climático de origen antropogénico ha impactado los sistemas naturales y humanos. Los cambios de precipitación, de temperatura, aumento del nivel del mar y sucesos climáticos extremos (inundaciones y sequías) han afectado tanto los

ecosistemas y recursos hídricos del planeta, como la seguridad alimentaria, la salud, los asentamientos humanos y la sociedad en general. Aún más, el marco conceptual utilizado por el IPCC (2013) reconoce que entre las causales hay vínculos bidireccionales.

### ¿Qué son las emisiones de GEI?

Corresponden a aquellas emisiones de gases provenientes de las actividades o procesos habituales del ser humano como es usar el auto, hacer funcionar las industrias, etc. Se denominan **Gases Efecto Invernadero (GEI)** pues contribuyen, en diferentes grados, al Efecto Invernadero por la capacidad del gas presente en la atmósfera de redireccionar el calor liberado por la tierra, hacia ella misma. Dentro de los gases que tienen esta denominación se encuentran: Vapor de Agua, Dióxido de Carbono, Metano, Óxidos de Nitrógeno, Ozono, CFCs y HFCs.<sup>3</sup>

Si bien el Efecto Invernadero es un fenómeno natural, el aumento de la concentración de GEI sobre los valores naturales ha incidido en el Calentamiento Global y la modificación de las condiciones climáticas.

<sup>1</sup> (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015)

<sup>2</sup> IPCC, *sigla en inglés, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, se cita informe del año 2013.*

<sup>3</sup> Ministerio de Energía





## El Cambio Climático en Chile

Según el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, Chile cumple con lo señalado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en su artículo 4, número 8,<sup>4</sup> sobre países que se consideran especialmente vulnerables, contando con:

- Áreas de borde costero de baja altura
- Zonas áridas, semiáridas
- Zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal
- Propensión a desastres naturales
- Zonas propensas a la sequía y la desertificación
- Zonas urbanas con problemas de contaminación atmosférica
- Zonas de ecosistemas frágiles, incluidos los sistemas montañosos.

Las proyecciones climáticas dan cuenta de una gama de posibilidades para el clima futuro que dependerá de cómo evolucione la sociedad mundial, de las tecnologías presentes y futuras, de las fuentes de energía utilizadas, del crecimiento de la población y de las acciones y políticas que se lleven a cabo en temas de mitigación del cambio climático, entre otros factores.

Es así como, según estudios desarrollados, en relación a la temperatura se proyecta un aumento de ésta en todo el territorio nacional, traduciéndose en un incremento de las temperaturas atmosféricas entre 1 y 4°C, una concentración de las precipitaciones (más sequías y más incendios), derretimiento glaciario y subida de la isoterma cero (menos

volúmenes de nieve en la cordillera)<sup>5</sup>

### La principal consecuencia de esto es una menor disponibilidad de agua a nivel país.

En el caso de la **Zona Central de Chile**, desde el año 2009 existe una condición de sequía generalizada, con déficits importantes del orden del 50%, que se aprecia en:

- Disminución de las lluvias (del 15% - 30%) con precipitaciones concentradas entre los meses de junio a agosto (70%)
- Aumento de las temperaturas (de 1 a 2°C) y más días con temperaturas por encima de los 30°C
- Disminución de los caudales de los ríos entre un 15% a 20%

Dado lo anterior, el escenario probable para la **Región Metropolitana** es el de **una región más árida y más calurosa**, con las precipitaciones concentradas cada vez más en los meses de invierno y con temperaturas altas-extremas durante el verano.<sup>6</sup>

4 (Ministerio del Medio Ambiente, 2015)

5 (Valdés Pineda et al, 2014)

6 (Gobierno Regional Metropolitano, 2016, pág. 8)



## Medidas de adaptación y mitigación en Chile<sup>7</sup>

Chile tiene la responsabilidad en el cumplimiento de las obligaciones adquiridas, al momento de ratificar el año 1994 la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el 2002 el Protocolo de Kyoto, oficializándolos como Leyes de la República. Es importante mencionar que nuestro país posee compromisos de reducción de emisiones,<sup>8</sup> como la actual aprobación de ratificación del Acuerdo de París, y que debe elaborar periódicamente su Comunicación Nacional sobre inventario de emisiones de gases de efecto invernadero; vulnerabilidad al cambio climático; opciones de adaptación a él; y opciones de mitigación de las emisiones.

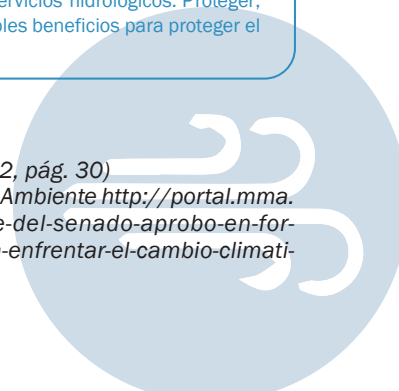
Además, Chile, como miembro de la Organización de Naciones Unidas, acordó avanzar en el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), los que fueron revisados el año 2015 y mejorados, conformando, a partir de 2016, un nuevo programa llamado “Transformar nuestro mundo: la Agenda de 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Esta agenda contiene 17 objetivos, llamados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), algunos de los cuales también se vinculan al cambio climático y, específicamente, al agua:

Objetivos de Desarrollo Sustentable	Vínculos con el cambio climático y el agua
Objetivo 3: Buena salud	Los efectos directos del cambio climático incluyen el aumento de la mortalidad relacionada con el calor y las enfermedades. El cambio climático probablemente causará una disminución de la cantidad y la calidad del agua potable, un requisito previo para una buena salud. Se agravará la desnutrición al reducir los recursos naturales y la productividad y amenazar la seguridad alimentaria
Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento	Dado el escenario del impacto del cambio climático para la RM, con menores precipitaciones y mayores temperaturas, es clave poder garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos los habitantes de la cuenca.
Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles	En relación a salvaguardar el patrimonio natural, el cambio climático afectará los recursos naturales y los ecosistemas, lo que traerá consecuencias en la diversidad biológica y el medio ambiente. Además, este objetivo tiene como meta para 2020, aumentar sustancialmente el número de ciudades que promueven el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a éste.
Objetivo 12: Consumo responsable y producción	El uso eficiente de los recursos naturales, entre ellos el agua, es uno de los elementos claves de este objetivo
Objetivo 13: Acción climática	Este objetivo aborda directamente el cambio climático, al instar a “mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a éste, la reducción de sus efectos y la alerta temprana”.
Objetivo 15: Vida en la tierra	La pérdida o degradación de los ecosistemas naturales genera un impacto en los servicios hidrológicos. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres trae innumerables beneficios para proteger el agua y sus beneficios.

Junto con lo anterior, nuestro país ha desarrollado una política pública en torno a la temática del Cambio Climático, vinculando a distintos organismos y reparticiones públicas, así como también a los sectores académico, privado, sociedad civil y otros.

<sup>7</sup> (Ministerio del Medio Ambiente, 2012, pág. 30)

<sup>8</sup> Noticia en Portal Ministerio de Medio Ambiente <http://portal.mma.gob.cl/comision-de-medio-ambiente-del-senado-aprobo-en-forma-unanime-el-acuerdo-de-paris-para-enfrentar-el-cambio-climatico/> (4 de enero, 2017)





## Educación para la adaptación al Cambio Climático: componente agua en la región Metropolitana

Para el Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, al cumplir con los objetivos de adaptación al cambio climático en el componente agua resulta clave abordar la adaptación desde la educación ambiental, promoviendo en los estudiantes y sus comunidades educativas una nueva **cultura del agua**, que considere la valoración del recurso, el hacer un uso responsable y solidario del agua para consumo humano, y que promueva la búsqueda de alternativas para su ahorro.

Articular este cambio cultural a través de los programas con los que ya cuenta el Ministerio del Medio Ambiente permitirá involucrar a toda la comunidad escolar, y promover en la gestión educativa de los establecimientos la adaptación al cambio climático en relación al uso eficiente del agua.

### La Educación Ambiental

La Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente 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”<sup>9</sup>.**

La misma Ley, modificada por la Ley 20.417, 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”.

### Espacios en la Ley General de Educación para incorporar el uso eficiente del agua

La Ley General de Educación 20.370 (LGE), del año 2009, establece tal como señala el Art. 5°, en relación al medio ambiente, que “Corresponderá al Estado, asimismo (...) la protección y conservación del patrimonio cultural y medio ambiental, y la diversidad cultural de la Nación”.

Respecto de los objetivos de aprendizaje, El Ministerio de Educación propone una formación para el desarrollo sustentable, al declarar:<sup>10</sup>

“En educación parvularia, fomentará el desarrollo integral de niñas y niños, promoviendo aprendizajes, conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan, entre otros, “explorar y conocer el medio natural y social, apreciando su riqueza y manteniendo una actitud de respeto y cuidado del entorno”.

Esta transversalidad permite el trabajo colaborativo entre los distintos ámbitos de aprendizaje, a la vez que da continuidad a la formación de ciudadanos conscientes, respetuosos, que valoran su medio ambiente, favoreciendo con esto que se interesen en los problemas ambientales y puedan desarrollar actitudes en favor del medio ambiente, sean capaces de adaptarse a los cambios, y tengan una activa participación ciudadana.

<sup>9</sup> Ley N° 19300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Art. 2 letra h

<sup>10</sup> (Ministerio de Educación, 2013)

## CAPÍTULO 2

### EL AGUA

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.

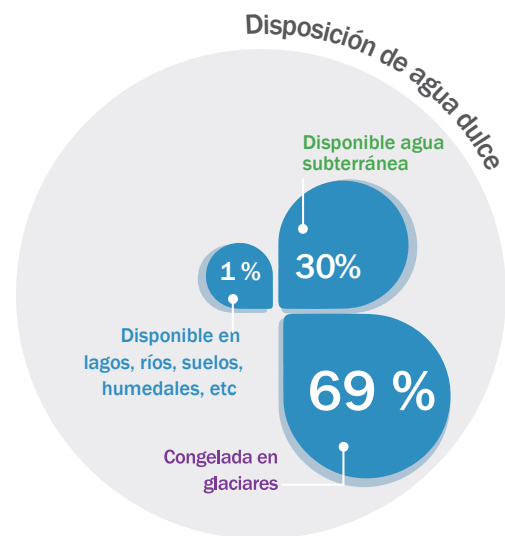
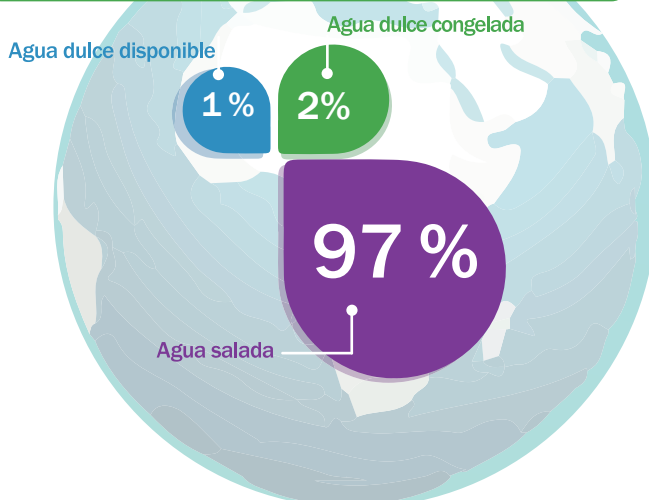
El agua cubre más del 70% de la superficie del Planeta, que en su mayor parte corresponde a los Océanos.

#### ¿Cuánta agua hay y cómo se distribuye?

Se calcula que en la Tierra hay 1.386 millones de kilómetros cúbicos de agua, casi toda el agua de la Tierra es salada; los océanos, los mares y los lagos salados representan el 97,5 % del total de agua.

Los ecosistemas terrestres disponen de una cantidad muy pequeña de agua dulce para su existencia. Lo que está disponible para todos los organismos terrestres (incluidos los seres humanos), y también para los organismos de agua dulce, es el agua de ríos, lagos de agua dulce, agua en la humedad del suelo, agua en las napas subterráneas y agua en la atmosfera.<sup>11</sup>

#### Tipos de agua en el planeta



#### El ciclo del agua <sup>12</sup>

El agua circula entre la atmósfera, la superficie terrestre, los océanos y los organismos terrestres, impulsada por la energía del sol, es lo que se conoce como el ciclo del agua.

La superficie del océano y la superficie terrestre se calientan al recibir el calor del sol cada día, evaporando el agua y haciendo que ésta se integre a la atmósfera. Las plantas y animales también aportan humedad al aire; al perder agua por evaporación y por transpiración, todo esto aumenta la humedad relativa en el aire, formando nubes. Al enfriarse las nubes, el agua se junta en gotas más gruesas y precipita en forma de lluvia, nieve o granizo.

El agua que corre por la superficie forma los ríos y lagos, de estos nacen nuevos ríos que llevan de vuelta el agua a los océanos. También el agua se infiltra en el suelo y entre las rocas, llenando los acuíferos que fluyen como agua subterránea que del mismo modo llega al mar, reincorporándose al ciclo del agua.

<sup>11</sup> (The USGS Water Science School)

<sup>12</sup> Ídem



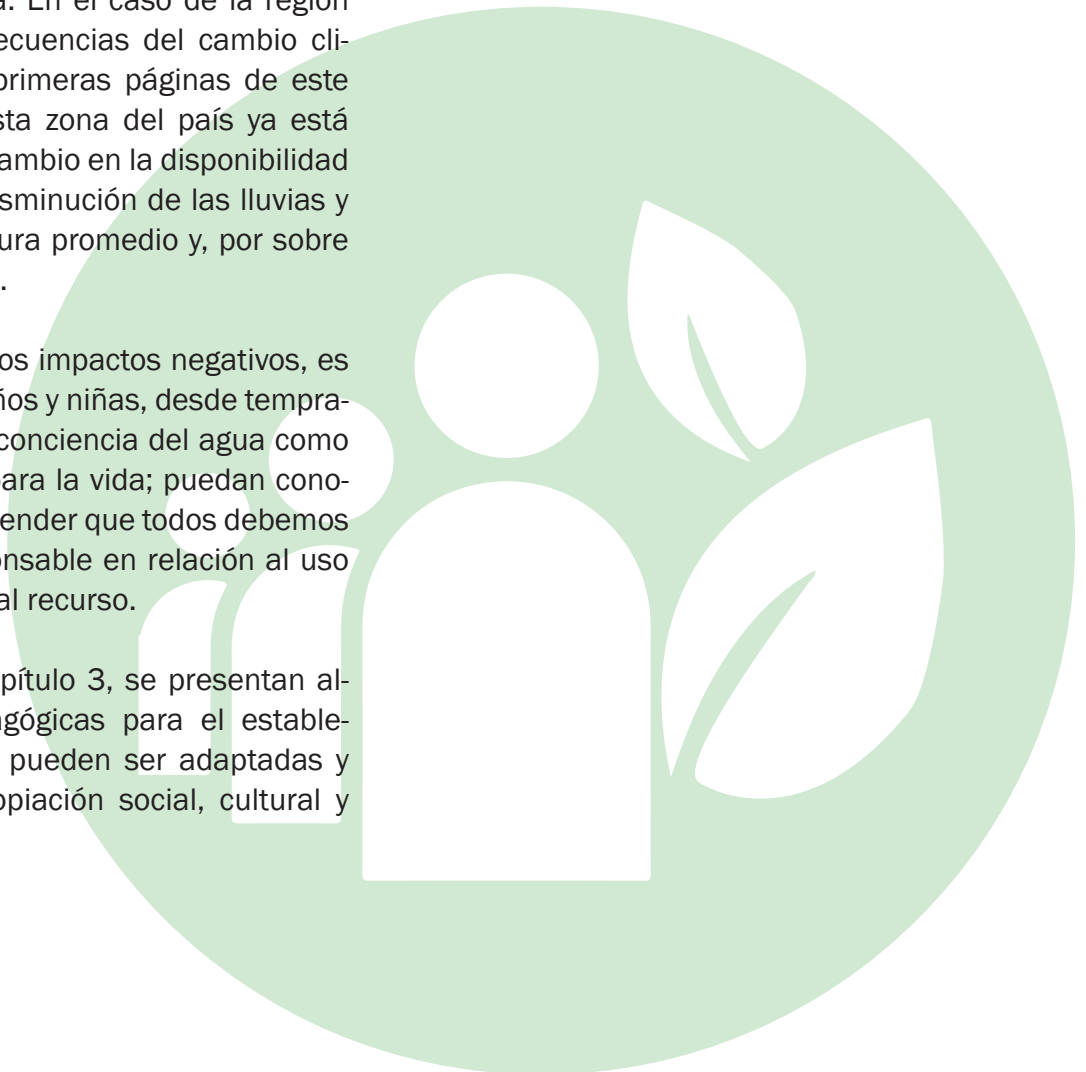
## El agua para los seres humanos

Los seres humanos se han ido estableciendo cerca de cauces de ríos. Para ello, hacen uso de distintas técnicas para la obtención de agua limpia, en especial para su consumo en actividades agrícolas y para beber.

En Chile, nos proveemos de agua principalmente a partir de la nieve que se acumula en la cordillera. Sin embargo, la disponibilidad de agua en las diferentes regiones varía. En el caso de la región Metropolitana, las consecuencias del cambio climático descrito en las primeras páginas de este manual, señalan que esta zona del país ya está siendo afectada por un cambio en la disponibilidad de agua a partir de la disminución de las lluvias y el aumento de temperatura promedio y, por sobre todo, de la isoterma cero.

Para enfrentar todos estos impactos negativos, es indispensable que los niños y niñas, desde temprana edad, puedan tomar conciencia del agua como elemento fundamental para la vida; puedan conocer el ciclo del agua y entender que todos debemos tener una relación responsable en relación al uso que hacemos de este vital recurso.

A continuación, en el capítulo 3, se presentan algunas actividades pedagógicas para el establecimiento educativo, que pueden ser adaptadas y mejoradas para su apropiación social, cultural y territorial.







## CAPÍTULO 3

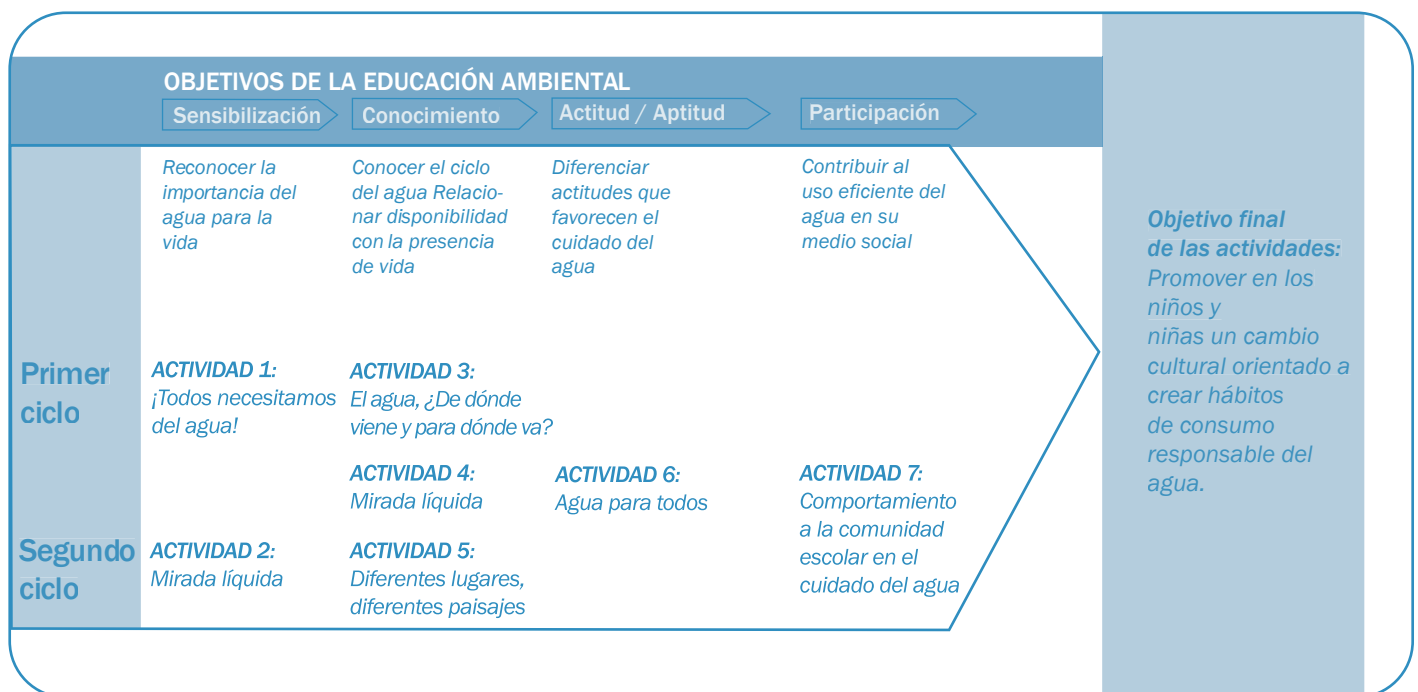
### ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

#### Orientaciones generales

Las actividades presentadas a continuación se elaboraron considerando los fundamentos de las bases curriculares de la Educación Parvularia, y su flexibilidad para adaptar los contenidos sugeridos a los ajustes que éstas puedan tener. Unido a lo anterior, se consideró el abordar el uso eficiente del agua, desde la perspectiva de los objetivos de la educación ambiental, los que permiten dar una coherencia progresiva a las actividades, teniendo

de esta forma un conjunto de planificaciones que posibilitan avanzar paulatinamente hacia un objetivo común, que para este caso se definió, considerando las edades de los niños, en el siguiente:

**Objetivo: Promover en los niños y niñas un cambio cultural orientado a crear hábitos de consumo responsable del agua.**





## Enseñar con el ejemplo

Una manera clave de promover un cambio cultural en nuestra sociedad es poder predicar con el ejemplo. Para ello, es vital que en el establecimiento educativo se implementen prácticas que muestren a los niños el cuidado del agua en su cotidianidad.

**Ser consecuente con el discurso permitirá fortalecer el aprendizaje experiencial en los niños.**

Por esta razón, se invita a los directivos y educadores a planificar de manera conjunta las acciones que pueden implementarse para hacer un uso eficiente del agua en el establecimiento, como por ejemplo:



### REDUCIR

- El uso de agua en el lavado de manos, enseñando a los niños a jabonarse con la llave cerrada.
- El agua para lavado de dientes, instando a que los niños tengan vasos para enjuagarse
- En el riego, prefiriendo regar a primeras horas del día o al finalizar la jornada para evitar pérdida de agua por evaporación.
- En la limpieza de patios y frontis, usando agua sólo en caso de necesidad de mojar el polvo para luego barrer con escoba.



### REUTILIZAR

- En las actividades de aula que usen agua, considerar el uso y reutilización de las aguas. Por ejemplo, si se realiza una actividad con pintura, el agua luego ocuparla para regar las plantas.

## Incorporar el uso eficiente del agua según los ámbitos de acción del SNCAE

Se sugiere hacer un programa de uso eficiente del agua para el establecimiento educativo, que integre los ámbitos que propone el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE):<sup>13</sup>



### CURRICULAR - PEDAGÓGICO



### GESTIÓN



### RELACIÓN CON EL ENTORNO

Para el caso de la educación parvularia, se consideran diversas líneas de trabajo para los tres ámbitos, que pueden revisarse en la matriz de auto-diagnóstico para educación parvularia publicada en: <http://educacion.mma.gob.cl/documentos-para-actividades-del-establecimiento-educacional/>,

<sup>13</sup> El Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE) es un programa coordinado por el Ministerio del Medio Ambiente, el Ministerio de Educación, la Corporación Nacional Forestal y la Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura (UNESCO). Tiene como propósito fomentar la incorporación de variables ambientales en los establecimientos educacionales en los ámbitos mencionados. Más información en: <http://educacion.mma.gob.cl/sistema-nacional-de-certificacion-ambiental-de-establecimientos-educacionales/>





para las que se sugieren las siguientes actividades.<sup>14</sup>

### Ámbito Curricular – Pedagógico

Para lograr el compromiso a largo plazo de instalar la temática ambiental, con énfasis en el cuidado del agua, se propone:

#### **Incorporar en el Programa Educativo Institucional (PEI) o en el Plan Anual una estrategia orientada a abordar este componente**

Para este objetivo se sugiere:

- 1 Que los jardines infantiles puedan desarrollar una mirada ética y de responsabilidad ambiental desde el PEI, aportando de esta manera a la integralidad de la educación.<sup>15</sup>
- 2 El PEI debe promover la autonomía, diversidad y flexibilidad. En esta línea, comprometerse con el cuidado y protección del medio ambiente es una decisión que debe tomar la comunidad educativa, conjugando esta mirada con las diferencias culturales, religiosas y sociales, para promover identidad y pertinencia propia.<sup>16</sup>
- 3 Incorporar en forma clara y manifiesta la importancia del cambio cultural en la relación que sostiene toda la comunidad educativa con el agua.

#### **Integrar de manera explícita acciones de educación ambiental con participación de las familias.**

El reforzamiento de un cambio cultural orientado a una relación sustentable con nuestro medio ambiente; acción necesaria para integrar a las familias. Los niños, desde sus hogares, aportan creencias y comportamientos, integrando nuevos conoci-

mientos y prácticas. De este modo, participan de forma permanente de una interrelación escuela–hogar, aprendiendo de ambos mundos. Está comprobado que vincular ambos mundos es una buena práctica pedagógica<sup>17</sup> que permite generar sinergia para los aprendizajes esperados.

Esta guía de apoyo incorpora la actividad 7 para reforzar el desarrollo de esta línea de acción.

#### **Integrar contenidos relacionados con el medio natural, a partir de acciones educativas mensuales.**

Una forma didáctica y entretenida de incorporar la temática ambiental es a través de la celebración de las efemérides ambientales.

Algunas fechas que pueden servir de inspiración para abordar el tema de agua son:

- 22 de marzo: Día Mundial del Agua
- 26 de marzo: Día Mundial del Clima
- 22 de abril: Día Mundial de la Tierra
- 9 de mayo: Día Internacional de las Aves
- 5 de junio: Día Mundial del Medio Ambiente
- 8 de junio: Día de los Océanos
- 28 de junio: Día del Árbol
- Último viernes de septiembre: Día de Limpieza de Playas y Costas
- 2 de octubre: Día Nacional del Medio Ambiente
- 11 de diciembre: Día de las Montañas

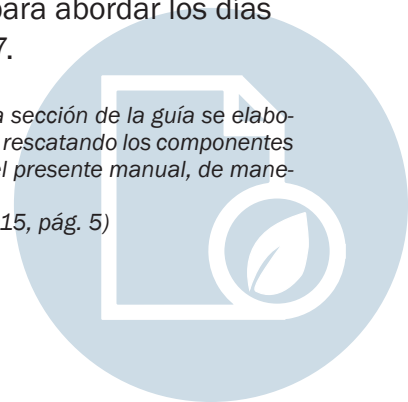
Se presenta una referencia para abordar los días ambientales en la actividad 7.

<sup>14</sup> Las actividades planteadas en esta sección de la guía se elaboraron revisando la matriz mencionada, rescatando los componentes que tienen relación con la temática del presente manual, de manera directa o indirecta.

<sup>15</sup> (Ministerio del Medio Ambiente, 2015, pág. 5)

<sup>16</sup> Ídem

<sup>17</sup> (UNICEF, 2009)





## Elaborar actividades de educación al aire libre como práctica pedagógica

La **educación al aire libre** se define como aquella que se realiza en ambiente exterior, privilegiando el contacto con el entorno natural. Fuera del aula, el educador puede contar con un contexto para el aprendizaje vivencial, favoreciendo o fortaleciendo el desarrollo de habilidades, destrezas y conocimientos en los niños a través de la experiencia. Este tipo de actividad permite apoyar el proceso de aprendizaje cumpliendo con aprendizajes esperados del ámbito “relación con el medio natural y social”.

Desarrollar actividades al aire libre también permite fortalecer destrezas sociales que se generan a partir de la vivencia de una actividad “no cotidiana”, donde valores, actitudes, habilidades y características individuales y del grupo pueden ser abordadas por el educador, considerando los núcleos de aprendizaje del ámbito “formación personal y social”.

Considerando la edad de los niños, este tipo de actividades puede orientarse a reconocer el entorno inmediato del lugar donde se desenvuelven, incorporando de esta manera el concepto de **educación ambiental local**, que busca reforzar la mirada sobre la realidad cotidiana, contextualizando a los niños y niñas con su medio local y cultural “permitiendo de esta manera el rescate del sentido de pertenencia del lugar en que vive, creando identidad y empoderamiento de los diferentes actores sociales con su medio circundante”<sup>18</sup>.

Como apoyo al desarrollo de este ámbito, se incluye la actividad 2.

## Ámbito Gestión

Este ámbito busca “incorporar innovaciones en las prácticas de gestión atendiendo el principio de responsabilidad ambiental y promoción de la participación de la comunidad educativa y local en su accionar educativo”<sup>19</sup>.

Para la sostenibilidad de dichos objetivos en el tiempo, es importante considerar al menos, lo siguiente:

- 1 Identificar espacios de colaboración de la comunidad educativa en su conjunto, para que los programas de planificación e implementación consideren apoyo externo para su realización.
- 2 Gestionar financiamiento: a través de la postulación a fondos concursables, apoyo técnico de la municipalidad, o de empresas que implementen programas de responsabilidad social.
- 3 Considerar la elaboración de un decálogo para la Sustentabilidad, que incorpore el componente uso eficiente del agua, para lo cual se puede revisar el Decálogo propuesto en la presente guía.

## Abordar la eficiencia hídrica

Este componente puede abordarse a través de la generación de un programa de uso eficiente del agua, considerando, principalmente, infraestructura.

Para ello, los pasos sugeridos a seguir son:<sup>20</sup>

<sup>18</sup> (Ministerio del Medio Ambiente, 2010, pág. 3)

<sup>19</sup> (Seremi RM Ministerio del Medio Ambiente, 2016, pág. 5)

<sup>20</sup> Para profundizar este ámbito, se sugiere consultar la “Guía práctica para la gestión sustentable del agua”, disponible en: <http://cuidaelagua.gobiernosantiago.cl/>



### (1) Diagnóstico:

Esta primera etapa permite dimensionar el uso del recurso agua que hace el establecimiento, para luego definir las acciones a realizar para hacer un uso eficiente, y planificarlas en el tiempo.

- El primer paso es saber cuánta agua se consume. Para ello, se completa una tabla de registro de consumo mensual:

#### TIPO DE TABLA DE REGISTRO

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
m <sup>3</sup> Consumidos										
Q Personas										
m <sup>3</sup> Per cápita										

- Se puede incluir un estudio comparativo del uso del agua, con el propósito de analizar la evolución de su uso.

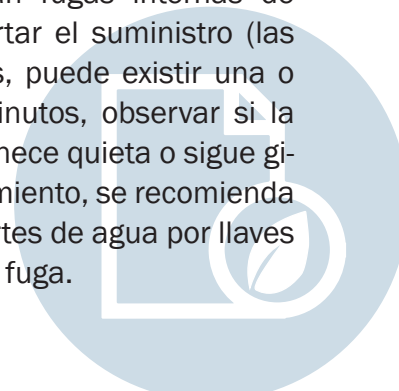
#### Considerar:

- No importa el valor de la cuenta, lo que se debe considerar son los metros cúbicos consumidos
- El registro de consumo se puede conseguir en la empresa sanitaria (Aguas Andinas, Aguas Cordillera u otra)
- Comparar meses equivalentes
- Calcular el consumo per cápita

De no contar con los datos de años anteriores, se puede establecer un punto de partida para reunir y armar el registro de consumo, así se tendría una línea de base y luego de las acciones implementadas, evaluar el avance y resultado del programa.

Si ya se cuenta con los consumos en la “tabla de registro”, se puede analizar el consumo. Para ello se consideran, al menos, las siguientes actividades:

- Hacer un plano “croquis” del establecimiento, identificando dónde se hace uso y/o consumo de agua en el establecimiento.
- Verificar estado de la red de agua. Lo primero es revisar todas las llaves de aguas y baños, chequear su estado y comprobar que no haya goteras, humedecimiento de paredes o suelos.
- Confirmar que no existan fugas internas de agua; se recomienda cortar el suministro (las llaves de paso existentes, puede existir una o más) y, durante unos minutos, observar si la aguja del medidor permanece quieta o sigue girando. De seguir en movimiento, se recomienda sectorizar el lugar con cortes de agua por llaves de paso, hasta dar con la fuga.





• Describir los diferentes usos que se hace del agua. Esta actividad permitirá, por un lado, conocer los hábitos de uso de agua de los usua-

rios y, por otro, identificar espacios para disminuir su consumo. Se recomienda realizar una tabla como la siguiente:

**Tabla 1** Modelo de cómo organizar la información de consumo de agua<sup>21</sup>

Recinto	Sistema	Descripción
Cocina	Lavaplatos	El flujo de agua se activa de forma manual
Áreas Verdes	Riego	Realizado mediante manguera, generalmente por inundación
Baño	Lavamanos	El flujo de agua se activa de forma manual

## (2) Elaboración de plan de mejora de infraestructura para una gestión sustentable del agua:<sup>22</sup>

Una vez analizada la información recopilada en el diagnóstico, se definen las oportunidades de ahorro, mediante la elaboración de un listado con todas las acciones posibles.

Estas acciones las podemos clasificar en:

### Acciones con baja o nula inversión: que tienen relación con los cambios de hábitos

- Eliminar goteras. Se puede desperdiciar aproximadamente 1.000 litros de agua al año con el goteo de una llave.
- Bajar el consumo de agua para riego, regando a primera hora o al anochecer. Al regar con sol, el 30% del agua se evapora.<sup>23</sup>
- Al barrer, sólo humedecer y utilizar la escoba y no el chorro de agua de la manguera para la limpieza de hojas y/o lavar las veredas.
- Disminuir exceso de presión. Si usted observa que la presión del agua en el establecimiento es excesiva, cierre levemente la llave de paso general.

- Disminuir consumo de inodoros. Los sistemas antiguos utilizan en promedio 12 litros de agua por descarga; los sistemas actuales poseen doble descarga, 6 litros en promedio. Podrá disminuir el consumo en la descarga, ubique una botella de plástico de 2 litros llena con agua en el estanque, disminuirá el consumo equivalente por descarga.

21 (AChEE, 2012, pág. 40)

22 (AChEE, 2012, pág. 41)

23 (Christians, 2016)



### Acciones que requieren de una inversión

- En el lavaplatos, si el flujo de agua se activa de forma manual, se recomienda instalar aireadores de agua en las llaves. Se reducirá el consumo de agua en un 40%.
- En el baño, si cuentan con esos inodoros con descarga automática cada 4 minutos, se recomienda cambiar el sistema por inodoros individuales con doble descarga.
- En el riego, se recomienda invertir en un riego automático, reducirá entre un 50 y 60% el consumo, y lo que es más efectivo aún, modificar el paisaje del jardín, minimizando el área de pasto, pues es el que tiene el mayor consumo de agua en el riego.

Una vez listadas todas las acciones posibles, se puede realizar el Plan de Acción que en definitiva es un conjunto de medidas y actividades que buscan optimizar el uso del agua requerida por la institución y/o establecimiento.

Se deben valorizar los recursos (humanos, económicos, técnicos) que requiere cada una de las acciones, así como la prioridad en términos, principalmente, de pérdida de agua. También es importante incluir en este momento una estimación del ahorro de agua que podría generarse producto de la intervención, y las opciones de dónde sería posible obtenerlos.

**Tabla 2 Modelo de Plan de Acción**

Recinto	Acción	Estimación del ahorro de agua mesual/anual	Plazos / fecha límite	Inversión de recursos	Responsable	Opciones de apalancar recursos	Resultado obtenido
Baño profesores	Arreglo goteras de lavamanos	1.000 litros al año	Abril 2017	\$500 por cada repuesto	Apoderados de Medio Mayor (Juan Moya)	Prof. Soto trae gomas de la casa Apoderado Juan Moya instala la goma	4 goteras arregladas
Baño niñas	Arreglo descarga 3 WC	1.440 litros mensuales	Septiembre 2017	\$50.000.- Por cada wc	Dirección del Jardín Infantil	Gestionar con Liceo Industrial apoyo en mano de obra.	Estudiantes del liceo reparan los wc
Huerto	Cosecha de aguas lluvias para riego					CCPP postula a un Fondo de Protección Ambiental <sup>24</sup>	

<sup>24</sup> El Fondo de Protección Ambiental (FPA), es un fondo concursable de carácter ambiental del Estado de Chile que apoya y financia total o parcialmente proyectos o actividades orientados a la protección o reparación del medio ambiente, el desarrollo sustentable, la preservación de la naturaleza o la conservación del patrimonio ambiental. Más información en: <http://www.fpa.mma.gob.cl/que-es-fpa.php>



Otras medidas que pueden implementarse en el establecimiento son:

### Riego de áreas verdes cosechando aguas lluvias o reutilización de aguas grises

Ocupar el agua de lluvia para riego es una técnica que permite ahorrar el agua para consumo humano, aprovechando las lluvias para acumular este recurso y luego suministrar riego para las áreas verdes existentes en el establecimiento.

Para profundizar en este tema, se recomienda revisar “Guía práctica para la gestión sustentable del agua”, disponible en: <http://cuidaelagua.gobierno-santiago.cl/>

### Rediseño de áreas verdes

En promedio, se gastan 10 litros de agua por minuto de riego de jardín,<sup>25</sup> por lo que es necesario repensar el tipo de espacios verdes considerando la disminución de disponibilidad de agua que se estima para la Región Metropolitana.<sup>26</sup>

A principios de los años 80 se desarrolló en Estados Unidos el concepto Xerojardinería,<sup>27</sup> que con los años se ha ido extendiendo y engloba un conjunto de prácticas y técnicas para la creación de jardines con un uso mucho menor de agua que los tradicionales. La mirada es simple: cualquier tipo de planta, cuando está situada en el lugar correcto y bajo un mantenimiento adecuado, puede ser utilizada en xerojardinería. Algunas consideraciones son:

- Preferir especies autóctonas. Observar el paisaje natural, identificar especies nativas y cómo se asocian con especies que sobreviven sin riego artificial, por lo que al elegirlas para ponerlas en las áreas verdes aporta a consumir menos agua para riego, y también, a promover la conservación de la flora nativa.
- El lugar correcto para la especie adecuada. Di-

señar o repensar las áreas verdes según hidrozonas<sup>28</sup> nos permitirá hacer un uso eficiente del agua. Es decir, ubicar las plantas con similar requerimiento de agua permitirá diseñar el tipo de riego más adecuado para cada espacio del área verde.

- Diseñar evitando el uso de césped. El mayor consumo de agua es del césped, por lo que la indicación es buscar alternativas de plantas rastreras para reemplazarlo. Si no es posible, se sugiere consultar por un pasto que requiera menos cantidad de agua para su mantenimiento, o simplemente reemplazar el césped por gravilla o materiales sintéticos.
- Considerar en su planificación la implementación de riego por goteo o tecnificado. El riego por aspersión o difusión genera grandes pérdidas de agua, por lo que conviene considerar sistemas de riego localizados.
- Incorporar sistemas de captación de aguas lluvia urbanas y cuencas de infiltración.<sup>29</sup> Como se ha realizado en muchos países, la escorrentía<sup>30</sup> producida durante las tormentas puede desviarse hacia zonas de captación, en donde se ubican los árboles y arbustos nativos, en lugar de que se pierda en el alcantarillado, como ocurre en Santiago.
- Considerar el control de la evaporación desde el suelo. En climas como el de la Región Metropolitana, es imprescindible minimizar la evaporación del agua retenida en el suelo. Por ende, se recomienda cubrir el suelo con mulch, rastrojos vegetales, o cualquier producto que proteja la superficie del suelo contra la evaporación producida por el sol y el viento.

25 (Ministerio del Medio Ambiente, 2015, pág. 15)

26 Revisar información Capítulo 1

27 Del griego “xeros”=seco.

28 Hidrozona es un área con plantas que tienen similares necesidades de agua.

29 (Pizarro et al, 2015)

30 Agua de lluvia que circula libremente sobre la superficie de un terreno, tras la consecuencia de la precipitación.





En la “Guía práctica para la gestión sustentable del agua”, se describe el paso a paso cómo implementar el rediseño en el establecimiento educativo.<sup>31</sup>

### Ámbito relaciones con el entorno

La importancia de este ámbito es que nos permite contextualizar el quehacer educativo a la realidad local, convirtiendo al establecimiento en un actor activo de su comunidad.

En las actividades educativas que se presentan en esta guía, la relación entre establecimiento educativo y comunidad se da en los diferentes objetivos de educación ambiental que se plantean, ya que este proceso de cambio cultural debe ser integrador y con la participación de toda la comunidad escolar.

Es por ello que las actividades 2 y 7 incluyen la relación con el entorno.

### Diagnóstico referencial del entorno construido y natural

El agua puede ser una buena justificación para salir a observar nuestro ambiente con una perspectiva distinta. Reconocer en el entorno la presencia de infraestructura (forma de tejados, acequias, otros) y su necesidad (riego, apagar incendios), permitirá que los niños puedan dimensionar de mejor manera la importancia del agua para la vida, por una parte, y la disponibilidad de la misma en el lugar donde viven. La actividad 2 propone esta excursión con una mirada desde la presencia del agua en el entorno.

### Campañas de difusión ambiental y promoción de la sustentabilidad

El desarrollo de campañas de sensibilización hacia el entorno del establecimiento permite desarrollar los ámbitos de “formación personal y social”, y “comunicación”.

En la actividad 7 se proponen alternativas para abordar este componente.

### Cuento “Agua para todos” como material de apoyo para el desarrollo de las actividades propuestas

Varias actividades se apoyan en la lectura del cuento “Agua para todos”, que fue publicado por el Gobierno Regional, el que puede ser descargado del sitio <http://cuidaelagua.gobiernosantiago.cl/>

<sup>31</sup> Disponible en: <http://cuidaelagua.gobiernosantiago.cl/>





## PROPUESTAS DE PLANIFICACIÓN

A continuación, se presentan actividades para abordar el tema agua en la sala de clases y también fuera de ella, cuya orientación y sentido consideró los fundamentos y principios pedagógicos que se plantean en las Bases Curriculares<sup>32</sup>; para generar una propuesta consistente, que involucre a la vez el proyecto específico de cada comunidad educativa, el contexto sociocultural de las familias y comunidad, y las necesidades y características particulares del grupo de niños.

En relación a la temática que sustenta esta guía, el proceso pedagógico se asume desde una perspectiva que integra las dimensiones natural, social y cultural del ambiente en que se desarrollan niños. Esta integralidad, busca ofrecer experiencias de aprendizaje que les permitan tomar decisiones cotidianas respecto al mundo que los rodea en dimensiones como el uso eficiente de los recursos naturales, el consumo informado y responsable, así como el cuidado del patrimonio y del ambiente natural, la energía, la biodiversidad y el cuidado de los bienes y servicios que provienen, directa o indirectamente en los ecosistemas.

En base a lo anterior, el diseño del trabajo pedagógico y de oportunidades de aprendizaje deberá tener en cuenta criterios generales que favorezcan los sentidos que se plantean para la enseñanza y el logro de los objetivos de aprendizaje asociados a los núcleos de aprendizaje que describen las bases curriculares de la educación parvularia.



---

*32 Actualmente las Bases Curriculares de Educación Parvularia están en proceso de actualización, por lo que se ha considerado para el desarrollo de las actividades los aprendizajes esperados de las B CEP 2001. En la nueva propuesta, se integra esta temática, en el marco del desarrollo sostenible.*





## Actividad 1 ¡Todos necesitamos agua!

<b>OBJETIVO</b>	Reconocer la importancia del agua para la vida	
<b>Ciclo</b>	Primer	
<b>Tiempo Estimado</b>	30 minutos el primer día 15 a 20 minutos diarios durante los cuatro días siguientes	
<b>Materiales</b>	Porotos para plantar Algodón Potes, idealmente transparentes (pueden ser de botellas de plástico) Agua	

### Primera parte:

Como actividad inicial de sensibilización, el educador organizará al curso en un semicírculo y les contará sobre lo que está por comenzar: conocerán más información sobre el agua.

Invitará a los niños a que cuenten en qué situaciones usan el agua, con las siguientes posibles preguntas orientadoras:

***¿A quién le gusta jugar con agua?! ¿Qué otra cosa hacemos con el agua? (beber, limpiar, regar, divertirse).***

Como resultado, el educador deberá indicar que el agua es vital para la vida, y para observarlo se realizará un experimento.

### Segunda parte:

Para apreciar la importancia del agua para la vida, el educador organizará el curso para plantar porotos, considerando la actividad por grupos en números a definir según el curso:

- 1 Poner en el fondo de un pote, idealmente transparente, una base homogénea de algodón
- 2 Ubicar sobre el algodón porotos

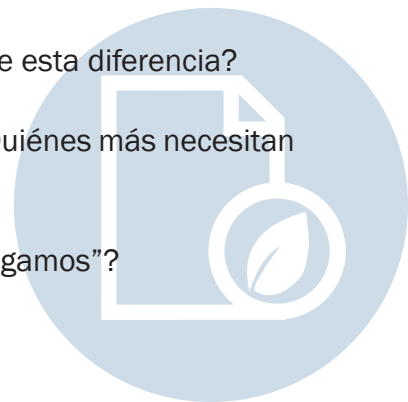
- 3 Sobre los porotos poner nuevamente una capa de algodón, más fina que la anterior.

- 4 Ubicar el pote en un lugar donde reciba luz solar

La mitad de los pots deben ser regados a diario cubriendo sólo el algodón superior, y la otra mitad no debe regarse. El docente debe designar responsabilidades en el riego/no riego de los pots a los niños de cada grupo.

Cada día, se debe destinar un espacio para recordar la actividad, y conversar sobre las diferencias entre los pots regados y los que no están recibiendo agua. El educador puede orientar la reflexión con las siguientes preguntas:

- ¿Qué diferencia observan entre los porotos que están recibiendo agua y los que no se riegan?
- ¿Por qué creen que ocurre esta diferencia?
- Además de los porotos ¿Quiénes más necesitan agua para vivir?
- Y nosotros ¿cómo nos “regamos”?





## Actividad 2 Mirada líquida

<b>OBJETIVO</b>	Reconocer la importancia del agua para la vida
<b>Ciclo</b>	Segundo
<b>Tiempo Estimado</b>	Medio día de organización y medio día de actividad en terreno
<b>Materiales</b>	Elementos a observar del entorno local

Esta actividad tiene por objetivo conectar a los niños con su entorno local, aportando con una mirada distinta sobre la infraestructura que los rodea.

Para ello, el educador organizará una salida para recorrer unas cuadras alrededor del establecimiento, idealmente pensando en hacer un circuito, que le permita al grupo detenerse en una plaza o área verde para descansar y conversar sobre el recorrido y sus descubrimientos.

Por lo tanto, la primera actividad que debe realizarse al organizar una salida al aire libre es planificar los diferentes aspectos de ésta:

### **Definir objetivo de la salida:**

En este caso es reconocer la presencia del agua, explícita o implícita, en el entorno cercano.

### **Definición de lugar a recorrer:**

El educador debe definir cuál es un buen recorrido para dar cumplimiento a este objetivo. La mejor recomendación es hacer el recorrido de manera previa (levantamiento), identificando:

- Los hitos importantes para que los niños vean: acequias, grifos de agua, rejas para evacuación de aguas lluvias, por ejemplo.
- Dónde puede haber riesgos (esquinas sin semáforo, pavimento en mal estado, veredas muy angostas, perros sueltos, otros).
- Punto de descanso: idealmente con sombra, seguro, limpio.

### **Definir el día que se realizará la actividad.**

Permisos para hacer la actividad:

Gestionar las autorizaciones necesarias para salir del establecimiento con los niños.

Luego de la planificación, se informa a los niños que se realizará esta actividad, que será muy especial porque usarán unos anteojos invisibles que tienen el poder de ver dónde hay agua, o por dónde ha pasado el agua... Así que saldrán de exploración para descubrir los rastros del agua en el entorno del jardín infantil.





El día de la salida, el educador guiará a los niños para que usen los anteojos invisibles que les permiten tener esta “mirada líquida”, que tiene el poder de reconocer por dónde ha andado el agua. De esta manera empiezan a reconocer la presencia del agua en el entorno: Al salir les mostrará las canaletas y bajadas de agua del mismo establecimiento, y les explicará su uso. También les mostrará la primera reja de evacuación de aguas lluvias, para que luego los niños puedan ir identificando estos elementos por ellos mismos en todos los puntos que existen en el entorno que tienen que ver con agua. Asimismo, se irán identificando los elementos naturales que necesitan agua: plantas, y asociado a ella insectos, aves, animales.

Al llegar al punto de descanso, se invitará a los niños a tomar asiento y se guiará, con preguntas, para que los niños mencionen lo que vieron en el trayecto. Además, se les invitará a que relaten qué emociones les provoca poder realizar una actividad al aire libre, y qué beneficios tiene el disfrutar de la naturaleza.

Como actividad de regreso al establecimiento, se propone facilitar el espacio para que los niños sigan mencionando aspectos importantes relacionados con agua que puedan ver en el camino, y establezcan relaciones de orientación respecto al recorrido hecho para fortalecer el sentido de ubicación espacial en el entorno cercano.

Como tarea para la casa, se les pedirá a los niños que con esta nueva mirada, puedan reconocer en el camino, o en el propio hogar, dónde está presente el agua. Se sugiere enviar una nota a los apoderados para que refuercen la actividad con los niños.





### Actividad 3 El agua ¿de dónde viene y para dónde va?

<b>OBJETIVO</b>	Conocer el ciclo del agua	
<b>Ciclo</b>	Primer	Segundo
<b>Tiempo Estimado</b>	Primera parte: 20 minutos Segunda parte: 15 a 20 minutos	
<b>Materiales</b>	Papelógrafo o similar con ciclo del agua	

El educador recordará a los niños lo que estuvieron conversando sobre el agua, facilitando que los niños mencionen los resultados del experimento de los porotos, y también sobre las actividades en las que se usa el agua.

Luego, a través de preguntas sencillas, guiará la actividad hacia el entender el ciclo del agua. Para eso se sugieren las siguientes preguntas orientadoras:

- Y toda esa agua que ocupamos ¿de dónde piensan que viene?
- ¿Cómo creen que llega a la llave del agua?
- Además del grifo o llave del agua ¿dónde más podemos encontrar agua? (lluvia, ríos, nieve)
- En seguida, los invitará a viajar en una gotita de agua, para conocer de dónde viene y hacia dónde va el agua.

#### Primera parte:

Con apoyo de un papelógrafo que contenga de manera esquemática el diagrama que se presenta más adelante, y una gota de agua recortada, el educador adaptará el siguiente guión como el viaje de la gotita de agua:

*¡Yo soy (invitar a los niños a poner un nombre a 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, que quiere decir que me junto con otras gotitas, y puedo caer desde el cielo en forma de lluvia.*

*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 como chorro y puedes beberme, puedo limpiarte, o regar tus plantas.*

*También a veces 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 volver a empezar.*



### Segunda parte:

Luego de contar el viaje de la gota de agua, el educador invitará a los niños a que pinten a la gotita en el lugar que más les gustó: las nubes, el mar, bajando por el río.

Diagrama (se sugiere simplificar y adaptar de acuerdo a la realidad local):

## EL CICLO DEL AGUA



33





#### Actividad 4 Experimento de lluvia

OBJETIVO	Conocer el ciclo del agua	
Ciclo	Primer	Segundo
Tiempo Estimado	20 minutos para elaboración y 20 minutos de observación	
Materiales	Botellas desechables individuales con tapa Plumón permanente azul y negro para los niños Dibujos de nubes y el sol (2 nubes y un sol por cada niño) de tamaño adecuado para que sea pegado en la botella Pegamento para adherir los dibujos de nubes y sol Agua en un balde o similar Embudo	

Se inicia recordando la actividad anterior, y se invita a los niños a que colorean el sol, y luego en la botella peguen el sol, las nubes, y dibujen el mar con un plumón.

Posteriormente, se añade agua a la botella hasta el nivel donde está dibujado el mar.

Se ubica la botella en un lugar donde reciba rayos del sol.

Una vez que se aprecien gotitas en la parte superior de la botella, se invitará a los niños a mirar con detención, y recordar qué parte del viaje de la gotita es el que se está observando.

Con apoyo del papelógrafo, se puede reforzar el ciclo del agua con los niños, y los conceptos de evaporación, condensación y precipitación.

Luego, se les invita a que cada uno dibuje otros componentes si lo desea (como montañas, ríos), y se llevan el trabajo para su hogar.





### Actividad 5 Diferentes lugares, diferentes paisajes

OBJETIVO	Relacionar disponibilidad de agua con la presencia de vida	
Ciclo	Primer	Segundo
Tiempo Estimado	30 minutos el primer día 15 a 20 minutos diarios durante los cuatro días siguientes	
Materiales	Fotografías de lugares con diferente disponibilidad de agua (algunas se pueden encontrar en <a href="http://cuidaelagua.gobierno-santiago.cl/">http://cuidaelagua.gobierno-santiago.cl/</a> )	

Recordar a los niños lo que han estado viendo en relación al agua.

Ocupar un computador con las imágenes o imprimir fotografías para mostrar a los niños, y hacer preguntas relacionadas al agua.







Ejemplo:



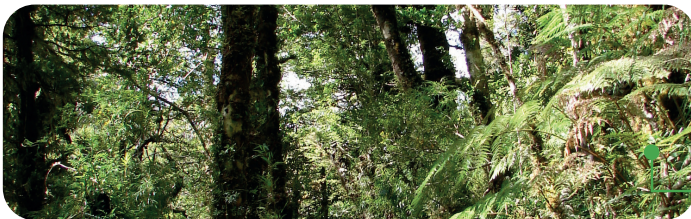
- ¿Qué es lo que aparece en la foto?
- ¿Creen ustedes que en el desierto hay agua?
- ¿Ven algo vivo en la imagen?
- ¿Por qué creen que no se ve vida?



- En esta imagen vemos un desierto, y ¿Qué más pueden ver?
- ¿Por qué creen que hay casas?



- ¿Dónde podemos encontrar agua en esta imagen?



- Comparado con las imágenes anteriores, en este lugar ¿Habrán más o menos agua disponible? ¿En qué pueden notar la presencia de agua?

Luego de revisar las fotos, solicitar a los niños que dibujen el paisaje que más les gustó.







## Actividad 6 Agua para todos

<b>OBJETIVO</b>	Diferenciar actitudes que favorecen el cuidado del agua	
<b>Ciclo</b>	Primer	Segundo
<b>Tiempo Estimado</b>	15 a 20 minutos diarios durante una semana 5 minutos durante la semana siguiente	
<b>Materiales</b>	Cuento “Agua para todos”	

Ubicado frente a los niños, el educador utilizará el cuento “Agua para todos”<sup>34</sup> como Kamishibai, o “teatro de papel”, técnica que viene de la tradición japonesa, y que se usa para contar historias. Mostrando los dibujos a los niños, el educador leerá la historia escrita en la parte posterior de la lámina.

Para apoyar el desarrollo de las habilidades lectoras, se sugiere que desde el mismo título del cuento el educador haga preguntas a los niños, instándoles a la reflexión sobre lo que puede tratarse el cuento, y luego aplicando las preguntas sugeridas y otras que puedan surgir a lo largo del relato.

Durante el resto de la semana, los niños trabajarán en la búsqueda del personaje “Derroche” en sus hogares, y alrededores, y con el educador harán una lista con acciones que pueden hacer para que no siga malgastando el agua. Cada día antes de irse, el educador les dará la misión de buscarlo, y al día siguiente les preguntará sobre los resultados. También los niños investigarán sobre acciones positivas del cuidado del agua, información con la cual se hará otro listado.

Al final de la semana, cada niño elegirá una actividad con la se comprometerá a hacer para cuidar el agua.

Durante la semana siguiente, el educador preguntará cómo ha sido el cumplimiento del compromiso, y les seguirá instando a realizarlo.



<sup>34</sup> Descargar de [www.fundaciontierraviva.cl](http://www.fundaciontierraviva.cl)





## Actividad 7 Comprometiendo a la comunidad escolar en el cuidado del agua

Se propone como actividad transversal a todo el establecimiento, el desarrollo de una planificación de actividades, de manera de poder incluir a la comunidad escolar en diferentes etapas e incorporando, asimismo, los tres ámbitos que propone el Sistema de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos descritos anteriormente.

Para ello, se consideran las siguientes etapas:

### Etapa 1: Diagnóstico

**Interno:** de manera participativa con todo el equipo, establecer los espacios para incluir el componente agua, idealmente de manera transversal.

**Externo:** identificar espacios para trabajar, en conjunto con la familia, y en actividades con el entorno cercano el tema agua.

### Etapa 2: Planificación

En una matriz de trabajo, incorporar las actividades posibles de realizar en los diferentes ámbitos:





**Tabla 3 Ejemplo de Planificación**

Objetivos de la EA	Curricular Pedagógico	Gestión	Relación con el entorno	Mes
Sensibilización	Actividad 1 y 2 de la guía	Elaboración de diagnóstico del uso del agua en el EE	Celebración día Mundial del Agua: Campaña de difusión hacia las familias sobre la importancia del agua. Elaboración de un decálogo para el cuidado del agua. Planificación de actividades a realizar con las familias a partir del decálogo	Marzo
Conocimiento	Actividad 3, 4 y 5 de la guía	Planificación de mejoras en el uso de agua	Celebración Día de la Tierra. Salida por el barrio con afiches sobre formas de cuidar el planeta.	Abril
Actitud /Aptitud	Actividad 6 de la guía	Implementación de acciones de bajo costo con el apoyo de los apoderados Búsqueda de recursos para medidas más costosas. <sup>35</sup>	Celebración día de las Aves. Salir a la plaza o al patio del jardín a divisar las aves, dibujar la que más le gustó.	Mayo
Participación	Extensión de actividad 6 de la guía	Revisión de medidas, publicar en el diario mural cuáles han sido las medidas implementadas y cuáles están pendientes.	Celebración Día Mundial del Medio Ambiente. Hacer una plantación de un árbol con la familia, en el barrio o en el mismo jardín.	Junio
				Julio

Implementación decálogo

<sup>35</sup> Revisar el ámbito "Gestión"





### Organización de efemérides ambientales:

Para la organización de la celebración de estas efemérides, se sugiere:

- Planificar actividades que tengan como hito de inicio o de cierre este día. El lanzamiento de un programa para implementar un huerto, o la invitación a la comunidad para realizar alguna actividad participativa es un buen argumento para articular el trabajo con los apoderados y vecinos del establecimiento educativo.
- Elaborar material para los diferentes espacios educativos que hagan referencia, en forma positiva, a la temática que se está celebrando. Dentro de la elaboración de estos mensajes es aconsejable incluir la importancia de la conservación del tema que se está abordando, valores que son importantes reforzar, y acciones que cada uno puede hacer para aportar con el tema en cuestión.

### Elaboración e implementación de decálogo:

Esta actividad tiene como objetivo poder relacionar los contenidos trabajados en el establecimiento con las actividades que se realizan en el hogar.

Se sugiere que cada una de las acciones que se describan en el decálogo se refuerce semanalmente en el establecimiento, y se solicite el apoyo a las familias para extenderlo al hogar.

Así, por ejemplo, si la primera acción es enjuagarse los dientes con un vaso con agua y la llave cerrada, la semana anterior se debiera solicitar a la familia que envíe el vaso con el nombre del niño, y que él o ella cuente también con un vaso en casa para lavarse los dientes.

Durante la semana, se fortalecerá en especial el cuidado del agua en esa acción, que puede ser apoyada por la elaboración de diferentes manualidades que apoyen la temática, y que sean ubicadas en lugares visibles para que tanto los niños como los apoderados vean reforzado el tema.

Al comienzo de cada día, el educador debe preguntar a los niños si han cumplido con la acción comprometida, y alentar a que sigan esforzándose por hacerlo.

#### Personales:

Me lavo los dientes con la llave cerrada

Jabono mis manos con la llave cerrada y luego me enjuego

Me doy duchas cortas, en menos de 5 minutos

Evito darme baños de tina

#### Colectivos:

Arreglamos las goteras en nuestras casas

Lavamos la fruta o la verdura utilizando una fuente

Cuando lavamos la loza, usamos una fuente

Lavamos el auto con cubeta de agua



### Implementación decálogo:

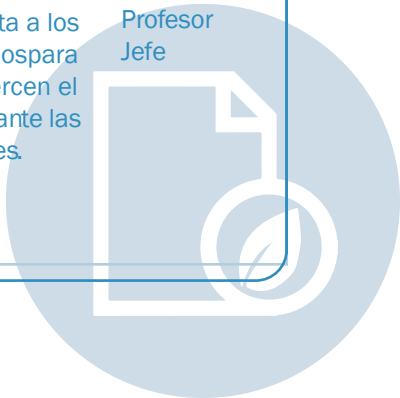
Para esta implementación se sugiere elaborar, de manera colaborativa, las actividades que irán asociadas a cada consejo del decálogo. Para ello, una clave es ordenar el decálogo temporalmente, pensando en qué acciones deberían realizarse primero, y cuáles deberían fomentarse una vez que toda la comunidad ya haya tomado conciencia del tema tratado.

Por ejemplo, las acciones colaborativas relacionadas con riego, es preferible dejarlas entre las últimas, para que, además, coincidan con la época del año que con más frecuencia se hacen.

También, para una buena planificación, se sugiere elaborar una tabla que permita definir fechas, actividades, transversalidad de la iniciativa, apoyo desde el grupo familiar, y persona responsable de llevar a cabo la actividad.

**Tabla 4 Ejemplo sobre implementación de Decálogo**

Decálogo	Fecha de implementación	Niveles	Actividades	Transversalidad	Apoyo familiar	Coordinador
Lavarse los dientes con la llave cerrada	Primera semana de abril	NT1	Iniciar práctica de las primeras acciones de higiene: lavado de dientes	Ámbito: Formación personal y social   Núcleo autonomía   Eje: motricidad y vida saludable	Solicitar vaso para lavado de dientes Pedir a los apoderados que fomenten el enjuague con un vaso, sin dejar el	Profesor Jefe
		NT2	Aplicar normas, responsabilidades y comportamientos indicados por el educador, comprendiendo el sentido del uso eficiente del agua en el lavado de dientes	Ámbito: Formación personal y social   Núcleo autonomía   Eje: cuidado de sí mismo	agua corriendo	Profesor Jefe
	Julio	NT1 y NT2	Reforzar uso de vaso en el hogar	Ámbito: Formación personal y social   Núcleo autonomía   Eje: cuidado de sí mismo y Descubrimiento del mundo natural	Enviar nota a los apoderados para que refuercen el tema durante las vacaciones.	Profesor Jefe





## Evaluación en el uso del agua

Para finalizar se propone que como unidad educativa evalúen qué tan eficientes son con el uso del agua. Esta actividad se puede realizar al inicio de la implementación de esta guía, de modo de contar con una línea de base y luego comparar en qué aspectos han podido hacer mejoras.

Se debe anotar un “1” o un “0” en el casillero correspondiente:

<i>En el Jardín Infantil</i> _____ _____	Anotar “0” si no se realiza la acción, y “1” si se realiza
1. Nos enjuagamos los dientes con un vaso con agua	
2. Ahorramos agua en los wc; instalamos botellas de agua en los estanques de los inodoros.	
3. Arreglamos las goteras que hayen baños y cocina	
4. Regamos muy temprano en la mañana o después de las 20.00	
5. Nos jabonamos las manos con la llave cerrada	
6. Tenemos nuestro propio decálogo	
7. Invitamos a nuestros vecinos a ser eficientes en el uso de agua	

Sumen las acciones y verifiquen su evaluación, si obtuvieron:

**7 puntos** : ¡Excelente! El Jardín Infantil es un ejemplo para otros

**6 puntos** : ¡Van por un excelente camino! Pidan ayuda en la actividad que les falta

**Entre 4-5 puntos** : ¡Bien! Están haciendo un esfuerzo, ustedes pueden realizar más

**Entre 1-3 puntos** : ¡Lean nuevamente la Guía! Pueden consultar la página <http://cuidaelagua.gobier-nosantiago.cl/>



## BIBLIOGRAFÍA

- AChEE. (2012). Guía Autodiagnóstico Eficiencia Energética para Establecimientos Educativos.
- Christians, N. E. (2016). Fundamentals of turfgrass management. 5th Edition. Wiley Press.
- García-Chevesich, P. (s.f.). El cambio climático y la desertificación en Chile: el rol del sector forestal en la solución de un problema mundial. Revista del Campo.
- Gobierno Regional Metropolitano. (Septiembre de 2016). El Cambio Climático en la Región Metropolitana de Santiago. presentación en power point. Santiago, Región Metropolitana, Chile.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2015). Climate change 2014: synthesis report.
- Ministerio de Educación. (2013). Cómo llegamos a ser una comunidad educativa sustentable. Santiago.
- Ministerio de Energía. (s.f.). Inventario de Emisiones de GEI para PyMEs. Obtenido de <http://huelladecarbono.minenergia.cl/>
- Ministerio de Medio Ambiente. (2012). Guía de apoyo docente cambio climático.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2010). Guía para una Educación Ambiental Local, PEDAL.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2015). Manual de La Casa Verde. Santiago.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2015). Orientaciones para la Elaboración de un Proyecto Educativo Institucional Ambiental. Santiago.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2015). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. Santiago.
- Muncharaz, M. (2013). Uso eficiente del agua en jardinería. Obtenido de <http://bloqs.epsevg.upc.edu/jardi/files/2013/03/us-aigua-en-jardineria.pdf>
- Pizarro et al. (2015). Manual de diseño y construcción de sistemas de captación de aguas lluvias en zonas rurales de Chile. UNESCO.
- Seremi RM Ministerio del Medio Ambiente. (2016). Matriz de Autodiagnóstico Educación Parvularia.
- The USGS Water Science School. (s.f.). The USGS Water Science School. Recuperado el 2017, de <https://water.usgs.gov/edu/earthwherewater.html>
- UNICEF. (2009). Escuelas amigas de la Infancia.
- Valdés Pineda et al. (2014). Water Governance in Chile: Availability, Management and Climate Change. Journal of Hydrology.



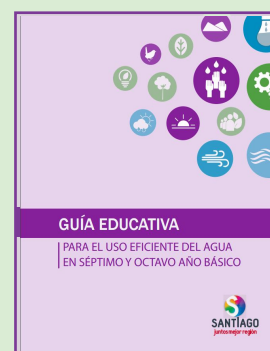
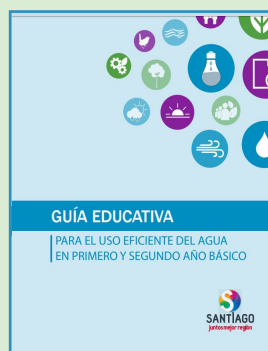
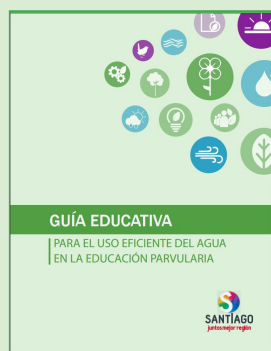






El proyecto **Educación Ambiental para el Uso Eficiente del Agua en la Comunidad Educativa**, ejecutado por Fundación Tierra Viva y financiado por el Gobierno Regional Metropolitano De Santiago a través del Fondo de Cooperación Chile-México, ha desarrollado material educativo para promover la inserción del cuidado del agua en la comunidad educativa. Esta iniciativa tiene como objetivo enfrentar desde hoy los desafíos que los científicos pronostican para la Región Metropolitana: menor disponibilidad de agua debido a la disminución de las precipitaciones, aumento de las temperaturas e incremento en el consumo del agua en la Región.

El cuento ilustrado **Agua para Todos** enseña a niños entre 3 y 10 años a hacer un buen uso en el consumo del agua, a través de una entretenida aventura. Las **Guías Educativas para el Uso Eficiente del Agua** invitan a los docentes a insertar esta temática en la comunidad educativa, siendo parte activa en el cambio de la cultura del agua que necesitamos.



[cuidaelagua.gobiernosantiago.cl](http://cuidaelagua.gobiernosantiago.cl)

[www.fundaciontierraviva.cl](http://www.fundaciontierraviva.cl)

