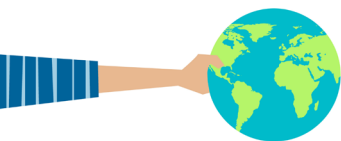
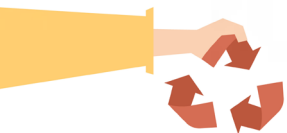


¡Respira Vida!

GUÍA DE CALIDAD DEL AIRE, PARA CENTROS EDUCATIVOS DEL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS

Material educativo creado en el marco del **Plan de Descontaminación Atmosférica** por MP10 del **Valle Central de O´Higgins**.





Mesa de Educación para el Desarrollo Sustentable



La Mesa de Educación para el Desarrollo Sustentable, es una instancia público-privada y multisectorial, presidida por la SEREMI del Medio Ambiente que tiene por objetivo planificar, coordinar y ejecutar, actividades relacionadas con la Educación para el Desarrollo Sustentable de la Región de O'Higgins.

Dicha instancia de trabajo está integrada por: SEREMI del Medio Ambiente, SEREMI de Educación, SEREMI de Desarrollo Social, SEREMI de Salud, SEREMI de Agricultura, SEREMI de Energía, Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), División de Planificación y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional, Servicio Nacional de Turismo, (SERNATUR), Corporación Nacional Forestal (CONAF), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Consejo Nacional de la Cultura y las Artes, Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI), Fundación Integra, Corporación Pro-O'Higgins, ESSBIO y PacificHydro.

Uno de los compromisos de la Mesa en el contexto de la implementación del Plan de Descontaminación del Valle Central de O'Higgins es generar un material pedagógico que permita entregar educación ambiental para abordar la temática de calidad del aire con las familias, docentes y alumnos, en cada Gestión de Episodios Críticos que se extiende desde el 1 de abril al 31 de agosto.

ÍNDICE

I. AIRE	4
II. ¿QUÉ ES LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA?	4
III. CONTAMINANTES Y SUS ORÍGENES EN EL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS	5
a) El Material Particulado (MP),	6
a.1) Material Particulado Respirable 10 (MP10)	6
a.2) Material Particulado Fino Respirable 2,5 (MP2,5)	7
IV. FACTORES QUE DETERMINAN LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN EL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS	8
a) Factores Geográficos	8
b) Factor Climático	9
V. EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN	10
a) Efectos de la Contaminación en la Salud de las Personas	10
b) Efectos de la Contaminación en el Medio Ambiente	11
VI. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL	12
a) Normas Ambientales	12
a.1) Normas Primarias de Calidad del Aire	12
b) Zona Saturada	12
b.1) Zona Saturada MP10 Valle Central de la Región de O'Higgins	13
c) Plan de Descontaminación Atmosférica	14
c.1) Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O'Higgins	14
c.1.1) Gestión de Episodios Críticos (GEC)	15
c.1.1.1) Medidas	15
VII. ACTIVIDADES A REALIZAR EN FAMILIA	16
a) ¡Planta un Árbol Nativo!	16
b) ¿Leamos un Cuento?:	17
c) Laboratorio en Casa: Efectos de la Contaminación Atmosférica	21
VIII. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES	23
IX. LINKS MATERIAL EDUCACIÓN AMBIENTAL	27
X. DOCUMENTOS DE REFERENCIA	29

I. AIRE

Podemos dejar de comer varios días y seguir viviendo algunas semanas, podemos dejar de tomar agua y seguir viviendo unos días; pero si dejamos de respirar no viviremos más que un par de minutos.

Somos muy débiles frente al entorno, una pequeña diferencia en la temperatura, en la presión o en la composición del aire, nos puede extinguir. El aire que respiramos, el que está más cercano a la superficie terrestre, es el que nos da el oxígeno que necesitan nuestras células para seguir viviendo.



II. ¿QUÉ ES LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA?

La contaminación del aire ha existido en nuestro planeta desde su conformación. La podemos definir como la presencia en el aire de contaminantes en niveles tales que perjudican la vida y la salud de los seres humanos, animales y plantas.



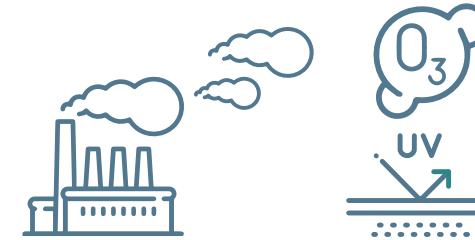
Sus efectos en la salud afectan de manera especial a los adultos mayores y a los niños, pues los contaminantes ingresan al sistema respiratorio provocando enfermedades broncopulmonares e incluso cardíacas.



III. CONTAMINANTES Y SUS ORÍGENES EN EL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN O'HIGGINS

En las actividades cotidianas que desarrollamos, incluso la más normal, originamos contaminación de manera directa o indirecta. Por ejemplo, en el uso de la electricidad, el transporte, la fabricación de materiales como metales, plásticos o pinturas, al encender la calefacción o al calentar la comida o el agua.

Los contaminantes pueden ser de origen natural o antropogénico (causados por el hombre), y se han clasificado en **primarios** (que son emitidos directamente por la fuente) y **secundarios** (que son producto de una reacción química de los primarios con otros compuestos presentes en la atmósfera).

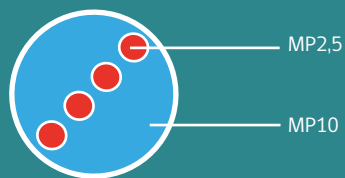


CONTAMINANTE DE ORIGEN PRIMARIO

CONTAMINANTE DE ORIGEN SECUNDARIO

Los contaminantes más importantes presentes en el aire del Valle Central de la región de O'Higgins son el Material Particulado (MP), Monóxido de Carbono (CO), Dióxido de Azufre (SO₂), Óxidos de Nitrógeno (NOx) y los Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), estos dos últimos precursores además del Ozono Troposférico (O₃). El más importante por sus efectos en la salud y cantidad emitida es el Material Particulado (MP), compuesto por una mezcla de diferentes elementos.

A) EL MATERIAL PARTICULADO (MP),
se clasifica según diámetro:



En la Región de O'Higgins se genera por fuentes:



Combustión de leña,



quemadas agrícolas,



tráfico de vehículos,



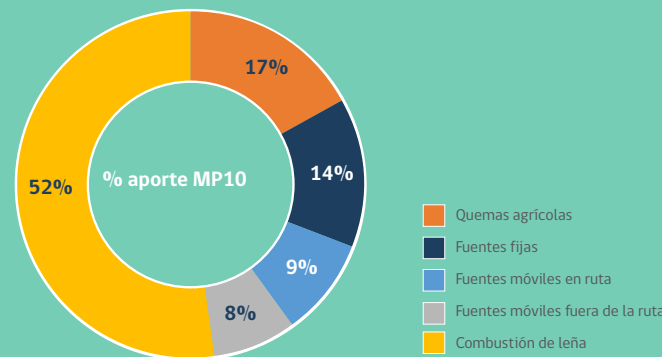
y industriales.

a.1) Material Particulado Respirable 10 (MP10),

se produce por actividades humanas, es una mezcla de diferentes sustancias y se pueden presentar en forma de humo, polvo y vapores. Según demostraron estudios desarrollados por el Ministerio del Medio Ambiente, en el Valle Central de la Región de O'Higgins cerca de un **70% de MP10 corresponde a MP2,5.**

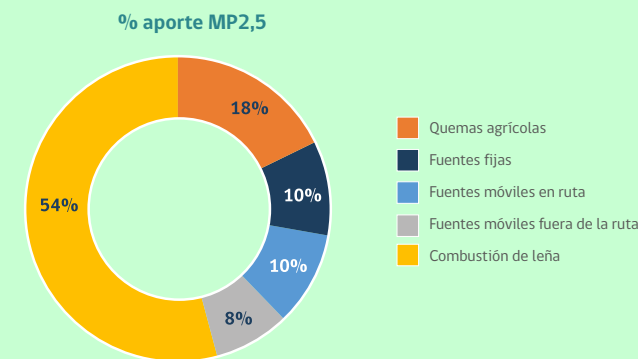
Según antecedentes del estudio "Apoyo en formulación de Plan de Descontaminación Valle Central. Región de O'Higgins" (2008), que realizó una actualización del inventario de emisiones con base en el año 2006 para el año 2007, la combustión residencial de leña y las quemadas agrícolas son las fuentes principales de las emisiones directas de MP10 a la atmósfera en la zona saturada del valle central. A su vez, la industria tiene un significativo aporte en emisiones de SOx y NOx y las fuentes móviles en las emisiones de NOx principalmente.

ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO AÑO 2017 ESTUDIO INVENTARIO DE EMISIONES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DESDE LA REGIÓN DEL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS HASTA LA REGIÓN DE LOS LAGOS

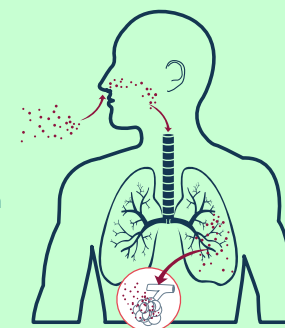


a.2) Material Particulado Fino Respirable 2,5 (MP2,5):

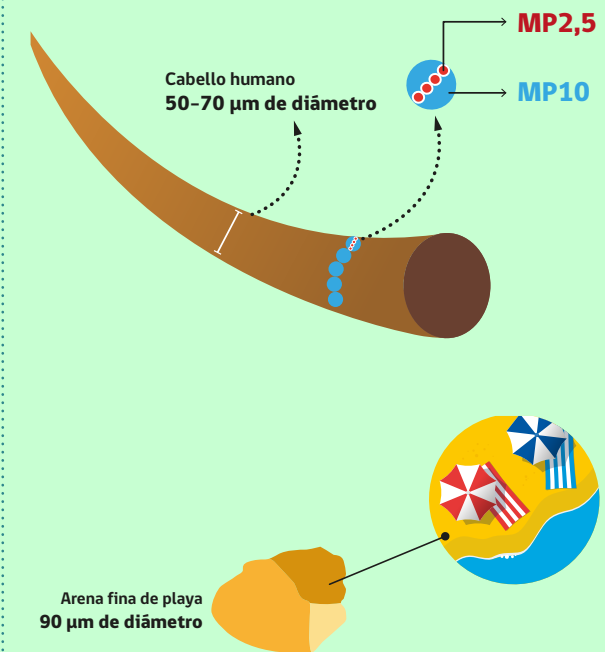
las partículas pequeñas son menores a 2,5 micrómetros, cien veces más delgadas que un cabello humano, son más ligeras y permanecen en el aire más tiempo y viajan lejos, pueden permanecer en el aire por días o semanas.



En el caso de las partículas MP2,5 su tamaño hace que sean 100% respirables ya que viajan profundamente en los pulmones, penetrando en el aparato respiratorio y depositándose en los alveolos pulmonares, incluso pueden llegar al torrente sanguíneo. Esto hace que sean las más peligrosas para la salud de las personas.



Las partículas de tamaño 2,5 a 10 micrómetros están asociadas al polvo suspendido de las calles, manejo de suelo y actividades de construcción. Las partículas iguales o menores a 2,5 micrómetros contienen materiales como carbón, diésel, metales, materiales orgánicos, inorgánicos y miles de productos químicos que afectan la salud.




IV. FACTORES QUE DETERMINAN LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN EL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS

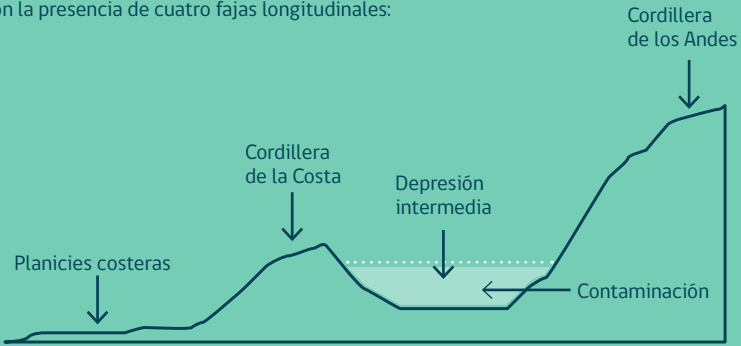
A) FACTORES GEOGRÁFICOS:


La Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, comprende una superficie de

3.443,6 Km²



Las características del relieve más importantes son la presencia de cuatro fajas longitudinales:






Las características geográficas del valle de la región, propician las condiciones necesarias para impedir la dispersión de los contaminantes al encontrarse entre dos cordones montañosos correspondientes a las Cordillera de los Andes y la Cordillera de la Costa, los cuales dificultan la circulación de los vientos y, por ende, la renovación del aire en su interior. Por ello, en épocas de estabilidad atmosférica (principalmente otoño-invierno), los contaminantes generados por la actividad humana quedan atrapados en el valle.

B) FACTORES CLIMÁTICOS:

El valle central de O'Higgins se encuentra en una zona de transición entre la

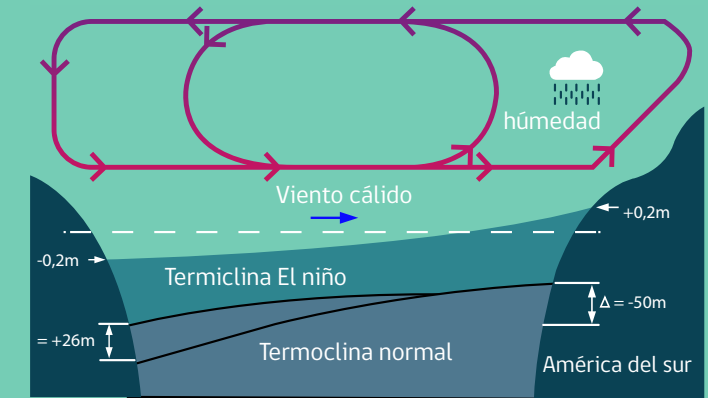


extrema aridez, - característica de la zona norte-

zona de transición

y la alta pluviometría (gran cantidad de lluvias) de la zona sur del país.

Las condiciones meteorológicas y el comportamiento de diferentes parámetros como la precipitación, temperatura y estabilidad, presentan marcadas variaciones interanuales, en buena medida influenciadas por el comportamiento del Niño Oscilación del Sur (ENOS).



En el Valle Central durante los meses más fríos, se presentan configuraciones meteorológicas desfavorables, siendo los factores climáticos muy adversos para la dispersión de contaminantes en la atmósfera.




V. EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN

A) EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN EN LA SALUD DE LAS PERSONAS

Los efectos de la contaminación del aire sobre la salud de las personas han sido reconocidos mundialmente desde un episodio de contaminación en Londres, que en diciembre de 1952 causó la muerte de al menos 4.000 personas. Nadie duda desde entonces de los efectos adversos para la salud de las altas concentraciones de contaminantes. Sin embargo, desde 1990 se ha acumulado una importante evidencia que sugiere que concentraciones de partículas y otros contaminantes, hasta entonces consideradas seguras, producen un daño significativo en la salud humana que se manifiesta especialmente en:

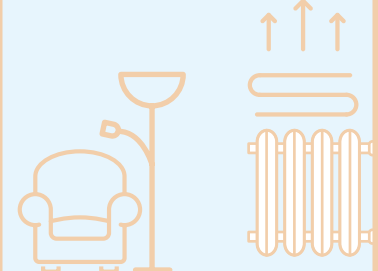
 <p>Hospitalizaciones por patología cardiovascular.</p>	 <p>enfermedades broncopulmonar obstructiva crónica.</p>	 <p>Consultas en servicios de urgencia.</p>
 <p>Exacerbaciones de cuadros asmáticos.</p>	 <p>Días de ausentismo laboral y escolar.</p>	 <p>Aumento de síntomas como tos, entre los principales efectos.</p>

¿Por qué debemos cuidar el aire en tiempos de Coronavirus?



Al calefaccionar la casa adecuadamente, con estufas no contaminantes, disminuyen las emisiones y bajan las posibilidades de generar enfermedades respiratorias. Lo cual ayuda a no saturar los centros de salud.

Plan de Acción Coronavirus COVID-19 Informe Región de O'Higgins



B) EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE

La contaminación del aire afecta la flora y fauna de la misma manera que afecta a los seres humanos, provocando por ejemplo, disminución de la productividad o daños en hojas y frutos.

También afecta el medio ambiente construido, a través de la corrosión y oxidación de los materiales en edificios y particularmente en monumentos que son patrimonio nacional y/o mundial.



VI. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

A) NORMAS AMBIENTALES

Es un acuerdo social que establece el nivel máximo de contaminantes que se considera aceptable para la protección de la población o del medio ambiente.



a.1) Normas Primarias de Calidad del Aire

Con este instrumento regulamos la calidad de aire que respiramos.

Tiene como objetivo proteger la salud de la población y se aplican en todo el país por igual.



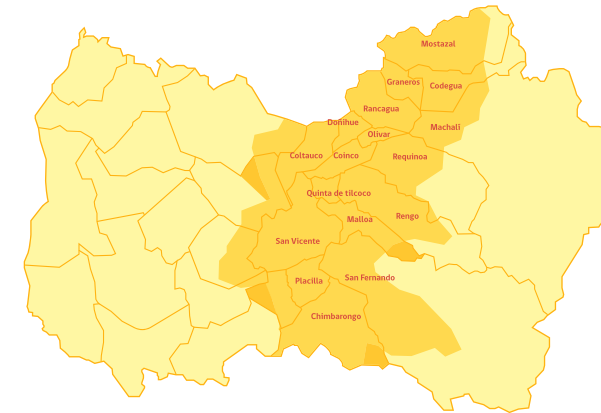
B) ZONA SATURADA

Es aquella área donde una o más normas de calidad ambiental se encuentran sobrepasadas. En el caso de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins se ha declarado Zona Saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y Zona Saturada para material particulado respirable MP10, ambos como concentración anual y de 24 horas, para 17 comunas del Valle Central de la Región.



b.1) Zona Saturada por MP10 y MP2,5 Valle Central de la Región de O'Higgins

La zona saturada comprende totalmente a las comunas de Graneros, Rancagua, Doñihue, Olivar, Coltauco, Coinco, Quinta de Tilcoco, San Vicente y Placilla, e incluye parcialmente a las comunas de Mostazal, Codegua, Machalí, Malloa, Rengo, Requínoa, San Fernando y Chimbarongo.



Según la división Político-Administrativa,

14 comunas

pertenecen a la **provincia de Cachapoal,**

mientras Chimbarongo, San Fernando y Placilla

pertenecen a la **provincia de Colchagua.**

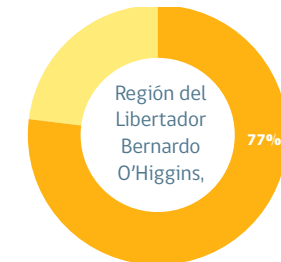
La población afectada de la zona saturada es de más de



705.000 PERSONAS,
aproximadamente



correspondiente al 77% del total de habitantes de la



Región del Libertador Bernardo O'Higgins,

77%

según **CENSO** del 2017

C) PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA



El Plan de Descontaminación es una herramienta de gestión ambiental que tiene como finalidad

recuperar los niveles señalados en las normas primarias y/o secundarias de calidad ambiental de una zona saturada.



c.1) Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región de O'Higgins

Es el resultado de un trabajo en conjunto con los diversos organismos públicos y privados con competencia en la materia, correspondiéndole a la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (SEREMI del Medio Ambiente) la coordinación del proceso.

Este instrumento fue un proceso participativo que permitió, mediante consulta pública, recoger las opiniones de la ciudadanía.



Actualmente la región de O'Higgins, cuenta con un Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central por MP10, el cual se encuentra en una etapa de actualización y revisión. Dicho proceso coincidió con la elaboración del Plan de Descontaminación Atmosférica por MP2,5, por lo que ambos se consolidan en un solo Plan.

El Plan de Descontaminación Atmosférica (PDA) aborda prioritariamente los siguientes temas:



Leña



Quemas



Transporte



Industria



Compensación de Emisiones



Gestión de Episodios Críticos



Educación



Difusión

c.1.1) Gestión de Episodios Críticos (GEC)

Es el periodo comprendido entre el



de abril y el

de agosto

Ambos días incluidos.

La Seremi del Medio Ambiente, durante la GEC evalúa diariamente la evolución de la calidad del aire, las condiciones de ventilación y los resultados del sistema de pronóstico, lo cual es informado a Intendencia Regional, quien declarará según corresponda, un episodio crítico.

EPISODIO CRÍTICO:

por material particulado MP10.



ALERTA



PRE EMERGENCIA



EMERGENCIA

¿SABÍAS QUÉ?

Puedes informarte de la calidad del aire del Valle Central de la región de O'Higgins en <http://airechile.mma.gob.cl/>

c.1.1.1) Medidas

Medidas Permanentes



Se prohíbe utilizar chimenea de hogar abierto en las áreas urbanas



Se prohíbe la quema de rastrojos y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud forestal en las comunas de las provincias de Cachapoal y Colchagua, entre el 1 de abril y 15 de septiembre. Sin embargo, el SAG, podrá autorizar quemas en cualquier época del año por motivos de seguridad fitosanitarias de la región.



Se prohíbe quemar neumáticos u otros elementos contaminantes.



Se prohíbe la quema libre de hojas secas y de todo tipo de residuos en la vía pública o en recintos privados.

Medidas en Episodio Crítico.

Calidad del aire: Alerta/ Preemergencia / Emergencia



Los Establecimientos Educativos sólo podrán realizar actividad física en recintos cerrados.



Solo podrán funcionar los Calefactores a leña que cuenten con la certificación de la Superintendencia de Electricidad y Combustible, SEC.



Las actividades deportivas organizadas por el Instituto Nacional de Deporte, IND, sólo podrán realizarse en recintos cerrados. No se suspenden actividades del Sistema Nacional de Competencias Deportivas.

VII. ACTIVIDADES A REALIZAR EN FAMILIA

a) ¡Planta un árbol nativo!

Elige un árbol que sea de la zona donde vives (Quillay, Arrayán, Peumo Canelo, entre otros) 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:

- 1º Elige el lugar donde se plantará, considerando el espacio que necesitará para crecer.
- 2º Prefiere especies nativas, así contribuimos con la conservación de nuestro patrimonio natural. Puedes contactarte con la Corporación Nacional Forestal (CONAF) para solicitar un árbol.
- 3º Una noche antes de trasplantarlo, debes regarlo para que la tierra que cubre las raíces se mantenga compacta.
- 4º 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.
- 5º Idealmente, antes de plantar el árbol coloca unos 5 cm de abono en el fondo del hoyo
- 6º 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.
- 7º 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.
- 8º 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.
- 9º Abona el árbol en forma regular, utilizando abono orgánico, como por ejemplo compost o humus.



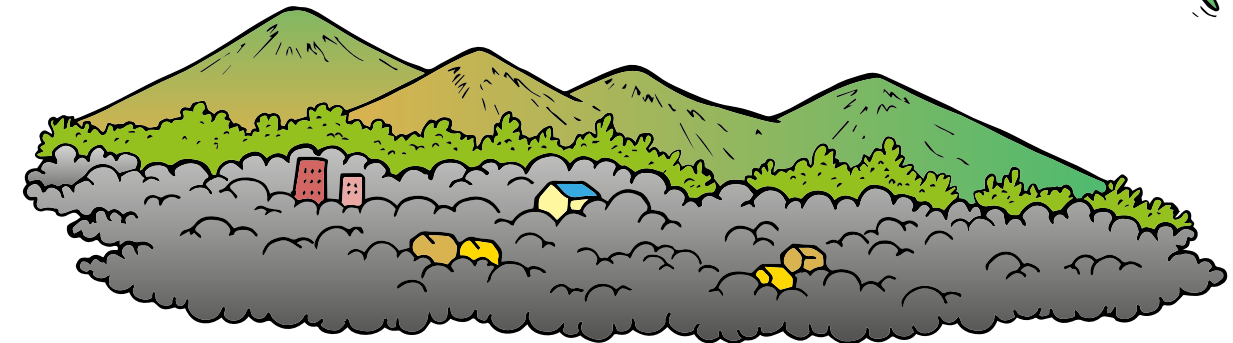
b) ¿Leamos un cuento?

EL MISTERIOSO HUMO GRIS

Volaba y cantaba alegremente Tricahue el Loro, por el Valle Central de O'Higgins. Se detuvo y pensó -Hace mucho tiempo que no viajaba a la ciudad- y curioso miraba lo grande que estaba, y la cantidad de parques hermosos que había. Pero algo llamó mucho su atención; descubrió que se estaba formando una gran masa de humo gris. Tricahue se asustó, pero al mismo tiempo quería saber de dónde venía ese humo, quién lo producía y por qué... muchas interrogantes que quería investigar y resolver. Tricahue el Loro siguió volando por la ciudad, era época de invierno, estaba muy frío, pero su interés por revelar el enigma del humo gris era más poderoso. Voló y voló hasta que llegó a un lugar lleno de casas y comenzó a ver que de ellas salía humo por un tubo.



Se detuvo asombrado: **-¡algo hay dentro de las casas que hace que salga ese humo!-** curioso Tricahue intentó entrar a las casas, pero al acercarse a ellas, comenzaba a sentirse mal, fue ahí, que decidió pedir ayuda:



-¿Qué habrá dentro de las casas que produce ese humo oscuro?, ¿a quién puedo preguntarle para que me explique este problema?, ¿será que mi amigo Zorro Culpeo tendrá algunas respuestas para mí? -pensó Tricahue, mientras volvía a su hogar en la Reserva Nacional Río Cipreses en Machalí-

Al otro día, muy confiado, salió en busca de su amigo Zorro. Una vez en el cerro, Tricahue divisó a su amigo y voló rápidamente a su lado y presurosamente le explicó:
-estaba dando una vuelta por el Valle Central y comencé a ver sobre mi cabeza una gran masa de humo gris, luego volé y volé y vi que este salía de un tubo que las casas tenían en el techo, ¿sabes qué es eso Zorro?, ¿por qué sale ese humo?, ¿quién lo provoca? ¿Con qué? -preguntaba y preguntaba Tricahue, a lo que el Zorro le contestó

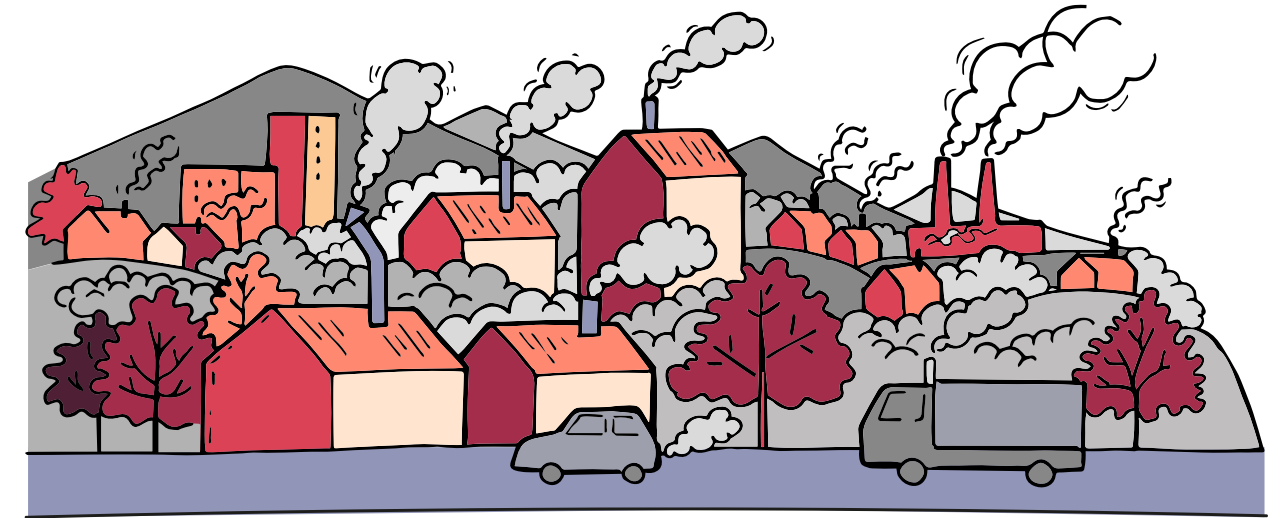


-Tranquilo, yo te voy a explicar: en invierno, en las comunas del Valle Central de O'Higgins, hace mucho frío y las personas para mantener sus casas abrigaditas prenden calefactores a leña, es la combustión de la leña que produce ese humo gris.

-¿No tienen otra forma de calentar sus casas? -preguntó decepcionado Tricahue,

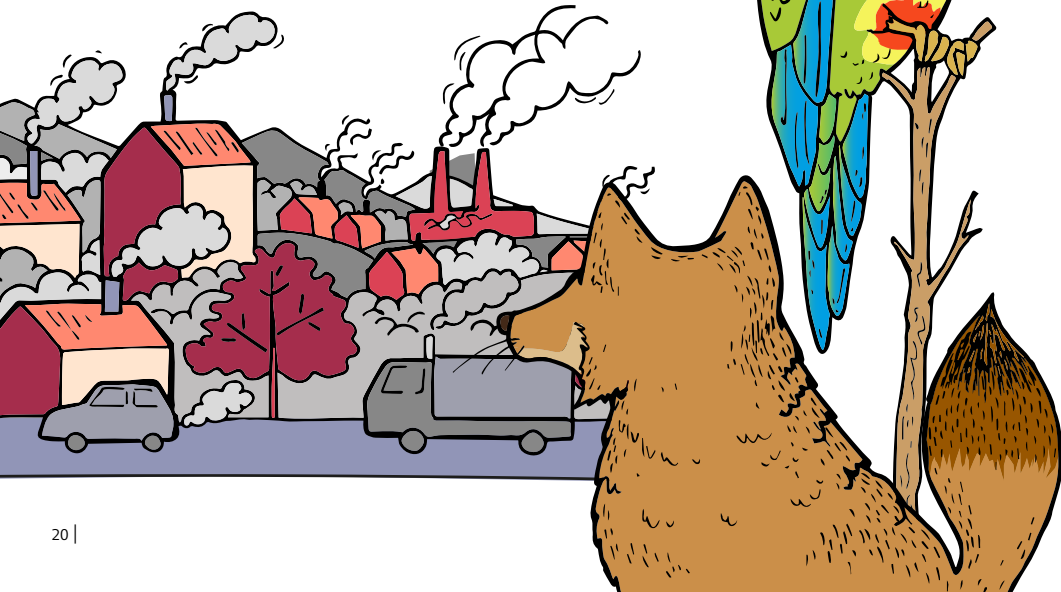
-Existen muchas formas, pero el problema aquí es que existen muchos calefactores antiguos, en mal estado y muy poca gente utiliza leña seca o no limpia sus cañones, que son esos tubos que tú viste -respondió el Zorro

-¡Tenemos que hacer algo urgente! -dijo apresuradamente Tricahue



-Debemos difundir y convencer a las personas que hoy la tecnología permite contar con artefactos que contaminan menos y nos mantienen calentitos, los calefactores nuevos utilizan otros combustibles, calientan igual, son más seguros y contaminan mucho menos - comentó el Zorro.

Trichahue, con esa información, entendió y esclareció su enigma, pero le quedaba una misión por cumplir, buscaría a su amiga Camila, para que ella y sus amigos y amigas informen a las personas que es mejor cambiar sus calefactores, por unos más eficientes y menos contaminantes, y así contribuir a mejorar el aire de su linda ciudad.



Adaptación de cuento
 El enigma del Humo Gris
 Desarrollado por ucorp.cl
 Guía para la Familia, Plan de
 Descontaminación Atmosférica
 para Osorno

Adaptación de Cápsulas
 audiovisuales Tu Aire, Mi Aire.
 Región del Libertador General
 Bernardo O'Higgins

c) Laboratorio en casa: efectos de la contaminación atmosférica

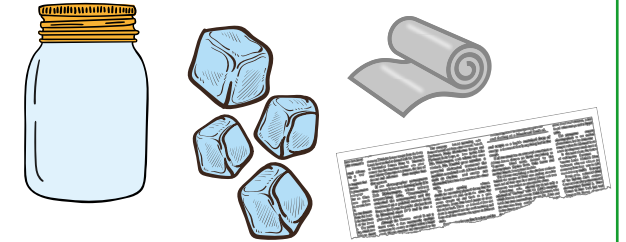
Con frecuencia, tanto adultos como los más pequeños, estamos permanentemente expuestos a una gran cantidad de información que se nos entrega en diferentes modalidades: clases expositivas, por escrito, a través de medios audiovisuales o en exhibiciones experimentales, entre otras. Sin embargo, sabemos que la mejor manera de aprender un proceso o un fenómeno, es descubriéndolo con nuestros propios medios.

1º ¿Qué queremos observar?

Simularemos en casa los efectos de la contaminación atmosférica

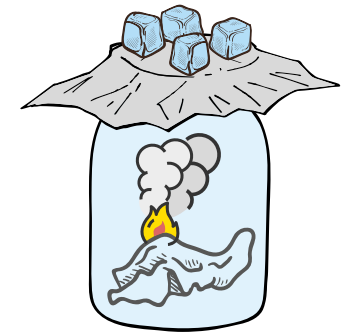
2º Materiales a utilizar:

- 1 Frasco de vidrio de boca ancha
- 1 trozo de papel de diario
- 1 trozo de papel de aluminio (tipo alusa foil)
- 4 cubos de hielo



3º Manos a la Obras

- Enjuaga el frasco de vidrio y no lo seques completamente (debe quedar ligeramente húmedo).
- Coloca los cubos de hielo sobre un trozo de papel de aluminio un poco más grande que la boca del frasco.
- Dobra el trozo de papel de diario un par de veces y retuércelo u arrúgalo.
- Pide a un adulto de tu familia que encienda el papel y mételo dentro del frasco.
- Cubre el frasco con el papel de aluminio (y los cubos de hielo sobre él).
- Observa lo que ocurre (no importa si el papel se apaga).



4°. ¿Qué pasó?

El humo producido por el papel encendido se eleva debido al aire caliente.

Cuando llega cerca del papel de aluminio donde el aire está más frío (debido a la acción del hielo), baja hasta el centro del frasco donde se mezcla con la humedad (agua) y forma una nube de contaminación.

Este efecto es el que se produce en las ciudades que producen mucho humo y las condiciones del tiempo se asemejan a las reproducidas en este experimento: caliente en la parte baja, humedad ambiental y capas altas de la atmósfera más fría.



¿Cómo podemos ayudar?:

Plantando más árboles, no quemando residuos, utilizando calefacción limpia, entre otros.



VIII. BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Las buenas prácticas ambientales son acciones o medidas sencillas y útiles que se pueden adoptar, con el fin de generar cambios positivos en los hábitos y procedimientos relacionados con el medio ambiente. Por lo tanto, ayudan a mejorar la calidad de vida de la población y nuestro entorno.

A continuación, se presentan acciones concretas que cada uno de nosotros podemos realizar a modo de prevención, en beneficio del ambiente, la salud e incluso la calidad de vida.

	<p>Ventila los espacios diariamente como dormitorios, oficinas entre otros.</p>		<p>Prefiere la bicicleta para viajar hacia tu lugar de trabajo o estudio.</p>
	<p>Privilegia el uso de combustibles alternativos para calefacción, como: gas, electricidad, kerosene, pellet, entre otros.</p>		<p>No fumes al interior de tu casa, lugar de trabajo o estudio.</p>
	<p>Si debes usar leña para calefacción, utiliza siempre leña seca (menor a 25% de humedad), comprada a comerciantes establecidos.</p>		<p>No quemes desechos, hojas ni basura domiciliaria ya que generan y propagan material particulado en suspensión.</p>
	<p>Prefiere el transporte público y/o comparte tu auto.</p>		<p>Planta un árbol cerca de tu casa o arma tu propio huerto.</p>
			<p>No realices actividad física en días de alerta, preemergencia y emergencia ambiental.</p>

Sigue estas recomendaciones:



NO USES LEÑA HÚMEDA

Hoy es más importante que nunca que cuidemos el aire, por nuestra salud y la protección del planeta.

LA LEÑA ES EL MATERIAL DE CALEFACCIÓN DOMICILIARIA MÁS CONTAMINANTE

LA CONTAMINACIÓN INTRADOMICILIARIA ES 84% MAYOR CUANDO USAS LEÑA. SI NO TIENES OTRA ALTERNATIVA, SÉ RESPONSABLE!

 <p style="margin: 0;">PRIVILEGIA sistemas de calefacción limpios y sustentables.</p>	 <p style="margin: 0;">Si no cuentas con opciones de calefacción limpia y debes usar leña, SIEMPRE UTILIZA LEÑA SECA.</p>	 <p style="margin: 0;">Revisa constantemente el buen estado de tu aparato de calefacción.</p>
 <p style="margin: 0;">Asegura la buena aislación. Repara puertas y ventanas de tu vivienda y cierra cortinas y persianas para evitar que se escape el calor.</p>	 <p style="margin: 0;">Usa la calefacción con criterio. No siempre debe estar encendida ni tampoco al máximo de temperatura.</p>	 <p style="margin: 0;">Cuando no haya pronóstico de mala calidad del aire ni frío excesivo, ventila 15 minutos la casa para renovar el aire.</p>

Al calefaccionar tu casa adecuadamente, disminuyes emisiones y bajas las opciones de contraer enfermedades respiratorias. Así, cuidas a tu familia y ayudas a no saturar los sistemas de atención de salud.





NO USES LEÑA HÚMEDA

Hoy es más importante que nunca que cuidemos el aire, por nuestra salud y la protección del planeta.

¿POR QUÉ DEBEMOS CUIDAR EL AIRE EN TIEMPOS DEL CORONAVIRUS?

 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Cada vez que nos calefaccionamos con leña u otros materiales contaminantes, generamos emisiones de partículas al aire.</p>	 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Para combatirlo, la "Gestión de Episodios Críticos" (GEC) son medidas orientadas a cuidar la calidad del aire, restringir emisiones en días críticos y proteger la salud de las personas.</p>	 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">La GEC, que es parte de los distintos planes de descontaminación regional, se aplica todo el invierno, cuando las familias más utilizan sus sistemas de calefacción.</p>	 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Este invierno producto de la pandemia Coronavirus esta realidad se hace aún más crítica y requiere de un esfuerzo extra por parte de todos.</p>	 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Hoy es más importante que nunca que cuidemos el aire, por nuestra salud y la protección de nuestro planeta</p>
 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Cada vez que utilizamos un aparato de calefacción en nuestras casas, generamos emisiones contaminantes (contaminación intradomiciliaria).</p>	 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">La calefacción domiciliaria es responsable de hasta el 90% de la contaminación de la zona sur del país.</p>	 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">Al estar en cuarentena, el número de emisiones contaminantes puede elevarse a raíz del aumento en el uso de aparatos de calefacción, en especial los que utilizan leña.</p>	 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">La contaminación del aire favorece la aparición de problemas respiratorios en la población.</p>	 <p style="margin: 0; font-size: x-small;">A mayor número de gente enferma, menor es la disponibilidad de atención en los hospitales y centros de atención.</p>

"Durante la crisis de coronavirus cuida la calidad del aire... El esfuerzo de cada uno es el bienestar de todos ¡Súmate y disminuye tus emisiones!"





NO USES LEÑA HÚMEDA

Hoy es más importante que nunca que cuidemos el aire, por nuestra salud y la protección del planeta.

LA LEÑA ES EL MATERIAL DE CALEFACCIÓN DOMICILIARIA MÁS CONTAMINANTE

LA CONTAMINACIÓN INTRADOMICILIARIA ES 84% MAYOR CUANDO USAS LEÑA. SI NO TIENES OTRA ALTERNATIVA, SÉ RESPONSABLE!

SIEMPRE UTILIZA LEÑA SECA

La leña húmeda contamina **50% más que la leña seca.**

ENCIENDE EL FUEGO DESDE ARRIBA

Troncos gruesos abajo y la pila hacia arriba con leños más delgados. **Troncos no pueden estar apretados.**

ASEGURA BUENA VENTILACIÓN

La cámara debe estar **cargada hasta la mitad.** Y el suministro de aire debe ser adecuado para que no se produzca humo.

USA LA CALEFACCIÓN CON CRITERIO

No siempre debe estar encendida ni tampoco al máximo de temperatura.

REALIZA MANTENCIÓN A TU EQUIPO

Un calefactor limpio y funcionando bien, es **más eficiente** y es **menos contaminante**

REVISAS EL COLOR DEL HUMO

Si el fuego está bien hecho, **no hay humo.** Humo negro o amarillo está liberando gran **cantidad de emisiones.**

REVISAS EL COLOR DEL HUMO

Si el fuego está bien hecho, **no hay humo.** Humo negro o amarillo está liberando gran **cantidad de emisiones.**

REALIZA MANTENCIÓN A TU EQUIPO

Un calefactor limpio y funcionando bien, es **más eficiente** y es **menos contaminante**

Al calefaccionar tu casa de forma adecuada, disminuyes las emisiones de partículas y bajas las opciones de contraer enfermedades respiratorias. Así, cuidas a tu familia y ayudas a no saturar los sistemas de atención de salud.



IX. LINKS MATERIAL EDUCACIÓN AMBIENTAL

Podrás encontrar material de educación ambiental en los siguientes links:



[Repositorio Medio Ambiente](#) ✨

Material Regional (Documentos en pdf para descargar)



[Guía para profesores.](#)
[Planificaciones de aula Calidad del Aire](#) ✨




[Guía pedagógica](#)
[Descontaminemos el aire de nuestra ciudad](#) ✨

Material Regional
(Videos educativos)



[Tu aire mi aire, Capítulo 1](#) ✨
[Tu aire mi aire, Capítulo 2](#) ✨
[Tu aire mi aire, Capítulo 3](#) ✨



[Afiche propuestas de actividades de educación física y salud, en un episodio crítico](#) 



SEREMI
Región de O'Higgins
General Bernardo O'Higgins

Ministerio del Medio Ambiente

Mesa de Educación para el Desarrollo Sustentable
Oficina de Laboratorio General Bernardo O'Higgins

¿Sabías que?

La **Seremi de Educación** podrá **suspender** las **actividades físicas y deportivas al aire libre** para la **totalidad de la comunidad escolar** de las **comunidades de la zona saturada** en aquellos días en que se declare un **episodio crítico**.

Episodio crítico

Un **episodio crítico de contaminación del aire** se declara cuando se **superan los valores** que estén establecidos en la respectiva **norma de calidad primaria del aire**.

Episodio crítico: **Alerta, Pre-emergencia o Emergencia Ambiental** por **material particulado 10**.

ALERTA **PREEMERGENCIA** **EMERGENCIA**

Se recomienda

- Que cada centro educativo planifique al inicio del año: las clases, talleres, actividades o experiencias pedagógicas a realizar en un día Alerta, Pre-emergencia o Emergencia Ambiental, durante la Gestión de Episodios Críticos (01 de Abril/31 de agosto)
- Trasladar las experiencias pedagógicas/actividades bajo techo, no solo a un gimnasio, también puede ser en una sala de clases o patio techado.
- Las experiencias pedagógicas/actividades a modificar en un día de episodio crítico, siempre deben estar relacionadas con los Objetivos de Aprendizaje de las bases curriculares de la asignatura.

X. DOCUMENTO DE REFERENCIA

- Guía Pedagógica Descontaminemos el Aire de Nuestra Ciudad.
- Guía de Educación Parvularia: Valorando y Cuidando el Medio Ambiente desde La Primera Infancia https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/GUIA_Ed.-Parvularia_web.pdf
- Manual para Monitores Ambientales Plan de Descontaminación Atmosférica del Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
- Guía para la Familia, Plan de Descontaminación Atmosférica para Osorno
- Cápsulas Audiovisuales Tu aire, Mi Aire
- Laboratorios de Medio Ambiente (CONAMA)
- Buenas Prácticas Ambientales para la Ciudadanía, Academia de Formación Ambiental Adriana Hoffmann, Ministerio del Medio Ambiente.
- <http://airechile.mma.gob.cl>

