

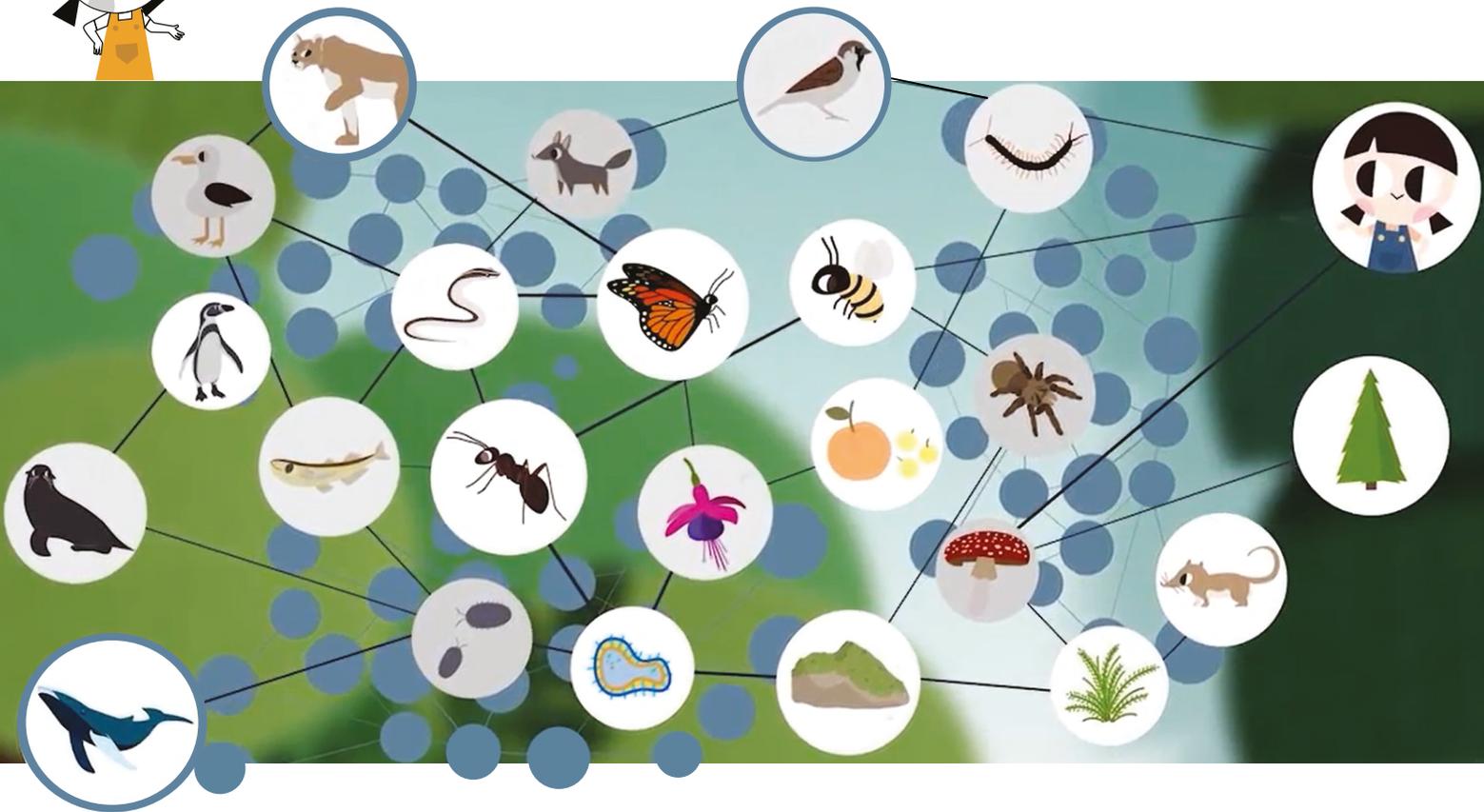


7mo Guía de Estudiante



Seres humanos y naturaleza, un todo inseparable

Maleta pedagógica como herramienta para educar sobre
la emergencia climática



Centro UC
CAPES - Centro de Ecología
Aplicada y Sustentabilidad



CICE
Centro de Investigación Científica Escolar



Seres humanos y naturaleza, un todo inseparable: Maleta pedagógica como herramienta para educar sobre la emergencia climática.

7mo básico guía del estudiante.

Director de proyecto: Patricio Pliscoff V.

Coordinación de proyecto: Fabiola Orrego M.

Equipo científico

Sofía Herrera O.

Daniella Mella F.

Fabiola Orrego M.

Equipo docente

Polett Figueroa G.

Macarena Kutscher M.

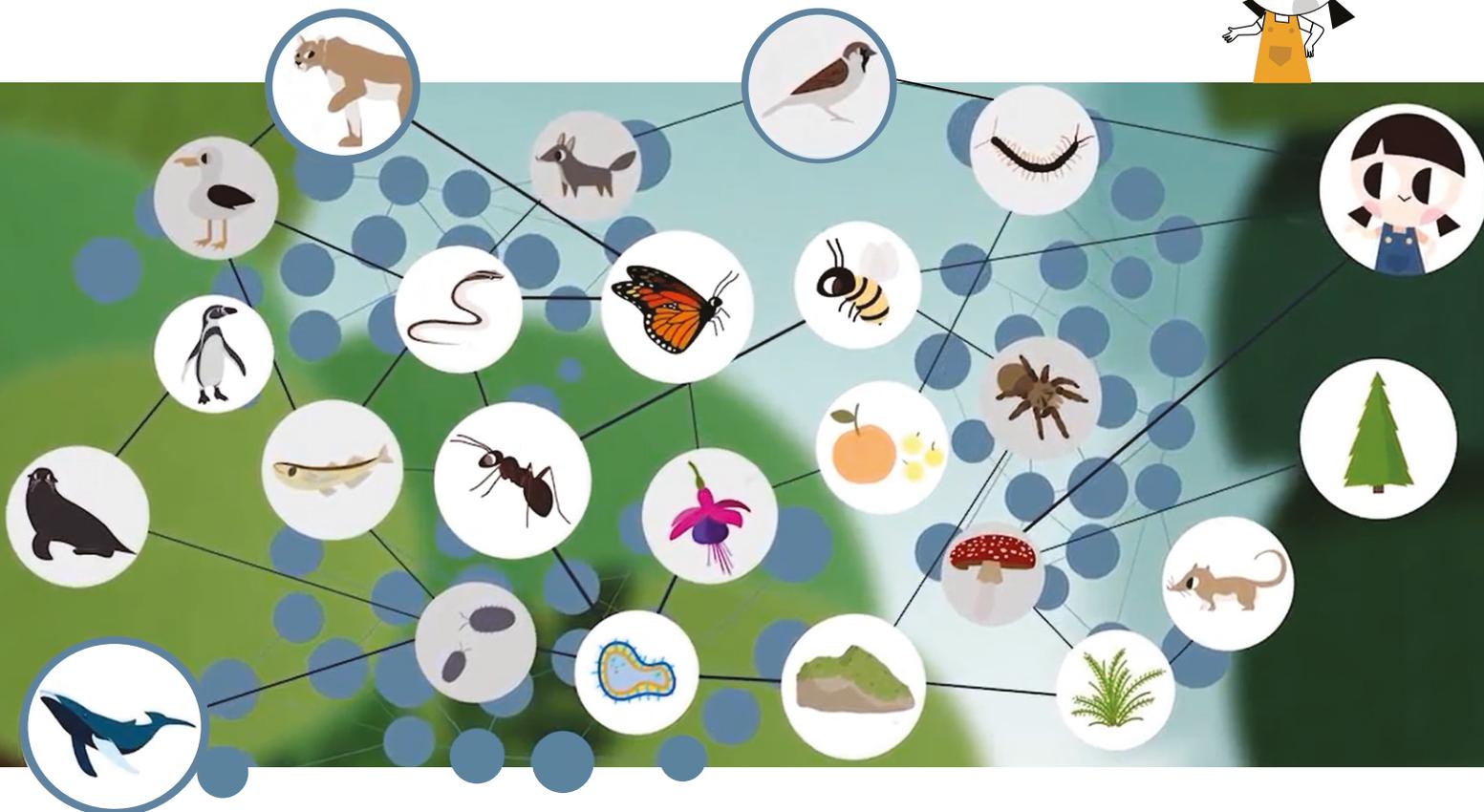
Paulo Suazo S.

Ilustraciones y diseño

Sofía Herrera O.

Daniela Rojas C.

Tatiana Ordoñez S.



7mo INTRODUCCION AL PROGRAMA

¿Has visto últimamente noticias sobre olas de calor, marejadas, incendios forestales o sequía? ¿Te ha llamado la atención la forma en que el planeta parece estar cambiando cada vez más? Todos estos eventos son parte de un fenómeno más grande que se llama cambio climático, ¿lo has escuchado?

El clima (lluvia, temperatura, viento, nubes) cambia de forma lenta y natural a lo largo de muchos años. Lamentablemente, nuestras acciones han alterado el clima, modificándolo rápidamente y causando eventos más intensos y difíciles de predecir. El cambio en el clima es solo uno de los componentes del cambio global, un fenómeno que reúne todas las transformaciones al medio ambiente causadas por el ser humano. Pero no todo son malas noticias. Así como nuestras acciones han causado el cambio climático, también tenemos el poder de enfrentarlo y adaptarnos a sus efectos.

Imagina una gran red dentro de la cual se encuentran los seres humanos y toda la naturaleza: desde la montaña más grande hasta el insecto más pequeño. Dentro de esta red, cada una de nuestras acciones afecta al resto: el crecimiento de nuevos árboles, la llegada de animales y aves, el cambio de un bosque por un cultivo, el incendio de un cerro, son eventos que influyen en nuestro buen vivir. Y así también, los alimentos que consumimos, los residuos que desechamos o el transporte que tomamos afecta al resto de la naturaleza.

Por lo tanto, realizar acciones para adaptarnos y reducir los impactos del cambio global, es cuidarnos a nosotros mismos, a nuestra familia y la comunidad. Pero para lograrlo, tenemos que explorar, descubrir y reflexionar sobre este tema. Por eso, les invitamos a este viaje llamado "Seres humanos y naturaleza: un todo inseparable". En este programa de cuatro clases vamos a conocer qué son el cambio climático y el cambio global, qué efectos causan en nuestra comuna y el resto del país y cómo podemos enfrentarlos para poder crear un mejor futuro junto a nuestra comunidad.

Soy un abejorro nativo y te voy a acompañar en este viaje educativo.
Partiremos por mirar este video:



En 7mo básico seremos defensores del medioambiente!



CÉDULA DE IDENTIDAD



REPÚBLICA DE CHILE

NOMBRES
BOMBUS DAHLBOMII

NACIONALIDAD
CHILENA

RESIDENCIA
ZONAS CENTRO - SUR

VIVIENDA
EN COLONIAS CON REINA FUNDADORA

ESTADO
PELIGRO DE EXTINCIÓN



FIRMA
Bzzzzz

7^{mo}

Ficha

1

EFFECTO INVERNADERO: ¿HÉROE O VILLANO?

Objetivo clase: Contestar : ¿Cómo funciona y cuál es el rol del efecto invernadero en nuestro planeta?

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

ACTIVIDAD INICIAL: ¿Qué es el efecto invernadero?

Responde las siguientes preguntas:

¿Has escuchado antes el concepto “Efecto Invernadero”? Marca con una X la opción correspondiente.

____ Sí ____ No

¿Crees que es dañino para nuestro planeta? Marca con una X la opción correspondiente.

____ Sí ____ No



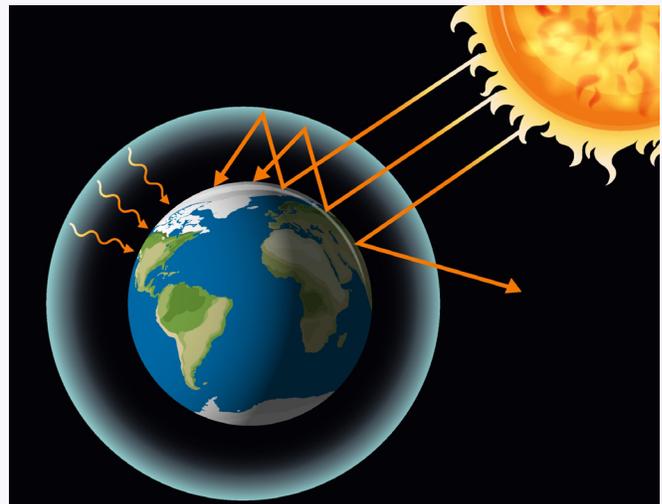
¿SABÍAS QUE?

El efecto invernadero consiste en el equilibrio de temperatura que se alcanza dentro de la atmósfera entre la energía que ingresa desde el sol, la que la superficie refleja de vuelta y la que es retenida por efecto de los gases de efecto invernadero, tales como el dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (NH₂).

Una pregunta común sobre el efecto invernadero es si **Es dañino para nuestro planeta.**

No lo es. Es un fenómeno **natural y vital** para la vida en nuestro planeta porque mantiene un clima apto para el desarrollo de los organismos en la Tierra.

Pensemos: ¿Por qué se llamará invernadero? ¿Qué ocurre dentro de un invernadero cuando recibe la luz del sol? ¿En la Tierra ocurrirá algo similar? ¿Cuáles serían las consecuencias? Observa las imágenes.



Fuente: Vecteezy

7^{mo}

Ficha

1

EFEECTO INVERNADERO: ¿HÉROE O VILLANO?

Objetivo clase: Contestar : ¿Cómo funciona y cuál es el rol del efecto invernadero en nuestro planeta?

ACTIVIDAD 1: ¿Cómo sería la vida sin nuestro efecto invernadero?

Entendamos juntos cómo funciona este fenómeno y el importante rol que cumple para la vida en la Tierra, realizando un simple experimento en clases.

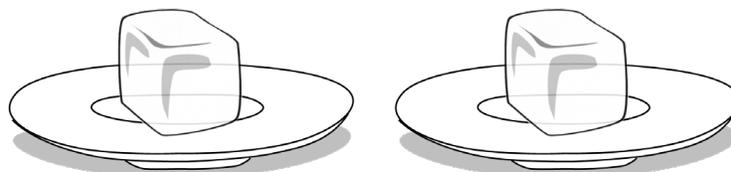


Materiales:

- Dos hielos.
- Un frasco pequeño de plástico .
- Dos platos o recipientes.
- La luz del sol, o una ampolleta (que emita calor, no LED) en el caso que sea un día nublado.
- Cuaderno y lápiz.

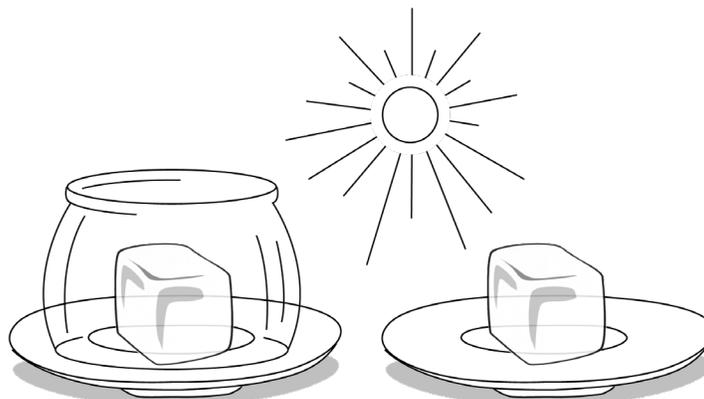
Procedimiento:

1. Organícense en grupos de no más de 4 personas, según las instrucciones del profesor o profesora.
2. Pongan un hielo en cada plato o recipiente como muestra la imagen



Fuente: Les gardiens du climat

3. Tapan uno de los hielos con el frasco de plástico, como muestra la imagen, y coloquen ambos platos frente a la luz del sol o una ampolleta por 15 minutos:



Fuente: Les gardiens du climat

4. Mientras esperan, rellena la tabla de la siguiente página con tu pregunta de investigación, las variables que se evalúan en este experimento y tu hipótesis de investigación. **Pregúntale a tu profesor o profesora si tus respuestas son correctas.**

7^{mo}

Ficha

1

EFFECTO INVERNADERO: ¿HÉROE O VILLANO?

Objetivo clase: Contestar : ¿Cómo funciona y cuál es el rol del efecto invernadero en nuestro planeta?

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Qué pregunta estamos tratando de responder con este experimento?	<i>Esta es tu pregunta de investigación</i>
¿Qué características de este experimento se pueden medir o comparar? Nombra al menos 2	<i>Estas son tus variables</i>
¿Qué piensas que ocurrirá después de los 15 minutos? ¿Por qué?	<i>Esta será tu hipótesis</i>

5. Una vez transcurridos los 15 minutos, completa la Tabla 2:

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Qué ocurrió con los hielos?	
¿Por qué ocurrió esto? Explica.	
Según lo observado, ¿Cuál fue la característica del experimento que permitió que esto pasara?	

6. Comenten oralmente a los demás equipos sus resultados y conclusiones junto a su profesor o profesora. Construyan en conjunto una oración que defina lo que es el efecto invernadero y respondan en conjunto estas dos preguntas:

- a. El efecto invernadero es un proceso natural y necesario para el funcionamiento de la vida en nuestro planeta. ¿Qué pasaría si no existiera el efecto invernadero?
- b. Si el efecto invernadero es un proceso natural, ¿por qué hoy se le relaciona con el calentamiento global?

7^{mo}

Ficha

1

EFFECTO INVERNADERO: ¿HÉROE O VILLANO?

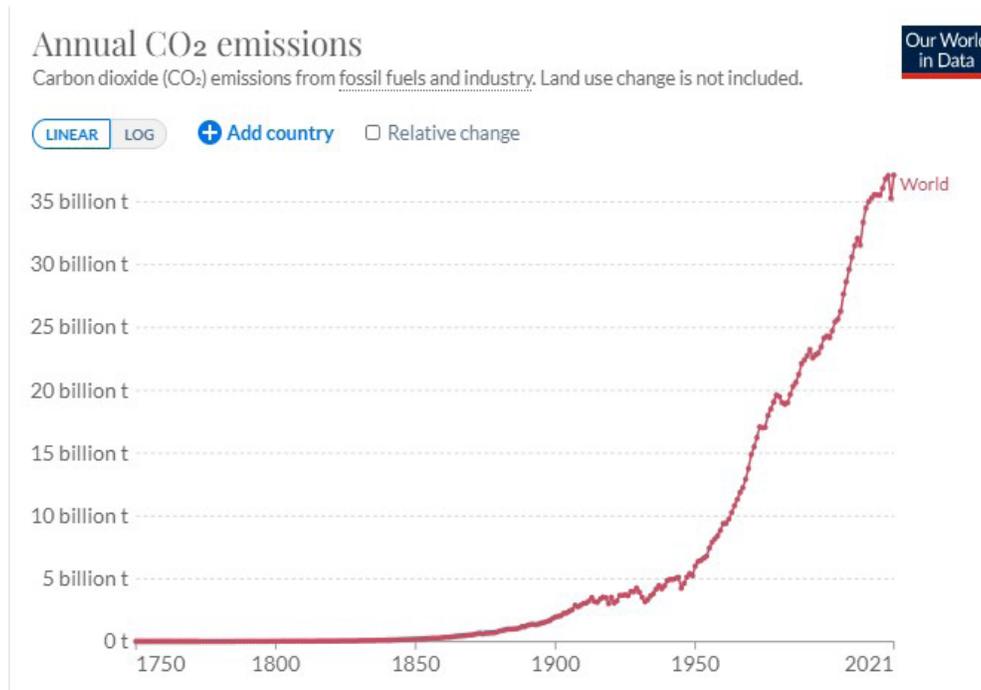
Objetivo clase: Contestar : ¿Cómo funciona y cuál es el rol del efecto invernadero en nuestro planeta?

PARA HACER EN CASA: ¡Ahora con tu familia!

El dióxido de carbono (CO₂) es uno de los gases de nuestra atmósfera que contribuye al efecto invernadero. Cuando se encuentra en grandes concentraciones, como en la actualidad, contribuye al fenómeno de cambio climático. Abajo, encontrarán un gráfico que muestra cómo han cambiado las emisiones de CO₂ en el mundo desde 1750.

Luego, encontrarán una tabla con eventos de tu vida y de tu familia.

Emisiones por año de Dióxido de Carbono (CO₂) entre los años 1750 y 2020 (billones de toneladas)



Fuente: Our World Data, 2022

ACONTECIMIENTO	AÑO	EMISIONES DE CO ₂ DE ESE AÑO
<i>Inicio de la pandemia por COVID</i>	2020	35 billones de toneladas
Mi nacimiento		
Nacimiento de mi mamá		
Nacimiento de mi abuela		
Nacimiento de mi bisabuela		
Creación de la primera mina a carbón de Chile		
Cuando el primer automóvil circuló en nuestro país		
Cuando se dijo la frase: “¡Al abordaje, muchachos!”		
Cuando se dijo esta frase: “Un pequeño paso para el hombre, un gran paso para la humanidad”		

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Por qué los gases de efecto invernadero son los principales causantes del cambio climático?

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

ACTIVIDAD INICIAL: ¿Qué función cumple el CO₂ en nuestro planeta?

Respondan las siguientes preguntas junto al curso.

1. ¿Qué ha ocurrido con las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) en los últimos 150 años?

2. ¿Cuáles hechos en la historia han causado un aumento de la emisión de este gas?

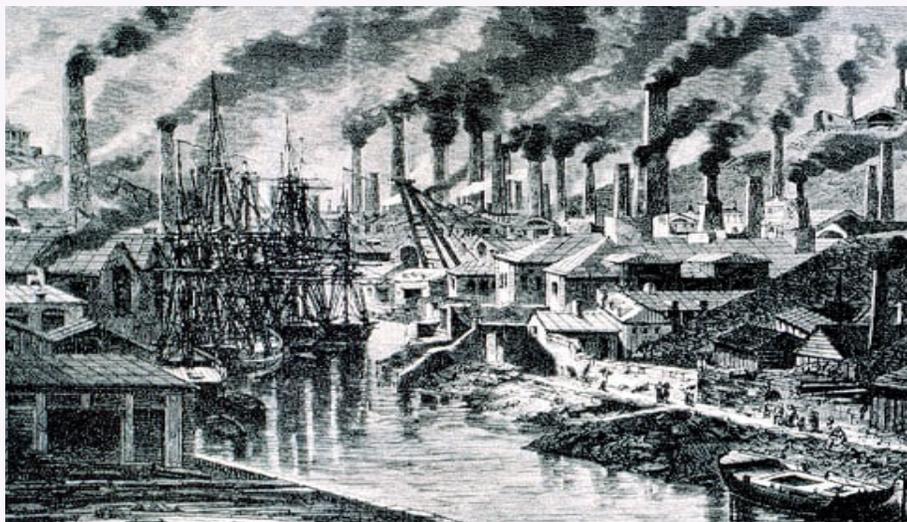


¿SABÍAS QUE?

Hasta hace unos 150 años atrás, antes de la revolución industrial, las actividades humanas producían pocos gases de efecto invernadero. A medida que surgieron grandes invenciones e innovaciones, como la electricidad, los automóviles y las industrias, nuestra forma de vida se transformó.

Buena parte de la energía que utilizan las industrias y las actividades humanas provienen de la quema de materiales como el carbón, el petróleo y el gas natural, conocidos como combustibles fósiles.

Al ser quemados, estos compuestos liberan dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (NH₂) a la atmósfera, alterando el efecto invernadero natural y aumentando la temperatura de la Tierra.



Fuente: Geoinnova

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Por qué los gases de efecto invernadero son los principales causantes del cambio climático?

ACTIVIDAD 1: Ganado, ¿Sabías tú que las vacas también emiten Gases de Efecto Invernadero?

Durante su digestión, las vacas producen metano, otro gas de efecto invernadero que también influye en el cambio climático. En este experimento, vamos a reproducir la digestión de la vaca para tratar de capturar el gas que libera.



Materiales:

- Una botella plástica de medio litro
- Un sobre de levadura en polvo
- Agua tibia
- Un globo
- Azúcar
- Cuaderno
- Lápiz
- Embudo (opcional)



Fuente: Les gardiens du climat

Procedimiento:

- Organícense en grupos de no más de 4 personas, según las instrucciones del profesor o profesora.
- Tomen la botella y coloquen el embudo. Después, viertan agua tibia hasta la mitad de ella. Viertan el sobre de levadura y cuatro cucharadas de azúcar al agua.
- Pongan con mucho cuidado el globo en la boca de la botella, como muestra la figura.
- Completen en la siguiente tabla las variables de este experimento y la hipótesis:

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Qué pregunta estamos tratando de responder con este experimento?	<i>Esta es tu pregunta de investigación</i>
¿Qué características de este experimento se pueden medir o comparar? Nombra al menos 2	<i>Estas son tus variables</i>
¿Qué piensan que ocurrirá al terminar el experimento?	<i>Esta será tu hipótesis</i>

- Agiten la botella con mucho cuidado y observen lo que ocurre. Anoten sus observaciones en la siguiente tabla.

TIEMPO	OBSERVACIONES
0 minutos	
10 minutos	
15 minutos	

- Compartan sus resultados junto a su profesor y compañeros. ¿Qué ocurrió con el globo?, ¿Por qué ocurrió?
- Finalmente, concluyan en conjunto : ¿De qué manera este experimento se asemeja a los gases que liberan animales como las vacas en la industria ganadera? Si continúa aumentando la industria ganadera, ¿Qué efectos negativos puede generar esto?

7^{mo}

Ficha

2

GASES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Por qué los gases de efecto invernadero son los principales causantes del cambio climático?

PARA HACER EN CASA: ¡Ahora con tu familia!

La idea de esta actividad es que recopiles información acerca de los cambios en el clima de Melipilla completando la siguiente tabla del “antes y el después”.

Pregúntale a tu papá, mamá, abuelos o cercanos como era Melipilla antes y como es ahora. Mientras más edad tengan tus entrevistados mayor puede ser el cambio que han visto en la comuna. Abajo te dejamos un ejemplo.

ANTES	CARACTERÍSTICA	DESPUÉS
<i>“Antes llovía más seguido y por muchos días, lo llamábamos temporal, se suspendían las clases”</i>	<i>Precipitaciones</i>	<i>“Ahora llueve mucho menos y la lluvia es corta pero intensa, ya no es como antes”</i>
	Número de habitantes	
	Cambios de Temperatura	
	Inundaciones	
	Sequías	
	Veranos	
	Inviernos	
	Incendios	

7^{mo}

Ficha

3

CONOCIENDO AL SUPERVILLANO: EL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Qué es el cambio climático?, ¿cuáles son sus efectos y cómo nos afecta en nuestro día a día?

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

ACTIVIDAD INICIAL: Los efectos del cambio climático

En casa, recopilamos información acerca de cómo han cambiado ciertas características del clima y el entorno en el pasado y el presente.

Ahora, vamos a reconstruir la historia a partir de lo que nos contaron nuestros padres, madres y familiares. En la pizarra se mostrará una línea de tiempo como la que verás a continuación. De manera individual y guiado por tu profesor, organizarán los cambios que pudieron recopilar en casa según la tarea que se indicó en el trabajo anterior.



¿SABÍAS QUE EL CAMBIO CLIMÁTICO OCURRE PRINCIPALMENTE POR EL USO DE COMBUSTIBLES FÓSILES Y OTRAS ACTIVIDADES HUMANAS?

El cambio climático se define como los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Existe consenso en el mundo científico de que las actividades humanas han sido el principal causante del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

En las últimas décadas, la concentración de gases de efecto invernadero ha alcanzado niveles alarmantes, lo que provoca graves fenómenos a nivel global, como la disminución de las precipitaciones, sequía, aumento en la temperatura y deshielos, lo que deriva en desastres naturales como incendios, fuertes tormentas e inundaciones. Estudios sugieren que estos efectos se intensificarán en los próximos años si los distintos países no toman acciones concretas.



Fuente: NatGeo, 2022

7^{mo}

Ficha

3

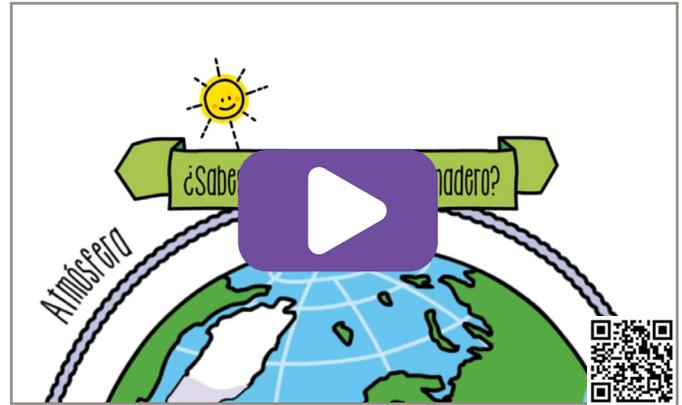
CONOCIENDO AL SUPERVILLANO: EL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Qué es el cambio climático?, ¿cuáles son sus efectos y cómo nos afecta en nuestro día a día?

ACTIVIDAD 1: ¿Cuales son las causas del cambio climatico?

Instrucciones

1. Tu profesor o profesora proyectará un vídeo en el que se describen las causas y efectos del cambio climático. Observa y escucha con atención.
2. Abajo en está página podrás encontrar un listado de conceptos asociados al cambio climático. Algunos de ellos corresponden a las causas del cambio climático, y otros se refieren a sus efectos sobre el medio ambiente y las personas.
3. Recorta los conceptos, y pega sobre las ilustraciones de abajo las causas del cambio climático en la caja y los efectos sobre el dibujo del planeta.
4. Revisa los efectos del cambio climático que pegaste sobre el planeta. ¿Has vivido alguno de estos efectos en Melipilla? Elige uno de ellos y dibújalo en el espacio en blanco al lado de nuestro país:

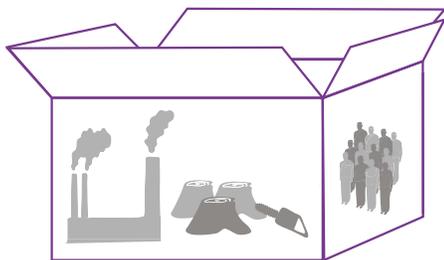


Fuente: ACCIONA

CAUSAS

EFFECTOS

ME PASA A MI EN MELIPILLA



Emanación de Gases de Efecto Invernadero	Deforestación	Contaminación del aire	Quema de Combustibles Fósiles
Consumo excesivo de energía	Aumento de la temperatura	Pérdida de Flora y Fauna	Incendios
Sobrepoblación	Sequía	Empeoramiento de la calidad del aire	Inundaciones

7^{mo}

Ficha

3

CONOCIENDO AL SUPERVILLANO: EL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo clase: Contestar ¿Qué es el cambio climático?, ¿cuáles son sus efectos y cómo nos afecta en nuestro día a día?

PARA HACER EN CASA: Calculando la huella de carbono de nuestro hogar.

En la siguiente clase, revisaremos qué es la Huella de Carbono, y cómo nuestra comuna se puede comprometer en disminuirla. Para lograrlo, recopila la siguiente información junto a tu familia:

PREGUNTA	RESPUESTA
¿Cuántas personas viven en tu hogar?	
¿Cuánto gastas de electricidad al mes?	
¿Cuánto gastas en gas natural? (Si no usan gas natural, coloca cero)	
¿Cuánto galones de gas licuado compras al mes? ¿De cuántos kilos son?	
¿Usas chimenea, estufa a gas, eléctrica o toyotomi? ¿Cuántas horas al día pasa prendida? ¿Cuántos meses al año la utilizan?	
¿Tu familia tiene automóvil? ¿De qué tamaño es?	
¿Tu familia anda en metro? Si es así, ¿Cuántas estaciones viaja en una semana normal?	
¿Tu familia viaja en avión? ¿Podrías anotar los km. viajados al año?	
Cuéntanos sobre tu dieta. ¿Qué productos de esta lista consumes normalmente en una semana?	Vacuno: ____ porciones de 200 gramos Cerdo: ____ porciones de 200 gramos Ave: ____ porciones de 200 gramos Leche: ____ vasos Huevos: ____ unidades
Y de estos productos de origen vegetal, ¿Cuáles y cuánto de ellos consumes normalmente en una semana?	Pan: ____ unidades Soya: ____ porciones Papas: ____ unidades Fruta: ____ unidades Cereales: ____ porciones Vegetales: ____ unidades
¿Cuántos m ³ de agua consumes mensualmente? (aparece en tu boleta de agua)	
En cuanto a los residuos que generas, ¿Cuántos envases desechables consumes a la semana?	
En cuanto a los residuos que generas, ¿Cuántos envases desechables consumes a la semana	____ botellas plásticas de 500 cc ____ botellas plásticas de 1000 cc ____ botellas de vidrio de 200-350 cc ____ botellas de vidrio de 1000 cc

2. Reflexiona acerca de los datos recopilados. ¿Qué pueden notar? ¿Creen que podrían cambiar algunos de estos consumos? ¿Cuáles? Conversa con tu familia.

7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA

Objetivo clase: Contestar ¿Qué acciones podemos tomar para reducir nuestra huella de carbono y mitigar los efectos del cambio climático en nuestra comuna?

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

ACTIVIDAD INICIAL: ¿Qué es la huella de carbono?

Responde las siguientes preguntas:

¿Has escuchado antes el concepto “huella de carbono”? Marca con una X la opción correspondiente.

____ Sí ____ No

¿Sabías tú que podemos calcular nuestra huella de carbono?

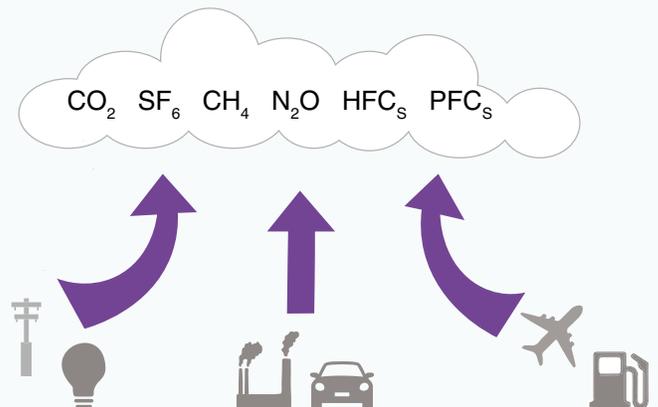
____ Sí ____ No



¿QUÉ ES LA HUELLA DE CARBONO?

La huella de carbono es un método para cuantificar el impacto que una actividad o proceso tiene sobre el cambio climático. La huella de carbono se define como el conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂ equivalentes) producidas, directa o indirectamente, por personas o grupos de personas en sus diversas actividades (transporte, alimentación, consumo de productos, etc.).

La huella de carbono es una útil herramienta para conocer las conductas o acciones que están contribuyendo a aumentar nuestras emisiones, cómo podemos mejorarlas y realizar un uso más eficiente de los recursos.



7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA

Objetivo clase: Contestar ¿Qué acciones podemos tomar para reducir nuestra huella de carbono y mitigar los efectos del cambio climático en nuestra comuna?

ACTIVIDAD 1: Calculemos la huella de carbono de nuestro hogar

En tu casa junto a tu familia, recopilaste información necesaria para realizar la actividad a continuación. Tomaremos los datos escritos, y calcularemos la huella de carbono de nuestros hogares.

1. Revisa que todos tus datos estén en orden y presentes en la tabla de la guía anterior.

2. Ingresa a calcula.mihuella.cl (o escanea el código QR) e ingresa los datos que se solicitan, la idea es que incluyas la información recopilada.

3. Anota los datos obtenidos en la siguiente tabla:



Fuente: calcula.mihuella.cl

TIPO DE ENERGÍA	TONELADAS DE CO ₂
Energía en el Hogar	
Energía en el Transporte	
Hábitos de Consumo y Residuos	
Total	

4. El profesor recopilará la información de cada uno y una, sumando el valor total en toneladas de dióxido de carbono. Para ello, entrega el valor total que sumó tu propia huella. Se construirá un gráfico comunitario a fin de comparar los resultados globales.

7^{mo}

Ficha

4

MEJOR CLIMA PARA MELIPILLA

Objetivo clase: Contestar ¿Qué acciones podemos tomar para reducir nuestra huella de carbono y mitigar los efectos del cambio climático en nuestra comuna?

ACTIVIDAD 2: ¡Mejor clima para Melipilla!

Ahora que identificamos qué elementos de nuestro hogar contribuyen a la huella de carbono, es hora de tomar acción.

Escribiremos de forma individual una carta al alcalde o alcaldesa de la comuna, en la que le contarás lo que has aprendido acerca del cambio climático, la huella de carbono y **qué medidas o apoyos crees que la Municipalidad puede otorgar para ayudarnos a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero** en nuestras casas y barrio (por ejemplo: poner composteras o paneles solares en las casas, mejorar el aislamiento de las casas o plantar más árboles en las plazas). A continuación, te presentamos un ejemplo para que te inspires. ¡Recuerda escribir la carta usando tus propias palabras!

Ejemplo:

Fecha: _____

Estimado/a alcalde/sa:

Somos estudiantes de séptimo básico de la escuela _____

Nos dirigimos a ustedes porque en nuestra escuela hemos conversado en clases sobre el cambio climático y los efectos que causa...

Calculamos la huella de carbono en nuestras casas y hemos descubierto que...

Por eso, queremos pedirles ayuda para disminuir la huella de carbono en nuestras casas y barrios con asesorías y programas municipales en las siguientes áreas:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

De antemano, muchas gracias por su ayuda.

Firma

