

**PLANTEAMIENTO Y  
JUSTIFICACIÓN DEL  
PROBLEMA**

## PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

### **Planteamiento del Problema.**

El cambio climático es un fenómeno y una problemática tanto ambiental como social del cual nuestro país no ha estado al margen, ya que cada vez con más frecuencia se informa sobre problemas de contaminación, desastres naturales, daño al medio ambiente produciendo efectos nocivos dañando la de vida de las personas.

En los últimos años se han vuelto cada vez más evidente a nivel mundial sus consecuencias adversas como el hecho de que los más afectados serán los más pobres y desfavorecidos del planeta, justamente aquellos menos preparados para lidiar con sus efectos devastadores.

Para comprender mejor el Cambio Climático se presentará dos definiciones:

"El Cambio Climático" se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables. (Según la Convención Marco de las Naciones Unidas, 2009, pág. 3)

"El Efecto Invernadero" es un fenómeno natural y beneficioso para nosotros. Determinados gases presentes en la atmósfera retienen parte de la radiación térmica emitida por la superficie terrestre tras ser calentada por el sol, manteniendo la temperatura del planeta a un nivel adecuado para el desarrollo de la vida. La acción del hombre, sin embargo, ha aumentado la presencia de estos gases en la atmósfera principalmente, dióxido de carbono y metano, haciendo que retengan más calor e incrementando la temperatura planetaria. Es lo que conocemos como el calentamiento global. (Según la Convención Marco de las Naciones Unidas, 2009, pág. 4)

Haciendo un análisis, las dos definiciones están asociadas ya que los gases de efecto invernadero contribuyen al cambio climático y ambos han crecido por la actividad humana que realiza el hombre en el planeta.

De acuerdo a investigaciones que ya fueron realizadas sobre el Cambio Climático, a continuación, se reflejarán datos a nivel Internacional, Nacional y Local.

*A nivel Internacional:* Una investigación realizada por Meira y Arto, en España, titulada “*Representaciones del cambio climático en estudiantes universitarios en España*” diseñó la hipótesis de la posible influencia de la formación académica sobre los conocimientos y las creencias sobre el C.C. La muestra consta de 284 casos, seleccionados de cuatro titulaciones de grado o licenciatura de la Universidad de Santiago de Compostela (España). Dos titulaciones del campo de las ciencias físico-naturales (Biología e Ingeniería Química) y dos del campo de las ciencias sociales y humanas (Historia y Pedagogía). *Los resultados de esta investigación muestran un reconocimiento mayoritario es la causalidad humana en el origen del problema.* (Meira y Arto 2014, pág.16)

Otra investigación realizada por Isabel Caballero y Ana Verde, en España, en la Universidad de Valladolid, titulada “*Que saben los jóvenes Universitarios sobre el Cambio Climático*” estaba compuesta por 32 alumnos pertenecientes al Grado de Educación Primaria de la Facultad de Educación del Campus “Duques de Soria”.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto el desconocimiento que poseen los alumnos encuestados sobre algunos de los conceptos relacionados con el cambio climático, entre ellos el concepto de “comercio de emisiones de carbono” y “sumideros de carbono” ya que alrededor del 75% de los alumnos encuestados no habían oído nunca estos dos conceptos. (Caballero y Verde, 2017, pág. 3.173)

Una investigación realizada por Garzón en la Ciudad de Granada, titulada “*El Cambio Climático en el ámbito educativo*” el muestreo del estudio fue aleatorio y representativo en población adolescente de entre 12 y 16 años, también se entrevistó al profesorado de los centros educativos de la ciudad de Granada.

Los análisis y resultados de los cuestionarios en alumnado y profesorado puso en manifiesto que el conocimiento respecto al Cambio Climático es bajo y la confusión es verdemente alta. Aún existe confusión en cuanto a términos relacionados con el medio ambiente que son muy utilizados en la sociedad hoy día. (Garzón, 2017, pág. 33)

En una investigación realizada por Chanca Flores en Perú, titulada “*Percepciones y Perspectivas Socioculturales de los Pobladores Sobre el Cambio Climático en Huayllahuara*” se trabajó con una muestra poblacional conformada por 200 pobladores mayores de 15 años, (86 varones y 114 mujeres) que correspondieron a los grupos poblacionales joven (44), adulto (102) y adulto mayor (54) de todo el ámbito jurisdiccional del distrito de Huayllahuara.

Según la investigación, el 50% de los pobladores encuestados en Huayllahuara percibe al cambio climático como un fenómeno muy malo, seguido por un 46,5% que refiere que es malo. A ello se suman los resultados de la tabla 2, donde más del 40% de los encuestados refieren que Huayllahuara siempre fue afectado por el cambio climático, seguido por el 23% que refiere casi siempre. Asimismo, la tabla 3 muestra que un 66,5% de los encuestados refiere que nunca han tenido beneficios con el cambio climático, seguido por más del 20% que refiere pocas veces. (Flores, 2016, pág.42)

*Adentrándonos a nuestro país Bolivia* en una investigación realizada por María Méndez, en “Tsimane- Amazonia Boliviana”, titulada “*Cambio Climático, estudio de Caso en Tsimane*” se realizó un estudio de caso a los comunarios. Los resultados de esta investigación, ponen de manifiesto que el pueblo Tsimane’ percibe cambios en el clima. Se observa una tendencia significativa ( $R^2 = 0,735$ ;  $p = 0,006$ ) de un descenso en las precipitaciones en las últimas décadas; las personas nacidas en la década del 1930 perciben un descenso en las precipitaciones de hasta un 61% en relación a las precipitaciones actuales, mientras que para las personas nacidas en la década del 1990 este descenso percibido es tan solo del 31%. De acuerdo con la información etnográfica recogida, el descenso de las precipitaciones es de una gran preocupación para muchos Tsimane’ que ven en la sequía una clara amenaza para sus actividades de subsistencia. Tal y como apunta un informante local: “Los arroyos se están secando, incluso los árboles se mueren por la sequía perdemos nuestras cosechas”. (Méndez, 2014, pág. 113)

*En el departamento de Tarija* no se ha abordado la problemática del cambio climático de forma específica: Sin embargo, el Banco de desarrollo de América Latina en colaboración con la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) presentaron el proyecto “Índice de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático en la ciudad de Tarija”, que permitirá identificar y diseñar medidas concretas de adaptación. Este análisis de vulnerabilidad y riesgo climático se hace por zonas, de tal manera que incida el aumento de la capacidad de resiliencia de la urbe tarijeña ante eventos extremos de cambio y variabilidad climática.

Considerando la problemática del Cambio Climático ya que cada vez son más los países que se están viendo afectados por los efectos del cambio climático, nace la necesidad de realizar una investigación propositiva, con el fin de implementar un programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático a los estudiantes del nivel secundario del municipio de Padcaya la primera sección de la provincia Arce del departamento de Tarija.

## **JUSTIFICACIÓN**

Se realizará la presente investigación *porque* se puede constatar que la sociedad y a su vez la población estudiantil carece de información sobre el Cambio Climático ya que las temáticas ambientales no son temas prioritarios, lo cual hace que éstos no estén al tanto de los efectos que puede ocasionar este fenómeno. Asimismo por que El Cambio Climático es uno de los asuntos más urgentes que debe atender la sociedad en que vivimos. Ya que en los últimos años se han vuelto cada vez más evidentes las consecuencias a nivel mundial, se dice que los más afectados serán los países en vías de desarrollo, justamente aquellos menos preparados para lidiar con sus efectos devastadores.

Es por eso la importancia de la elaboración de un programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático *para que* los estudiantes a través de la implementación de este programa, adquieran la información necesaria y puedan fortalecer su conocimiento sobre el Cambio Climático, desarrollen conductas medioambientales y mejoren su condición de vida.

La población beneficiaria directa de la presente investigación, serán los estudiantes de las Unidades Educativas del municipio de Padcaya de la primera sección de la provincia Arce del departamento de Tarija, quienes formarán parte del programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático. Asimismo los beneficiarios indirectos de esta investigación serán los estudiantes de las diferentes unidades educativas de nuestro departamento, los maestros, maestras, todo el sistema educativo de nuestro país y la sociedad en general.

La presente investigación brindará los siguientes aportes:

*El aporte teórico* del presente trabajo de investigación será brindar la información necesaria sobre el objeto de estudio, asimismo contribuirá con conceptos básicos, teorías, definiciones, literatura científica en relación con el cambio climático.

*El aporte práctico* de la presente investigación servirá como material de consulta y bases, para futuras investigaciones o prácticas institucionales que desarrollen la misma temática, puesto que tendrán de base la guía de este trabajo de investigación.

Finalmente, *el aporte metodológico*. Esta investigación fue el diseño de un programa de educacional ambiental sobre el Cambio Climático, el cual está constituido por sesiones, temáticas, objetivos, actividades, materiales, tiempo, procedimiento y evaluación. Asimismo es necesario indicar que se elaboraron dos instrumentos, el primero con la finalidad de evaluar el conocimiento previo que tienen los estudiantes, y el segundo instrumento tiene como objetivo evaluar el impacto que tuvo el programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático en los estudiantes de nivel secundario de las unidades educativas del municipio de Padcaya de la primera sesión de la provincia Arce del departamento Tarija.

# **CAPÍTULO II**

## **DISEÑO TEÓRICO**

## **DISEÑO TEÓRICO**

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar un programa de Educación Ambiental sobre el Cambio Climático para los estudiantes del nivel secundario de las unidades educativas del municipio de Padcaya de la primera sección de la provincia Arce del Departamento de Tarija.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- ❖ Formular un instrumento pre y pos test para evaluar el conocimiento previo sobre el Cambio Climático, para los estudiantes del nivel secundario de las unidades educativas del municipio de Padcaya.
- ❖ Elaborar un programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático, considerando los contenidos, objetivos, métodos activo participativos, técnicas didácticas expositivas y dinámicas, para los estudiantes del nivel secundario de las unidades educativas del municipio de Padcaya.
- ❖ Construir un instrumento para evaluar el impacto del programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático, para los estudiantes del nivel secundario de las unidades educativas del municipio de Padcaya.

**CAPÍTULO III**  
**DISEÑO**  
**METODOLÓGICO**

## DISEÑO METODOLÓGICO

### TIPIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación corresponde al área de la psicología educativa, porque permitirá estudiar los procesos de cambios surgidos en los estudiantes, en la participación del programa de educación ambiental. Asimismo permitirá que los estudiantes a través de acciones prácticas reflexionen sobre la problemática del Cambio Climático.

Según Manterola Pacheco (1998. pág. 20) *la psicología educativa es una disciplina puente entre la psicología y la educación, tiene como objeto de estudio los procesos de cambio provocados o inducidos en las personas como resultado de su participación en actividades educativas.*

De igual manera esta investigación pertenece a la psicología ambiental ya que permitirá introducir a los estudiantes a la contextualización del objeto de estudio, hacer un análisis entre el comportamiento humano que se tiene respecto al cambio climático y de esta manera producir un cambio en los mismos en su conducta hacia el medio ambiente.

Según Roth U (pág.64) *La psicología ambiental debería precisarse como la interdisciplina que se interesa por el análisis teórico y empírico de las relaciones entre el comportamiento humano y su entorno físico construido, natural y social.*

### INVESTIGACIÓN PROPOSITIVA.

El tipo de investigación que se realizará es propositivo porque se diseñará la propuesta de un programa de educación ambiental sobre el cambio climático, el cual va a partir de una evaluación previa que permitirá dar una posible solución para frenar los efectos del cambio climático.

El trabajo de investigación propositiva es un proceso dialéctico que utiliza un conjunto de técnicas y procedimientos con la finalidad de diagnosticar y resolver problemas fundamentales, encontrar respuestas o preguntas científicas preparadas, estudiar la relación entre factores y acontecimientos o generar conocimientos científicos. (Francisco Charaja, 2011, pág. 123).

## **MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.**

### **Métodos**

Para la presente investigación se utilizará los siguientes métodos:

#### **Método Teórico.**

En la presente investigación se trabajará con el método teórico ya que permitirá conocer los aspectos fundamentales y esenciales sobre el objeto de estudio y asimismo nos va a posibilitar la interpretación conceptual de los datos encontrados.

El método teórico permite descubrir en el objeto de la investigación las relaciones esenciales y cualidades fundamentales del mismo, por ello se apoya básicamente en los procesos de abstracción, análisis, síntesis, inducción y deducción. (Martínez, pág.4)

#### **Método de Modelación Teórica.**

Se trabajará con este método en la presente investigación ya que permitirá el diseño de materiales (programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático) para lograr un conocimiento más profundo, en lo que acontece la realidad del objeto de estudio.

El proceso de modelación comienza con la obtención de una abstracción de la realidad modelo que se materializa, se trabaja con esta materialización y se obtiene un nuevo conocimiento que se aplica a la explicación de la realidad de la cual se partió. (Valle, 2007, s.p.),

#### **Método Analítico**

Se trabajará con este método analítico ya que permitirá la descripción general de la realidad del objeto de estudio de la presente investigación, su distinción, su conocimiento y clasificación de sus elementos de los cuales está constituido.

El método analítico es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. Este método nos permite conocer más del objeto de estudio, con lo cual se puede explicar, hacer analogías, comprender mejor su comportamiento y establecer nuevas teorías. (Calduch, 2014, pág,30)

### **Método Sintético**

Este método nos ayudará a construir el suceso del objeto de estudio de esta investigación, valiéndonos de las características y elementos más importantes del mismo.

El método sintético es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis, se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica breve. (Ruiz, pág,129, 2006)

### **Método Histórico Lógico.**

Este método permitirá el desarrollo del objeto de estudio, a partir del cual será posible estructurar la lógica interna del fenómeno estudiado en esta investigación.

El método histórico estudia la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el cursar de su historia. El método lógico investiga las leyes generales del funcionamiento y desarrollo de los fenómenos» (Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño, 1997, pág. 15).

### **Método Empírico.**

Uno de los métodos empíricos con que se trabajará en la presente investigación es el método de la encuesta.

**Método de la Encuesta.** (Según Donado, 2003, s.p) se define como un método complementario de la investigación que supone la elaboración de un cuestionario cuya aplicación masiva permite conocer las opiniones y valoraciones que sobre determinados asuntos poseen los sujetos.

La encuesta permitirá la elaboración de dos cuestionarios cuya aplicación permitirá recabar información sobre el conocimiento previo que tienen los estudiantes sobre el objeto de estudio y sobre el impacto que tuvo el programa.

### **Técnicas.**

En la presenta investigación se tomará la encuesta estructurada, que permitirá evaluar el conocimiento previo que poseen los estudiantes sobre el Cambio Climático y otra para

evaluar el impacto que tuvo el programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático en los estudiantes.

Según Latorre (2013, pg.15) las técnicas de investigación son el conjunto de herramientas, procedimientos e instrumentos utilizados para obtener información y conocimiento.

### **Instrumento.**

Los instrumentos que se usarán en la presente investigación son dos cuestionarios los cuales son de autoría propia.

CUESTIONARIO PRE Y POS TEST PARA EVALUAR EL CONOCIMIENTO PREVIO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. Permitirá evaluar el conocimiento previo que tienen los estudiantes frente al Cambio Climático, el cual consta de quince preguntas, las cuales tienen preguntas de opción múltiple, también contiene preguntas cerradas, su aplicación es de forma colectiva, contiene la siguiente escala: SÍ y NO.

Puede acceder al cuestionario de forma digital con el siguiente link.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeUDzyLe2jhDz9SCZTOasrnYhyxssB2\\_XB X3paVBPjkapz7\\_A/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeUDzyLe2jhDz9SCZTOasrnYhyxssB2_XB X3paVBPjkapz7_A/viewform?usp=sf_link)

CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL IMPACTO DEL PROGRAMA. Este cuestionario va a permitir evaluar el impacto que tuvo el programa de educación ambiental sobre el cambio climático en los estudiantes, cuya aplicación es de forma colectiva, contiene preguntas cerradas y de opción múltiple, consta de diez preguntas y contiene la siguiente escala:

BUENO, REGULAR, MALO.

Puede acceder al cuestionario de forma digital con el siguiente link.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfZzUsXHt6f2t\\_4BetOMyKFOV8So8l9zWT KAmfK3BVVsyh1EQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfZzUsXHt6f2t_4BetOMyKFOV8So8l9zWT KAmfK3BVVsyh1EQ/viewform?usp=sf_link)

## **MATERIALES.**

El material que se usará para la presente investigación será el programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático, para los estudiantes del nivel secundario de las unidades educativas del municipio de Padcaya de la primera sección de la provincia Arce.

Este programa tendrá la finalidad de Fortalecer el Conocimiento de los estudiantes del nivel secundario sobre “El Cambio Climático”. En cuanto a la metodología del presente programa se trabajará con el método activo participativo y el expositivo; el programa consta de quince sesiones, las cuales están constituidas por temáticas, objetivos, actividades, materiales, tiempo, procedimiento y evaluación,

## **POBLACIÓN-**

La población beneficiaria del presente trabajo de investigación propositivo, serán los estudiantes del nivel secundario de las unidades educativas del municipio de Padcaya de la primera sección de la provincia Arce del departamento de Tarija

## **PROCEDIMIENTO**

A continuación, se describe las fases de todo el proceso de la investigación:

- **Fase N° 1 - Revisión bibliográfica**

En esta fase se hizo la revisión bibliográfica, teórica, información acerca del objeto de estudio, para poder tener un mejor conocimiento del mismo para realizar la presente investigación

- **Fase N° 2 Readecuación del proyecto de Investigación**

Lo que se hizo en esta fase fue reformular la investigación descriptiva a una investigación propositiva, debido al nuevo coronavirus que se está viviendo en todo el mundo.

- **Fase N° 3 - Elaboración de propuesta de programa de educación Ambiental.**

En esta fase se revisará toda la información teórica y bibliográfica, para diseñar un programa de educación ambiental sobre el cambio climático y cuidado del medio ambiente, considerando a la de población a la cual está dirigido.

- **Fase N° 4 - Elaboración de instrumentos de evaluación.**

En esta fase se elaborará un cuestionario pre y post test, para aplicar a los estudiantes de las unidades educativas de la primera sección de la provincia Arce, el primer instrumento será utilizado antes de la implementación del programa para diagnosticar el conocimiento previo de los estudiantes, posteriormente se aplicará el segundo instrumento, para evaluar el impacto que tuvo el programa en los estudiantes.

- **Fase N° 5- Virtualización**

En esta fase lo que se hizo fue realizar la virtualización de cada una de las quince sesiones creando un link para cada una de ellas.

- **Fase N° 6- Elaboración, Redacción y Presentación de informe final**

Esta es la última fase de la investigación consiste en la presentación del documento final al docente encargado de la investigación, posteriormente será hará la defensa de la misma

# **CAPÍTULO IV**

## **MARCO TEÓRICO**

## **MARCO TEÓRICO**

El presente capítulo presenta las definiciones conceptuales más relevantes que se relacionan al desglosar y definir el objeto de estudio, que respaldan teóricamente la investigación propositiva, referente a la Educación Ambiental-Cambio Climático, ya que sirven de marco conceptual para el tema de la investigación que se plantea.

### **EDUCACIÓN AMBIENTAL.**

El Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente define la Educación Ambiental como “un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros” (UNESCO, 1988, pág.6)

En esta definición es importante observar que el proceso educativo no solo busca incrementar los conocimientos de la población objetivo, sino también que se comprendan las interacciones fundamentales entre los seres humanos y la naturaleza, todo ello con un fin concreto: la acción.

A continuación, se presentarán los objetivos, los principios, las características y el origen de la educación Ambiental. Según Valera y Silva (2012, pág. 196).

### **Objetivos de la Educación Ambiental.**

- Responsabilizar y concienciar a las personas sobre los conocimientos del medio ambiente y sus problemáticas.
- Involucrar a las personas en las realidades, prácticas y experiencias de los problemas del medio ambiente que se perciben en sus territorios.
- Realizar actitudes que ayuden a las comunidades a fortalecer sus sentimientos de conservación y respeto de la naturaleza y el medio ambiente, así como su propia cultura.

- Desarrollar habilidades que fomenten la búsqueda de soluciones a las problemáticas ambientales actuales y prevengan los que puedan aparecer en el futuro.
- Fomentar acciones individuales o colectivas que corrijan o eviten problemas medio ambientales.

### **Principios de la Educación Ambiental.**

- Es considerada como un proceso continuado.
- Está integrada por todas las materias del saber y corriente científica.
- Debe fomentar la participación, prevención y el trabajo de búsqueda de soluciones.
- Tiene como base el pensamiento crítico e innovador en cualquier tiempo y lugar.
- Es individual o colectiva.
- Pretende formar ciudadanos con conciencia local y global acerca de las problemáticas medio ambientales que nos rodean.
- Es un derecho de todas las personas.
- Debe ser ejercida por todos los ciudadanos.
- Es holística.
- Integra conocimientos, actitudes, aptitudes y valores para convertir cada oportunidad de experiencia educativa en un eje transformador de la sociedad hacia una competencia amigable con la naturaleza.
- Requiere la participación de los medios de comunicación y sus compromisos en la defensa de la naturaleza y el medio ambiente.
- Debe capacitar a las personas para resolver conflictos de manera justa y humana.
- Divide las situaciones ambientales en pasadas, presentes y potenciales.
- Clasifica los problemas medio ambientales desde los puntos de vistas locales, regionales, naciones e internacionales.

### **Características de la Educación Ambiental**

Sobre esta premisa, las características de la Educación Ambiental, que fueron propuestas en la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental celebrada en Tbilisi, Georgia, en 1977 y ratificadas a lo largo del tiempo, se pueden presentar de manera general de la siguiente manera:

- **Globalidad e integralidad.** Es decir, se considera el ambiente en su totalidad con un enfoque holístico e integrador, examinando los aspectos naturales y los aspectos sociales, en interacción.
- **Continuidad y permanencia.** Debe constituirse en un proceso ininterrumpido que se produce y acompaña al ser humano y a los grupos sociales, en todas las etapas de la vida.
- **Interdisciplinariedad y transdisciplinariedad.** Su campo conceptual y de acción abarca y trasciende los límites artificiales de las diferentes disciplinas del saber humano.
- **Cubrimiento espacial.** Su influencia abarca los niveles local, regional, nacional e internacional: debe situarse tanto en situaciones específicas como en sus contextos próximos y lejanos.
- **Temporalidad y sostenibilidad.** Modela la gestión de la situación actual y la visión del futuro; esto es, se concentra en las situaciones ambientales de hoy y en las que pueden presentarse, dentro de una perspectiva histórica, hacia la construcción de futuros alternativos deseables y posibles para la vida en todas sus formas de Manifestación.
- **Participación y compromiso.** Compromete y estimula la participación, desde sectores diferentes de la población, en el logro de una gestión ambiental racional, a través de la cooperación local, regional, nacional e internacional.
- **Fundamento para el desarrollo.** En este sentido, utiliza métodos diversos para facilitar el conocimiento y la comprensión de las situaciones ambientales, profundizando en aquellos métodos que hagan viables los procesos participativos; influye y orienta los planes de desarrollo, las estrategias y los métodos de acción para lograr el desarrollo sostenible a escala humana.
- **Vinculación con la realidad.** Su acción se dirige a lograr una vinculación estrecha y activa con la realidad local, nacional, regional y global.

- **Universalidad.** Por su concepción y orientación, se dirige a todos los sectores de la población, a todos los grupos de edad, étnicos y de género, y a todos los niveles educativos y sociales para involucrarlos activamente, hacia una gestión ambiental participativa.

### **Origen de la educación ambiental.**

La historia de la educación ambiental revela una estrecha relación entre los cambios en las preocupaciones sobre el medio ambiente y sus problemas asociados y la forma en que se define y promueve la educación ambiental. En este aspecto, la educación ambiental surgió cuando las teorías pedagógicas desarrollaron la idea de incluir a los niños en contacto con la naturaleza y el medio ambiente que les rodea. En concreto, su origen se remonta al año 1930, con el movimiento de la “Educación Progresiva” que tenía como finalidad el aprender haciendo.

Aunque se piensa que el término “educación ambiental” apareció por primera vez en 1958, el punto de partida que conmovió al mundo acerca de la fragilidad de nuestro medio ambiente y la necesidad del desarrollo sostenible para conservarlo para las generaciones venideras fue la visión del planeta desde el espacio por los astronautas (Valera y Silva, 2012).

### **EL CAMBIO CLIMÁTICO.**

Para entender el Cambio Climático, es necesario comenzar por definir el efecto invernadero.

#### **Efecto Invernadero y Calentamiento Global.**

El efecto invernadero es una característica esencial de nuestro planeta que ha permitido que exista la vida en él durante milenios. La atmósfera, una fina capa gaseosa que envuelve a la Tierra, permite que penetre una parte de la radiación emitida por el Sol y caliente el planeta. Para ello, esta capa contiene ciertos gases (principalmente dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>) que absorben una parte de esta energía recibida, manteniendo la temperatura en el planeta. Estos gases con capacidad de absorción del calor se denominan gases de efecto invernadero (GEI).

Si estos aumentan en cantidad, su capacidad para retener la radiación solar se incrementa, con el consecuente aumento de la temperatura media del planeta. Este incremento de los GEI

presentes en la atmósfera supone la causa más importante del calentamiento global, del que deriva el cambio climático en el que nos encontramos.

### **El Cambio Climático.**

El Cambio Climático se define como “El Cambio del Clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial, y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.

En los últimos años, sin embargo, el efecto asociado a esta última causa ha sido fundamental, sin olvidar que antes de que el hombre pisara la Tierra ya tuvieron lugar otros cambios en el clima global del planeta.

De hecho, a lo largo de la historia de la Tierra se han sucedido ciclos de glaciación y deshielo como resultado de la subida o descenso de la temperatura media del planeta. Estos períodos han sido resultado de factores naturales, entre los que se encuentran los siguientes:

- Variaciones de la actividad solar.
- Impacto de meteoritos.
- Actividad volcánica.
- Variaciones en la disposición de los continentes y de las corrientes marinas.
- Variación en la órbita terrestre o en la inclinación del eje de giro de la Tierra.
- Cambios en la composición de la atmósfera.

Pero no fue hasta hace dos siglos que el ser humano comenzó a tener un impacto notable en el clima. Con la revolución industrial, iniciada en la segunda mitad del siglo XVIII, las emisiones de CO<sub>2</sub>, principal gas de efecto invernadero, empezaron a crecer debido a las grandes cantidades de combustibles fósiles extraídos de la naturaleza y utilizados para producir energía.

Desde entonces, la cantidad de emisiones no ha hecho más que crecer y, por primera vez, se está produciendo (o al menos, acelerando) un calentamiento global por la acción del hombre. Tal es el punto al que se ha llegado, que la comunidad científica ya afirma que las temperaturas seguirán subiendo en las próximas décadas y que las consecuencias serán cada vez más visibles. (Espada, 2016, pág. 11)

## Los gases de efecto invernadero.

Desde hace años hemos estado emitiendo una gran cantidad de gases de efecto invernadero que se van acumulando en la atmósfera, procedentes, principalmente, de la industria, los transportes y nuestro consumo energético.

Los principales gases de efecto invernadero (GEI) son seis: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>, el más abundante), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

La mitad de estos gases tienen un origen natural, aunque su producción se ha visto incrementada por la actividad humana, mientras que la otra mitad, agrupados dentro de los gases fluorados, son originados en la industria. El origen de cada uno de ellos es el siguiente:

- **Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>):** La principal fuente natural de CO<sub>2</sub> proviene de la respiración de animales, plantas y otros microorganismos. También se origina en los incendios forestales, donde las reservas de carbono de los árboles y plantas son liberadas a la atmósfera en forma de este gas. No obstante, el hombre ha incrementado exponencialmente sus emisiones a través del uso de combustibles fósiles como fuente de energía
- **Metano (CH<sub>4</sub>):** Su origen natural está principalmente en la ganadería, los humedales y los volcanes. Sin embargo, su concentración se ha visto incrementada por la actividad humana por la extracción y uso del gas natural, en su mayor parte formado por metano.
- **Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O):** Se origina de forma natural en los procesos de descomposición de la materia orgánica, pero también por la acción humana en la quema de combustibles fósiles.
- **Gases fluorados:** Únicos GEI que no tienen un origen natural. Los principales son los hidrofluorocarbonos (HFC) y los perfluorocarbonos (PFC), empleados como

- refrigerantes, agentes extintores de incendios, disolventes y para la fabricación de espumas aislantes; y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), usado como aislante eléctrico. (Millan, pág. 2017)

### **ACUERDOS INTERNACIONALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

Desde el pasado siglo se llevan notando ciertos cambios en la Tierra que han evidenciado una modificación en los patrones meteorológicos del planeta. Gracias a la ciencia se ha podido comprobar que, efectivamente, nos encontramos en medio de un cambio climático.

De hecho, se ha demostrado que este cambio se ha visto notablemente incrementado por la acción del hombre. Como consecuencia, han nacido diferentes iniciativas internacionales que tienen por fin buscar soluciones que permitan frenar el cambio climático.

Mediante la cooperación entre países, se establecen propuestas para mitigar su riesgo (por medio de una reducción de las emisiones de GEI) y adaptar nuestras ciudades a estas nuevas condiciones climáticas.

#### **Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.**

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), para agrupar a científicos que revisen periódicamente los estudios realizados sobre el cambio climático.

El IPCC recaba esta información y, tras analizarla, realiza informes que incluyen proyecciones de futuro y análisis de riesgos que sirven como base para que los países tomen sus decisiones. Hasta el momento, se han realizado cinco Informes de Evaluación del IPCC, siendo el último de 2014, y acordado dos años después que para 2022 esté disponible el sexto.

En este sentido, y frente a la opinión de ciertos sectores negacionistas del cambio climático, es importante mencionar una de las conclusiones a las que llegó el Cuarto Informe de Evaluación (AR4) del IPCC, redactado en 2007, respecto a las evidencias del cambio climático: “El calentamiento del sistema climático es inequívoco, tal y como evidencian los incrementos observados en la temperatura del aire y los océanos, el derretimiento de nieve y hielo en cada vez más zonas del planeta y el aumento del promedio mundial del nivel del

mar”. Esta conclusión, que supone una de las más importantes a las que se llegaron, mostró al cambio climático como una y la necesidad de tomar medidas cuanto antes se hizo más

### **Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.**

En 1992 se celebró la que fue conocida como Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, un evento histórico, pues nunca antes se habían congregado tantos presidentes, ministros y monarcas en una conferencia sobre medioambiente y desarrollo. La Agenda 21, un plan de acción para alcanzar metas ambientales y de desarrollo sostenible en el siglo XXI, fue uno de sus frutos más relevantes.

Otro de los resultados más importantes de este encuentro fue la creación de un tratado universal al que se unieron 178 países: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), cuya finalidad fue establecer una cooperación internacional para combatir el cambio climático. Para ello, se fijó el propósito principal de estabilizar las concentraciones de GEI en la atmósfera, a un nivel que limitara el incremento de la temperatura global del planeta y su impacto. Según recoge el Artículo 2 de la CMNUCC, dicho nivel “debería alcanzarse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

Esta Convención sirve, además, de apoyo a todas las instituciones involucradas en las negociaciones internacionales sobre el cambio climático. En este sentido, cada año se reúnen las partes comprometidas para revisar la aplicación de las medidas activadas y su efecto sobre el clima. Se trata de las Conferencias de las Partes (COP), el principal instrumento de toma de decisiones de la CMNUCC.

### **Conferencias de las Partes.**

Las Conferencias de las Partes (COP) son reuniones de los países que integran la CMNUCC para evaluar el impacto de las medidas acordadas para disminuir las emisiones de GEI. Una de sus funciones esenciales es analizar los informes de emisiones enviados por los países (las partes), tras lo cual evalúan los efectos de las medidas que se han estado tomando y el

progreso realizado. Asimismo, los informes de evaluación del IPCC les sirven como herramienta en la cual basarse a la hora de tomar decisiones y hacer un seguimiento al cumplimiento de los objetivos de la CMNUCC. La primera COP (COP-1) tuvo lugar en el año 1995 en Berlín y desde entonces se celebran cada dos años en un país diferente, habiendo sido la última de ellas en 2017 en la también ciudad alemana de Bonn (COP-23),

### **Protocolo de Kioto.**

El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático es un acuerdo internacional establecido en la ciudad de Kioto, Japón, el 11 de diciembre de 1997. Surge como respuesta al exceso de emisiones de GEI que producen un incremento del calentamiento global. Por tanto, su misión principal es reducirlos, especialmente en los países más industrializados.

Este instrumento jurídico se enmarca en la CMNUCC, pues surgió en la COP-3 y es uno de los más importantes destinado a luchar contra el cambio climático. Contiene los primeros compromisos asumidos por los países para reducir sus emisiones de GEI.

Para ello, los países se comprometen a tomar decisiones que ayuden a mitigar los efectos del cambio climático. Entre ellas se encuentran, según queda establecido en el Artículo 2 del Protocolo, las siguientes:

- Fomento de la eficiencia energética.
- Promoción de prácticas sostenibles en la gestión forestal, forestación, reforestación y agricultura
- Aumento del uso de energías renovables.
- Limitación y/o reducción de las emisiones de los GEI.

### **Conferencia sobre el Cambio Climático de París.**

La Conferencia sobre el Cambio Climático de París tuvo lugar del 30 de noviembre al 11 de diciembre de 2015 en París y el acuerdo al que se llegó fue firmado por un total de 195 países el 22 de abril de 2016. Conocida oficialmente como la 21ª Conferencia de las Partes (COP-21) de la CMNUCC, también sirvió como la 11ª Reunión de las Partes para el seguimiento del Protocolo de Kioto.

Los países firmantes se comprometían entonces a evitar un cambio climático que se preveía peligroso, mediante un plan de acción mundial que limite el incremento de la temperatura global del planeta a 2°C respecto a los niveles preindustriales.

Además, se estableció que, si a partir de los informes que vaya aportando el IPCC se considera que se puede limitar el aumento a 1,5°C, se intentarán hacer esfuerzos adicionales para conseguirlo. (Bragado, 2016, pág. 80.)

### **CAUSAS DEL CAMBIO CLIMATICO.**

Artiga (2010, pág. 24) hace referencia a las causas Antropógenas y Naturales del Cambio Climático.

#### **Antropógenas**

##### **a) Quema de combustibles fósiles.**

La energía, en la mayoría de los países, es generada a través de la quema de combustibles fósiles. Durante la combustión, el carbono y el hidrógeno de los combustibles fósiles se convierten en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y en agua (H<sub>2</sub>O), que liberan la energía química del combustible en forma de calor (IPCC, 2006). En general, se utiliza el calor directamente (o con cierta pérdida por conversión) para producir energía mecánica, muchas veces para generar electricidad o para el transporte.

Algunos de los procesos que generan emisiones de GEI son:

- La exploración y explotación de las fuentes primarias de energía.
- La conversión de las fuentes primarias de energía a fuentes secundarias en refinerías y centrales eléctricas.
- La producción, transporte y distribución de combustibles.
- El uso de combustibles en fuentes estacionarias y móviles.

**b) Agricultura:** El desarrollo de una agricultura especializada e intensiva en el uso de recursos derivados del petróleo, fertilizantes y plaguicidas químicos, así como la quema de biomasa, han contribuido a la mayor concentración de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Existen emisiones de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O, asociadas tanto a las actividades pecuarias como al cultivo del arroz, al aporte antrópico de nitrógeno a los suelos y a la quema de residuos de cultivos.

**c) Cambio de uso de la tierra y silvicultura:** Los cambios del uso y la gestión de la tierra generan emisiones y absorciones de CO<sub>2</sub> que se producen como resultado de cambios en las existencias de bosques y de otras formaciones vegetales de tipo perenne.

- Conversión de bosques y pastizales.
- La conversión de bosques y pastizales en tierras de pastura, de cultivo o para otros usos de gestión de la tierra pueden reducir significativamente las reservas de carbono de la biomasa y de los suelos.
- La deforestación es un ejemplo de este tipo de conversión, por cuanto libera el carbono retenido por la vegetación y reduce su efecto de absorción de dióxido de carbono, forzando así al calentamiento global.
- Abandono de tierras gestionadas (tierras de cultivo, praderas, bosques de plantación u otras tierras gestionadas). A menudo, las tierras abandonadas acumulan carbono en la biomasa y en los suelos con el correr del tiempo, en particular si las condiciones se aproximan a las que se encuentran en los pastizales y los bosques naturales.

**d) Procesos industriales:** Los procesos industriales que transforman materias primas por medios químicos o físicos pueden generar emisiones de GEI. Los procesos que tienen mayores impactos son aquellos vinculados a la producción de cemento, de ácido nítrico, de hierro y acero, de cal y de metanol. Además, con frecuencia se utilizan GEI en productos tales como refrigeradores, espumas o latas de aerosol. Durante los procesos mencionados puede producirse una gran variedad de GEI, incluidos el CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), trifloruro de nitrógeno (NF<sub>3</sub>) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

**f) Residuos:** Los residuos generan emisiones de GEI producto de su descomposición en sitios de disposición final, ya sea por el tratamiento biológico de residuos (compostaje y digestión anaeróbica), por procesos de combustión a través de la incineración y quema abierta de residuos, y por el tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales.

## **Naturales**

**a) Cambios orbitales de la tierra respecto del sol:** Las propiedades de la órbita terrestre y la oblicuidad de su eje cambian cíclicamente en el largo plazo –en la escala de decenas de miles de años-, cambiando el contraste estacional de insolación en la tierra.

- **Ciclos de Precesión:** Causados por cambios en la dirección del eje de rotación de la tierra que ocurre en un periodo de aproximadamente 20.000 años. Esto afecta el contraste estacional entre invierno y verano en cada hemisferio.
- **Ciclos de Oblicuidad:** Duran aproximadamente 40.000 años y corresponden a cambios en la inclinación entre el eje de rotación y el plano de la órbita, el que varía entre 22° y 24,5°. A más grande oblicuidad, mayor es el contraste estacional entre invierno y verano en cualquier ubicación.
- **Ciclos de excentricidad:** Es el ciclo orbital más largo de aprox. 100.000 años, describe cambios en el grado de la excentricidad de la órbita, los cuales varían entre valores de 0 a 0.06.

**b) Variación en la radiación solar:** La irradiancia del sol varía en un rango amplio de escalas de tiempo. La variabilidad más notable es el ciclo de 11 años de las manchas solares que en supe de variabilidad afecta entre 0.1% y 0.2% la irradiancia del sol.

**c) Las erupciones volcánicas:** Las erupciones volcánicas introducen aerosoles sulfatados en la estratósfera donde se mantienen por un intervalo de tiempo. Estos aumentan la temperatura en la estratósfera y la reducen en la tropósfera. Cuando gases sulfatados son inyectados en la estratósfera se forman pequeñas partículas, las que dadas ciertas reacciones fotoquímicas forman gotas de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) que se condensan para formar partículas sulfatadas que reflejan o dispersan la luz. Bajo estas condiciones, los aerosoles volcánicos pueden reflejar una mayor cantidad de la luz solar que ingresa a la atmósfera, disminuyendo la proporción que recibe la superficie terrestre, lo que gatilla un enfriamiento a nivel global.

**d) Efecto del océano en el clima:** Los océanos afectan significativamente las condiciones meteorológicas de la Tierra, ya que moderan el rango de temperatura estacional por medio de ganancias y pérdidas de calor, las que se producen de forma mucho más lenta que en la tierra. Las corrientes oceánicas y la tasa de absorción del calor por los océanos dependen de los vientos y del intercambio de calor y agua dulce (a través de la precipitación y la evaporación) entre el océano y la atmósfera.

## CONSECUENCIAS O EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

### Consecuencias Físicas.

El cambio climático lleva consigo una serie de efectos que, en mayor o menor medida, tienen un impacto directo sobre nuestras vidas. Los principales son:

- **Incremento de las temperaturas:** Debido al aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera, en los últimos 130 años la temperatura de la Tierra ha aumentado en torno a 1°C. Durante los últimos 30 cada década ha sido más cálida que cualquiera precedente desde 1850, año en el que se inician los registros.
- **Subida del nivel del mar:** Como consecuencia del aumento de temperaturas, los glaciares y casquetes polares se derriten y se incrementa la cantidad de agua en mares y océanos, lo que hace subir el nivel del mar en nuestras costas.
- **Escasez de agua:** Sequía y desertización causados por el aumento de las temperaturas y reducción de las precipitaciones.
- **Inundaciones:** Debido a precipitaciones torrenciales como resultado del calentamiento global y una mayor evaporación de océanos y mares.
- **Incendios forestales:** En 2019, la plataforma en línea Global Forest, contó más de 4,5 millones de incendios en todo el mundo que fueron mayores de un kilómetro cuadrado. Eso es un total de 400.000 incendios más que en 2018.

El número de incendios y su tamaño varían de año en año, pero la gran tendencia es que el riesgo de incendio aumenta a nivel mundial", dijo Susanne Winter, gerente del Programa Forestal de Alemania.

- **Escasez de alimentos:** La sequía, los cambios en el clima en zonas dependientes de la agricultura y ganadería y el calentamiento de los océanos afectan a la producción agrícola, ganadera y pesquera.
- **Fenómenos meteorológicos extremos:** Se producen por el incremento de energía térmica acumulada en la atmósfera, la cual activa los meteoros (fenómenos atmosféricos) haciéndolos más violentos y agresivos contra el ser humano. Algunos de estos fenómenos serían: ciclones, vientos huracanados, olas de frío y calor, así como los eventos de lluvias torrenciales. A estos fenómenos se les denomina extremos debido a que, dada su intensidad, producen grandes daños con consecuencias devastadoras, así como por ser

raros o impropios de la estación en la que ocurren. Se han visto triplicados desde 1970 y causan más de 60.000 muertes al año, especialmente en países en desarrollo.

Es necesario puntualizar que los impactos del cambio climático se multiplican cuando se trata de zonas pobres del planeta. Muchos de los países menos contaminantes son, precisamente, los que más riesgo sufren frente al cambio climático. Como consecuencia de ello se ha producido un incremento del número de “refugiados climáticos”, es decir, personas que se tienen que desplazar de un país a otro debido a factores ambientales.

En la actualidad se calcula que hay más de 1.000 millones de personas que residen en zonas extremadamente vulnerables de verse afectadas por fenómenos meteorológicos extremos. Por este motivo, es de una importancia crucial que los países desarrollados, mayores emisores de gases de efecto invernadero, sean los primeros en tomar conciencia de la situación.

### **Consecuencias para la salud.**

Previsiones de la OMS. En una evaluación llevada a cabo por la OMS se concluyó que el cambio climático causará anualmente unas 241.000 defunciones adicionales entre 2030 y 2050: 38.000 por exposición de personas ancianas al calor, 48.000 por procesos diarreicos, 60.000 por paludismo y 95.000 por desnutrición infantil.

Según La OMS en Useros Fernández (2015, pág. 82) dentro de las consecuencias del cambio climático, se encuentran aquellas que, de forma directa o indirecta, afectan a nuestra salud. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala una serie de riesgos que, en función de su causa, quedarían agrupados de la siguiente manera:

- **Calor extremo:** Incrementa las muertes por enfermedades cardiovasculares y respiratorias, sobre todo entre las personas de edad avanzada; aumenta los niveles de polen y otros alérgenos; y puede provocar asma, dolencia que afecta a unos 300 millones de personas en el mundo.
- **Desastres naturales y variación de la pluviosidad:** El cambio en las precipitaciones puede afectar el suministro de agua dulce, lo cual a su vez puede derivar en un mayor riesgo de sufrir enfermedades diarreicas. Asimismo, mientras que la escasez de agua por falta de precipitaciones puede provocar sequías y hambruna, una mayor intensidad de estas causa inundaciones que pueden provocar ahogamientos, lesiones y muertes. Por último, los cambios meteorológicos afectan a la producción de

alimentos, consecuencia que incrementa el número de individuos en riesgo de malnutrición y desnutrición.

- **Distribución de las infecciones:** Las condiciones climáticas ejercen una gran influencia en las enfermedades que se transmiten por el agua y por los insectos. Un cambio en el clima podría prolongar las estaciones de transmisión de importantes enfermedades y alterar la distribución geográfica de los organismos que las transmiten. (Artiga, 2010, pág. 26,)

## **LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO**

Según Meseguer y Delgado (pág, 20) Existen dos líneas de actuación diferenciadas para combatir el cambio climático, basadas en mitigar el riesgo y en adaptarse a sus consecuencias. No obstante, lo ideal es coordinar acciones de ambos tipos. De este modo, una reducción de las emisiones de gases en las próximas décadas puede aminorar los riesgos futuros y facilitar nuestra adaptación a las consecuencias del cambio climático, contribuyendo así a un desarrollo sostenible.

### **Mitigación del cambio climático.**

La mitigación consiste en tratar de relentizar y aminorar las consecuencias potenciales del cambio climático mediante acciones encaminadas a disminuir la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Las acciones a desarrollar para mitigar el cambio climático se pueden agrupar en tres líneas principales:

- Mejorar la eficiencia energética y el uso racional de la energía.
- Hacer mayor uso de las fuentes de energía renovables.
- Fomentar los sumideros de carbono.

### **Adaptación al cambio climático**

Estas acciones tienen la finalidad de paliar los efectos del cambio climático, es decir, preparar a las ciudades con antelación, de forma que su incidencia no sea tan severa sobre los ciudadanos. Entre las acciones encaminadas a una adaptación a los cambios venideros, se podrían citar:

- Incremento de áreas con sombras en el entorno urbano y periurbano.

- Fomentar la vegetación en zonas urbanas.

- Adaptar nuestros edificios mediante la utilización de protecciones solares que pueden ser de origen vegetal (fachadas y cubiertas verdes).
- Incrementar las zonas de drenaje que compensen la impermeabilización del suelo producida por el asfalto.
- Recogida separada de pluviales para evitar escorrentías y fomentar su aprovechamiento.
- Reforestar bosques que actúan como sumideros de carbono y reducen el efecto de isla térmica urbana.
- Protección de las infraestructuras mediante soluciones basadas en la naturaleza. (Meseguer y Delgado, s.f. pág, 20)

## **EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL DESARROLLO HUMANO**

Según el autor Meira (pág, 105) El medio ambiente es una de las dimensiones a tener en cuenta en el desarrollo humano, puesto que la crisis climática entre otras amenazas derivadas del deterioro ambiental puede representar un retroceso en las posibilidades de desarrollar las potencialidades de la gente.

De hecho, numerosos estudios científicos indican que la parálisis de una parte de la sociedad frente al cambio climático representará una regresión del desarrollo humano que puede llegar a revertir los esfuerzos para luchar contra la pobreza, estos riesgos afectarán de manera especialmente desproporcionada a los países ya caracterizados por unos altos niveles de pobreza y vulnerabilidad

En efecto, algunas de las consecuencias más graves del cambio climático pueden afectar a los países con menos emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), dándose una relación inversa entre la responsabilidad por el cambio climático y la vulnerabilidad ante sus efectos. De hecho, los datos presentados en el Informe de Desarrollo Humano del año 2007/8 mostraban que las naciones más desarrolladas son las responsables de la mayoría de los GEI que atrapan calor en la atmósfera terrestre; sin embargo, son los países en desarrollo y sus habitantes quienes probablemente van a pagar el precio más alto por el cambio climático.

#### **4.8. COMO AFECTA EL CAMBIO CLIMÁTICO PSICOLÓGICAMENTE A LAS PERSONAS.**

El cambio climático también tiene un impacto significativo en la salud mental, según un informe publicado por la Asociación Americana de Psicología y Eco América titulado “Salud Mental y Nuestro Clima Cambiante: Impactos, Implicaciones y Orientación”.

El clima severo inducido por el cambio climático y otros desastres naturales tienen los efectos inmediatos sobre la salud mental en forma de trauma y conmoción debido a lesiones personales, pérdida de un ser querido, daño o pérdida de bienes personales o incluso pérdida de sustento, según el informe. El terror, la ira, la conmoción y otras emociones negativas intensas que pueden dominar la respuesta inicial de las personas pueden eventualmente desaparecer, sólo para ser reemplazadas por el trastorno de estrés postraumático. Los impactos del clima en la salud mental no están relegados solo a los desastres, sino que también hay impactos significativos en la salud mental por el cambio climático a largo plazo. Los cambios climáticos afectan a la agricultura, la infraestructura y la habitabilidad, lo que a su vez afecta a las ocupaciones y a la calidad de vida y puede obligar a las personas a emigrar. Estos efectos pueden llevar a la pérdida de la identidad personal y profesional, de estructuras de apoyo social, de un sentido de control y autonomía y otros impactos en la salud mental, como sentimientos de impotencia, miedo y fatalismo.

Los altos niveles de estrés y ansiedad también están relacionados con efectos en la salud física, como un sistema inmunológico debilitado. La preocupación por los impactos reales o potenciales del cambio climático puede llevar al estrés que se puede acumular con el tiempo y eventualmente conducir a problemas relacionados con el estrés, como el abuso de sustancias, trastornos de ansiedad y depresión, según una investigación revisada en el informe. Lavanguardia (2017, s.p)



**CAPÍTULO V**  
**PROPUESTA DEL**  
**PROGRAMA**

## **PROPUESTA**

### **PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO, PARA ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO DE LAS UNIDADES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE PADCAYA DE LA PRIMERA SECCIÓN DE LA PROVINCIA ARCE DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA.**

#### **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años se han vuelto cada vez más evidentes en el alcance mundial de sus consecuencias adversas como el hecho de que los más afectados serán los más pobres y desfavorecidos del planeta, justamente aquellos menos preparados para lidiar con sus efectos devastadores.

"El Cambio Climático" se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables. (Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, pág. 3, 2009)

Se diseñó el presente programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático ya que se puede constatar que la sociedad y a su vez la población estudiantil carece de información sobre el Cambio Climático ya que las temáticas ambientales no son temas prioritarios.

En cuanto a la metodología del presente programa se trabajará con el método activo participativo y el expositivo, asimismo el programa se encuentra de manera virtual y se puede acceder al contenido mediante los links que se encuentran en cada sesión. El programa está constituido por temáticas, objetivos, materiales, técnicas, tiempo, procedimiento y evaluación.

## **OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

### **OBJETIVO GENERAL**

- ❖ Fortalecer el conocimiento de los estudiantes de secundaria de la primera sección de la provincia Arce, sobre el cambio climático y cuidado del medio ambiente, a través de técnicas didácticas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- ❖ Promover información adecuada sobre los efectos cambio climático.
- ❖ Desarrollar hábitos de cuidado hacía el medio ambiente y el cambio climático
- ❖ Sensibilizar a la población estudiantil acerca del cambio climático y medio ambiente. A través de audiovisuales.

### **CONTENIDOS**

- 1: “El Cambio Climático”.
- 2: “Efecto Invernadero”
- 3: “El Cambio Climático y el Continente Austral”
- 4: “El Cambio Climático y el cuidado del medio Ambiente”
- 5: “El Cambio Climático y sus consecuencias en el Mundo”
- 6: “El Cambio Climático y los Desastre Naturales”
- 7: “La Energía y el Cambio Climático”
- 8: “El Cambio Climático y la Vulnerabilidad Doméstica”.
- 9: “El Cambio Climático en Nuestra Casa”
- 10: “Cuidado del Medio Ambiente”
- 11: “Lucha contra el Cambio Climático”.
- 12: “Creando montañas de Soluciones”.
- 13: “Reflexión del Cambio Climático”

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo del presente programa se utilizará los métodos que se detalla a continuación.

**Método activo-participativo:** Este método está orientado a fomentar en las personas, las diferentes formas de adquirir conocimiento, y que de esta forma permita tener una visión amplia de la realidad y la construcción del conocimiento.

En este programa de educación ambiental sobre el Cambio Climático se trabajará con el método activo participativo ya que para realizar las actividades se necesita la participación e interacción constante del facilitador y los estudiantes.

**Método expositivo:** Se conoce como método expositivo a la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada, siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida.

Este programa se basará en el método expositivo ya que en algunas sesiones el facilitador debe exponer las temáticas, asimismo en algunas actividades se necesitará la exposición de los estudiantes.

### TÉCNICAS.

Las técnicas que se usarán para desarrollar el programa socioeducativo ambiental de la presente investigación son las siguientes:

- ❖ **Trabajo en grupos:** Es un conjunto de personas asignadas o auto asignadas para cumplir una determinada meta bajo la conducción de un coordinador.
- ❖ **Audiovisuales:** Hace referencia al empleo de imágenes con sonidos como ser: videos, presentación en PowerPoint y otros.
- ❖ **Retroalimentación:** Consiste en expresar puntos de vista, juicios acerca el proceso de aprendizaje para poder llegar a entender el objetivo de la temática.
- ❖ **Dinámicas:** Con el objetivo de establecer un vínculo de confianza entre los participantes; estas dinámicas se establecieron de acuerdo a los temas que se presentaron para la mejor comprensión de los mismos.

- ❖ **Lúdicas:** Es un conjunto de estrategias diseñadas para crear un ambiente de armonía entre los estudiantes que están inmersos en el proceso de aprendizaje, mediante el juego de actividades diversas y amenas.

## **5.5. DESARROLLO DEL PROGRAMA:**

### **SESIÓN N° 1**

**TEMA:** ENCUADRE Y DIAGNÓSTICO SOBRE CONOCIMIENTOS PREVIOS.

#### **OBJETIVO:**

- ❖ Establecer el rapport.
- ❖ Evaluar el conocimiento que tienen los jóvenes estudiantes sobre los conceptos relacionados con el cambio climático y sus principales causas.

**TIEMPO DE DURACIÓN:** 40 minutos

**MATERIALES:** Un ovillo de lana y el cuestionario de preguntas cerradas sobre el Cambio Climático.

#### **ACTIVIDAD:**

- La tela de araña
- Aplicación del cuestionario

**TÉCNICAS:** Expositivo y participativa

#### **PROCEDIMIENTO:**

**Paso 1:** Se da la indicación a los estudiantes de que todos ellos se coloquen de pie, formando un círculo. En segundo paso se entrega a uno de ellos la bola de lana; este tiene que decir su nombre, procedencia, interés de su participación, expectativas sobre el curso o actividad, etcétera.

El que tiene la bola de cordel toma la punta del mismo y lanza la bola al otro compañero, quien a su vez debe presentarse de la misma manera. Luego, tomando el hilo, lanza la bola a otra persona del círculo; la acción se repite hasta que todos los participantes quedan enlazados en una especie de tela de araña.

**Paso 2:** Una vez establecido el rapport con los estudiantes se procederá con el llenado de los cuestionarios, se pedirá a los estudiantes que, de manera sincera, contesten cada una de las preguntas marcando con una x.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página*

[https://drive.google.com/file/d/1PTGu9mbkBiejRxPrlquEcwL-48i83\\_7C/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1PTGu9mbkBiejRxPrlquEcwL-48i83_7C/view?usp=sharing)

## SESIÓN N° 2

**TEMA:** EL CAMBIO CLIMÁTICO

**OBJETIVO:**

- ❖ Señalar la importancia del cambio climático e identificar las principales causas del mismo.

**TIEMPO DE DURACIÓN:** 40 minutos

**MATERIALES:** Una mesa una computadora y un proyector (data)

**ACTIVIDAD:** “UNA VERDAD INCÓMODA”

**TÉCNICAS:** Expositiva

**PROCEDIMIENTO:**

**Paso1:** En esta actividad el facilitador tiene que proporcionar información teórica acerca del Cambio Climático y sus causas, posterior a ello debe proyectar el documental una verdad incómoda en el cual el Al Gore, ex vicepresidente de los Estados Unidos y Premio Nobel de la Paz en 2007, muestra, a través de una serie de charlas y conferencias, un contundente y preocupante retrato de la situación del planeta, amenazado por el calentamiento global provocado por las ingentes emisiones de CO<sub>2</sub> por parte del hombre, en el cual se muestra la importancia del cambio climático y señalar las principales causas de éste.

**Paso 2:** Los estudiantes tendrán que hacer un breve resumen (no más de media página) sobre los temas tratados en el documental.

**EVALUACIÓN:**

Los estudiantes tendrán que hacer un breve resumen (no más de media página) sobre los temas tratados en el documental. Se evaluará la redacción y la capacidad de síntesis

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/1V7fVUY20AztIKxJldNf-qApBy-No908B/view?usp=sharing>

### **SESIÓN N° 3**

**TEMA:** “EFECTO INVERNADERO”

**OBJETIVO:**

- ❖ Comprender de forma práctica cómo se produce el efecto invernadero y así afianzar los conocimientos adquiridos.

**TIEMPO DE DURACIÓN:** De 35 minutos a 40 minutos

**MATERIALES:**

- 2 envases semiesféricos de plástico lo más transparentes posible
- Punzón y martillo o un taladro (con ayuda de un adulto)
- Termómetro - Chocolate

**ACTIVIDAD:** “EXPERIMENTO DE EFECTO INVERNADERO CON ENVASES PLÁSTICOS”.

**TÉCNICAS:** Activa participativa.

**PROCEDIMIENTO:**

**Paso 1:** Esta actividad consiste en hacer el experimento de efecto invernadero con envases plásticos, los estudiantes deben hacer varios agujeros en la tapadera de uno de los envases, utilizando el punzón o taladro; posteriormente deben colocar el chocolate dentro de cada envase y ponerlas al sol y otra barra de chocolate la colocaran sin el envase plástico, posteriormente deben observar ¿cuál de ellas se derrite antes?, luego con el termómetro medir la temperatura a los envases plásticos.

**EVALUACIÓN:**

En este ejercicio se evaluará el grado de implicación del alumno, así como el interés mostrado.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página*

[https://drive.google.com/file/d/1jvWBpj3cdKIU3URKWd5Qn5czojmmNKSg/view?usp=s\\_haring](https://drive.google.com/file/d/1jvWBpj3cdKIU3URKWd5Qn5czojmmNKSg/view?usp=s_haring)

## **SESIÓN N° 4**

**TEMA:** “EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL CONTINENTE AUSTRAL”

**OBJETIVO:**

- ❖ Establecer conocimientos sobre cómo afecta el cambio climático a los polos.

**TIEMPO DE DURACIÓN:** 50 minutos

**MATERIALES:**

Acceso a libros diversos, enciclopedias, revistas de divulgación científica, acceso a Internet, copias del cuestionario en cantidad suficiente.

**ACTIVIDAD:** “CUESTIONARIO SOBRE LA ANTARTIDA”

**TÉCNICAS:** Lúdica.

**PROCEDIMIENTO:**

**Paso 1:** Esta actividad consiste en que los estudiantes deben buscar información ya sea de libros, enciclopedias, revistas o de internet, sobre cómo eran los polos y cómo han ido cambiando en los últimos años,

**Paso 2:** Posterior a ello los estudiantes deben llenar un cuestionario básico de conocimientos sobre la Antártida y su influencia en el cambio climático. Los estudiantes, deben buscar las respuestas correctas a las preguntas planteadas utilizando diversas fuentes de información. Posteriormente deberán comentar que es lo que pudieron conocer acerca de la temática.

**EVALUACIÓN:**

La evaluación de la actividad se puede llevar a cabo mediante la valoración de las fuentes y criterios de clasificación empleados y la coherencia de las respuestas al cuestionario.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/1I3OQkcIky2X7KVSJ9Qwy0gLathBs-9CA/view?usp=sharing>

## **SESIÓN N° 5**

**TEMA:** EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

**OBJETIVO:**

- ❖ Promover que el estudiante conozca la actualidad sobre el cambio climático, asimismo que conozca cómo afecta el cambio climático a su entorno más cercano.

**TIEMPO DE DURACIÓN:** 60 minutos

**MATERIALES:** Internet, periódicos, revistas etc.

**ACTIVIDAD:** NOTICIAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE.

**TÉCNICAS:** Plenarias, trabajos grupales

**PROCEDIMIENTO:**

Paso 1: Los estudiantes deben buscar una noticia a lo largo de este mes que haya acontecido sobre el cambio climático y el medio ambiente, luego al alumno deberá exponer brevemente en la clase (3 minutos) de qué trataba la noticia y su opinión acerca de la misma.

Paso 2: Luego los estudiantes deben formar grupos de 5 integrantes y cada grupo debe buscar consecuencias del cambio climático en los municipios o regiones correspondientes a los alumnos, indicando su impacto y comentarlas en clase.

**EVALUACIÓN:**

El alumno deberá exponer brevemente en clase (3 minutos) de qué trataba la noticia y su opinión acerca de la misma. Se evaluará la expresión oral y la capacidad de síntesis y argumentación

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

[https://drive.google.com/file/d/1a\\_efCZfxKiaGWbFrUEI1qPQ88VJK8T58/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1a_efCZfxKiaGWbFrUEI1qPQ88VJK8T58/view?usp=sharing)

## **SESIÓN N° 6**

**TEMA:** EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS CONSECUENCIAS EN EL MUNDO

### **OBJETIVO:**

- ❖ Comprender que el cambio climático es un problema que afecta a escala global y conocer las principales consecuencias que ya está teniendo alrededor del mundo.

**TIEMPO DE DURACIÓN:** 1 hora y media

**MATERIALES:** Internet, una mesa un proyector (data) y una computadora y el documental

Pueden acceder al documental con esta página

<https://www.youtube.com/watch?v=8UqBuUSn3hY>

**ACTIVIDAD:** DOCUMENTAL ANTES QUE SEA TARDE DE NATIONAL GEOGRAPHIC.

**TÉCNICAS:** Participativa.

### **PROCEDIMIENTO:**

**Paso 1:** Esta actividad consiste en proyectar el documental de National Geographic, del actor Leonardo Di Caprio; él viaja alrededor del mundo, reuniéndose con expertos, científicos y líderes mundiales para discutir las consecuencias del cambio climático y poner en evidencia la contribución de la humanidad a su aceleración.

**Paso 2:** Luego los estudiantes deberán participar en un debate que se tendrá tras la visualización del documental, así como su capacidad para recoger las principales ideas expuestas en éste y dar su opinión al respecto.

### **EVALUACIÓN:**

Se evaluará la participación del alumno en el debate que tendrá lugar tras la visualización del documental, así como su capacidad para recoger las principales ideas expuestas en éste y dar su opinión al respecto.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/1vyfpqAAd0lOspaMjjGENOKoMoj5LbUtZ/view?usp=sharing>

## **SESIÓN N° 7**

**TEMA:** EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LOS DESASTRES NATURALES

### **OBJETIVO:**

- ❖ Reflexionar sobre comportamientos y actuaciones que favorecen el cambio climático y los desastres naturales asociados.
- ❖ Tomar conciencia del elevado número de desastres naturales que ocurren en el mundo.
- ❖ Reconocer la importancia de pasar a la acción y recortar la emisión de gases de efecto invernadero.

**TIEMPO DE DURACIÓN:** 45 minutos

### **MATERIALES:**

Cartulinas, cartón, lápices de colores o rotuladores. Periódicos y revistas, fotografías, tijeras, Pegamento. Ordenador con acceso a Internet e impresora.

**ACTIVIDAD:** UNA IMAGEN VALE MÁS QUE MIL PALABRAS

**TÉCNICAS:** Trabajo grupal

### **PROCEDIMIENTO:**

**Paso 1:** La actividad consiste en que los estudiantes deben elaborar un collage en el que se recojan desastres naturales de todo el mundo. Previamente se realizará el visionado del documento propuesto, a modo de contextualización. El grupo se organizará por parejas y tendrán acceso al material propuesto para el desarrollo de la actividad.

**Paso 2:** Realizado el collage, cada pareja lo mostrará y realizará un análisis sobre el mismo. Mostrados todos, el grupo se introducirá en un debate que favorezca a la reflexión sobre las causas de algunos desastres naturales.

### **EVALUACIÓN:**

Se evaluará la creatividad de los estudiantes al momento de realizar el collage

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/1aoWbaMuBGIDTYgPLTeyHA-gTXHsPGtFi/view?usp=sharing>

## **SESIÓN N°8**

### **TEMA: LA ENERGÍA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO**

#### **OBJETIVO:**

- ❖ Analizar la dependencia que se tiene de la energía, principalmente en las ciudades.
- ❖ Hacer un balance de la cantidad de energía que se gasta innecesariamente todos los días.
- ❖ Reflexionar en torno a cuáles son las prioridades, en caso de disponer de una cantidad reducida de energía.
- ❖ Conocer la importancia de la participación social en la resolución de los conflictos ambientales y propiciar el entrenamiento en habilidades sociales.

**TIEMPO DURACIÓN:** 2 horas

**MATERIALES:** Fichas A, B, C, D, E y F

**ACTIVIDAD:** SIN ENERGÍA EN LA CIUDAD

**TÉCNICAS:** Trabajo en grupo

#### **PROCEDIMIENTO:**

A través de esta dinámica de simulación, que parte de una hipótesis en la que una ciudad que se queda sin suministro energético, se va a analizar la alta dependencia que se tiene actualmente de la energía para mantener el modelo de vida. Para ello se establecerán cuatro grupos, cada uno de los cuales deberá asumir el rol de una “comisión de crisis” y aportar ideas que posibiliten mantener el funcionamiento de los aspectos básicos de dicha ciudad

**Paso 1:** Esta sesión consiste en plantear un escenario simulado que va a ser el soporte de la actividad: una catástrofe ha cortado todos los suministros energéticos de una ciudad y no hay fecha para el restablecimiento de los mismos. Por otra parte, las reservas de energía ya se han terminado porque la situación se arrastra desde hace unos días. El Ayuntamiento ha sacado un bando (Ficha A) en el que se explica la situación y se anima a la ciudadanía a participar en las comisiones de crisis que se han formado para participar en la resolución de este grave problema social, económico y ecológico.

## **Paso 2:**

Una vez leído el bando se divide al alumnado en cuatro grupos que formarán las cuatro comisiones de crisis.

- Alimentación, conservación y distribución de alimentos y materiales. Ficha B.
- Suministro de agua y recogida de residuos. Ficha C.
- Calefacción, iluminación, energía para cocinar y refrigerar. Ficha D.
- Medios de transporte y comunicación. Ficha E.

Estas comisiones tendrán que hacer un diagnóstico de la situación y proponer medidas alternativas para resolver los problemas que se están generando. Cada grupo puede iniciar su trabajo haciendo una lista de las repercusiones que tiene en su sector la falta de energía.

**Paso 3:** Pasados 15 minutos se pasa a cada grupo la ficha de diagnóstico (Fichas B, C, D y E) para que puedan evaluar la gravedad de la situación. Realizada esta tarea, las comisiones se reúnen en gran grupo para hacer la puesta en común de cada ficha. Por orden, cada comisión cuenta su situación y las propuestas de emergencia.

El resto de las comisiones debe calibrar si las propuestas son viables. Una vez que han expuestos todos los grupos y se han visto todas las medidas de emergencia, se abre un turno de intervenciones en el que se reflexionará sobre:

- La cantidad de energía que se necesita y la que se gasta innecesariamente.
- La dependencia energética y las prioridades, en caso de disponer de una cantidad reducida.

## **EVALUACIÓN:**

En esta actividad se evaluará el trabajo en grupo que hayan desempeñado los estudiantes y la capacidad de dar soluciones a los conflictos que se presentan en la actividad.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/15mjr4gpi8GP9dc8BtNdhh8ksyWgn8Txx/view?usp=sharin>



## **SESIÓN N°9**

**TEMA: “EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA VULNERABILIDAD DOMÉSTICA”**

### **OBJETIVO:**

- ❖ Promover la reflexión en los participantes sobre los problemas de una persona en los países en vías de desarrollo.
- ❖ Establecer una vinculación entre las situaciones de pobreza y el cambio climático, debido a la vulnerabilidad de buena parte de la Humanidad.
- ❖ Identificar los elementos que pueden mejorar la calidad de vida y la relación con el entorno.

**TIEMPO DURACIÓN:** 60 minutos por cada sesión

### **MATERIALES:**

Ordenadores con conexión a Internet, papel y bolígrafos, pizarra o papelógrafo para la puesta en común y copias

**ACTIVIDAD:** UNA PERSONA, UNA HISTORIA Y UN CLIMA

**TÉCNICA:** Trabajo grupal.

### **PROCEDIMIENTO:**

#### **Primera sesión**

**Paso 1:** Planteamos la actividad haciendo referencia a la vinculación entre el cambio climático, la vulnerabilidad de las diferentes comunidades y la necesidad de adaptación a las alteraciones climáticas.

**Paso 2:** Pedimos a los participantes que se organicen en grupos de tres o cuatro personas. Informar a los participantes que, a continuación, van a tener que elaborar, por grupos, la reconstrucción de la historia de un día en la vida de una persona con bajos recursos económicos en un país en vías de desarrollo. La persona que dirige la actividad reparte los tres países propuestos entre los grupos: región de Quillacollo (Bolivia), Madhya Pradesh (India) y pueblo saharai (Sahara Occidental).

**Paso 3:** Cada grupo debe elaborar una historia valiéndose de las fichas informativas y consultando información a través de Internet, lo que va a permitir que conozcan la realidad de cada país. Para avanzar en la historia del día a día, tendrán que definir si su protagonista es una mujer o un hombre, su nombre y edad, si tiene hijos y su ocupación principal (tiene un trabajo asalariado, se ocupa de las tareas del hogar, tiene huerta, cría animales, etc.) observar las principales características de los habitantes de un determinado país o región; el o la protagonista de la historia deberá representar esas características más distintivas o mayoritarias, evitando elaborar una historia en base a casos hipotéticos o minoritarios en el conjunto de habitantes.

### **EVALUACIÓN:**

Esta actividad se va a evaluar el desempeño que muestre cada grupo

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

[https://drive.google.com/file/d/1oEZjDJ768G6DWYurCCNnBr\\_PlzU9N6M5/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1oEZjDJ768G6DWYurCCNnBr_PlzU9N6M5/view?usp=sharing)

## **SESIÓN N° 10**

**TEMA:** EL CAMBIO CLIMÁTICO EN NUESTRA CASA

### **OBJETIVO:**

- ❖ Conocer algunas de nuestras contribuciones personales a la emisión de gases de efecto invernadero.
- ❖ Reconocer la importancia de pasar a la acción contribuyendo a recortar las emisiones.

**TIEMPO DE DURACIÓN:** 45 minutos

**MATERIALES:** Acceso a internet. Proyector, mesa y una computadora

**ACTIVIDAD:** ¿DESCARBONIZAMOS?

**TÉCNICAS:** Activo participativo.

### **PROCEDIMIENTO:**

Paso 1: Esta actividad consiste en que los estudiantes averiguen o investiguen acerca de los electrodomésticos que contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero-

Paso 2: Concluyendo a la recolección de información el facilitador dará recomendaciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y cuidar nuestro medio ambiente.

### **EVALUACIÓN:**

Esta actividad se evaluará mediante las opiniones que den los estudiantes al finalizar la sesión.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/1DIaIDMxd2LJt0xLTcscnrT4khsj1j3fl/view?usp=sharing>

## **SESIÓN N° 11**

**TEMA:** CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

**OBJETIVO:**

- ❖ Seleccionar y sembrar correctamente un árbol.
- ❖ Cuidar adecuadamente para asegurar su sobrevivencia.

**TIEMPO DE DURACIÓN:** 2 horas

**MATERIALES:**

- Una pala
- Al menos, un árbol para ser sembrado

**ACTIVIDAD:** SIEMBRA Y CUIDO DE UN ÁRBOL

**TÉCNICAS:** Participación colectiva.

**RECOMENDACIONES:**

Para el sembrado de los arbolitos el facilitador debe tener en cuentas los siguientes aspectos.

- a) Siembra los árboles en lugares donde no se apiñen cuando hayan alcanzado su tamaño adulto.
- b) Considera los árboles que ya están en el área.
- c) Siembra los árboles lejos de las líneas telefónicas y eléctricas. Siembra solo árboles pequeños bajo los alambres elevados.
- d) No obstruya la visibilidad en las intersecciones de las calles, ni cubras las señales de tránsito.
- e) Deja espacio para que crezcan las raíces.
- f) No siembres árboles sobre o al lado de alcantarillados y tuberías.

Cuando estén seleccionando un árbol, consideren la gran variedad de árboles de frutas, que le proveerán un beneficio adicional. Como también, deben considerar los árboles nativos, que, aunque son de crecimiento lento, su madera y belleza son muy apreciados.

## **PROCEDIMIENTO:**

Esta actividad consiste en que los estudiantes deben sembrar un árbol, deben hacer grupos de dos o tres estudiantes y lo deben hacer en el recinto escolar.

### **Pasos para la siembra de un árbol.**

**Paso 1:** Desempacar el árbol y ponerlo en agua por unas tres a seis horas. No sembrar el árbol con el empaque y no permitan que las raíces se sequen.

**Paso 2:** Hacer un hoyo, más grande que el envase donde viene el árbol, para que las raíces puedan crecer sin estar muy restringidas. Quitar toda la hierba en un área circular con un metro (3 pies) de circunferencia.

**Paso 3:** Plantar el árbol hasta donde está el crecimiento de sus raíces. No restringir sus raíces. Ahora, poner la tierra firmemente alrededor de las raíces y no añadir nada más.

**Paso 4:** Colocar la tierra que sobra alrededor del árbol. Debe ser firmemente colocada con el talón del zapato, pero no demasiado apretada. Échale bastante agua al árbol.

**Paso 5:** Después de remojarlo, cubrir con paja, hojas secas o composta a la base del árbol para protegerlo. Esto evitará que se reseque demasiado la tierra.

**Paso 6:** Regar el árbol generosamente cada semana o cada diez días durante el primer año.

Aplicar agua a la superficie del suelo cerca de la bola de raíces. Esto va a mojar el suelo a una profundidad de 8-10 pulgadas. Cuando el suelo esté seco debajo de la superficie, ya es el momento de regar el árbol. Manter el suelo húmedo, pero no saturado. Continuar regando por lo menos una vez por semana, regando un poco menos cuando las temperaturas estén más frescas o cuando sea la época de mucha lluvia.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/1q9JeW6uQP8dLax6eq8L9C199saPZNeY2/view?usp=sharing>

## **SESIÓN 12**

### **TEMA: LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO**

#### **OBJETIVOS:**

- ❖ Familiarizar a los estudiantes con las diferentes opciones y alternativas para luchar contra el cambio climático y entienda la importancia de actuar en diferentes ámbitos y a diversas escalas.

**TIEMPO:** 1 hora y 20 minutos

**MATERIALES:** Una mesa, una computadora, un proyector y en documental.

Pueden acceder al documental por esta página.

**ACTIVIDAD:** DOCUMENTAL “MAÑANA”

**TÉCNICA:** Participación activa

#### **PROCEDIMIENTO:**

**Paso 1:** Esta actividad consiste en proyectar el documental francés “Mañana” que trata sobre la búsqueda, en los cinco continentes, de ideas y personas innovadoras que luchan contra el cambio climático a través de diferentes ámbitos, como la agricultura, economía, energía, política y educación. Se trata temas como la economía circular y la adaptación al cambio climático.

#### **EVALUACIÓN:**

Para evaluar esta actividad, el alumno habrá de elaborar una breve lista con aquellas medidas vistas en el documental que considera más importantes o efectivas y argumentar sus razones.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

[https://drive.google.com/file/d/1Gz1\\_EKK21LVyt0Wn66awLsyVXFQa3rUO/view?usp=s\\_haring](https://drive.google.com/file/d/1Gz1_EKK21LVyt0Wn66awLsyVXFQa3rUO/view?usp=s_haring)

## **SESIÓN N°13**

**TEMA:** CREANDO MONTAÑAS DE SOLUCIONES

### **OBJETIVO:**

- ❖ Fomentar que los alumnos y alumnas lleven a cabo acciones concretas a favor del clima.
- ❖ Hacer ver que las sumas de muchas acciones pequeñas constituyen una acción relevante.

**TIEMPO DURACIÓN:** 1 hora y media.

**MATERIALES:** Una copia de la ficha de la actividad para cada integrante de la clase.

**ACTIVIDAD:** SUMANDO GRANOS DE ARENA

**TÉCNICAS:** Participación activa

### **PROCEDIMIENTO:**

**Paso 1:** Esta actividad consiste en introducir la ficha de compromiso como la culminación al trabajo realizado durante todo el curso, de manera que sea presentada como una forma de actuar ante el problema del cambio climático.

Cada alumno o alumna rellenará una ficha de compromiso individual. Es aconsejable proponer un número máximo de compromisos por cada ámbito (casa, centro educativo y barrio), para que realmente sean asumibles y ejecutables. Una vez complementada y firmada la ficha, deben entender que han asumido un compromiso de actuación, por lo que tienen que estar dispuestos a llevar a cabo las acciones que hayan elegido.

**Paso 2:** A continuación, sería importante generar un debate sobre la importancia de las acciones individuales en la lucha contra el cambio climático. A veces puede parecer que dichas acciones son insignificantes y, con ello, conducir al desánimo. Sin embargo, si son llevadas a cabo por muchas personas, la suma de pequeñas acciones se convierte en una acción importante.

**Paso 3:** Transcurrido un tiempo, desde implicación del grupo, la profesora o el profesor puede preguntar cómo van sus compromisos, si los están cumpliendo, qué dificultades están encontrando, etc. Además, es importante animar a seguir trabajando, ya que la constancia es fundamental para adquirir hábitos extendidos en el tiempo.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/1sVs0HnLNx3mcS-DaC1zj9o9MNg2btld/view?usp=sharing>

## **SESIÓN N°14**

**TEMA:** REFLEXIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

**OBJETIVO:**

- ❖ Concientizar al alumno de la importancia de adoptar un papel activo frente a este problema, como finalidad última de esta unidad didáctica

**TIEMPO DURACIÓN:** 1 hora y media

**MATERIALES:** Un proyector (data), Computadora y acceso a internet, puede acceder a la película desde esta página <https://www.youtube.com/watch?v=5Cvm6rkScyM>

**ACTIVIDAD:** LA ERA DE LA ESTUPIDEZ.

**TÉCNICAS:** Participativo

**PROCEDIMIENTO:**

Esta actividad consiste en mostrar a los estudiantes lo grave del cambio climático mediante la película; la era de la estupidez con la finalidad de promover en ellos y la sociedad que asuman compromisos para frenar el cambio climático de manera urgente, antes de que sea demasiado tarde.

Posteriormente una vez que se haya finalizado con la película, los estudiantes deberán formarse en grupos de dos y un representante deberá da una opinión y hacer mención de las ideas centrales del documental.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/1ns2OBsgM8v-UwYT45phUfAlK77Wgjb14/view?usp=sharing>

## **SESIÓN N°16**

**TEMA:** EL CAMBIO CLIMÁTICO AFECTA PSICOLÓGICAMENTE A LAS PERSONAS

### **OBJETIVO:**

- ❖ Conocer cómo afecta el cambio climático psicológicamente a las personas.

**TIEMPO DURACIÓN:** 35 minutos

**MATERIALES:** Proyector, una computadora y una mesa.

**ACTIVIDAD:** ¿COMO AFECTA PSICOLÓGICAMENTE EL CAMBIO CLIMÁTICO?

**TÉCNICAS:** Expositivo

### **PROCEDIMIENTO:**

**Paso 1:** El facilitador apoyándose en días positivas brindara la información a los estudiantes en cómo afecta psicológicamente el cambio climático a las personas

**EVALUACIÓN:** Una vez que el facilitador haya realizado la exposición a los estudiantes evaluará la actividad a través de una opinión acerca de lo que hayan comprendido.

## **SESIÓN N° 17**

**TEMA:** EVALUACIÓN

**OBJETIVO:**

- ❖ Valorar el taller y el aprendizaje adquirido

**TIEMPO DURACIÓN:** 30 minutos

**MATERIALES:** Cuestionario de evaluación, lápiz y borrador.

**ACTIVIDAD:** CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

**TÉCNICAS:** Participativo

**PROCEDIMIENTO:**

- Se abre un espacio para preguntas sobre los temas analizados y se aclaran las dudas que surjan.
- Se les entrega a los participantes una hoja de evaluación y se les da 20 minutos para llenarla y devolverla.
- Se abre un espacio para recoger las impresiones del taller.
- Es importante promover que los participantes den su opinión de la actividad. Si surgen dudas sobre los temas trabajados, se puede promover que sean otros participantes los que le puedan dar las respuestas e intervenir si es necesario o para hacer una síntesis y cierre de la pregunta.

*Puede acceder al contenido de esta sesión de manera virtual visitando la siguiente página.*

<https://drive.google.com/file/d/17dS1J7ME2vW4Czf-9TabaR2aFr7I9KRL/view?usp=sharing>

