

# Grupos Locales del Clima

Estrategia de educación ambiental y participación ciudadana sobre cambio climático

Cartilla  
didáctica





# **CARTILLA DIDÁCTICA PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA ACCIÓN CLIMÁTICA**



**CONVENIO:  
FUNDACIÓN FESCO -CORPOCALDAS  
124- 2023**

**ELABORADO POR:  
ESTEFANÍA SÁNCHEZ PATIÑO**





“ No "venimos" a este mundo; salimos de él, como las hojas de un árbol. Así como el océano hace olas, el universo hace gente. Cada individuo es una expresión de todo el reino de la naturaleza, una acción única del universo total.”

— Alan Watts



**ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:  
GRUPOS LOCALES DEL CLIMA (GLC)  
CARTILLA DIDÁCTICA**

ELABORADO POR:  
**ESTEFANIA SÁNCHEZ PATIÑO**  
CONTRATISTA

SUPERVISORA:  
**OLGA PATRICIA QUINTERO**  
PROFESIONAL ESPECIALIZADO  
SUBDIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO

CONVENIO: 104-2023  
**FUNDACIÓN FESCO Y CORPOCALDAS**

**MANIZALES, MAYO DE 2024**





## Tabla de contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Introducción.....</b>   | <b>2</b>  |
| 1.1. Presentación de la estrategia GLC .....  | 2         |
| 1.3. Objetivos de la Cartilla Didáctica: .....  | 4         |
| <b>2. Contexto .....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1. Descripción de la Problemática Climática Local .....   | 6         |
| 2.2. Importancia de la Participación Ciudadana .....  | 7         |
| <b>3. Estrategia GLC: visión general .....</b>  | <b>8</b>  |
| 3.1. Objetivos de la Estrategia .....   | 9         |
| 3.2. Objetivos específicos .....  | 9         |
| 3.2. Beneficios de la Participación en GLC .....  | 9         |
| <b>4. Proceso de formación .....</b>  | <b>10</b> |
| 4.1. Objetivos y ejes de formación .....  | 10        |
| <b>5. Talleres formativos.....</b>  | <b>12</b> |
| 5.1. Taller 1: Evolución y desarrollo de los Grupos Locales del Clima.....  | 12        |
| 5.2. Taller 2: Introducción al cambio climático. ....   | 16        |
| 5.3. Taller 3: Cambio Climático y Medidas de Adaptación.....  | 19        |
| 5.4. Taller 4: Análisis de datos climatológicos .....   | 24        |
| 5.5. Taller 5: Extractivismo y desatención de la vida.....  | 28        |
| 5.6. Taller 6: Soluciones basadas en la Naturaleza, acciones de mitigación al Cambio Climático .....                    | 32        |
| 5.7. Taller 7: Salida de campo, contribución practica a los procesos de reforestación.....                              | 39        |
| 5.8. Taller 8: Hacia una Justicia Climática: Comprendiendo las Desigualdades Ambientales...                             | 41        |
| 5.9. Taller 9: Resiliencia Comunitaria: Fortaleciendo nuestro vínculo con el entorno frente a la Crisis Climática ..... | 45        |
| <b>6. Referencias bibliográficas.....</b>   | <b>50</b> |



## 1. Introducción

El cambio climático es uno de los problemas mundiales más debatidos de los últimos años, especialmente porque buena parte de la comunidad científica ha aceptado que las causas de este fenómeno, cada vez más intenso y peligroso, se deben principalmente a la acción humana. Este fenómeno no solo altera los patrones climáticos y provoca desastres naturales más frecuentes e intensos, sino que también afecta gravemente a la biodiversidad, la disponibilidad de bienes naturales y la vida de las comunidades humanas, particularmente las más vulnerables.

En el marco de esta crisis climática, es fundamental entender nuestras contribuciones como sociedades, situar nuestras necesidades y aportaciones, y desarrollar una conciencia crítica sobre nuestras acciones. La estrategia del Grupo Local del Clima (GLC) representa un espacio de reflexión y gestión del conocimiento diseñado para comprender este complejo fenómeno. A través de esta estrategia, se busca no solo entender el cambio climático, sino también cuestionar y problematizar los estilos de vida predominantes que derivan en relaciones utilitaristas con la naturaleza, evidentes en los modelos de producción y consumismo actual. Por ello, los GLC se convierten en núcleos de aprendizaje y acción comunitaria, donde se fomenta la participación activa y el compromiso con la protección del medio ambiente, promoviendo prácticas sostenibles y resilientes que contribuyan a mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático, en clave de perspectiva de cuidado por la vida.

### 1.1. Presentación de la estrategia GLC

Los Grupos Locales del Clima (GLC) se configuran como una estrategia innovadora de gestión climática que impulsa la comprensión y el uso colectivo del conocimiento climático en comunidades locales. Esta iniciativa aborda conceptos fundamentales relacionados con la variabilidad climática y la actual crisis climática, destacando la influencia de las acciones antropogénicas en la pérdida del patrimonio natural global. Su propósito principal radica en fomentar



una reflexión participativa que conduzca a procesos de incidencia en asuntos ambientales territoriales, generando aportes locales sustanciales para la mitigación y adaptación al cambio climático.

En la composición de los GLC, las instituciones educativas desempeñan un papel central, especialmente jóvenes de grados superiores (9º, 10º, 11º), participantes de grupos ambientales o integrantes de Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), así como uno o dos docentes líderes en la dimensión ambiental institucional. Estos actores contribuyen al fortalecimiento de la capacidad de análisis y divulgación de información, permitiendo una mayor cualificación para un monitoreo preciso en beneficio de la comunidad.

Este tejido colaborativo se enriquece con la participación de profesionales provenientes de diversas disciplinas y sectores del ámbito territorial, como funcionarios de la administración municipal, principalmente los enlaces municipales de gestión de riesgos y profesionales de asuntos ambientales, integrantes del cuerpo oficial de bomberos u otros organismos de socorro, técnicos municipales de Corpocaldas, instituciones de educación superior y, ONG y, en algunos municipios, coordinadores de Parques Nacionales Naturales. Esta diversidad de experiencias y conocimientos potencia el enfoque interdisciplinario de los GLC, consolidando su capacidad para abordar cuestiones relacionadas con el cambio climático y la gestión climática a nivel local.

*Los GLC pueden considerarse tanto una estrategia de mitigación como de adaptación al cambio climático*, ya que desempeñan un papel fundamental en la comprensión y conciencia de los impactos climáticos locales, estimulando acciones que contribuyen a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, como la participación en actividades de reforestación, la promoción de la movilidad sostenible y la implementación de prácticas agrícolas respetuosas con el medio ambiente. Además, los GLC involucran a los participantes en medidas que facilitan la adaptación de las comunidades a los impactos inevitables del cambio climático, promoviendo el conocimiento del riesgo derivado de eventos climáticos extremos.



En este contexto, los GLC se articulan activamente con instancias de participación ambiental en los municipios, como los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres, contribuyendo así a procesos de democratización del conocimiento y acciones para reducir el riesgo climático, representado un ejercicio de alertas tempranas participativas. La estrategia del GLC no solo busca la operación de estaciones climatológicas, sino también la búsqueda y análisis de otras fuentes de datos climáticos en los territorios, tanto de predios privados como de acceso público desde el portal del Centro de Datos e Indicadores Climáticos de Caldas (CDIAC), lo que permite una comprensión más amplia y precisa del clima local y su variabilidad, fortaleciendo la capacidad de respuesta y adaptación de las comunidades ante los desafíos climáticos.

### 1.3. Objetivos de la Cartilla Didáctica:

**1. Proporcionar recursos educativos validados para incentivar la comprensión de conceptos clave asociados al cambio climático, así como fomentar el uso y análisis de datos climatológicos.**

Esta cartilla busca dotar a los participantes de herramientas pedagógicas e insumos educativos de calidad que faciliten el entendimiento de los fenómenos climáticos. A través de este recurso, se espera que los usuarios puedan desarrollar una comprensión profunda y aplicada de los conceptos relacionados con el cambio climático. Además de promover la capacidad de los participantes para utilizar y analizar datos climatológicos, empleando tanto fuentes públicas como privadas, y traduciendo esta información en boletines informativos accesibles para sus comunidades.

**2. Consolidar las acciones educativas desarrolladas durante la estrategia para que pueda ser implementada y fortalecida en otros contextos, como un marco de referencia conceptual y metodológico de educación ambiental sobre cambio climático.**



Adicionalmente, el propósito de esta cartilla es el de sistematizar y estructurar las actividades educativas realizadas en el marco de la estrategia de los Grupos Locales del Clima, sirviendo como un documento de referencia que captura las mejores prácticas y lecciones aprendidas para facilitar su aplicación en diferentes contextos. Al consolidar estas acciones, se espera que la cartilla actúe como una guía metodológica y conceptual que otros educadores y comunidades puedan utilizar para replicar y fortalecer los procesos de educación ambiental y participación ciudadana en sus propios territorios.

## 2. Contexto

La iniciativa de los Grupos Locales del Clima (GLC) surge como una estrategia clave dentro del Plan de Acción de Corpocaldas 2014-2017, específicamente bajo el proyecto 67 de Adaptación a la Agricultura y Cambio Climático. Este proyecto incluyó la instalación de catorce estaciones climatológicas en 13 municipios del departamento de Caldas (La Dorada, Norcasia, Samaná, Pensilvania, Victoria, Marquetalia, Manzanares, Aguadas, Aránzazu, Salamina, Filadelfia, Anserma y Viterbo). A partir del convenio 124-2023, suscrito entre la Fundación FESCO y Corpocaldas, esta estrategia se reformuló con el objetivo de reactivar los Grupos Locales del Clima.

La reformulación no solo se enfocó en el trabajo con otras fuentes de datos climatológicos, además de las estaciones proporcionadas por Corpocaldas, sino que también integró un enfoque pedagógico basado en las dimensiones socioculturales asociadas a la crisis climática. Este enfoque renovado tuvo como propósito central fortalecer la participación ciudadana y la educación ambiental en los territorios, promoviendo una comprensión más amplia y una acción efectiva frente a la crisis climática. De esta forma, al incorporar tanto la búsqueda y el análisis de datos climáticos de diversas fuentes como la reflexión sobre los aspectos socioculturales del cambio climático, la estrategia busca generar un impacto más profundo y duradero en las comunidades locales, fomentando la conciencia y el compromiso con la sostenibilidad ambiental.

## 2.1. Descripción de la Problemática Climática Local

La problemática climática local en Colombia es una manifestación clara de las tendencias globales de cambio climático y sus efectos devastadores en el medio ambiente y las comunidades.

Colombia enfrenta una serie de desafíos ambientales críticos, incluida la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la escasez de recursos hídricos, como consecuencia del cambio climático. La deforestación, impulsada por actividades como la agricultura extensiva, la minería ilegal y la expansión de la frontera agrícola, ha causado la pérdida de vastas extensiones de bosques tropicales, que son vitales para la regulación del clima y la conservación de la biodiversidad. Según datos de la WWF, Colombia es uno de los países más afectados por la deforestación en América Latina, perdiendo aproximadamente 200,000 hectáreas de bosque cada año. Esta pérdida de cobertura forestal no solo contribuye al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también reduce la capacidad de los bosques para almacenar carbono y proteger contra la erosión del suelo y las inundaciones.

Además, el cambio climático ha alterado los patrones de precipitación en Colombia, lo que ha provocado una disminución en los caudales de los ríos y la reducción de los niveles de agua en lagos y embalses. Según el IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales), se estima que en las últimas décadas el caudal de los ríos en Colombia ha disminuido en promedio un 24% debido al cambio climático. Esta escasez de recursos hídricos afecta no solo a la disponibilidad de agua potable para la población, sino también a la agricultura y otras actividades económicas que dependen del agua.

El aumento de las temperaturas globales también tiene repercusiones directas en Colombia. Los patrones de clima extremos, como sequías prolongadas y lluvias intensas, son cada vez más frecuentes, lo que genera desastres naturales



y afecta la producción agrícola. Los cambios en la temperatura y las precipitaciones también impactan los ecosistemas de montaña y los páramos, que son cruciales para la regulación del agua y la biodiversidad.

Ante estos desafíos, la participación ciudadana se vuelve fundamental para abordar la problemática climática local. La colaboración entre comunidades, instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado es esencial para desarrollar e implementar soluciones efectivas que promuevan la conservación de los ecosistemas, la reducción de emisiones y la adaptación a los impactos del cambio climático.

## 2.2. Importancia de la Participación Ciudadana

La participación ciudadana es un componente crucial en la respuesta a la crisis climática y en la implementación de estrategias de gestión ambiental, dado que la implicación activa de las comunidades locales no solo mejora la eficacia de las iniciativas climáticas, sino que también fortalece la resiliencia comunitaria y promueve un sentido de pertenencia y responsabilidad hacia el entorno natural. De allí la importancia de generar espacios de aprendizaje que involucre la diversidad de actores locales, algunos de los principales beneficios son:

- **Empoderamiento y gobernanza ambiental local:** La participación ciudadana permite empoderar a las comunidades locales, brindándoles las herramientas y el conocimiento necesario para entender y enfrentar los desafíos climáticos. Los ciudadanos que participan en procesos de educación ambiental y gestión climática adquieren una comprensión más profunda de los problemas que afectan a su entorno inmediato, lo que es fundamental dado que los residentes suelen ser los primeros en observar los cambios en el medio ambiente y pueden proporcionar información crítica para la toma de decisiones y la implementación de acciones efectivas.
- **Co-creación y Co-ejecución de Soluciones:** Involucrar a los ciudadanos en la planificación y ejecución de estrategias climáticas facilita la co-creación de

soluciones adaptadas a las necesidades y contextos específicos de cada comunidad, así como su involucramiento en el despliegue de soluciones. La diversidad de perspectivas y experiencias enriquece el proceso de toma de decisiones, asegurando que las medidas adoptadas sean más inclusivas y sostenibles. Adicionalmente, se fomenta la innovación y la creatividad, al aprovechar el conocimiento tradicional y las prácticas locales en combinación con las ciencias ambientales modernas.

- **Fortalecimiento del Tejido Social:** La participación ciudadana contribuye a fortalecer el tejido social, creando redes de colaboración y solidaridad entre los miembros de la comunidad. Este sentido de comunidad es fundamental en situaciones de crisis, como los eventos climáticos extremos, donde la cooperación y el apoyo mutuo son esenciales para la recuperación y adaptación. Las actividades de los Grupos Locales del Clima (GLC), por ejemplo, promueven la formación de alianzas entre ciudadanos, instituciones educativas, autoridades municipales y organizaciones comunitarias, creando una base sólida para la acción colectiva.
- **Promoción de la Responsabilidad Ambiental:** La implicación activa de los ciudadanos en la gestión climática fomenta una mayor responsabilidad ambiental, ya que al participar en proyectos de monitoreo, análisis de datos climáticos y acciones de mitigación y adaptación, los ciudadanos desarrollan una mayor conciencia sobre la importancia de proteger su patrimonio natural, lo que se traduce en la modificación de paradigmas y comportamientos más sostenibles, así como en la adopción de prácticas que reducen la huella ecológica, como la conservación de la biodiversidad, la reforestación y la participación de estrategias colectivas de protección.

### 3. Estrategia GLC: visión general



Los Grupos Locales del Clima (GLC) tienen como visión general el fomento de la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los municipios de Caldas. A través de la apropiación social del conocimiento climático y la participación ciudadana, buscan promover la toma de decisiones articuladas y oportunas.

### **3.1. Objetivos de la Estrategia**

Fomentar la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los municipios de Caldas, a través de la apropiación social del conocimiento climático y la participación ciudadana, promoviendo la toma de decisiones articuladas y oportunas.

### **3.2. Objetivos específicos**

- I. Fortalecer la apropiación social del conocimiento climático a través de intervenciones educativas que involucren a la comunidad en la comprensión de conceptos relacionados con el cambio climático, sus causas y efectos.
- II. Promover la participación ciudadana activa a través de la promoción de espacios de diálogo, mecanismos de divulgación y sensibilización que promuevan la reflexión colectiva sobre las acciones locales que contribuyen al cambio climático y la importancia de su involucramiento en soluciones.
- III. Facilitar la toma de decisiones articuladas mediante la creación de instancias de coordinación entre actores locales, como instituciones educativas, autoridades municipales y organizaciones comunitarias, para enfrentar conjuntamente los retos climáticos.

### **3.2. Beneficios de la Participación en GLC**



## 4. Proceso de formación

Para aumentar las capacidades de los Grupos Locales del Clima (GLC), es crucial fortalecer los conocimientos conceptuales y metodológicos de los participantes, quienes dinamizarán la información climatológica clave. Este fortalecimiento permitirá llevar a cabo un monitoreo más preciso del comportamiento atmosférico y ofrecer análisis de valor significativo para las comunidades.

Durante el desarrollo de la estrategia, se implementó un proceso de formación que incluyó el diseño y la realización de 9 talleres en los municipios priorizados. Este proceso se llevó a cabo entre marzo de 2023 y mayo de 2024, y estuvo orientado a dotar a los participantes de herramientas y conocimientos necesarios para entender y enfrentar los desafíos climáticos desde una perspectiva multidimensional de acción multisectorial.

### 4.1. Objetivos y ejes de formación

El proceso formativo se realizó con un énfasis en la población educativa de grados superiores (9º, 10º y 11º). Sin embargo, como se ha mencionado anteriormente, la riqueza de los talleres depende de la diversidad de sus participantes. Por ello, estos talleres tuvieron como finalidad no solo capacitar a los estudiantes en temas críticos relacionados con el cambio climático, sino también fomentar la integración de diversos actores comunitarios.



## Objetivos del proceso de formación:



Potenciar la apropiación sociocultural del patrimonio natural en los municipios de Caldas, involucrando la participación activa de diversos actores para resolver conflictos y aprovechar potencialidades locales.



Construir resiliencia en los territorios a través de la gestión del conocimiento sobre los riesgos ambientales locales y las contribuciones antrópicas para la gestión del riesgo.



Promover la búsqueda, análisis de datos meteorológicos y elaboración de boletines informativos, a partir del uso de fuentes de datos disponibles en el municipio, permitiendo la elaboración de boletines climatológicos mensuales de acceso comunitario, que sirvan como una fuente de alertas tempranas.

## Ejes temáticos:

El diseño de los talleres formativos implementados consideró la inclusión de las dimensiones afectiva, cognitiva y comportamental del ser humano. Por ello, se estructuraron con una variedad de actividades prácticas, sesiones magistrales e incluso salidas de campo, con el objetivo de proporcionar un conocimiento integral y profundo sobre el fenómeno complejo y multidimensional asociado al cambio climático. Esta aproximación permitió desarrollar aprendizajes significativos que trascienden el mero entendimiento teórico e invitan a una reflexión profunda sobre los estilos de vida hegemonizados en nuestra sociedad actual, lo que a su vez permite la transformación de los paradigmas arraigados asociados a nuestras prácticas de consumo y desarrollo. Asimismo, promueve una perspectiva que prioriza el respeto y cuidado del patrimonio natural como base fundamental para la sostenibilidad ambiental y social.

En este sentido, los ejes temáticos que se desarrollaron durante el proceso formativo fueron:

- Surgimiento y evolución de los Grupos Locales del Clima
- Introducción al Cambio Climático: Causas y consecuencias
- Soluciones basadas en la naturaleza como estrategia de mitigación del Cambio climático
- Modelo extractivista y estilos de vida sostenibles
- Análisis de indicadores climatológicos locales

- Justicia climática y vulnerabilidad ambiental
- Resiliencia comunitaria y adaptación al cambio climático

## 5. Talleres formativos

Cada taller que se describe a continuación está diseñado para ser orientado en comunidad general, con especial énfasis en jóvenes estudiantes de grados superiores. La duración de cada taller se estima entre 2 y 3 horas.

### 5.1. Taller 1: Evolución y desarrollo de los Grupos Locales del Clima

|  |   |
|--|---|
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b>                              | <p><b>Al finalizar el taller los participantes podrán:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer el contexto de surgimiento de la estrategia de Grupos Locales del Clima, tanto en el marco corporativo como en el Plan de Gestión del Cambio Climático Departamental, para así reconocer la importancia de su operatividad.</li> <li>• Identificar las características del clima local a partir de la conceptualización de los componentes del clima, teniendo en cuenta las diferencias entre los elementos climáticos y los factores climáticos.</li> <li>• Conocer fuentes complementarias de información climatológica local a través de la utilización de portales web especializados como la página web del Cdiac Manizales, para reconocer las variaciones de los elementos climatológicos en tiempo real y fundamentar la elaboración de informes comunitarios.</li> </ul>  |
| <b>EJES DE APRENDIZAJE</b>                                   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marco corporativo y marco jurídico desde los cuales se enmarca la estrategia de Grupos Locales del Clima. (planes de acción Corpocaldas, PIGCC)</li> <li>2. Elementos y factores climatológicos.</li> <li>3. Consulta de datos climatológicos locales en portal web del Cdiac Manizales y en el portal de Agro clima de Cenicafé.</li> </ol>  |
| <b>CONCEPTOS E IDEAS FUERZA QUE FUNDAMENTAN LA ACTIVIDAD</b> | <p>Los ejes temáticos que se plantean se desarrollan con base a los siguientes conceptos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La construcción de un territorio resiliente a partir del conocimiento y la reducción de riesgos ambientales es fundamental para la consolidación de una cultura de la prevención que se adapte a las condiciones ecosistémicas, que tienden a afectarse por efecto del cambio climático. Está es una de las premisas que se incluyen tanto en el PGAR de Corpocaldas (2020-2031) como en la PIGCC departamental, en ambos, la estrategia de Grupos Locales del Clima funciona como un dinamizador de sus líneas estratégicas, especialmente de: la línea de <i>Riesgos Ambientales y Cambio Climático</i> para el caso del PGAR, y las línea 4 y 5 del PIGCC, las cuales son: Gobernanza y Acción para el empoderamiento climático.</li> <li>2. Los Grupos Locales del Clima son grupos humanos que gestionan el conocimiento en el territorio en torno a las características atmosféricas particulares y los posibles efectos del cambio climático en sus diversos sistemas de vida, como en la producción agropecuaria, sobre las áreas protegidas, y sobre las amenazas en las cuencas hidrográficas, con el fin de favorecer la planeación y toma de decisiones en cuanto a los procesos de adaptación y mitigación al cambio climático</li> <li>3. El clima es un conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan a una región en particular, está conformado por una serie de componentes que permiten la comprensión de este sistema. Uno de estos componentes son los elementos climatológicos, los cuales permiten caracterizar el clima en un determinado lugar, por ejemplo: temperatura, humedad, pluviosidad, presión atmosférica; todos estos suelen ser medidos o evaluados por los climatólogos para emitir predicciones. También se deben considerar los factores climáticos, los cuales son considerados</li> </ol> |



|   |   |
|---|---|
|   | <p>como determinantes geograficos que condicionan diferentes tipos de clima, por ejemplo: Relieve, Latitud, Altitud, proximidad al mar, etc. Ambos componentes deben tenerse en cuenta para el analisis del clima.</p>  |
| <p><b>ESTRATEGIAS<br/>PARA EL<br/>APRENDIZAJE</b></p>                                   | <p><b>Apertura:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se inicia el encuentro con un saludo de bienvenida y la presentación de los asistentes.</li> <li>2. Se realizará la proyección de cortometraje animado que ilustra el modelo capitalista extremo, con el fin de reflexionar sobre los comportamientos ilustrados que derivan en el deterioro de la humanidad e impactan los ecosistemas con el aumento de los trastornos climáticos.<br/>Enlace: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3i21my22C8I">https://www.youtube.com/watch?v=3i21my22C8I</a></li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir de este contenido se favorecerán comentarios voluntarios que permitan romper el hielo del encuentro, y posibilitar el intercambio de ideas. Estos comentarios podrán ilustrar el conocimiento de los participantes sobre el fenómeno global de Cambio Climático.</li> </ul>   |
|   | <p><b>Desarrollo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Proyección de diapositivas (anexo 1) sobre los Antecedentes y desarrollo de los Grupos Locales del Clima, Contenidos temáticos, Retos y oportunidades.</li> <li>4. Elaboración de Climograma (anexo 2), el cual es un gráfico en el que se representan las temperaturas y las precipitaciones de un lugar a lo largo de un año. Para ello, se dividirá el número de asistentes en tres grupos, cada uno tendrá información climatológica de diferentes fuentes y en periodos diferentes, de forma que al finalizar el ejercicio se pueda hacer un análisis histórico del clima en la región. La información se distribuirá de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Grupo 1:</i> Informe municipal del Anuario meteorológico elaborado por Agroclima de Cenicafé, año 2020.</li> <li>- <i>Grupo 2:</i> Informe municipal del Anuario meteorológico elaborado por Corpocaldas, año 2021.</li> <li>- <i>Grupo 3:</i> Análisis de indicadores climatológicos, a través del portal web del Cdiac Manizales, año 2022 y 2023.</li> </ul> </li> <li>5. Socialización de resultados, cada grupo socializara su climograma y de forma colectiva se hará un análisis sobre las variaciones climatológicas durante los últimos 3 años, también se podrán formular anticipaciones sobre el comportamiento del clima para el periodo actual.</li> </ol> <p>Para estimular el análisis de los datos se proponen los siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles son las temperaturas: máxima, mínima, oscilación y temperatura media anual?</li> <li>- ¿Cómo han sido las precipitaciones: precipitaciones totales, características, máximas, mínimas y si hay estación seca?</li> <li>- Señala los principales factores geográficos y atmosféricos que influyen sobre el tipo de clima de mi territorio.</li> </ul> |
|   | <p><b>Cierre:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Este taller finalizará con la proyección del protocolo de acceso a portal web del Cdiac Manizales y Agroclima de Cenicafé, para la obtención de datos climatológicos actuales, esto servirá como fuente de información para la elaboración de boletines informativos de divulgación pública.</li> </ol>   |
| <p><b>EVALUACIÓN DE<br/>LA ACTIVIDAD Y DE<br/>LOS<br/>APRENDIZAJES<br/>LOGRADOS</b></p> | <p><b>Evaluación de los aprendizajes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación voluntaria de los asistentes, sus comentarios, inquietudes y opiniones durante el desarrollo de actividades.</li> <li>- Elaboración de diagrama de clima y posterior análisis.</li> </ul>  |

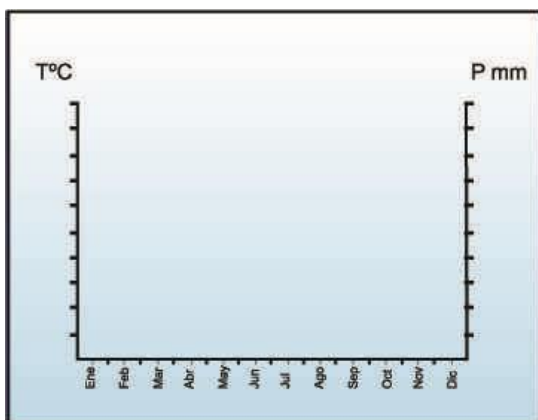
|  |   |
|--|---|
| <p><b>AMBIENTES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotocopias para elaboración de climograma</li> <li>- Conexión a internet (por datos del contratista en caso que no se cuente con Wifi) para acceder a sitios web</li> <li>- Material multimedia como videos, fotografías y diapositivas.</li> <li>- Modelo de estación meteorológicas (WH3081) para explicación sobre la medición de los elementos climatológicos.</li> </ul>  |
| <p><b>Referencias bibliográficas</b></p>               | <p>Referencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://concepto.de/clima-2/#ixzz7vr6anVk9">https://concepto.de/clima-2/#ixzz7vr6anVk9</a></li> <li>• <a href="https://cdiac.manizales.unal.edu.co/">https://cdiac.manizales.unal.edu.co/</a></li> <li>• <a href="https://agroclima.cenicafe.org/web/guest/boletin-agrometeorologico">https://agroclima.cenicafe.org/web/guest/boletin-agrometeorologico</a></li> </ul> <p>Congreso Internacional por el desarrollo sostenible y el medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg">https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg</a></li> </ul> |

## Anexo No.2

### CLIMOGRAMA

Un **climograma**, o climodiagrama, es un gráfico en el que se representan las temperaturas y las precipitaciones de un lugar a lo largo de un año. Podemos elaborar y comentar un climograma siguiendo los siguientes pasos:

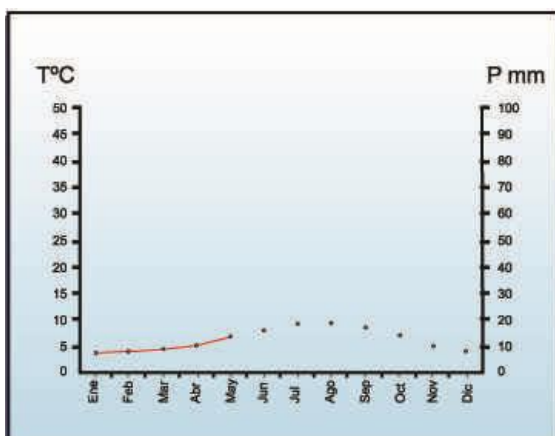
#### ELABORACIÓN



Hago un eje vertical en el que voy a representar las temperaturas ( $T^{\circ}\text{C}$ ), un eje horizontal en donde voy a representar los meses del año (doce espacios con el nombre del mes en el centro del espacio) y otro eje vertical en donde voy a representar las precipitaciones ( $P\text{ mm}$ ).

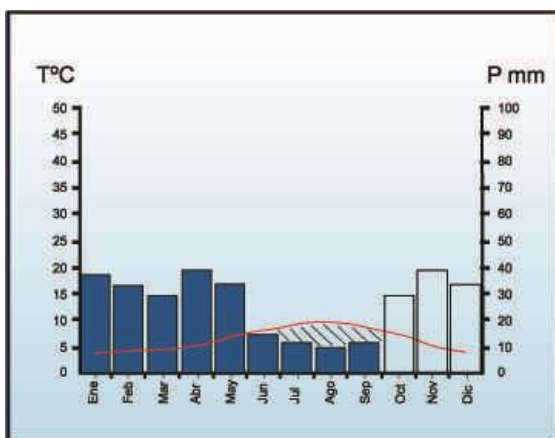
Señalo en cada eje lo que voy a representar con sus unidades (grados celsius y milímetros).





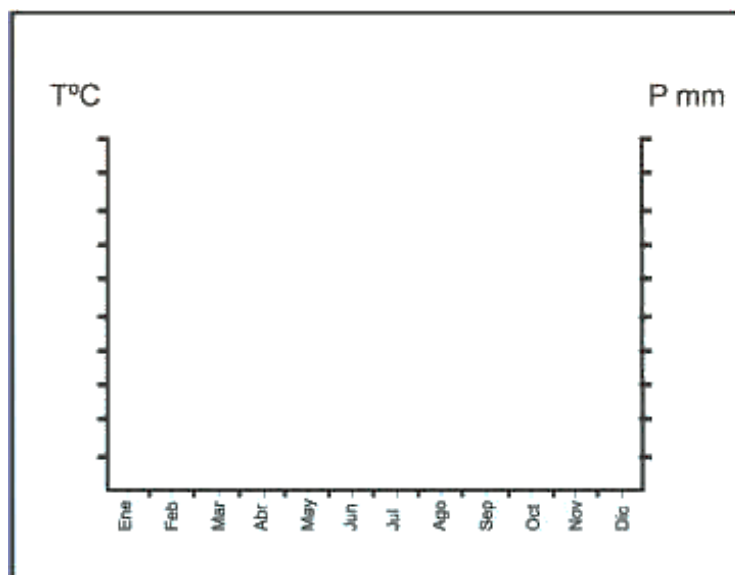
Miro la temperatura máxima que debo representar y la mínima, y lo mismo hago con las precipitaciones para elegir las escalas adecuadas, teniendo en cuenta que el valor de las precipitaciones debe ser el doble del de la temperatura a la misma altura, es decir si pongo en las temperaturas 5, en las precipitaciones pongo 10.

Comienzo a representar con puntos las temperaturas en el centro de cada mes. Cuando termino, uno los puntos a mano con una línea roja.



Represento las precipitaciones con una barra azul en cada mes.

Señalo si existe estación seca, es decir cuando la curva de temperaturas está por encima de la barra de precipitaciones. Estamos utilizando el índice de Gausen que indica que hay estación seca cuando el doble de las temperaturas es mayor o igual a las precipitaciones en un mes, por ello en los ejes ponemos el doble valor a las precipitaciones que, en realidad, es la mitad en escala.



## 5.2. Taller 2: Introducción al cambio climático.

|  |  |
|--|--|
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b>                                | <p>Al finalizar el taller los participantes podrán:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender los conceptos básicos del cambio climático, así como identificar sus causas principales y algunos de los impactos que tiene a nivel global y local.</li> <li>2. Reflexionar sobre los estilos de vida predominantes en la sociedad actual y comprender su contribución a la crisis ecológica presente.</li> <li>3. Explorar formas alternativas de relacionarse con la naturaleza, rompiendo con visiones antropocéntricas y adoptando prácticas más sensibles y responsables.</li> </ol>   |
| <b>EJES DE APRENDIZAJE</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Impactos del cambio climático:</b> Se abordarán los efectos del cambio climático a nivel global y local, destacando los desafíos que el país. Se proporcionarán datos actualizados y ejemplos concretos para ilustrar los impactos en diferentes aspectos como el clima, los recursos hídricos y la biodiversidad.</li> <li>- <b>Relación entre estilos de vida y crisis ecológica:</b> Se explorará cómo los estilos de vida predominantes en la sociedad moderna influyen en la crisis ecológica actual. Se analizarán los patrones de consumo, la producción de residuos, el uso de recursos naturales y otros aspectos relacionados, buscando generar conciencia sobre las consecuencias de nuestras acciones cotidianas en el medio ambiente.</li> <li>- <b>Perspectivas alternativas y responsables:</b> Se promoverá la identificación de formas alternativas, sensibles y responsables de relacionarnos con la naturaleza. Se discutirán enfoques basados en la sostenibilidad, la conservación, el respeto hacia los ecosistemas y la integración de la biodiversidad en nuestras vidas. Se presentarán ejemplos de prácticas y proyectos exitosos que fomenten una relación más equilibrada y armoniosa con el entorno natural.</li> </ul>   |
| <b>CONCEPTOS E IDEAS FUERZA QUE FUNDAMENTARÁN LA ACTIVIDAD</b> | <p>Desarrollo de conceptos de los ejes temáticos:</p> <p>- <b>Impacto del cambio climático:</b> Este enfoque conceptual permite comprender las múltiples consecuencias que la alteración del clima tiene sobre los ecosistemas y las comunidades en Colombia. Uno de los principales efectos es el aumento de las temperaturas, lo cual conlleva a cambios en los patrones climáticos y eventos extremos más frecuentes e intensos. Estos eventos incluyen sequías prolongadas, inundaciones repentinas y tormentas más severas, lo que impacta directamente en la capacidad de los ecosistemas para proveer servicios ambientales y de sustento a las comunidades.</p> <p>La escasez de recursos hídricos es una de las preocupaciones más importantes en el contexto del cambio climático. En Colombia, se estima que el 60% de los municipios enfrentan problemas de acceso al agua, especialmente durante los periodos de sequía. Esto afecta la disponibilidad de agua para consumo humano, agricultura y actividades productivas, generando desafíos adicionales en términos de seguridad alimentaria y salud.</p> <p>El cambio climático también tiene impactos significativos en la salud humana. El aumento de las temperaturas favorece la propagación de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue y la malaria. Asimismo, la contaminación del aire, agravada por eventos climáticos extremos como incendios forestales, puede aumentar los problemas respiratorios y cardiovasculares. Estos impactos afectan de manera desproporcionada a las comunidades más vulnerables, como los grupos indígenas y las poblaciones rurales.</p> <p>La pérdida de biodiversidad es otro aspecto crucial del impacto del cambio climático en Colombia. El país es reconocido como uno de los más biodiversos del mundo, albergando una gran cantidad de especies endémicas. Sin embargo, el cambio climático amenaza esta diversidad biológica al modificar los hábitats y las condiciones para la supervivencia de muchas especies. La pérdida de biodiversidad tiene implicaciones negativas para la seguridad alimentaria, la provisión de servicios ecosistémicos y la adaptabilidad de los ecosistemas frente a los cambios.</p> <p>- <b>Relación entre estilos de vida y crisis ecológica:</b> para este eje se propone llevar a la reflexión sobre cómo los estilos de vida predominantes en la sociedad moderna contribuyen a la crisis ecológica actual. Uno de los aspectos clave es el consumo desmedido y el modelo de producción basado en el crecimiento económico ilimitado. El consumismo desenfrenado implica una demanda excesiva de recursos naturales y energía, lo que agota los ecosistemas y acelera la degradación ambiental.</p> |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | <p>Otro aspecto es la práctica de la agricultura extensiva, otro factor que intensifica la crisis ecológica. La expansión de monocultivos a gran escala, el uso intensivo de agroquímicos y la pérdida de diversidad genética en los cultivos tienen impactos negativos en los suelos, el agua y la biodiversidad. Además, esta forma de agricultura contribuye a la deforestación, ya que se requiere la apertura de nuevas áreas para la expansión de las actividades agrícolas. La deforestación es un tema crítico que afecta a muchos países, incluido Colombia. La tala de bosques para la obtención de madera, la expansión de la frontera agrícola y la extracción de recursos naturales tienen consecuencias devastadoras en términos de pérdida de biodiversidad, degradación del suelo, alteración de los ciclos hidrológicos y emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>- <b>Perspectivas alternativas y responsables</b> invitan a replantear la relación con la naturaleza y a adoptar enfoques más sostenibles. Se trata de cambiar nuestra perspectiva antropocéntrica, donde el ser humano se coloca en el centro y considera a la naturaleza como un mero recurso a ser explotado. En cambio, se busca reconocer la interdependencia entre los seres humanos y el entorno natural, valorando la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y promoviendo prácticas que respeten los límites del planeta. Estas visiones invitan a adoptar estilos de vida más conscientes, responsables y en armonía con la naturaleza, buscando soluciones innovadoras y equitativas para hacer frente a la crisis ecológica actual y construir un futuro sostenible.</p>  |
| ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE | <p><b>Apertura:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción y presentación: Se dará la bienvenida a los participantes y se realizará una breve presentación del taller, enfatizando los objetivos de aprendizaje y la importancia de abordar el cambio climático y los estilos de vida responsables.</li> <li>2. Actividad rompe hielo: "Mapa de experiencias". Descripción: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregar a cada participante un mapa del municipio y marcadores de diferentes colores.</li> <li>- Se solicitará a cada participante que dibuje o represente su experiencia personal en relación con el cambio climático y los estilos de vida predominantes. Los elementos que pueden incluir son eventos o situaciones relacionadas con el cambio climático que han presenciado (presencia de deslizamientos, incendios forestales, sequías de fuentes hídricas, etc.), así como acciones o decisiones personales que han tomado en relación con estos fenómenos.</li> <li>- Después de unos minutos, se invita a los participantes a compartir sus mapas en pequeños grupos, explicando brevemente lo que han representado y por qué lo consideran relevante.</li> <li>- Una vez que todos los grupos hayan compartido, se invita a algunos voluntarios a compartir sus mapas con todo el grupo.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Desarrollo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Se iniciará el desarrollo de conceptos a través de la proyección de un video que ilustra las principales causas y consecuencias del cambio climático.<br/>Enlace: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ClrNSNnbvJU&amp;t=9s">https://www.youtube.com/watch?v=ClrNSNnbvJU&amp;t=9s</a></li> </ol> <p>Se incentivará la reflexión a través de las siguientes preguntas orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuáles fueron las principales causas del cambio climático mencionadas en el video?</li> <li>- ¿Cómo se relacionan estas causas con nuestras actividades humanas?</li> <li>- ¿Cuáles son algunas de las consecuencias actuales más destacadas del cambio climático en el territorio?</li> <li>- ¿Cómo afectan estas consecuencias a los ecosistemas y a las comunidades humanas?</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Proyección de diapositivas que explican los conceptos básicos relacionados con el cambio climático, sus causas y principales consecuencias. (anexo 1)</li> <li>5. Medición huella de carbono: Se presentará el concepto de huella ecológica y su relación con los estilos de vida. Luego cada participante desarrollará el cuestionario para evaluar su propia huella ecológica. Al finalizar se fomentará la discusión sobre cómo los hábitos cotidianos, como el consumo desmedido, la agricultura extensiva y la deforestación, contribuyen a la crisis ecológica. Enlace: <a href="https://calculadora-ecologica.climatehero.me/?source=GoogleKeywords&amp;qclid=CjwKCAjw44mlBhAQEiwA">https://calculadora-ecologica.climatehero.me/?source=GoogleKeywords&amp;qclid=CjwKCAjw44mlBhAQEiwA</a></li> </ol> |



|  |  |
|--|--|
|  | <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=qP3eVnCUoBH026RSIb9mpDfF441Z91OOqGBSkoOZJGmZxd9DujShiJluSRoCh1wQAvD_BwE">qP3eVnCUoBH026RSIb9mpDfF441Z91OOqGBSkoOZJGmZxd9DujShiJluSRoCh1wQAvD_BwE</a></p> <p><b>Cierre:</b></p> <p>6. Para la actividad de cierre se plantea el desarrollo del taller de Diagrama de Embudo (anexo 2) para la identificación de desafíos ambientales locales.</p>   |
| <b>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LOS APRENDIZAJES LOGRADOS</b> | <p><b>Evaluación de los aprendizajes:</b></p> <p>7. Participación voluntaria de los asistentes, sus comentarios, inquietudes y opiniones durante el desarrollo de actividades.</p>   |
| <b>AMBIENTES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotocopias para elaboración de mapa de experiencias</li> <li>- Fotocopias sobre estudio de caso</li> <li>- Conexión a internet (por datos del contratista en caso de que no se cuente con Wifi) para acceder a sitios web</li> <li>- Material multimedia como videos, fotografías y diapositivas.</li> </ul>  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• IPCC (Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático). (2014). Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Ginebra, Suiza.</li> <li>• NASA (National Aeronautics and Space Administration). (s.f.). Global Climate Change: Evidence. Recuperado de <a href="https://climate.nasa.gov/evidence/">https://climate.nasa.gov/evidence/</a></li> <li>• Informe pérdida de biodiversidad: <a href="http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta">http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta</a></li> <li>• Congreso Internacional por el desarrollo sostenible y el medio ambiente: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg">https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg</a></li> </ul> |

## Anexo No. 2: Análisis de embudo



El diagrama del embudo es una herramienta que ayuda en la elección del desafío a abordar. El objetivo es encontrar un desafío que sea importante, que los motive a trabajar y que sea posible de abordar desde su rol en la comunidad.

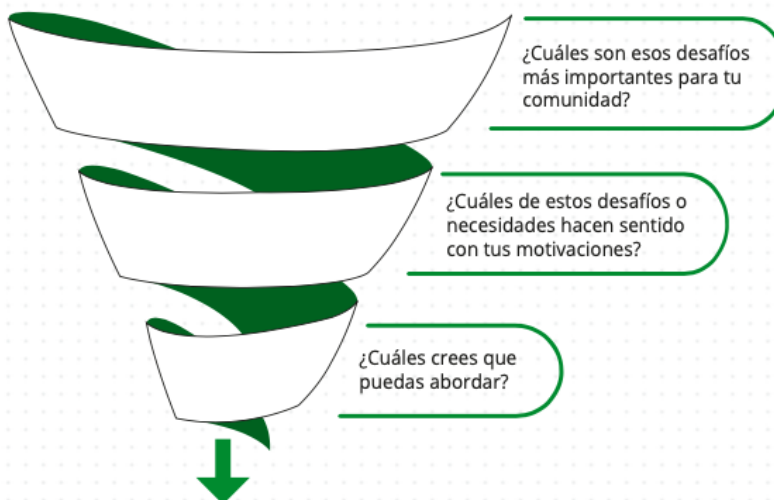


**Para hacerlo, deben:**

1. Iniciar por responder, de la forma más detallada posible: ¿Cuáles son los desafíos más importantes de su comunidad?
2. Tomar las respuestas de la pregunta anterior y enfocarse en identificar los desafíos y/o necesidades que más tienen sentido con sus motivaciones e intereses.
3. Con las respuestas de la pregunta anterior, reflexionar y responder: ¿Cuáles de esos desafíos creen que pueden abordar?

**Resultado:**

**¡Su desafío será aquel que pase cada uno de los filtros anteriores!**



### 5.3. Taller 3: Cambio Climático y Medidas de Adaptación

|  |  |
|--|--|
| <p><b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b></p> | <p>Al finalizar el taller los participantes podrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer la escasez de agua como uno de los impactos más severos del cambio climático y cómo la gestión adecuada de este recurso, a través de la conservación y las prácticas sostenibles en la vida diaria, pueden contribuir con los procesos de adaptación y mitigación del trastorno climático.</li> <li>- Identificar y valorar el papel crucial de la conservación de los ecosistemas en la adaptación al cambio climático. Esto se logrará a través de la comprensión de la función ecológica de los ecosistemas saludables como reguladores</li> </ul> |
|--|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>naturales del clima y proveedores clave de servicios ecosistémicos vitales para los seres sintientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proponer acciones concretas para contribuir a la protección y restauración de los ecosistemas clave en sus territorios.</li> </ul>  |
| <b>EJES DE APRENDIZAJE</b>                                     | <p>Para profundizar en medidas de adaptación al cambio climático, se abordaran las siguientes temáticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agua como elemento vital: Explorar estrategias de conservación del agua y gestión sostenible de los recursos hídricos. Esto puede incluir la promoción del uso eficiente del agua, la implementación de sistemas de captación de agua de lluvia, la restauración de ecosistemas acuáticos y la adaptación de infraestructuras para enfrentar la escasez de agua.</li> <li>2. Conservación de ecosistemas: Examinar la importancia de la conservación de ecosistemas para mitigar y adaptarse al cambio climático. Esto puede incluir la protección de bosques, manglares, humedales y áreas naturales como sumideros de carbono, así como la restauración de ecosistemas degradados para aumentar su resiliencia.</li> <li>3. Medidas de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático enfocadas en recurso hídrico y ecosistemas: Identificar prácticas y estrategias concretas de adaptación y mitigación que puedan ser implementadas en la vida diaria y en el ámbito comunitario para enfrentar los desafíos del cambio climático.</li> </ol>   |
| <b>CONCEPTOS E IDEAS FUERZA QUE FUNDAMENTARÁN LA ACTIVIDAD</b> | <p><b>Eje de Aprendizaje 1: Agua como elemento vital:</b></p> <p>El agua es un elemento fundamental para la vida en nuestro planeta. A pesar de ser un recurso renovable en términos de su ciclo natural, la disponibilidad y calidad del agua dulce en el mundo están siendo afectadas por el cambio climático y la actividad humana. Actividades como la sobreexplotación de los recursos hídricos, la contaminación y la deforestación pueden afectar negativamente la disponibilidad y sostenibilidad del agua dulce en muchas regiones. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el agua dulce disponible representa menos del 1% del total de agua en la Tierra, y solo una pequeña fracción de esa cantidad es accesible para el consumo humano. Este elemento sustenta la vida del planeta de muchas formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En el funcionamiento de los ecosistemas: El agua es un elemento vital para el equilibrio y la supervivencia de los ecosistemas terrestres y acuáticos. Actúa como un regulador térmico, manteniendo las temperaturas estables y creando microclimas favorables para la flora y fauna. Además, los cuerpos de agua proporcionan hábitats para una amplia variedad de especies, incluidos animales acuáticos, aves migratorias y plantas acuáticas. Estos ecosistemas acuáticos también son esenciales para el ciclo de nutrientes y la filtración de contaminantes, como la absorción de dióxido de carbono que realizan algunas especies vegetales y animales que le habitan (algas, corales, etc.)</li> <li>- En la producción de alimentos: El agua es un recurso fundamental para la agricultura, que es la base de la producción de alimentos. Según la ONU, alrededor del 70% del agua dulce disponible se utiliza en la agricultura. Los cultivos dependen del agua para crecer y desarrollarse, y los sistemas de riego son esenciales en muchas regiones para garantizar cosechas exitosas. Además, los ecosistemas acuáticos proporcionan recursos pesqueros que son esenciales para la seguridad alimentaria de millones de personas en todo el mundo.</li> <li>- En relación a la salud humana: El agua potable es esencial para la hidratación y el funcionamiento adecuado del organismo. Sin embargo, la escasez y la contaminación del agua pueden llevar a brotes de enfermedades transmitidas por el agua, como el cólera y la fiebre tifoidea, o la propagación de vectores por la generación de aguas estancadas como el Dengue y el Chikunguña.</li> </ul> <p>La escasez y la contaminación del agua son desafíos importantes a nivel mundial. Se refiere a la introducción de sustancias nocivas en los cuerpos de agua, como</p> |



ríos, lagos y acuíferos. Estas sustancias pueden incluir productos químicos tóxicos, desechos industriales, pesticidas, fertilizantes, residuos domésticos y otros contaminantes. Según la ONU, más de 2 mil millones de personas en el mundo sufren de estrés hídrico, es decir, no tienen acceso suficiente a agua potable. Además, la contaminación del agua afecta a numerosos cuerpos de agua dulce, con consecuencias negativas para la salud humana y la biodiversidad.

La gestión sostenible de los recursos hídricos se refiere al manejo responsable y equitativo de los recursos hídricos, considerando tanto las necesidades humanas como la conservación de los ecosistemas acuáticos. Incluye medidas para prevenir y reducir la contaminación del agua, promover la eficiencia en el uso del agua, garantizar el acceso equitativo al agua potable y fomentar la protección y restauración de los ecosistemas acuáticos. Esto implica la conservación y protección de fuentes de agua, la implementación de tecnologías eficientes en el uso del agua, y la promoción de prácticas agrícolas y domésticas sostenibles. Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), la gestión sostenible del agua puede ayudar a reducir los riesgos relacionados con el cambio climático y mejorar la resiliencia de los ecosistemas y las comunidades.

### **Eje de Aprendizaje 2: Conservación de Ecosistemas:**

Se abordará la importancia crucial de preservar los diversos ecosistemas y su biodiversidad para enfrentar el cambio climático. Se enfocará en cómo los ecosistemas saludables juegan un papel fundamental como reguladores naturales del clima y proveedores de servicios ecosistémicos vitales para los seres vivos, incluidos los seres humanos.

- Función ecológica de los ecosistemas: Los ecosistemas de la región caldense, como los bosques, humedales, selvas y paramos, cumplen un rol esencial en la regulación del clima. Estos ecosistemas capturan y almacenan grandes cantidades de carbono, ayudando a mitigar el cambio climático al reducir la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Además, actúan como sumideros de carbono, absorbiendo CO<sub>2</sub> y ayudando a mantener el equilibrio climático.
- Proveedores de servicios ecosistémicos: los ecosistemas proporcionan servicios fundamentales para la vida, como la purificación del agua, la regulación de inundaciones y sequías, la polinización de cultivos, y la protección contra desastres naturales, entre otros. Estos servicios son fundamentales para la supervivencia y el bienestar de las comunidades humanas y la biodiversidad en general.
- Preservan la biodiversidad: conservar la diversidad biológica en los ecosistemas es fundamental ya que una mayor biodiversidad ofrece una mayor resiliencia y adaptabilidad frente a los cambios climáticos y otros desafíos ambientales. La pérdida de biodiversidad debilita la capacidad de los ecosistemas para enfrentar y recuperarse de impactos negativos.

Algunas de las amenazas más importantes en la actualidad que enfrentan los ecosistemas son: la deforestación, la degradación del suelo, la contaminación y el cambio de uso del suelo. Estas actividades humanas tienen un impacto negativo en la integridad y funcionalidad de los ecosistemas, lo que agrava los efectos del cambio climático.

**Eje de Aprendizaje 3:** medidas de adaptación: Se presentarán estrategias y medidas concretas para la conservación y restauración de ecosistemas:

- a. Creación y manejo de áreas protegidas: Esta estrategia consiste en establecer espacios naturales designados como áreas protegidas, con el propósito de salvaguardar ecosistemas y especies en peligro de extinción. Estas áreas pueden ser parques nacionales, reservas naturales, monumentos naturales o áreas de conservación regional. Su gestión implica la implementación de políticas y regulaciones que limiten o prohíban actividades humanas que puedan afectar negativamente la biodiversidad y el equilibrio ecológico del área. Además, se promueve la

|   |   |
|---|---|
|   | <p>investigación científica y la educación ambiental para sensibilizar a la población sobre la importancia de conservar estos espacios únicos y frágiles.</p> <p>b. Reforestación y restauración de ecosistemas degradados: Esta estrategia se enfoca en recuperar áreas que han sido afectadas por actividades humanas como la tala de bosques, la minería o la expansión agrícola. La reforestación implica el cultivo de árboles y plantas nativas para restaurar la cubierta vegetal y mejorar la biodiversidad. La restauración ecológica busca reintegrar los procesos naturales y la estructura de los ecosistemas alterados, permitiendo la recuperación de la flora y fauna autóctona. Ambas acciones son esenciales para fortalecer la resiliencia de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, al aumentar la captura de carbono y mejorar la calidad del suelo y la disponibilidad de agua.</p> <p>c. Promoción de prácticas agrícolas sostenibles: Esta estrategia se centra en el desarrollo de técnicas agrícolas que sean respetuosas con el medio ambiente y promuevan la seguridad alimentaria sin dañar los recursos naturales. Algunas prácticas sostenibles incluyen la agroforestería, la agricultura de conservación, el uso eficiente del agua y el manejo integrado de plagas y enfermedades. Estas técnicas buscan minimizar el uso de agroquímicos, reducir la erosión del suelo y conservar la biodiversidad. La promoción de prácticas agrícolas sostenibles es crucial para enfrentar el cambio climático, ya que la agricultura es una de las principales causas de deforestación y emisiones de gases de efecto invernadero.</p>   |
| <p><b>ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE</b></p> | <p><b>Apertura:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción y presentación: se dará la bienvenida a los participantes y se realizará una breve presentación del taller, enfatizando los objetivos de aprendizaje.</li> <li>2. Actividad rompe hielo: Búsqueda del tesoro ecológico, para ello se seguirán las siguientes indicaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformar equipos de 4 a 5 integrantes.</li> <li>- Cada equipo deberá explorar un área designada (como un parque, un jardín o cualquier otro entorno natural dentro de la institución) en busca de 5 elementos relacionados con la naturaleza, como plantas, animales, objetos naturales como plumas, piedras, hojas secas, etc.</li> <li>- Por cada elemento encontrado deberán tomar nota sobre su relación con el ecosistema al que pertenece. Pueden considerar aspectos como la función del elemento en el ecosistema, su interacción con otras especies y cómo su presencia o ausencia afectaría el equilibrio ecológico.</li> <li>- Cada equipo compartirá su análisis del ecosistema al que pertenece cada elemento encontrado y explicará cómo sería el ecosistema más favorable para ese elemento en particular.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Desarrollo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se iniciará el desarrollo de conceptos a través de la proyección de diapositivas (anexo 1) explicando la importancia de diferentes ecosistemas por su papel en la captura de CO<sub>2</sub>, haciendo énfasis en los cuerpos de agua y los ecosistemas de bosques y selvas para favorecer la resiliencia de los territorios y las comunidades frente a los impactos del cambio climático y evitar su degradación.</li> <li>2. Análisis y lluvia de ideas sobre los patrones de consumo asociados a la presión de ecosistemas estratégicos (anexo 1).</li> <li>3. Actividad grupal: Estudio de caso (anexo 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se organizará a los estudiantes en grupos pequeños y se proporcionará a cada grupo una copia del estudio de caso sobre la gestión comunitaria del agua en la comunidad El Salto.</li> </ul> </li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se indicará a los grupos que lean detenidamente el estudio de caso y destaquen las acciones implementadas por la comunidad, así como los resultados obtenidos. A través de las siguientes preguntas: ¿Qué desafíos enfrentaba la comunidad de El Salto en relación con el agua?, ¿Qué acciones implementaron para abordar estos desafíos?, ¿Cuáles fueron los resultados de estas acciones? ¿Cómo beneficiaron a la comunidad y al ecosistema local?, ¿Qué lecciones pueden extraer de la experiencia de El Salto en términos de gestión sostenible del agua?</li> </ul> |
| <b>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LOS APRENDIZAJES LOGRADOS</b> | <b>Cierre:</b><br>4. Elaboración de Diagrama de Análisis del estudio de caso (anexo 2): <ul style="list-style-type: none"> <li>- En los mismo grupos de trabajo del punto anterior, se solicitara que seleccionen un desafío ambiental que sea de interés particular e importancia para el territorio, relacionado con la amenaza de ecosistemas o contaminación de los cuerpos de agua.</li> </ul>   |
| <b>AMBIENTES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE</b>                  | <b>Evaluación de los aprendizajes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación voluntaria de los asistentes, sus comentarios, inquietudes y opiniones durante el desarrollo de actividades.</li> <li>- Participación en el trabajo en equipo</li> <li>- Elaboración de diagrama de estudio de caso</li> </ul>  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                | Congreso Internacional por el desarrollo sostenible y el medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bIdT1hXGCZg">https://www.youtube.com/watch?v=bIdT1hXGCZg</a></li> </ul> Consejería de medio ambiente (2011). Guías didácticas de educación ambiental. Junta de Andalucía.  |

## Anexo No. 2:

### Estudio de caso: Gestión comunitaria del agua en la comunidad de El Salto

En este estudio de caso, exploraremos la experiencia de la comunidad de El Salto, ubicada en una región montañosa en Bolivia. Esta comunidad ha implementado exitosamente un sistema de gestión comunitaria del agua para garantizar el acceso equitativo y sostenible al recurso hídrico.

#### Contexto:

La comunidad de El Salto se enfrentaba a desafíos relacionados con la escasez de agua, la contaminación y la falta de infraestructuras adecuadas para el suministro de agua potable.

La dependencia de la agricultura y las actividades productivas locales acentuaba la necesidad de una gestión eficiente del agua.

#### Acciones implementadas:

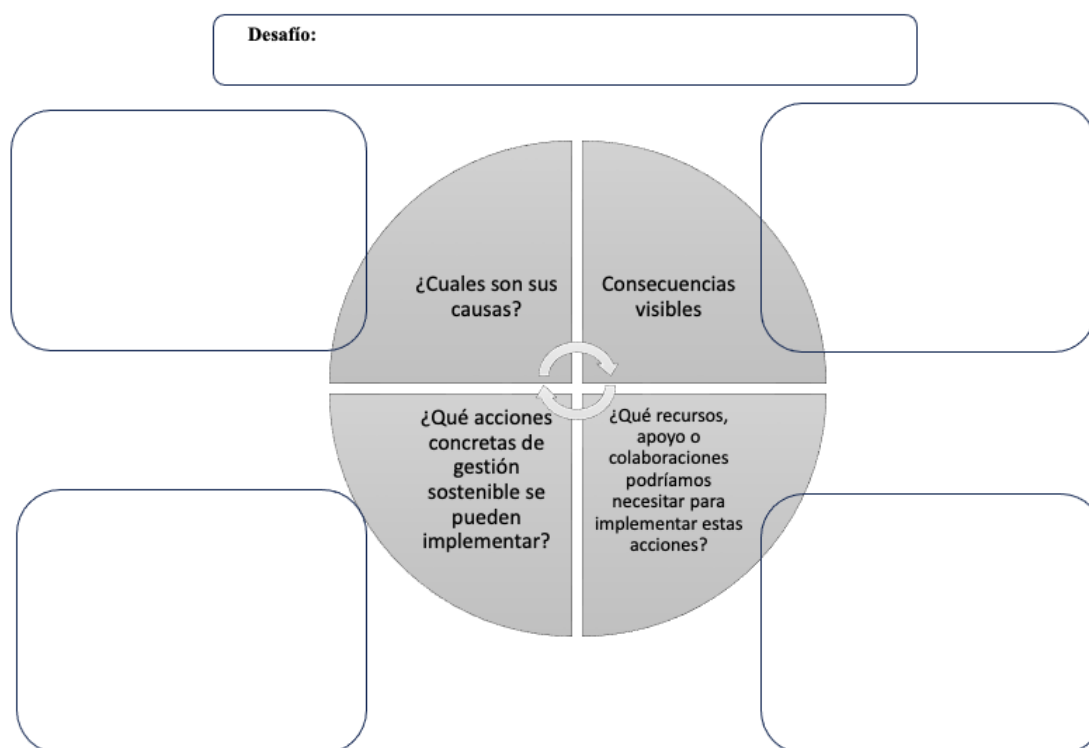
1. Captación de agua de lluvia: La comunidad construyó sistemas de recolección de agua de lluvia en los techos de las viviendas y edificios comunitarios. Esta medida permitió aprovechar un recurso natural disponible y reducir la dependencia de fuentes externas de agua.
2. Reforestación de cuencas hidrográficas: La comunidad llevó a cabo proyectos de reforestación en las cuencas hidrográficas cercanas. La plantación de árboles ayudó a mejorar la infiltración del agua en el suelo, reducir la erosión y mantener un flujo constante de agua en los ríos y arroyos locales.
3. Uso eficiente del agua: Se promovió el uso responsable y eficiente del agua en actividades domésticas, agrícolas e industriales. Se implementaron sistemas de riego por goteo en la agricultura, se fomentó la reutilización del agua en los hogares y se concienció sobre la importancia de no desperdiciar este recurso vital.



4. Participación comunitaria: La comunidad se organizó en comités de gestión del agua, donde se tomaban decisiones colectivas sobre el uso y manejo del agua. Se promovió la educación y capacitación de los miembros de la comunidad en temas relacionados con la gestión sostenible del agua.

**Resultados:**

- La implementación de estas medidas permitió a la comunidad de El Salto mejorar el acceso al agua potable y reducir los problemas de escasez y contaminación.
- La gestión comunitaria del agua fortaleció el sentido de pertenencia y colaboración entre los miembros de la comunidad, generando un mayor compromiso con la conservación y el uso responsable del agua.
- El ejemplo de El Salto ha inspirado a otras comunidades de la región a adoptar prácticas similares, contribuyendo a la gestión sostenible del agua a nivel local y regional.

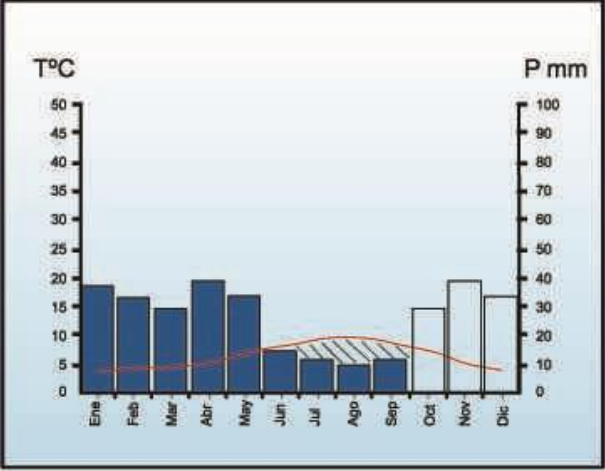


## 5.4. Taller 4: Análisis de datos climatológicos

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b> | <p>Al finalizar el taller los participantes podrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender y analizar los datos climatológicos obtenidos de las estaciones climatológicas en el municipio, permitiéndoles identificar patrones, tendencias y cambios climáticos a lo largo del tiempo.</li> <li>- Realizar una interpretación crítica de la información climática, lo que contribuirá a un mayor entendimiento de los fenómenos climáticos y su relación con el cambio climático.</li> </ul>  |
| <b>EJES DE APRENDIZAJE</b>      | <p>Para profundizar en el análisis de datos climatológicos, se abordaran las siguientes temáticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a los Datos Climatológicos: Los participantes comprenderán la importancia de los datos climáticos, cómo se obtienen y su relevancia en la comprensión del clima local y global.</li> <li>5. Identificación de Variables Climatológicas: Los participantes aprenderán a reconocer y diferenciar las variables climáticas fundamentales como temperatura, precipitación, humedad, viento, entre otros, y su impacto en el análisis climático.</li> </ol> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>6. Elaboración de Boletines Informativos: Los participantes adquirirán habilidades para utilizar los datos climáticos recopilados y presentarlos de manera efectiva en boletines informativos, facilitando la comunicación de información climática a diversos públicos.</p>  |
| <p><b>CONCEPTOS E IDEAS FUERZA QUE FUNDAMENTARÁN LA ACTIVIDAD</b></p> | <p>- <b>Eje de Aprendizaje 1: Introducción a los datos climatológicos:</b><br/>Los datos climatológicos son registros precisos de diferentes variables que caracterizan el clima en una región específica a lo largo del tiempo. Estos datos son esenciales para comprender cómo está cambiando el clima y cómo esos cambios pueden impactar en diversos aspectos de nuestra vida. Las estaciones climatológicas, equipadas con sensores especializados, recopilan información sobre factores como la temperatura, la humedad, la precipitación y la velocidad del viento. Estos datos nos permiten rastrear patrones climáticos, identificar tendencias y evaluar la variabilidad.</p> <p>- <b>Eje de aprendizaje 2: Identificación de Variables Climatológicas:</b><br/>En este eje, exploraremos las variables climáticas fundamentales y cómo se interrelacionan para formar el clima. La temperatura es un factor clave, influenciando fenómenos climáticos como estaciones, olas de calor o frío. La precipitación determina los patrones de lluvia y sequía. La humedad relativa está relacionada con la sensación de confort térmico. La velocidad del viento juega un papel crucial en la distribución de temperatura y la formación de fenómenos climáticos. Aprenderemos cómo estos datos se miden con precisión y se registran a lo largo del tiempo para detectar cambios significativos.</p> <p>- <b>Eje de Aprendizaje 3: Elaboración de Boletines Informativos:</b><br/>La elaboración de boletines informativos es vital para comunicar de manera efectiva los datos climáticos a diferentes audiencias. Seleccionar los datos más relevantes y representativos es esencial para transmitir un mensaje claro. Gráficos y visualizaciones bien diseñados pueden ayudar a interpretar tendencias y variaciones climáticas. Es importante contextualizar los datos en el contexto del cambio climático, resaltando cómo las variables climáticas están cambiando y qué impacto puede tener en la comunidad. Los boletines informativos no solo transmiten información, sino que también fomentan la conciencia y la toma de decisiones informadas.</p> |
| <p><b>ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE</b></p>                         | <p><b>Apertura:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Introducción y presentación: se dará la bienvenida a los participantes y se realizará una breve presentación del taller, enfatizando los objetivos de aprendizaje.</li> <li>Actividad rompe hielo: Arma parejas <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetivo: Introducir a los participantes en la importancia de los datos climatológicos y fomentar la colaboración y el pensamiento crítico. Para ello se seguirán las siguientes instrucciones: <ol style="list-style-type: none"> <li>Dividir a los participantes en grupos pequeños (idealmente de 3 a 5 personas por grupo).</li> <li>Entregar a cada grupo un conjunto de tarjetas con información relacionada con diferentes variables climatológicas, como temperatura, precipitación, humedad relativa, velocidad del viento, etc. Cada tarjeta debe tener una breve descripción de la variable y su importancia.</li> <li>Cada grupo tiene la tarea de armar las parejas uniendo las tarjetas correctamente según la relación de las variables climáticas entre sí.</li> <li>Una vez que todos los grupos hayan armado sus parejas, deben compartir sus conclusiones con el resto de los participantes. Cada grupo explicará cómo unieron las tarjetas y qué patrones o relaciones climáticas identificaron.</li> </ol> </li> </ul> </li> </ol> <p><b>Desarrollo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se iniciara el desarrollo de conceptos a través de la proyección de la presentación "Análisis de datos climatológicos" (Anexo 1).</li> <li>Se realizará un análisis comparativo de la variable temperatura durante el año 2022 y el 2023. Este análisis se fomentará a partir de las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál fue la temperatura promedio en cada uno de los meses en 2022 y 2023?</li> <li>¿En qué meses se observan las mayores diferencias de temperatura entre los dos años?</li> <li>¿Hubo algún mes en el que las temperaturas fueran consistentemente más altas o más bajas en ambos años?</li> </ul> </li> </ol>  |


|  |   |
|--|---|
|  | <p>3. Proyección del video: “¿Porque el calentamiento global superara el límite crucial de 1,5°C para 2027” (Anexo 2), cuyo objetivo será ilustrar las fluctuaciones de la temperatura derivadas de actividades antrópicas.<br/>Enlace: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=lr_uq3ZqX5M">https://www.youtube.com/watch?v=lr_uq3ZqX5M</a></p> <p>Preguntas orientadoras de reflexión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo imagino la vida en sus diferentes sistemas si la temperatura asciende a 1,5°C?</li> <li>- ¿Qué deben hacer las comunidades para evitar este aumento?</li> </ul> <p>7. Taller Análisis de datos de precipitación (Anexo 3): Cada estudiante recibirá el resumen de datos climatológicos de un periodo específico proporcionado por la estación climatológica disponible del municipio. De forma individual, cada estudiante va a graficar los datos de la variable PRECIPITACIÓN siguiendo los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Escribe los meses del año en el eje X (tiempo).</li> <li>b. Indica las escalas para precipitación en el eje Y. Ten presente el mayor valor de precipitación para que puedas escribir la escala correctamente haciendo uso del espacio disponible en la cuadrícula.<br/>Ej: si el mayor valor de lluvia fue de 132 mm, realiza 7 cortes de 20 mm (1 cm = 20 mm).</li> <li>c. Grafica los datos utilizando barras.</li> <li>d. Responde las preguntas que encuentras al finalizar.</li> </ol> <p>8. Taller grupal: Análisis histórico de la Precipitación (Anexo 4): En sus grupos respectivos, compartan y discutan las gráficas individuales de la variable de precipitación, correspondientes a los períodos asignados. El propósito es analizar detalladamente las fluctuaciones y el comportamiento de la lluvia a lo largo de los últimos años en el municipio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifiquen patrones recurrentes, picos y caídas notables en la cantidad de lluvia en diferentes momentos del año.</li> <li>- Esta actividad ayudará a comprender cómo la lluvia varía en el entorno y a considerar posibles factores que puedan influir en estos cambios.</li> </ul> <p>Preguntas orientadoras:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. ¿Se han observado cambios significativos en la precipitación a lo largo de los años? Explica:</li> <li>b. ¿Qué patrón es recurrente en la distribución de la lluvia a lo largo del año?</li> <li>c. ¿Existen periodos con sequías prolongadas o temporadas de lluvias más intensas?</li> <li>d. ¿Crees que estas variaciones están relacionadas con el cambio climático global?</li> <li>e. ¿Has notado cambios en la vegetación o en la forma en que se cultivan los alimentos en tu territorio?</li> <li>f. ¿Cómo podemos usar esta información para tomar decisiones en nuestra comunidad?</li> <li>g. ¿Cómo consideran que estuvo el comportamiento de la temperatura en relación a la precipitación?</li> </ol> <p><b>Cierre:</b></p> <p>9. Elaboración de Climograma (Anexo 5): El climograma o climodiagrama es un gráfico en el que se representan las temperaturas y las precipitaciones de un lugar a lo largo de un año. Para elaborarlo se deben seguir los los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Hago un eje vertical en el que voy a representar las temperaturas (T °C), un eje horizontal en donde voy a representar los meses del año (doce espacios con el nombre del mes en el centro del espacio) y otro eje vertical en donde voy a representar las precipitaciones (P mm). Señalo en cada eje lo que voy a representar con sus unidades (grados celsius y milímetros).</li> <li>b. Miro la temperatura máxima que debo representar y la mínima, y lo mismo hago con las precipitaciones para elegir las escalas adecuadas, teniendo en cuenta que el valor de las precipitaciones debe ser el doble del de la temperatura a la misma altura, es decir si pongo en las temperaturas 5, en las precipitaciones pongo 10.</li> </ol> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>c. Comienzo a representar con puntos las temperaturas en el centro de cada mes. Cuando termino, uno los puntos a mano con una línea roja.</p> <p>d. Represento las precipitaciones con una barra azul en cada mes.</p>  <p>e. Al finalizar analizo si hubo estación seca, patrones climáticos y fluctuaciones bruscas.</p> <p>f. Socializo y a partir del análisis propongo un comunicado para divulgar con la comunidad educativa.</p> |
| <b>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LOS APRENDIZAJES LOGRADOS</b> | <p><b>Evaluación de los aprendizajes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación voluntaria de los asistentes, sus comentarios, inquietudes y opiniones durante el desarrollo de actividades.</li> <li>- Participación en el trabajo en equipo</li> <li>- Elaboración de diagrama de estudio de caso</li> </ul>  |
| <b>AMBIENTES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotocopias de los talleres</li> <li>- Conexión a internet (por datos del contratista en caso que no se cuente con Wifi) para acceder a sitios web</li> <li>- Material multimedia como videos, fotografías y diapositivas.</li> </ul>  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                | <p>Congreso Internacional por el desarrollo sostenible y el medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg">https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg</a></li> </ul> <p>Uso del climodiagrama<br/> <a href="https://cdn.educ.ar/dinamico/UnidadHtml_get_5224f21e-7a07-11e1-83ab-ed15e3c494af/index.html">https://cdn.educ.ar/dinamico/UnidadHtml_get_5224f21e-7a07-11e1-83ab-ed15e3c494af/index.html</a></p>  |



## 5.5. Taller 5: Extractivismo y desatención de la vida

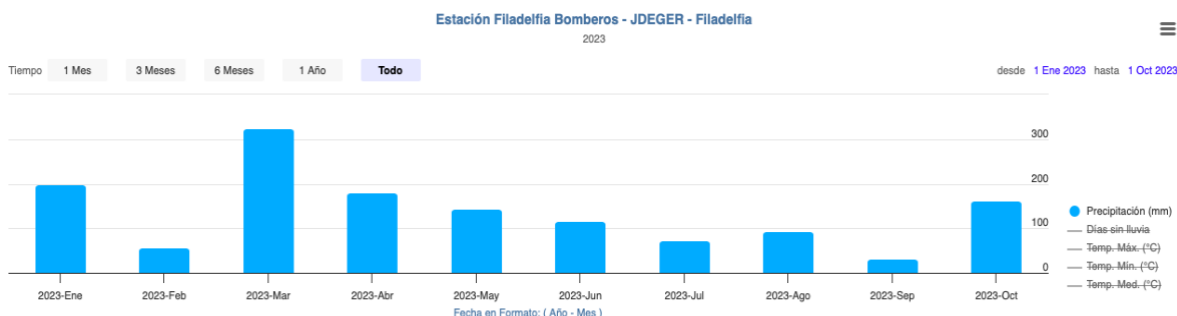
|  |   |
|--|---|
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b>                                | <p>Al finalizar el taller los participantes podrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender la relación entre el modelo económico actual y el cambio climático, identificando ejemplos concretos de impacto climático en el nivel local.</li> <li>• Familiarizarse con la interpretación de gráficas de datos climatológicos y ser capaces de identificar tendencias climáticas a partir de la observación de datos.</li> </ul>   |
| <b>EJES DE APRENDIZAJE</b>                                     | <p>Para lograr los objetivos se abordaran las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eje de Aprendizaje 1: Modelo Económico Extractivista:</b> en este primer eje los participantes podrán comprender las implicaciones de un modelo económico extractivista, identificando sus principales características, como la explotación intensiva de bienes naturales y la dependencia en sectores como minería o agricultura intensiva. Además, se fomentará la reflexión sobre los impactos ambientales asociados, subrayando la urgencia de considerar alternativas sostenibles para preservar el marco natural y promover la equidad social.</li> <li>• <b>Eje de Aprendizaje 2: Impacto del Modelo Económico en el Cambio Climático:</b> Impacto del Modelo Económico en el Cambio Climático En este segundo eje, se explorará a fondo la interconexión entre el modelo económico vigente y la crisis climática. Los participantes analizarán cómo las actividades económicas tienen consecuencias directas en los patrones climáticos y eventos extremos. A través de un ejemplo concreto, se examinará de manera detallada el impacto del modelo económico en la crisis climática, resaltando la necesidad crítica de considerar estas conexiones en la toma de decisiones a nivel local y global.</li> <li>• <b>Eje de Aprendizaje 3: Análisis de Datos Climatológicos Locales:</b> En este tercer eje, los participantes desarrollarán habilidades esenciales para interpretar datos climatológicos locales. Se enfocarán en variables clave como temperatura, precipitación y patrones climáticos específicos de su región. A través de ejercicios prácticos, aprenderán a identificar tendencias climáticas significativas. La importancia de este análisis se destacará, mostrando cómo la comprensión de los datos climáticos locales es fundamental para la toma de decisiones informadas y la participación activa en iniciativas de mitigación y adaptación a nivel comunitario.</li> </ul> |
| <b>CONCEPTOS E IDEAS FUERZA QUE FUNDAMENTARÁN LA ACTIVIDAD</b> | <p>Los conceptos clave para desarrollar los ejes temáticos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Modelo económico extractivista:</b> sistema global dominante que se caracteriza por la explotación intensiva de bienes naturales sin un adecuado plan de gestión sostenible. En este modelo, los sectores extractivos, como la minería y la agricultura intensiva, son fundamentales. En el caso de la agricultura intensiva, se busca maximizar la producción a corto plazo, a menudo utilizando prácticas que agotan el suelo y agroquímicos que tienen impactos negativos en la salud del ecosistema. Este modelo tiende a priorizar las ganancias económicas a corto plazo sobre la preservación a largo plazo del patrimonio natural, generando desafíos socioambientales significativos, como contaminación de cuerpos de agua, pérdida de biodiversidad, despojos en territorios poblados, desplazamientos forzados, violación de derechos humanos, entre otros.</li> <li>• <b>Crisis Climática Asociada al Modelo Económico Dominante:</b> La crisis climática está íntimamente vinculada al modelo económico dominante, que depende en gran medida de combustibles fósiles y prácticas que generan grandes emisiones de gases de efecto invernadero. Las actividades económicas, como la quema masiva de combustibles fósiles y la deforestación para la expansión agrícola, contribuyen al calentamiento global y a la alteración de los patrones climáticos. Este modelo ha desencadenado eventos climáticos extremos, cambios en los niveles del mar y la pérdida de biodiversidad. Por ello es imperativo transformar este modelo hacia prácticas</li> </ul>   |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
|                                 | <p>más sostenibles para abordar la crisis climática desde el ámbito local y regional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Patrones Climáticos:</b> Los patrones climáticos se refieren a las tendencias y variaciones recurrentes en las condiciones atmosféricas a lo largo del tiempo en una región específica. Estos incluyen aspectos como las temperaturas promedio, la precipitación y la frecuencia de eventos climáticos extremos. Los patrones climáticos pueden ser influenciados por factores naturales y antropogénicos, siendo estos últimos exacerbados por el modelo económico extractivista. Comprender los patrones climáticos locales es crucial para evaluar el impacto del cambio climático y desarrollar estrategias de adaptación efectivas.</li> </ul>   |
| ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE | <p><b>Apertura:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción y presentación: se dará la bienvenida a los participantes y se realizará una breve presentación del taller, enfatizando en los objetivos de aprendizaje.</li> <li>2. Actividad rompe hielo: lluvia de ideas: para iniciar el taller de manera dinámica y participativa, se llevará a cabo una lluvia de ideas. El propósito fundamental de esta actividad es estimular la participación activa de los asistentes y establecer un ambiente propicio para la reflexión. Se emplearán imágenes gráficas que caricaturizan de manera representativa el modelo económico dominante y su consiguiente impacto en la naturaleza. Esta estrategia visual busca provocar un análisis crítico y facilitar la expresión de ideas y percepciones individuales sobre los desafíos ambientales derivados de prácticas económicas extractivistas, lo que sentará las bases para abordar los ejes conceptuales del taller.</li> </ol> <div data-bbox="461 877 1385 1415">  <p><b>"En menos de 100 años, hemos destruido millones de años de creación natural"</b></p> </div> <p><b>Desarrollo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se iniciara el desarrollo de conceptos a través de la proyección de la presentación "GLC_taller 5_Extractivismo" (Anexo 1), para explicar las características del modelo extractivista y analizar las implicaciones sociales y ambientales de actividades como la agricultura intensiva.</li> <li>2. Proyección del fragmento del documental: "<i>Extrativismo, el modelo económico de la catástrofe</i>" (Anexo 2), con el propósito de proporcionar una representación gráfica y contextualizada de los elementos esenciales del modelo económico extractivista, destacando sus implicaciones directas y su estrecha relación con la crisis climática.</li> </ol> <p>Luego de la proyección, se abrirá un espacio de reflexión guiado por las siguientes preguntas orientadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los principales conceptos que se asocian con el extrativismo y como se relacionan con la crisis climática?</li> <li>• ¿De qué manera el modelo económico basado en el extrativismo impacta el medio ambiente del territorio y la vida de las comunidades locales?</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo podríamos replantear nuestras formas de producción y convivencia con la naturaleza para evitar el saqueo de bienes naturales y la explotación masiva, preservando al mismo tiempo la vida y la biodiversidad?</li> </ul> <p>Las reflexiones generadas a partir de estas dinámicas sentarán las bases para extrapolar las implicaciones del modelo económico extractivista en los patrones climatológicos.</p> <p>Enlace video: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=votbCK1Gupl">https://www.youtube.com/watch?v=votbCK1Gupl</a></p> <p>3. Taller de análisis de datos individual. (Ver anexo 3) Se proporcionará a cada participante una hoja con la representación gráfica de la variable de precipitación/temperatura correspondiente al año. Estos datos son recopilados por el portal CDIAC a partir de la información registrada por la estación climatológica de la UDGER en cada municipio. A través de esta gráfica, se invitará a los participantes a responder a las siguientes interrogantes y otros que se encuentran en el taller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina cuál es el promedio anual de precipitación en milímetros para este año.</li> <li>• ¿Identificas algún patrón o tendencia en la distribución de la precipitación a lo largo del año? ¿Hay meses con mayor o menor precipitación?</li> <li>• ¿Puedes señalar algún evento extremo de precipitación durante este periodo? En caso afirmativo, ¿cómo crees que podría afectar esto a la comunidad local y al entorno natural?</li> </ul> <p><b>Cierre:</b></p> <p>4. En la segunda parte del taller, los participantes deberán analizar una tabla con los datos consolidados de la temperatura y la precipitación para el mes de octubre, a partir de esto deberán dar respuesta a los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula la suma de la precipitación total para el mes de octubre: _____</li> <li>• Encuentra la temperatura máxima más alta registrada en la tabla y señálala con color rojo.</li> <li>• Encuentra la temperatura mínima más baja registrada en la tabla y pinta la casilla de color azul.</li> <li>• Calcula la temperatura promedio para el mes de octubre: _____</li> <li>• ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura máxima y la temperatura mínima más baja?</li> </ul> |
| <b>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LOS APRENDIZAJES LOGRADOS</b> | <p><b>Evaluación de los aprendizajes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación voluntaria de los asistentes, sus comentarios, inquietudes y opiniones durante el desarrollo de actividades.</li> <li>• Participación en el trabajo en equipo</li> <li>• Elaboración de taller individual y trabajo grupal</li> </ul>   |
| <b>AMBIENTES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopias de los talleres</li> <li>• Conexión a internet (por datos del contratista en caso que no se cuente con Wifi) para acceder a sitios web</li> <li>• Material multimedia como videos, fotografías y diapositivas.</li> </ul>  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                | <p>Congreso Internacional por el desarrollo sostenible y el medio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg">https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg</a></li> </ul>  |

### Anexo No. 3

#### Taller: análisis de datos climatológicos



- En la siguiente gráfica se observa el comportamiento de la variable: \_\_\_\_\_
  - ¿En qué mes se observa la mayor cantidad de lluvias en la gráfica? \_\_\_\_\_
  - ¿Cuál fue la cantidad en milímetros? \_\_\_\_\_
  - ¿Y cuál es el mes con la menor cantidad de lluvias? \_\_\_\_\_ ¿Cuál fue la cantidad? \_\_\_\_\_
  - ¿Hay algún patrón o tendencia en el aumento o disminución de las lluvias a lo largo del año? \_\_\_\_\_
  - ¿Cómo crees que estos datos pueden relacionarse con el cambio climático y sus efectos? \_\_\_\_\_
  - ¿Qué implicaciones pueden tener estos patrones de lluvia en la vida cotidiana de las personas en tu región? \_\_\_\_\_
  - ¿Qué medidas se podrían tomar para adaptarse a estos cambios en los patrones de lluvia? \_\_\_\_\_

1. Observa los siguientes datos consolidados por la Estación climatológica de la JDGER del municipio de Filadelfia para el mes de Octubre, y realiza las siguientes operaciones:

- Calcula la suma de la precipitación total para el mes de octubre: \_\_\_\_\_
- Encuentra la temperatura máxima más alta registrada en la tabla y señalala con color rojo.
- Encuentra la temperatura mínima más baja registrada en la tabla y pinta la casilla de color azul.
- Calcula la temperatura promedio para el mes de octubre: \_\_\_\_\_
- ¿Cuál es la diferencia entre la temperatura máxima y la temperatura mínima más baja? \_\_\_\_\_

- ¿Cómo crees que la cantidad de precipitación podría afectar la temperatura en un área? \_\_\_\_\_

- ¿Qué patrón o tendencia en los datos de temperatura y precipitación encuentras? \_\_\_\_\_

- ¿Cómo crees que el modelo económico de una región podría influir en sus datos climatológicos? \_\_\_\_\_

3. Finalmente, realiza un boletín en el que le informes a tu comunidad sobre las condiciones climáticas del mes. Este boletín debe incluir un titular, una breve introducción, datos clave sobre la precipitación y las temperaturas, una explicación de los patrones climáticos y alguna recomendación para el público.

| Indicadores climatológicos - Octubre 2023 |     |     |          |           |           |           |
|---|-----|-----|----------|-----------|-----------|-----------|
| Año                                       | Mes | Día | Ppt (mm) | TMáx (°C) | TMín (°C) | TPro (°C) |
| 2023                                      | 10  | 1   | 0        | 29,3      | 19,1      | 22,8      |
| 2023                                      | 10  | 2   | 0,8      | 30,8      | 18,3      | 23,3      |
| 2023                                      | 10  | 3   | 42,9     | 27,8      | 17        | 20,6      |
| 2023                                      | 10  | 4   | 12,2     | 23,5      | 17,3      | 19,2      |




|      |    |    |      |      |      |      |
|------|----|----|------|------|------|------|
| 2023 | 10 | 5  | 5,4  | 29,6 | 17,2 | 20,7 |
| 2023 | 10 | 6  | 13,6 | 26,9 | 15,7 | 20,3 |
| 2023 | 10 | 7  | 0    | 29,2 | 17,9 | 22,5 |
| 2023 | 10 | 8  | 0,5  | 21,3 | 17,6 | 19,2 |
| 2023 | 10 | 9  | 0    | 29,4 | 16   | 21,2 |
| 2023 | 10 | 10 | 9,1  | 28,8 | 18,3 | 21,9 |
| 2023 | 10 | 11 | 19,1 | 25,2 | 17,2 | 19,6 |
| 2023 | 10 | 12 | 0    | 29,1 | 17,8 | 21,3 |
| 2023 | 10 | 13 | 0    | 27,8 | 16,6 | 21,3 |
| 2023 | 10 | 14 | 0    | 25,6 | 17,7 | 20,7 |
| 2023 | 10 | 15 | 6,4  | 27,4 | 17,8 | 21,1 |
| 2023 | 10 | 16 | 0    | 27,4 | 17,7 | 21,2 |
| 2023 | 10 | 17 | 0    | 27,1 | 16,4 | 20,9 |
| 2023 | 10 | 18 | 0    | 30,6 | 16,7 | 23   |
| 2023 | 10 | 19 | 0    | 25,5 | 18,8 | 21,7 |
| 2023 | 10 | 20 | 10,2 | 23   | 17,2 | 19,6 |
| 2023 | 10 | 21 | 0    | 22,7 | 16,9 | 19,4 |
| 2023 | 10 | 22 | 0    | 24,7 | 17   | 20,4 |
| 2023 | 10 | 23 | 2    | 29,5 | 17,7 | 22,3 |
| 2023 | 10 | 24 | 40,4 | 23,7 | 16,6 | 18,9 |

## 5.6. Taller 6: Soluciones basadas en la Naturaleza, acciones de mitigación al Cambio Climático

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b> | <p>Al finalizar el taller los participantes podrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la importancia de las medidas de mitigación para evitar y reducir las actividades locales y acciones individuales que contribuyen a la crisis climática.</li> <li>• Reconocer en las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) acciones factibles de implementar en el territorio para abordar el cambio climático.</li> <li>• Comprender la importancia de elaborar boletines climáticos como herramienta para comunicar la seriedad de las condiciones climáticas locales y promover la conciencia pública.</li> </ul>   |
| <b>EJES DE APRENDIZAJE</b>      | <p>Para lograr los objetivos se abordarán las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eje temático 1: Importancia de las medidas de mitigación:</b><br/>En este primer eje temático, nos adentraremos en la comprensión de la urgencia de abordar la crisis climática a nivel local. Iniciaremos por recordar conceptos relacionados con la problemática climática y su impacto directo en la comunidad. Los participantes identificarán las prácticas cotidianas y acciones colectivas locales que contribuyen al cambio climático. La discusión se centrará en la necesidad apremiante de implementar medidas de mitigación para evitar y reducir estas actividades y promover un cambio positivo en el comportamiento individual y comunitario.</li> <li>• <b>Eje temático 2: Soluciones basadas en la naturaleza (SbN):</b><br/>En este segundo eje, exploraremos el concepto y la aplicabilidad práctica de las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN), enfoque que se viene promoviendo desde el gobierno nacional para atender a los desafíos ambientales. Se proporcionarán ejemplos concretos a partir de las acciones que desde</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>Corpocaldas se han implementado, con un enfoque especial en la reforestación y la restauración ecológica como medidas efectivas y alcanzables a nivel local. La discusión se centrará en los beneficios directos que estas soluciones pueden aportar a la mitigación del cambio climático en el entorno local, generando conciencia sobre la importancia de actuar de manera sostenible y en armonía con la naturaleza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Eje temático 3: Elaboración de boletines climáticos:</b><br/>Finalmente, en este tercer eje, nos sumergiremos en la importancia de la comunicación efectiva sobre cuestiones climáticas. Se destacará la necesidad de traducir la información climática en mensajes accesibles para la comunidad local. Recordaremos los elementos clave para la elaboración de boletines climáticos, y los participantes se involucrarán en un ejercicio práctico donde aplicarán estos conocimientos creando un boletín con los datos recientes. Este proceso les permitirá no solo entender la importancia de la comunicación climática, sino también desarrollar habilidades prácticas para transmitir mensajes climáticos relevantes y efectivos.</li> </ul>  |
| <p><b>CONCEPTOS E IDEAS FUERZA QUE FUNDAMENTARÁN LA ACTIVIDAD</b></p> | <p>Los conceptos clave para desarrollar los ejes temáticos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Importancia de las medidas de mitigación:</b> La mitigación en el contexto del cambio climático se centra en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y otras actividades antropogénicas que contribuyen a la crisis climática. Este proceso busca disminuir los impactos negativos del cambio climático, abordando tanto las causas como los efectos. Las medidas de mitigación pueden abarcar cambios en la producción de energía, eficiencia energética, uso sostenible de la tierra y prácticas industriales menos intensivas en carbono. Su relevancia radica en la capacidad de minimizar los riesgos climáticos y preservar la sostenibilidad ambiental y socioeconómica.</li> <li><b>2. Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN):</b> Las Soluciones Basadas en la Naturaleza son enfoques que imitan o aprovechan los procesos naturales para abordar problemas ambientales. Más allá de una mera cuestión de ordenación territorial, las soluciones basadas en la naturaleza suponen un conjunto de acciones o políticas que aprovechan el poder de la naturaleza para abordar algunos de nuestros desafíos sociales más urgentes, como la amenaza de la disponibilidad del agua, el creciente riesgo de desastres naturales o el cambio climático. En el contexto del cambio climático, las SbN incluyen estrategias como la reforestación y la restauración ecológica. La reforestación, al plantar árboles, no solo ayuda a absorber dióxido de carbono sino que también contribuye a mantener la biodiversidad y proteger los recursos hídricos. La restauración ecológica se enfoca en la recuperación de ecosistemas degradados, fortaleciendo su capacidad para mitigar los impactos climáticos y proporcionar servicios ecosistémicos cruciales.</li> <li><b>3. Elaboración de boletines climáticos:</b> La divulgación efectiva de información climática es esencial para aumentar la conciencia y la comprensión pública sobre los cambios en el clima. Un boletín climático bien elaborado no solo presenta datos objetivos, sino que también los contextualiza para que sean comprensibles para la comunidad. La divulgación efectiva implica utilizar lenguaje claro y visualizaciones que faciliten la interpretación de la información. El objetivo es motivar a la comunidad a tomar medidas informadas y participar en esfuerzos de mitigación y adaptación al cambio climático.</li> <li><b>4.</b></li> </ol> |
| <p><b>ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE</b></p>                         | <p><b>Apertura:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Bienvenida:</b> En el inicio de este taller, se extenderá una cálida bienvenida a todos los participantes, recordando las valiosas contribuciones y logros obtenidos en los procesos anteriores del grupo. Se llevará a cabo una breve presentación del taller, resaltando la relevancia de las acciones de mitigación y la elaboración de boletines en el contexto de la Estrategia de Grupos Locales del Clima. Adicionalmente se enfatizará la importancia de la participación activa para maximizar el impacto de las futuras acciones del grupo.</li> </ol>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>2. Repaso introductorio: El inicio del taller contemplará una revisión detallada de conceptos fundamentales que han sido previamente abordados en sesiones anteriores del Grupo Local del Clima, para ello se empleará una proyección visual de un esquema mental con el propósito de fortalecer la comprensión colectiva y facilitar la visualización de las relaciones y diferencias entre estos conceptos, proporcionando un marco claro para el desarrollo del taller. En esta revisión, se profundizará en conceptos como cambio climático y crisis ambiental, calentamiento global, así como medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. (ver anexo 1)</p> <p>Enlace: <a href="https://whimsical.com/cambio-climatico-5mtN6jSDZfKVFM9WesAN8o">https://whimsical.com/cambio-climatico-5mtN6jSDZfKVFM9WesAN8o</a></p> <p>Para enriquecer la experiencia, se fomentará la participación activa mediante las siguientes preguntas que permitan la definición colectiva de estos conceptos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son las principales causas de la crisis climática?</li> <li>• ¿Cuáles son sus impactos y consecuencias?</li> <li>• ¿Cuál es la diferencia entre acciones de mitigación y de adaptación al cambio climático?</li> </ul> <p>3. Actividad de estudio de caso: "<i>Explorando Soluciones Prácticas</i>", para entrar en el contenido del taller, los participantes se sumergirán en la realidad de diversas comunidades que han implementado estrategias innovadoras para mitigar y adaptarse al cambio climático. Divididos en tres grupos, cada equipo recibirá un estudio de caso centrado en áreas críticas como la gestión del riesgo, la agricultura sostenible y la adaptación urbana. (ver anexo 2: estudios de caso sobre acciones de mitigación al cambio climático)</p> <p>Cada estudio de caso destacará la situación inicial de una comunidad específica, detallando los desafíos ambientales y climáticos a los que se enfrentan. Además, se presentarán las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) implementadas, destacando su efectividad y sostenibilidad. Los participantes serán invitados a analizar críticamente cada caso, identificar los principios de mitigación y adaptación involucrados, y discutir cómo estas soluciones podrían aplicarse en su propio entorno local.</p> <p>Las preguntas orientadoras que mediaran el análisis y discusión son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuáles son los desafíos ambientales específicos que enfrenta cada comunidad en el estudio de caso?</li> <li>• ¿Cuáles son las acciones específicas implementadas en cada caso para abordar los desafíos identificados? ¿Cuáles son los beneficios de estas acciones a largo y mediano plazo?</li> <li>• ¿Cómo estas acciones han contribuido a la mitigación o adaptación al cambio climático en las comunidades locales?</li> <li>• ¿Cómo podrían estas lecciones aprenderse y aplicarse en contextos locales similares?</li> <li>• Profundización conceptual: Posterior a la discusión, se procederá con la proyección de diapositivas (anexo 3) para ofrecer una explicación detallada del enfoque de Soluciones Basadas en la Naturaleza priorizado por el gobierno nacional. Para respaldar visualmente la explicación, se presentará el video informativo de The Nature Conservancy sobre las SbN: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Jq23RzloQ48">https://www.youtube.com/watch?v=Jq23RzloQ48</a></li> </ul> <p><b>Cierre:</b></p> <p>4. Ejercitación en elaboración de boletines climatológicos: como conclusión del taller, se compartirán ejemplos representativos de boletines climatológicos utilizados para alertar e informar a diversos grupos poblacionales sobre diferentes fenómenos atmosféricos. El propósito es destacar la importancia de esta herramienta informativa como medio de concientización comunitaria y divulgación de conocimientos. Posteriormente, se reforzarán los elementos abordados en la sesión anterior, centrados en los componentes</p> |
|--|---|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>esenciales de un boletín climatológico. Para aplicar estos conocimientos, los participantes trabajarán en parejas para elaborar un boletín utilizando datos climáticos recientes del municipio. Al finalizar, cada grupo presentará su boletín, propiciado así un espacio de retroalimentación constructiva</p> <p>Los elementos básicos de un boletín climatológico son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Titular llamativo</li> <li>• Breve introducción contextual</li> <li>• Representación gráfica de los datos cruciales sobre precipitación y temperaturas</li> <li>• Explicación clara de los patrones climáticos identificados</li> <li>• Recomendaciones destinadas a la comunidad</li> </ul>    |
| <b>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LOS APRENDIZAJES LOGRADOS</b> | <p><b>Evaluación de los aprendizajes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación voluntaria de los participantes, sus comentarios, inquietudes y opiniones durante el desarrollo de actividades.</li> <li>• Participación en el trabajo en equipo</li> <li>• Elaboración de boletín climatológico</li> </ul>   |
| <b>AMBIENTES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopias de los talleres</li> <li>• Conexión a internet (por datos del contratista en caso que no se cuente con Wifi) para acceder a sitios web</li> <li>• Material multimedia como videos, fotografías y diapositivas.</li> </ul>  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                | <p>Congreso Internacional por el desarrollo sostenible y el medio ambiente. Recuperado de: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg">https://www.youtube.com/watch?v=bldT1hXGCZg</a></p> <p>World Wildlife Fund. (2019, julio). ¿Cuál es la diferencia entre mitigar y adaptarse al cambio climático? Recuperado de <a href="https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/cual-es-la-diferencia-entre-mitigar-y-adaptarse-al-cambio-climatico">https://www.worldwildlife.org/descubre-wwf/historias/cual-es-la-diferencia-entre-mitigar-y-adaptarse-al-cambio-climatico</a></p> <p>Cambio climático. Recuperado de: <a href="https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/?_adin=02054057623">https://www.sostenibilidad.com/cambio-climatico/?_adin=02054057623</a></p> <p>Soluciones basadas en la naturaleza. Recuperado de: <a href="https://www.nature.org/es-us/sobre-tnc/donde-trabajamos/tnc-en-latinoamerica/colombia/soluciones-cambio-climatico-colombia-sbn-ndc/#:~:text=Para%20Colombia%2C%20el%20estudio%20demostró,agropecuarias%20%2D%20silvopastoriles%20(ATA).">https://www.nature.org/es-us/sobre-tnc/donde-trabajamos/tnc-en-latinoamerica/colombia/soluciones-cambio-climatico-colombia-sbn-ndc/#:~:text=Para%20Colombia%2C%20el%20estudio%20demostró,agropecuarias%20%2D%20silvopastoriles%20(ATA).</a></p> |



|  |   |
|--|---|
|  | Gestión del riesgo basado en ecosistemas. Recuperado de:<br><a href="https://www.euroclima.org/actualidad-ec/noticias-es/2029-colombia-se-publica-guia-sobre-medidas-de-reduccion-de-riesgo-de-desastre-basado-en-ecosistemas">https://www.euroclima.org/actualidad-ec/noticias-es/2029-colombia-se-publica-guia-sobre-medidas-de-reduccion-de-riesgo-de-desastre-basado-en-ecosistemas</a> |
|--|---|

## Anexo No. 2 ESTUDIOS DE CASO SOBRE ACCIONES DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

### Estudio de caso 1: Sistemas Silvopastoriles para la Agricultura Sostenible

#### Descripción:

El Departamento del Meta, ubicado en la región de los Llanos Orientales de Colombia, ha implementado exitosamente sistemas silvopastoriles como una solución basada en la naturaleza (SbN) para promover la agricultura sostenible. Esta estrategia busca armonizar la producción agrícola con la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, ya que la región se caracteriza por una fuerte tradición agrícola, principalmente enfocada en la ganadería extensiva y los cultivos de ciclo corto.

#### Desafíos Ambientales:

Deforestación: Expansión de la frontera agrícola a expensas de los bosques naturales.

Degradación del Suelo: Pérdida de fertilidad y erosión debido a prácticas agrícolas no sostenibles.

Ambos desafíos plantean como consecuencia una serie de riesgos:

- Incremento del Riesgo de Malnutrición: La degradación del suelo afecta directamente la calidad y cantidad de alimentos producidos en la región. La pérdida de nutrientes en el suelo puede conducir a cosechas menos productivas, reduciendo la disponibilidad y diversidad de alimentos para la población local. Esto, a su vez, puede aumentar el riesgo de malnutrición y problemas de salud asociados.
- Escasez de Agua: La deforestación y degradación del suelo tienen un impacto significativo en los ciclos del agua. La disminución de la cubierta forestal reduce la capacidad del suelo para retener agua, lo que puede dar lugar a la escasez de agua en arroyos y cuerpos de agua locales. Esto afecta no solo a la disponibilidad de agua para el consumo humano, sino también para el riego de cultivos y el mantenimiento de los ecosistemas locales.
- Pérdida de Biodiversidad: La deforestación conlleva la pérdida directa de hábitats naturales, lo que a su vez resulta en la pérdida de biodiversidad. Esto no solo afecta a las especies de plantas y animales locales, sino que también puede tener consecuencias para los servicios ecosistémicos que dependen de la biodiversidad, como la polinización de cultivos y el control natural de plagas.

#### Acciones Implementadas:

- Integración de Árboles en Sistemas Agrícolas: Implementación de sistemas silvopastoriles que combinan árboles, pasturas y ganadería en una misma unidad productiva.
- Selección de Especies Autóctonas: Preferencia por especies arbóreas autóctonas que se adapten a las condiciones locales y promuevan la biodiversidad.
- Rotación de Cultivos: Prácticas de rotación que evitan la degradación del suelo y mejoran la eficiencia en el uso de nutrientes.

#### Resultados:

Conservación de la Biodiversidad: La integración de árboles promueve hábitats adecuados para la fauna y flora locales.

Mejora en la Calidad del Suelo: La combinación de prácticas sostenibles ha reducido la erosión y mejorado la fertilidad del suelo.

Diversificación de Ingresos: La introducción de productos forestales no maderables ha diversificado los ingresos de los agricultores.

**Lecciones Aprendidas:** Este caso destaca cómo los sistemas silvopastoriles no solo abordan los desafíos ambientales, sino que también generan beneficios económicos para los agricultores locales. La integración de árboles en sistemas agrícolas es una estrategia integral que fortalece la resiliencia del ecosistema y mejora la sostenibilidad a largo plazo de la agricultura en la región.

## Estudio de caso 2: Mitigación del Riesgo por Altas Temperaturas y Sequías

### Descripción:

La ciudad de Medellín, ubicada en una región propensa a altas temperaturas y sequías recurrentes, ha implementado una estrategia de mitigación centrada en la gestión del riesgo asociado a estos fenómenos climáticos. Esta acción busca reducir las consecuencias negativas de las altas temperaturas y las sequías, prevenir impactos en la salud y asegurar la sostenibilidad ambiental a largo plazo, ya que la región ha experimentado un aumento en las temperaturas y periodos de sequías más prolongados, generando riesgos significativos para la salud y la seguridad de la población.

### Impactos Ambientales:

Altas Temperaturas: Aumento en la frecuencia e intensidad de olas de calor.

Sequías Prolongadas: Reducción en la disponibilidad de agua y riesgo de escasez.

Ambos procesos plantean una serie de desafíos y riesgos adicionales:

- **Desafío a la Salud Pública:** El aumento en las temperaturas contribuye a una mayor frecuencia e intensidad de olas de calor. Esto representa un desafío significativo para la salud pública, ya que las altas temperaturas pueden aumentar el riesgo de golpes de calor, deshidratación y problemas respiratorios, especialmente entre grupos vulnerables como niños y ancianos.
- **Impacto en la Biodiversidad:** Las altas temperaturas también afectan la biodiversidad local. Especies vegetales y animales que no están adaptadas a condiciones más cálidas pueden experimentar cambios en sus patrones de distribución y comportamiento, lo que podría llevar a disrupciones en los ecosistemas locales.
- **Presión Adicional sobre los Recursos Hídricos:** El aumento en las temperaturas contribuye a una mayor evaporación del agua, lo que puede exacerbar la escasez de agua. Además, la demanda de agua para la refrigeración y otros fines aumenta durante las olas de calor, ejerciendo presión adicional sobre los recursos hídricos locales.
- **Aumento del Riesgo de Enfermedades Diarreicas:** La reducción en la disponibilidad y calidad del agua durante las sequías prolongadas aumenta el riesgo de enfermedades diarreicas, especialmente si las fuentes de agua disponibles están contaminadas. Esto puede tener un impacto desproporcionado en la salud de las comunidades más vulnerables.

### Acciones Implementadas:

- **Infraestructura Verde Urbana:** Desarrollo de corredores verdes y espacios públicos arbolados para reducir la isla de calor urbana y proporcionar áreas frescas de esparcimiento.
- **Pavimentos Reflectantes:** Implementación de pavimentos reflectantes en áreas urbanas para reducir la absorción de calor y minimizar el efecto de isla de calor.
- **Captación y Almacenamiento de Agua:** Construcción de sistemas de captación de agua de lluvia y almacenamiento para hacer frente a la escasez durante los periodos de sequía.

### Resultados:

**Reducción de la Isla de Calor:** La infraestructura verde y los pavimentos reflectantes han contribuido significativamente a reducir las temperaturas urbanas.

**Aumento en la Disponibilidad de Agua:** Los sistemas de captación y almacenamiento han proporcionado una fuente adicional de agua durante los periodos de sequía.

**Lecciones Aprendidas:** Este caso resalta la importancia de la mitigación proactiva para abordar los riesgos asociados al aumento de las temperaturas y las sequías. La combinación de estrategias centradas en la infraestructura verde y la gestión sostenible del agua no solo mitiga los impactos ambientales sino que también mejora la calidad de vida de la población urbana.

## Estudio de caso 3: Fortalecimiento de Cuencas para Preservar la Disponibilidad del Agua

### Descripción:

En la comunidad Agua Bonita, ubicada en una región montañosa de Ecuador, la disponibilidad del agua se vio amenazada debido a la deforestación, la contaminación del agua y los cambios en los patrones de lluvia provocados por el cambio climático. Estos problemas impactaron negativamente en la calidad y cantidad de agua disponible para la comunidad, afectando directamente a la agricultura y la salud de la población. Esta comunidad depende en gran medida del agua de las cuencas locales para sus necesidades cotidianas. Sin embargo, la actividad humana, como la tala de árboles para la expansión agrícola, estaba erosionando la salud de estas cuencas, reduciendo la capacidad de retención de agua del suelo y afectando la calidad del agua.

#### **Impactos Ambientales:**

**Escasez de Agua:** La disminución de la capacidad de retención del suelo y la deforestación contribuyeron a la escasez de agua, especialmente durante los períodos de sequía. Esto desencadena:

- **Amenaza para la Seguridad Hídrica:** La combinación de la disminución de la capacidad de retención del suelo y la deforestación ha contribuido a la escasez de agua en la región, especialmente durante los períodos de sequía. La pérdida de vegetación y la compactación del suelo reducen la capacidad del ecosistema para retener agua, afectando los caudales de los arroyos y la recarga de acuíferos.
- **Impacto en la Agricultura:** La escasez de agua plantea desafíos significativos para la agricultura local. La disponibilidad irregular de agua afecta los cultivos y puede resultar en la pérdida de rendimientos agrícolas. La agricultura, a su vez, puede contribuir a un círculo vicioso al intensificar la presión sobre los recursos hídricos.
- **Impacto en la Biodiversidad:** La escasez de agua también afecta la biodiversidad local. Los ecosistemas acuáticos pueden experimentar disminuciones en la diversidad de especies y en la calidad del hábitat, lo que tiene consecuencias para la fauna y flora dependiente del agua.

**Contaminación del Agua:** La agricultura intensiva y la falta de prácticas de manejo sostenible estaban contaminando los cuerpos de agua locales, afectando la salud de los ecosistemas acuáticos y la seguridad del suministro de agua potable:

- **Impacto en los Ecosistemas Acuáticos:** La agricultura intensiva y la falta de prácticas de manejo sostenible contribuyen a la contaminación de los cuerpos de agua locales. El uso excesivo de agroquímicos, como pesticidas y fertilizantes, contamina los arroyos y ríos, afectando la salud de los ecosistemas acuáticos y la diversidad biológica.
- **Riesgo para la Salud Humana:** La contaminación del agua también representa un riesgo para la salud humana. La presencia de contaminantes en fuentes de agua utilizadas para consumo humano puede resultar en problemas de salud, incluyendo enfermedades gastrointestinales y otros trastornos relacionados con la calidad del agua.

#### **Acciones Implementadas:**

Para abordar estos desafíos, se implementaron Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN). Se llevaron a cabo programas de reforestación en las cuencas, enfocándose en especies nativas que mejoran la infiltración del agua en el suelo. Además, se establecieron barreras vegetativas para reducir la escorrentía y prevenir la erosión del suelo.

#### **Resultados:**

**Mejora de la Calidad del Agua:** La restauración de las cuencas contribuyó a la mejora de la calidad del agua, beneficiando tanto a los ecosistemas acuáticos como a la salud de la comunidad.

**Incremento en la Disponibilidad de Agua:** La capacidad mejorada del suelo para retener agua durante los períodos de lluvia resultó en un aumento en la disponibilidad de agua durante las estaciones secas.

**Lecciones Aprendidas:** Este caso destaca la importancia de integrar Soluciones Basadas en la Naturaleza en la gestión del agua para abordar simultáneamente la escasez de agua y la contaminación, proporcionando una visión práctica de cómo estas soluciones pueden beneficiar a las comunidades locales y al medio ambiente.

## 5.7. Taller 7: Salida de campo, contribución práctica a los procesos de reforestación

### Salida de campo: aporte a la reforestación de la Bocatoma Samaria

#### Taller de observación y reflexión

**Objetivo de la actividad:** Fomentar la conciencia ambiental y promover el reconocimiento del entorno natural local mediante la siembra de árboles en El centro de transferencia tecnológica La granja, con el fin de contribuir a los procesos de reforestación del territorio y así a mejorar las condiciones del suelo y del aire en el sector a largo plazo.

#### Acuerdos generales:

1. Hacer uso del silencio para escuchar el lenguaje de la naturaleza.
2. Asumir la responsabilidad de mi cuidado; por ello, presto atención al caminar, respiro adecuadamente y me hidrato.
3. Cuidar y proteger: a mis compañeros, mi entorno y, si veo basura, la recojo.
4. Seguir las instrucciones y orientaciones para realizar la siembra correctamente.
5. Demostrar respeto y consideración hacia todas las formas de vida presentes en el entorno natural.
6. Mostrar interés y participación activa en las reflexiones y discusiones.

**Materiales necesarios:** Cuaderno de campo, lápiz, cámara o dispositivo móvil para tomar fotos (opcional), herramientas de jardinería para la siembra de árboles y plantas.

#### Desarrollo de actividades

##### Actividad 1: *Ilustración colectiva in situ*

**Objetivo:** El objetivo de esta actividad es crear una ilustración colectiva que documente visualmente la situación ambiental de la bocatoma en el momento presente, con el fin de compararla con futuras visitas y observar la transformación del territorio con el tiempo.

- a) Cada estudiante comenzará a elaborar una ilustración en su cuadernillo, utilizando elementos del entorno como hojas secas, plumas u otros materiales disponibles.
- b) Después de un tiempo determinado, se indicará a los estudiantes que roten sus cuadernillos hacia la izquierda, de manera que cada uno pase su cuadernillo al compañero que se encuentre a su lado izquierdo.
- c) Una vez que reciban el cuadernillo de su compañero, los estudiantes continuarán la ilustración que este ha comenzado, agregando sus propios detalles y elementos.
- d) Durante el proceso, los estudiantes deberán captar la realidad ambiental de la bocatoma en su ilustración, reflejando las condiciones actuales del lugar.

##### Actividad 2: *Informe de actividad en formato de infografía*

**Objetivo:** permitir que los estudiantes expresen sus visiones de territorio a través de una infografía que ilustre sus reflexiones sobre acciones orientadas a la mitigación del cambio climático.

- a) Durante la actividad se indicará a los estudiantes que tomen fotografías con sus dispositivos móviles de los elementos que les llamen la atención, ya que luego, elaborarán un informe haciendo uso de estas fotos.
- b) Después de la salida de campo, los estudiantes seleccionarán las fotografías que tomaron para elaborar una infografía que responda a la reflexión: ¿Cómo te imaginas la vereda ideal en términos de ambiente y comunidad? Describe qué acciones crees que serían necesarias para transformar el territorio y su entorno en el espacio que visualizas, y



qué papel podrían desempeñar tanto las autoridades locales como la comunidad en la materialización de esa visión.

- c) La infografía incluirá las acciones que se deben ejecutar en el territorio, como por ejemplo las acciones de reforestación que ellos vivenciaron.
- d) Además, los estudiantes reflexionarán sobre cómo ellos mismos pueden contribuir a este objetivo y cómo pueden involucrarse en las acciones propuestas.
- e) La infografía debe ser clara, visualmente atractiva y fácil de entender, utilizando imágenes, texto y gráficos de manera efectiva para transmitir la información de manera concisa y precisa.

### Anexo No. 1

Informe de salida de campo elaborada por estudiantes:



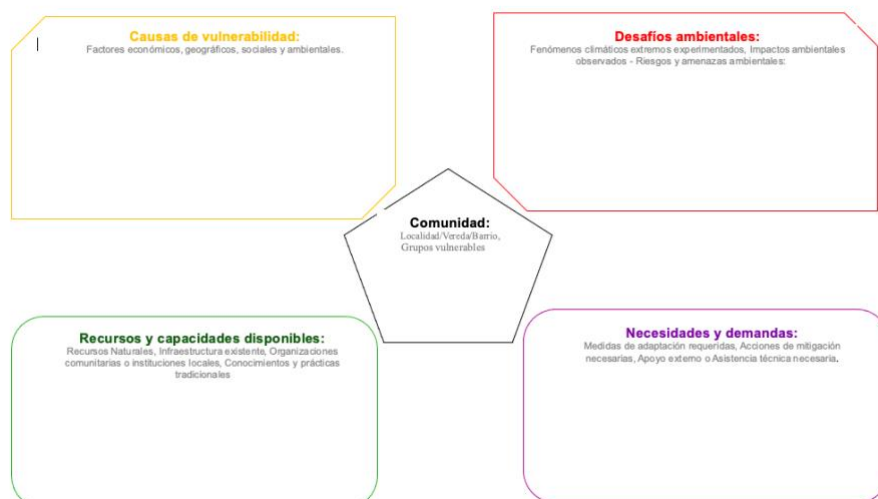


## 5.8. Taller 8: Hacia una Justicia Climática: Comprendiendo las Desigualdades Ambientales

|  |   |
|--|---|
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b>                                | <p>Al finalizar el taller los participantes podrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender las desigualdades ambientales y sus impactos en las comunidades más vulnerables frente al cambio climático.</li> <li>Reflexionar sobre la importancia de la justicia climática y su relevancia en la búsqueda de soluciones equitativas y sostenibles para enfrentar los desafíos climáticos globales.</li> </ul>   |
| <b>EJES DE APRENDIZAJE</b>                                     | <p>Para lograr los objetivos se abordarán las siguientes temáticas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Concepto de justicia climática.</li> <li>Desigualdades ambientales y sus causas.</li> <li>Impactos del cambio climático en comunidades vulnerables.</li> <li>Importancia de la información climática local y su vínculo con la justicia climática</li> </ol>   |
| <b>CONCEPTOS E IDEAS FUERZA QUE FUNDAMENTARÁN LA ACTIVIDAD</b> | <p>Los conceptos clave para desarrollar los ejes temáticos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Eje de aprendizaje - Concepto de Justicia Climática:</b><br/>La justicia climática se refiere a la idea de equidad en la distribución de los impactos del cambio climático y la responsabilidad de mitigar estos impactos. Implica abordar las desigualdades sociales, económicas y políticas que contribuyen a la vulnerabilidad de ciertas comunidades frente al cambio climático. Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la justicia climática busca asegurar que las acciones para abordar el cambio climático respeten los derechos humanos, protejan a las comunidades más vulnerables y promuevan la participación equitativa en la toma de decisiones.</li> <li><b>Eje de aprendizaje - Desigualdades Ambientales y sus Causas:</b><br/>Las desigualdades ambientales se refieren a las disparidades en el acceso a recursos ambientales, los impactos ambientales y la capacidad de respuesta</li> </ol> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>frente a los riesgos ambientales. Estas desigualdades suelen estar relacionadas con factores socioeconómicos, políticos y culturales. Las causas incluyen la distribución desigual de la riqueza y el poder, la discriminación racial y de género, la falta de participación pública en la toma de decisiones ambientales y la falta de cumplimiento de los derechos ambientales.</p> <p><b>3. Eje de aprendizaje - Impactos del Cambio Climático en Comunidades Vulnerables:</b> Las comunidades vulnerables, como las poblaciones de bajos ingresos, las comunidades indígenas y las áreas costeras, suelen enfrentar los impactos más graves del cambio climático. Estos impactos incluyen fenómenos climáticos extremos, como inundaciones y sequías, el aumento del nivel del mar, la escasez de agua y la pérdida de biodiversidad. Además, estas comunidades pueden tener menos recursos para adaptarse a los cambios climáticos y sufrirán un mayor estrés en sus medios de vida y sistemas de apoyo social.</p> <p><b>4. Eje de aprendizaje - Importancia de la Información Climática Local y su Vínculo con la Justicia Climática:</b> La información climática local es fundamental para comprender los impactos del cambio climático a nivel comunitario y para desarrollar respuestas adaptativas efectivas. Proporciona datos específicos sobre las condiciones climáticas regionales, los riesgos climáticos y las vulnerabilidades de las comunidades locales. El acceso equitativo a esta información es crucial para promover la justicia climática, ya que permite a las comunidades tomar decisiones informadas, participar en la planificación climática y abogar por políticas climáticas equitativas.</p>   |
| <b>ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE</b> | <p><b>Apertura:</b></p> <p>1. <b>Bienvenida:</b> En el inicio de este taller, se extenderá una cordial bienvenida a todos los participantes, quienes se reúnen nuevamente para avanzar en la misión del Grupo Local del Clima. Se aprovechará este espacio para recordar y celebrar los logros alcanzados en los procesos anteriores del grupo, destacando el compromiso y la dedicación de cada uno. Se subrayará la necesidad de una participación activa para maximizar el impacto de las futuras acciones del grupo y se invitará a todos los presentes a contribuir con sus ideas y experiencias.</p> <p>2. <b>Video-reflexión sobre el modelo de consumismo actual (anexo 1):</b> Se proyectará un video animado corto que ilustra de manera clara y concisa cómo el modelo de consumismo actual contribuye al deterioro del medio ambiente. Al finalizar se realizarán las siguientes preguntas para invitar al diálogo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál creen que es la relación entre el consumismo y la crisis climática que estamos enfrentando?</li> <li>• ¿Qué papel pueden desempeñar las comunidades locales y los gobiernos en la promoción de un estilo de vida más sostenible y menos consumista?</li> </ul> <p><b>Desarrollo:</b></p> <p>3. <b>Análisis del caso de resistencia comunitaria en el Golfo de Tribugá (anexo 2):</b> En esta actividad, se presentará el caso de la comunidad en el Golfo de Tribugá, en el Pacífico colombiano, que ha resistido a los intereses económicos de un grupo de empresarios que han intentado establecer un puerto en esta zona. A través de un relato detallado, se explorarán los desafíos enfrentados por la comunidad y las estrategias utilizadas para resistir y proteger su entorno natural y su forma de vida. El análisis de este caso permitirá ilustrar los conceptos de Justicia Climática y Desigualdades Ambientales.</p> <p>4. <b>Presentación interactiva sobre el concepto de Justicia climática y desigualdades ambientales (anexo 3):</b> teniendo en cuenta la actividad anterior se proyectarán unas diapositivas que incluyen definiciones y ejemplos sobre estos conceptos.</p> <p>5. <b>Identificación de Comunidades Vulnerables y Desafíos Ambientales.</b> A partir de los análisis anteriores, se pedirá a los participantes la identificación de injusticias climáticas en sus propios contextos. Para ello se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:</p> |

- Se dividirán en grupos pequeños y se les solicitará que identifiquen diferentes comunidades en su territorio que consideren más vulnerables a los riesgos ambientales. Deberán tener en cuenta una variedad de factores, como ingresos económicos, ubicación geográfica, acceso a recursos y servicios, entre otros.
- Una vez que hayan identificado las comunidades vulnerables, se les pedirá a los grupos que enumeren los desafíos ambientales a los que se enfrentan estas comunidades. Esto podría incluir fenómenos climáticos extremos como sequías, lluvias torrenciales e inundaciones, así como otros riesgos ambientales asociados con la ubicación geográfica y las condiciones socioeconómicas.
- Después de completar la identificación de las comunidades vulnerables y los desafíos ambientales, los grupos compartirán sus hallazgos con el resto del taller. Se facilitará una discusión sobre las causas subyacentes de la vulnerabilidad de estas comunidades y las posibles medidas de adaptación y mitigación que podrían implementarse para abordar estos desafíos. Para facilitar este análisis los grupos diligenciar el formato propuesto para esta actividad (**ver anexo 4**).



**Cierre:** defina la actividad de cierre que permitirá elaborar conclusiones, establecer compromisos, etc.

6. Para finalizar el taller se procederá con el componente de boletines climáticos, recordando la importancia de la divulgación de información climática para la comunidad y cómo estos pueden contribuir a la preparación y respuesta ante desafíos ambientales. Para ello se entregarán a los participantes las gráficas correspondientes a las variables de temperatura y precipitación del mes de marzo del presente año, así como del mismo mes en el año anterior. Se solicitará a los participantes que identifiquen y discutan cualquier cambio significativo en el comportamiento climático entre el año actual y el año anterior. Se centrarán en la temperatura y la precipitación, y buscarán patrones o tendencias que puedan observarse en los datos.

Para favorecer el análisis se proponen las siguientes preguntas orientadoras (anexo 3):

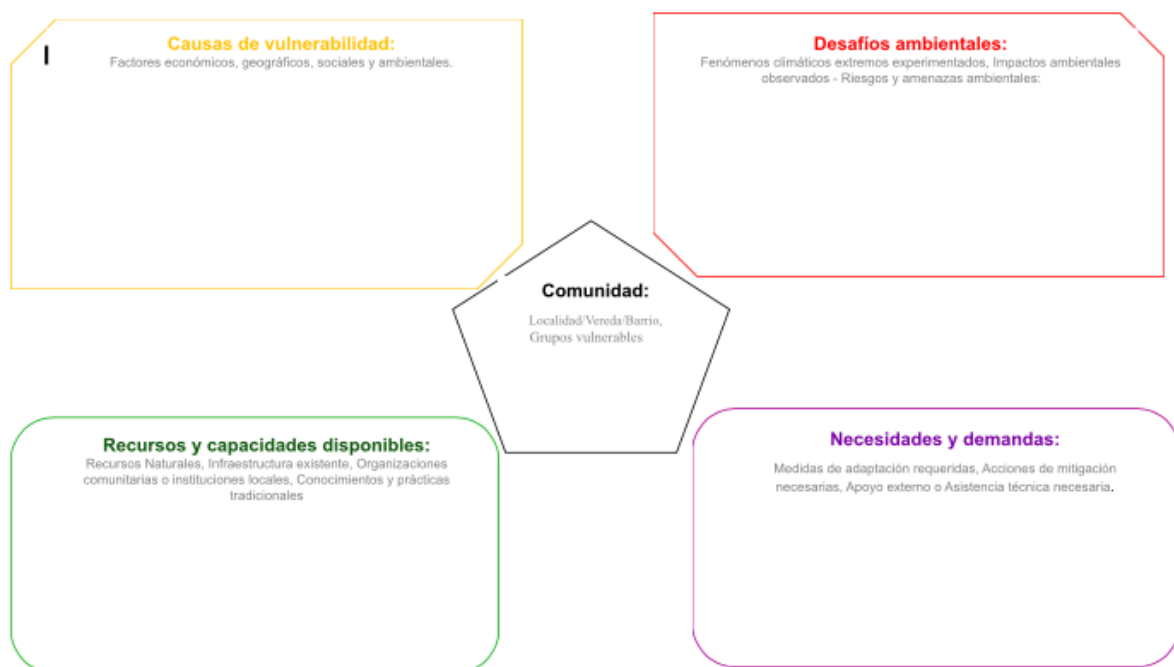
- ¿Qué diferencias notan en las temperaturas máximas entre marzo de 2023 y marzo de 2024?
- ¿Hubo algún día en marzo de 2023 que fue significativamente más frío o más cálido que en marzo de 2024? ¿Por qué creen que ocurrió esto?



|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se observa alguna tendencia en el cambio de temperaturas entre los dos años? ¿Ha habido un aumento o una disminución general?</li> <li>• ¿En qué se diferencia la cantidad de lluvia registrada en marzo de 2023 en comparación con marzo de 2024?</li> <li>• ¿Hubo algún evento de lluvia extrema o sequía en alguno de los años? ¿Qué impacto tuvo en la región?</li> <li>• ¿Se observa alguna tendencia en la cantidad de precipitación entre los dos años? ¿Ha habido un aumento o una disminución general?</li> <li>• ¿Hay alguna correlación entre las temperaturas y la cantidad de lluvia registrada en ambos años?</li> <li>• ¿Cómo podrían estos cambios en el comportamiento climático afectar a nuestra comunidad?</li> </ul> <p>7. Finalmente, se llevará a cabo una reflexión final sobre la importancia de considerar la justicia climática y las desigualdades ambientales al abordar los desafíos del cambio climático.</p> |
| <b>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LOS APRENDIZAJES LOGRADOS</b> | <p><b>Evaluación de los aprendizajes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación voluntaria de los participantes, sus comentarios, inquietudes y opiniones durante el desarrollo de actividades.</li> <li>• Participación en el trabajo en equipo</li> <li>• Elaboración de boletín climatológico</li> </ul>   |
| <b>AMBIENTES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopias de los talleres</li> <li>• Conexión a internet (por datos del contratista en caso que no se cuente con Wifi) para acceder a sitios web</li> <li>• Material multimedia como videos, fotografías y diapositivas.</li> </ul>  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Climate Promise. (s.f.). El cambio climático es un asunto de justicia: He aquí por qué. Recuperado de: <a href="https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/el-cambio-climatico-es-un-asunto-de-justicia-he-aqui-por-que">https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/el-cambio-climatico-es-un-asunto-de-justicia-he-aqui-por-que</a></li> <li>• IPCC. (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.</li> </ul>   |

#### Anexo No. 4

#### Identificación de comunidades vulnerables y desafíos ambientales



## 5.9. Taller 9: Resiliencia Comunitaria: Fortaleciendo nuestro vínculo con el entorno frente a la Crisis Climática

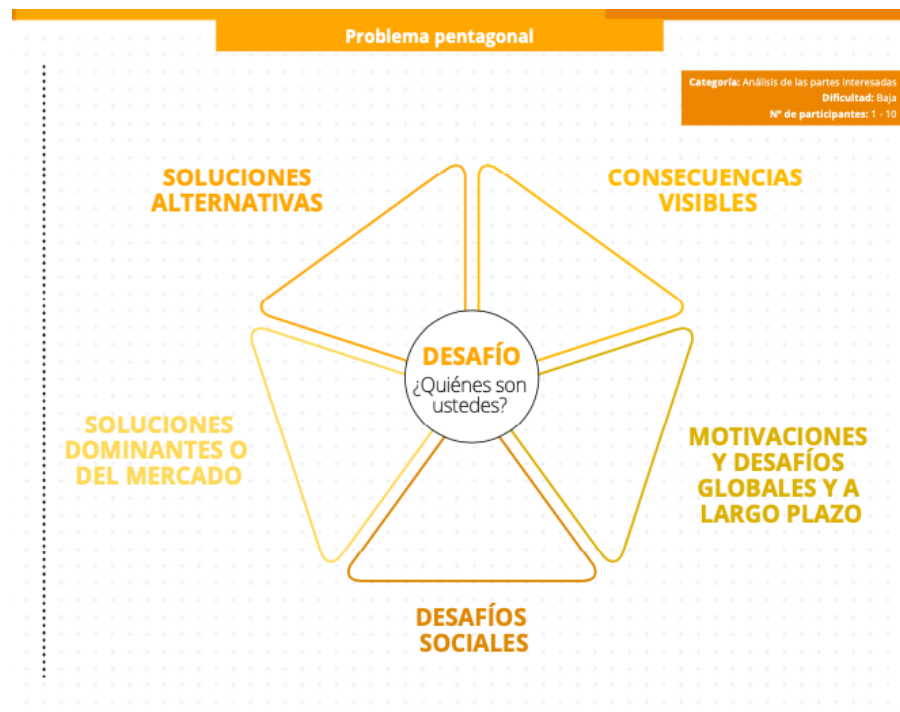
|  |  |
|--|--|
| <b>OBJETIVOS DE APRENDIZAJE</b>                                | <p>Al finalizar el taller los participantes podrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el concepto de resiliencia comunitaria y su relevancia en la mitigación de los impactos del cambio climático en las comunidades locales, así como las medidas de adaptación necesarias para fortalecerla.</li> <li>Identificar los principales desafíos socioeconómicos, ambientales y sociales que enfrentan las comunidades frente a la crisis climática, y explorar cómo estas pueden abordarse mediante estrategias de resiliencia y adaptación.</li> <li>Explorar y discutir estrategias prácticas de resiliencia comunitaria y medidas de adaptación al cambio climático que pueden implementarse para enfrentar los efectos adversos del cambio climático en sus entornos locales, promoviendo la sostenibilidad y la capacidad de recuperación de las comunidades</li> </ul> |
| <b>EJES DE APRENDIZAJE</b>                                     | <p>Para lograr los objetivos se abordarán las siguientes temáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eje Temático 1: Concepto de Resiliencia Comunitaria</li> <li>Eje Temático 2: Desafíos Socioeconómicos, Ambientales y Sociales</li> <li>Eje Temático 3: Estrategias Prácticas de Resiliencia Comunitaria</li> </ul>  |
| <b>CONCEPTOS E IDEAS FUERZA QUE FUNDAMENTARÁN LA ACTIVIDAD</b> | <p>Los conceptos clave para desarrollar los ejes temáticos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Eje Temático 1: Concepto de Resiliencia Comunitaria:</b><br/>La resiliencia comunitaria se refiere a la capacidad de las comunidades para anticipar, prepararse, responder y adaptarse a eventos adversos, minimizando los impactos negativos y recuperándose rápidamente. En el contexto del cambio climático, esta capacidad es fundamental, ya que permite a las comunidades</li> </ul>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>enfrentar y superar los desafíos asociados con fenómenos climáticos extremos y otras perturbaciones ambientales. La resiliencia no solo implica resistencia ante los impactos, sino también la capacidad de transformarse y mejorar las condiciones socioeconómicas y ambientales para ser más sostenibles a largo plazo. Medidas de adaptación que fortalecen la resiliencia incluyen infraestructuras resistentes al clima, prácticas agrícolas sostenibles y programas de educación y sensibilización ambiental. Estas intervenciones promueven una comprensión integral del cambio climático, fomentando una comunidad informada y preparada para enfrentar futuros retos climáticos.</p> <p>- <b>Eje Temático 2: Desafíos Socioeconómicos, Ambientales y Sociales</b><br/>Las comunidades locales enfrentan una serie de desafíos significativos debido al cambio climático. Entre estos, la escasez de recursos hídricos es particularmente crítica; el cambio en los patrones de precipitación ha disminuido los caudales de los ríos y reducido los niveles de agua en lagos y embalses, afectando gravemente el suministro de agua. El IDEAM ha señalado una reducción promedio del 24% en el caudal de los ríos colombianos en las últimas décadas. Además, la deforestación, como indica WWF, continúa siendo una amenaza, con pérdidas de bosques que afectan la biodiversidad y agravan la crisis climática. Estos problemas ambientales se interrelacionan con desafíos socioeconómicos, exacerbando las desigualdades y afectando desproporcionadamente a las comunidades más vulnerables. Socialmente, el cambio climático provoca migraciones forzadas, conflictos por recursos y la pérdida de patrimonio cultural, resaltando la necesidad de una respuesta integral que aborde tanto los impactos inmediatos como las causas subyacentes de estos desafíos.</p> <p>- <b>Eje Temático 3: Estrategias Prácticas de Resiliencia Comunitaria</b><br/>Para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y promover la sostenibilidad, es crucial implementar estrategias prácticas de resiliencia comunitaria. Un enfoque efectivo incluye la presentación de estudios de caso y ejemplos concretos de comunidades que han logrado implementar con éxito estas estrategias, mostrando resultados tangibles y lecciones aprendidas. Medidas específicas que las comunidades pueden adoptar incluyen la construcción de sistemas de alerta temprana, la creación de jardines comunitarios y la restauración de ecosistemas locales, que no solo mitigan los impactos del cambio climático, sino que también mejoran la calidad de vida. La promoción de prácticas sostenibles, como la gestión del agua, la energía renovable y el desarrollo de infraestructuras verdes, fortalece la resiliencia a largo plazo. Además, es fundamental fortalecer la capacidad de las comunidades para recuperarse tras eventos climáticos extremos mediante planes de emergencia comunitarios, redes de apoyo mutuo y programas de reconstrucción resiliente, asegurando así una respuesta coordinada y efectiva ante futuros desafíos climáticos.</p> |
| <p><b>ESTRATEGIAS<br/>PARA EL<br/>APRENDIZAJE</b></p> | <p><b>Apertura:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Bienvenida:</b> saludo fraterno y recuento de aprendizajes logrados en encuentros anteriores.</li> <li>2. <b>Actividad de apertura:</b> Se invitará a los participantes a observar una serie de imágenes, luego reflexionaran a partir de las siguientes preguntas:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) ¿Qué diferencias y similitudes observan entre las diferentes sociedades y entornos representados en las imágenes?</li> <li>b) ¿Cómo creen que un aumento de las lluvias extremas afectaría a cada una de estas sociedades? ¿Y una sequía?</li> <li>c) ¿Qué recursos y capacidades tienen cada sociedad para hacer frente a estos eventos climáticos extremos?</li> <li>d) ¿Cómo creen que estas diferencias en la capacidad de adaptación están relacionadas con la justicia climática?</li> </ol> </li> </ol> <p>Imágenes:</p>   |



#### Desarrollo:

3. Análisis de estudio caso sobre comunidad costera colombiana y sus experiencias de resiliencia y adaptación a los eventos climáticos extremos.
  - Enlace cortometraje: [Caso colombiano de resiliencia comunitaria](#)
4. Desarrollo de análisis pentagonal para reflexionar sobre los mecanismos de solución establecidos por la comunidad estudiada (Anexo 3), para ello se dividirán los participantes en pequeños grupos.



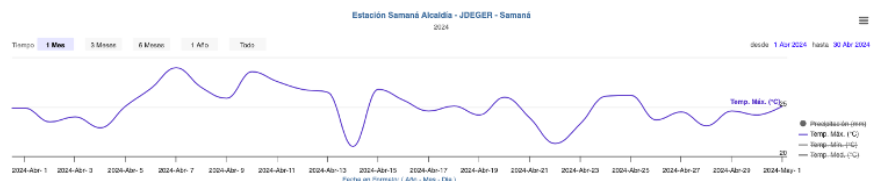
Al finalizar el análisis, los grupos responderán al siguiente interrogante:  
*¿Qué lecciones podemos extraer de la experiencia de esta comunidad costera en Colombia en términos de resiliencia comunitaria y adaptación al cambio climático?*

5. Profundización conceptual a través de la proyección de diapositivas (anexo 2).

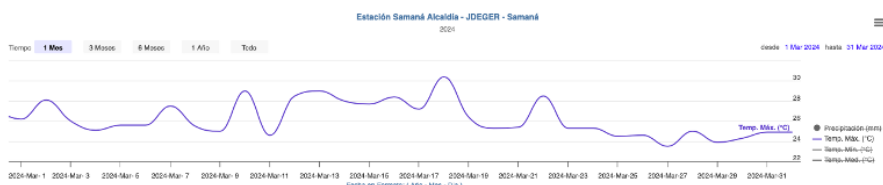
## Cierre:

6. Para finalizar el encuentro, los estudiantes realizarán el boletín climatológico correspondiente al mes inmediatamente anterior, para ello analizaran las gráficas de las variables de temperatura y precipitación durante el mismo periodo. (anexo 2)

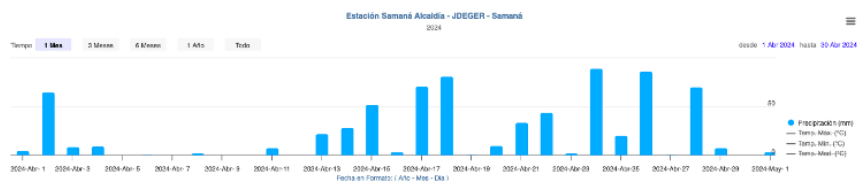
### TEMPERATURA ABRIL 2024



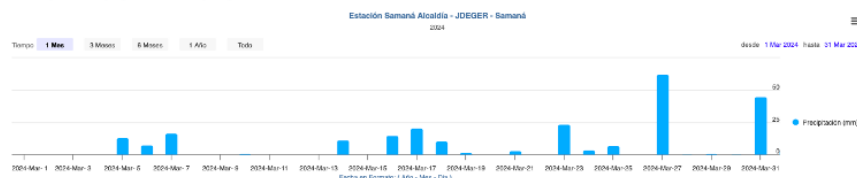
### TEMPERATURA MARZO 2024



### PRECIPITACIÓN ABRIL 2024



### PRECIPITACIÓN MARZO 2024



## Preguntas orientadoras:

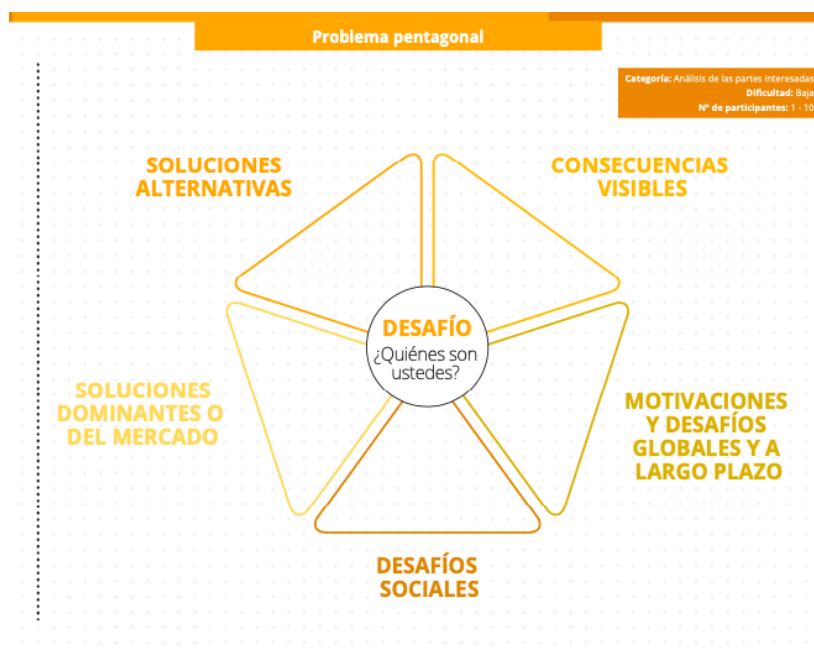
- a) ¿Hubo cambios en la temperatura promedio entre ambos meses? ¿Qué factores podrían explicar estas variaciones?
- b) ¿Qué diferencias notables se pueden identificar en los patrones de precipitación entre marzo y abril?
- c) ¿Hubo un aumento o disminución en la cantidad total de lluvia registrada?
- d) ¿Se puede asociar algún evento climático específico con los cambios observados en la precipitación entre los dos meses?
- e) ¿Cómo podrían estas variaciones afectar a las comunidades locales y los ecosistemas?
- f) Calcula el promedio de las temperaturas.
- g) Calcula la totalidad de lluvias de abril y de marzo ¿Hubo un aumento o disminución en la cantidad total de lluvia registrada?
- h) ¿Se puede asociar algún evento climático específico con los cambios observados en la precipitación entre los dos meses?



|  |  |
|--|--|
|  | i) ¿Cómo podrían estas variaciones afectar a las comunidades locales y los ecosistemas?  |
| <b>EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE LOS APRENDIZAJES LOGRADOS</b> | <p><b>Evaluación de los aprendizajes:</b> indique la(s) actividad(es) que realizará para evidenciar el logro de los objetivos de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participación voluntaria de los participantes, sus comentarios, inquietudes y opiniones durante el desarrollo de actividades.</li> <li>- Participación en el trabajo en equipo</li> <li>- Elaboración de boletín climatológico</li> </ul>  |
| <b>AMBIENTES Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotocopias de los talleres</li> <li>- Conexión a internet (por datos del contratista en caso que no se cuente con Wifi) para acceder a sitios web</li> <li>- Material multimedia como videos, fotografías y diapositivas.</li> </ul>  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Climate Promise. (s.f.). El cambio climático es un asunto de justicia: He aquí por qué. Recuperado de: <a href="https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/el-cambio-climatico-es-un-asunto-de-justicia-he-aqui-por-que">https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/el-cambio-climatico-es-un-asunto-de-justicia-he-aqui-por-que</a></li> <li>- IPCC. (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.</li> </ul> |

### Anexo No. 3

#### Análisis pentagonal de desafíos ambientales



Es una herramienta visual que ayuda a centrar el desafío, identificar los distintos componentes, detalles y consecuencias para llegar a una base con el objetivo de concretar acciones futuras. Esta herramienta es ideal para trabajar un desafío complejo y amplio, con muchas aristas y perspectivas.

**1.** Ubicar en el centro del pentágono el desafío seleccionado y el rol que tienen en el contexto del desafío.

**2.** Identificar las siguientes 5 partes del pentágono.

**Consecuencias visibles:** ¿Cuáles son las principales consecuencias del desafío?

**Motivaciones y desafíos globales:** ¿Qué relación tiene su desafío con el cambio climático? ¿Puede identificarse como una causa o una consecuencia?

**Desafíos sociales:** ¿Qué hábitos, valores o supuestos se relacionan con su desafío?

**Soluciones dominantes o del mercado:** En comunidades similares, o en su propia comunidad, ¿se ha puesto en práctica alguna solución? ¿Conocen barreras o lecciones aprendidas? ¿Qué vale la pena replicar?

**Soluciones alternativas:** ¿Pueden identificar nuevas solución a esta desafío que puedan ser utilizadas como hipótesis?



### Resultado:

**Comprensión profunda del desafío incluyendo diferentes aspectos del mismo, adicionales a la perspectiva personal inicial. Tras utilizar esta herramienta, habrá mayor claridad para buscar soluciones sistémicas.**

## 6. Referencias bibliográficas

Gobernación de Caldas, Corpocaldas, & Universidad Autónoma de Manizales. (2019). *Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del Departamento de Caldas*. Manizales, Caldas.

Ministerio de Educación Nacional. (1994). Decreto 1743 de 1994. Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Bogotá: SINA.

Secretaría de Educación Departamental & Universidad de Manizales. (2019, septiembre). *Política Pública de Educación Ecológico Ambiental para Caldas 2020-2030*. Manizales, Caldas.

UNESCO-PNUMA. (1987). *Congreso internacional UNESCO-PNUMA sobre la educación y la formación ambientales (Moscú, URSS, 17-21 de agosto de 1987)*. París. Recuperado de: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000075072\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000075072_spa)