

MICA

MAPA
INTERACTIVO
DEL CAMBIO
CLIMÁTICO

TEMPERATURA... EN LA ETERNA PRIMAVERA

Autora: Dora Patricia Rodríguez Rivera

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA



COLOMBIA

Criterios para la selección y secuenciación de actividades

Para usar MICA, se sugiere tomar una de la marcas temáticas. Por ejemplo, Río Petorca: La Mega Sequía y desde allí diseñar una actividad pasando por estos 4 momentos:



Actividades de iniciación, exploración, de explicitación, de planteamiento de problemas o hipótesis iniciales. La estrategia POE (predice, observa, explica), puede ser una oportunidad para **explorar** las ideas de tus estudiantes sobre CC por ejemplo a través de pregunta como ¿Cuál ha sido la variación de las precipitaciones en el valle de Petorca?, ¿Por qué la sequía a afectado tanto al valle, al río y las personas?



Actividades para promover la evolución de los modelos iniciales, de introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, de reformulación de los problemas. MICA ofrece la oportunidad de **introducir** nuevas variables para volver a mirar el territorio y con ello poder debatir a partir de datos, qué está pasando en nuestro entorno. Por ejemplo: ¿Hay alguna relación entre disminución de las precipitaciones y el aumento de ciertos cultivos?, ¿Qué diferencia hay entre Sequía y Mega Sequía?



Actividades de síntesis, de elaboración de conclusiones, de estructuración de conocimiento. MICA, contiene ejemplos de datos, que los estudiantes pueden usar para construir gráficos y con ello, **estructurar** y crear sus propias conclusiones de las intervenciones de la humanidad en el territorio. Por ejemplo, producir informes, video, exposición fotográfica o de relatos de como a afectado el CC a las comunidades del valle.



Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización. MICA permite a tus estudiantes transferir o **aplicar** lo aprendido, hacia otras zonas de la Región de Valparaíso del país o del mundo. Invita a que busquen nuevos focos de atención en la provincia en la vives. Por ejemplo, participar en las ferias científicas o programa Explora regionales o nacionales.

Matriz de Diseño

Título de la actividad	Temperatura... en la Eterna Primavera
Autor	Dora Patricia Rodríguez Rivera. Lic. Geografía e Historia.
Territorio-país	Municipio de Medellín, Antioquia - Colombia
Establecimiento escolar	Institución Educativa Presbitero Antonio José Bernal Londoño
Edad(es) para quienes está dirigida la actividad	Alumnos y alumnas de entre 12 y 14 años.
Objetivo de aprendizaje y Asignatura	<p>Lineamientos Curriculares Ciencias: Básica y Media, Eje 3: La conservación del ambiente y Eje 5: Nuestro planeta tierra, casa común de la humanidad.</p> <p>Estándares Básicos de Competencias de Ciencias Sociales: Reconozco y analizo la interacción permanente entre el espacio geográfico y el ser humano y evalúo críticamente los avances y limitaciones de esta relación. Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA): Comprende que la tierra es un planeta en constante transformación cuyos cambios influyen en las formas del relieve terrestre y en la vida de las comunidades que la habitan. Objetivo de aprendizaje ciencias sociales: Reconocer la interacción entre el ser humano y el espacio geográfico y las consecuencias de esta interacción en los cambios de temperatura y el Cambio Climático.</p>
Indicador de evaluación	Identificar los diferentes factores producto de la interacción humana con el medio, que favorecen el aumento de temperatura ambiental propiciando el Cambio Climático.
Recurso MICA a utilizar	Mapa, App MICA Marca 2 Valle de Aburrá.

01. Inicio de la clase

¿Qué características debe/debería tener el inicio de clase con MICA-LATAM para que tenga sentido para sus estudiantes?

02. Vinculación con ideas previas

¿Cómo aprovechar la activación de los conocimientos con LATAM-MICA para avanzar en la construcción de nuevas ideas que se han propuesto?

03. Calidad de las instrucciones

¿Qué elementos presentan la mayor dificultad al momento de dar instrucciones con MICA-LAM a los estudiantes?

04. Acompañamiento del trabajo de los estudiantes

¿Qué elementos presentan la mayor dificultad al momento de acompañar con MICA-LATAM a los estudiantes?

05. Calidad de las explicaciones/ demostraciones

¿Qué elementos presentan la mayor dificultad al momento de explicar o demostrar lo que se realizará en la clase con MICA-LATAM?

06. Oportunidades de participación

¿Qué reflexión compartiría con sus pares sobre generar oportunidades de participación a los estudiantes con MICA-LATAM?

07. Respuestas oportunas a las preguntas de los estudiantes

¿Qué reflexión compartiría con sus pares sobre las respuestas oportunas a las preguntas de los estudiantes en el uso de MICA-LATAM?

08. Cierre de la clase

¿Qué finalidad le asigna el profesor, al momento del cierre de una clase con MICA-LATAM? ¿Por qué es importante?

Sesión 1

ACTIVIDAD PARA EXPLORAR



Objetivo de Aprendizaje	Identificar los elementos de contaminación atmosférica y su influencia en el aumento de la temperatura, que propician el Cambio Climático y cambios en el paisaje.
Actividades de los Estudiantes	<p>Tiempo: 1 sesión de clase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se inicia dando importancia a los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre los conceptos básicos que se van a abordar. Con este propósito se inicia la sesión con las siguientes preguntas: • ¿Qué es un valle? (Para entender cómo funcionan los vientos) • ¿Cómo es la circulación del viento en el Valle de Aburrá? • ¿Qué relación hay entre la contaminación del aire y el aumento de la temperatura? • ¿Por qué Medellín tiene el apelativo de "la ciudad de la eterna primavera" si nuestro país no tiene estaciones? • ¿Qué es la temperatura? • ¿Qué consecuencias negativas trae el aumento de temperatura en un espacio geográfico determinado?
Actividades del Profesor/a	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar mediante un ejercicio de preguntas abiertas las ideas previas de los estudiantes para luego conceptualizar. • Elaborar un gráfico (esquema de araña) con las ideas previas de los estudiantes. • Conceptualizar mediante el mismo esquema elaborado por los estudiantes y se aclaran las imprecisiones en sus respuestas a las preguntas.

<p>Recursos y materiales</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectura periódico El Colombiano: "Qué pasó con la eterna primavera de Medellín" 2. Fotografías antiguas y actuales de Medellín 3. Tabla aumento de temperatura en el departamento 2011 – 2040 4. Cuadro impacto potencial del Cambio Climático Municipio de Envigado 5. Cartulinas, Marcadores, Colores e Imágenes
<p>Recurso específicos MICA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa, App MICA: Tabla aumento de temperatura en el departamento 2011 – 2040 (Marca 2 – marca territorial A) y • Cuadro impacto potencial del Cambio Climático Municipio de Envigado (Marca 2 – marca territorial C)
<p>Tipo y forma de evaluación</p>	<p>Elaboración por parte de los estudiantes de un esquema resumen de los conceptos abordados, puede ser mediante un mentefacto, esquema de araña o mapa conceptual (incluir texto e imagen).</p>

Sesión 2

ACTIVIDAD PARA INTRODUCIR



<p>Objetivo de Aprendizaje</p>	<p>Reconocer el impacto que causan las actividades cotidianas en la generación de gases de efecto invernadero, causantes del aumento de temperatura.</p>
<p>Actividades de los Estudiantes</p>	<p>Tiempo: 1 sesión de clase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calculo mi huella de carbono - El árbol urbano. A través de la plataforma https://calculadora2050.minambiente.gov.co, los estudiantes calculan su huella personal de carbono, mirando que acciones concretas se pueden adelantar a nivel personal para disminuir esta huella. Reflexionan acerca de El árbol urbano.
<p>Actividades del Profesor/a</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación qué son los GEI (Gases de efecto invernadero) y su influencia en el aumento de temperatura. • Explicación y ejercicio práctico huella de carbono • Análisis de tablas: principales fuentes de emisión de gases. La profesora guía la actividad para que los estudiantes elaboren sus conclusiones: • Tabla actividades generadas por gases de efecto invernadero (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico porcentaje de participación de los mayores sectores emisores 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico emisiones: energía estacionaria 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico emisiones transporte 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico emisiones residuos 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Aumento de la temperatura en los últimos 50 años en el Valle de Aburrá

<p>Recursos y materiales</p>	<p>1. https://calculadora2050.minambiente.gov.co 2. Concepto de la Universidad Nacional del árbol urbano.</p>
<p>Recurso específicos MICA</p>	<p>Mapa MICA, App MICA (análisis de tablas sectores emisores)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla actividades generadas por gases de efecto invernadero (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico porcentaje de participación de los mayores sectores emisores 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico emisiones: energía estacionaria 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico emisiones transporte 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico emisiones residuos 2015 (Marca 2 – marca territorial B)
<p>Tipo y forma de evaluación</p>	<p>Construcción de texto gráfico con acciones concretas a nivel individual e institucional para reducir la huella de carbono y cómo ayudaría esto a mejorar la problemática del aire en el Valle de Aburrá.</p> <p>Reflexión escrita articulada al texto gráfico en cuanto a su huella de carbono - árbol urbano.</p>

Sesión 3

ACTIVIDAD PARA APLICAR



Objetivo de Aprendizaje	Reconocer actividades generadoras de gases de efecto invernadero y las acciones para su mitigación.
Actividades de los Estudiantes	<p>Tiempo: 2 sesiones de clase</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expedición por el territorio (virtual - diseño en mapa): Topofilia / Topofobia Ambiental en el Valle de Aburrá (construcción cartográfica). Se organizan en grupos de cuatro estudiantes para elaborar la construcción cartográfica. Para esta elaboración pueden utilizar la herramienta de coremas. • Identificar lugares del área metropolitana donde se lleven a cabo acciones para evitar el aumento de la temperatura (topofilia). • Identificar lugares del área metropolitana donde se vean acciones que contribuyen al aumento de la temperatura (topofobia). • Elaborar un itinerario de viaje por la región y reflexionar: • ¿Qué áreas pueden ser susceptibles de incendios forestales? • ¿Qué eventos conocen? • Luego de la elaboración cartográfica los mapas se socializarán y expondrán en la institución, con la reflexión de los elementos encontrados para mitigar nuestro impacto en el Cambio Climático. • Los estudiantes consultarán a través de diversas páginas de internet los diferentes espacios a representar. (página web del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -Ideam-, página web del Área metropolitana del Valle de Aburrá, página web Medellín cómo vamos, página web Sistema de Alerta Temprana del Valle de Aburrá -SIATA, entre otras páginas).

<p>Actividades del Profesor/a</p>	<p>Explicación de la estrategia topofobia / topofilia</p> <p>Explicación cómo se organiza una expedición virtual a través del territorio, cómo elaborar la representación cartográfica y la forma de ubicar los elementos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de la representación cartográfica o corema • Trazado de recorrido • Identificación de lugares de topofilia y topofobia • Ubicación de lugares de acuerdo con lo pedido
<p>Recursos y materiales</p>	<p>1. Imágenes, Cartulinas, Fotografías, Mapas, Colores y Marcadores</p>
<p>Recurso específicos MICA</p>	<p>Mapa MICA, App MICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabla actividades generadas por gases de efecto invernadero (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico porcentaje de participación de los mayores sectores emisores 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico emisiones: energía estacionaria 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico emisiones transporte 2015 (Marca 2 – marca territorial B) • Gráfico emisiones residuos 2015 (Marca 2 – marca territorial B)
<p>Tipo y forma de evaluación</p>	<p>Elaboración cartográfica "expedición del territorio topofilia/topofobia" por parte de los estudiantes ubicando elementos de topofilia (conservación y reducción de actividades generadoras de gases) y topofobia (mayores sectores emisores).</p> <p>Se concluirá reflexionando si aún Medellín es la ciudad de la eterna primavera.</p>

Bibliografía y recursos de apoyo

Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (s.f.). Sistema de árbol urbano. Disponible en: <https://www.metropol.gov.co/ambiental/Paginas/sistema-de-arbol-urbano.aspx>. Fecha de consulta, febrero 9 de 2022.

Cortés Gómez, H. (22 de febrero de 2020). Qué pasó con la eterna primavera de Medellín". El Colombiano. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/medio-ambiente/que-paso-con-la-eterna-primavera-de-medellin-HO12499853>. Fecha de consulta, febrero 9 de 2022.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia. Calculadora de Carbono 2050. Disponible en: <https://calculadora2050.minambiente.gov.co>. Fecha de consulta, febrero 9 de 2022.

Moreno Hurtado, F., y Hoyos Estrada, C. H. (Eds.). (2015). Guía para el Manejo del Arbolado Urbano en el Valle de Aburrá. Medellín: Área Metropolitana del Valle de Aburrá y Universidad Nacional de Colombia. Disponible en: <http://documentacion.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=37989>. Fecha de consulta, febrero 9 de 2022.

Restrepo-Betancur, L.F., Peña-Serna, C. and Martínez-González, M.F. (2019) Cambio climático en la ciudad de Medellín – Colombia, en un periodo de cincuenta años (1960-2010). Revista DYNA, 86(209), pp. 312-318. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/69531/71163>. Fecha de consulta, febrero 9 de 2022.

Restrepo O., H. I.; Moreno H., F., y Hoyos E., C.H. (2015). Incidencia del deterioro progresivo del arbolado urbano en el Valle de Aburrá, Colombia. Colombia Forestal, 18(2), 225-240. Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/colfor/article/view/8004/10362>. Fecha de consulta, febrero 9 de 2022.

CIDSTEM
CENTRO DE INVESTIGACIÓN
EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS
Y EDUCACIÓN STEM



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO



COSTADIGITAL
MEJORANDO LA EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍA



FACULTAD de CIENCIAS
del MAR y GEOGRAFIA
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso



LABORATORIO
DIDÁCTICA DE
LA QUÍMICA



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ANTONIO JOSÉ BERNAL

SIEMENS | Stiftung 「Siemens Caring Hands e.V.」



MICA

MAPA
INTERACTIVO
DEL CAMBIO
CLIMÁTICO