

Ecodata: Entendiendo el Cambio Climático

Juan Camilo Orjuela Pinzón
Institución Educativa Departamental El Carmen

CONTEXTO

Guasca es un municipio ubicado en el departamento de Cundinamarca, perteneciente a la región Andina de Colombia. Este territorio se caracteriza por sus ecosistemas de páramo y bosque altoandino, lo que lo hace vulnerable al cambio climático y las actividades humanas.

La I.E.D. El Carmen se encuentra ubicada en la zona rural del municipio, donde atiende estudiantes de primaria y bachillerato. Se identificó que la comunidad tiene una comprensión limitada sobre el cambio climático, hecho que motivó la propuesta metodológica conocida como Ecodata: Entendiendo el cambio climático. El proyecto busca desarrollar competencias científicas e investigativas mediante el uso de tecnologías como Arduino para recolectar datos meteorológicos.

El trabajo se lleva a cabo con estudiantes de grado 9° quienes registran datos de variables climáticas con el fin de entender el comportamiento atmosférico y el cambio climático. La propuesta se enmarca en el enfoque STEM, empleando el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como metodología de articulación de las áreas. Esta metodología permite al estudiante situarse en el centro del aprendizaje, desarrollando y fortaleciendo habilidades y competencias para la resolución de problemas.

OBJETIVOS

General: Desarrollar competencias científicas e investigativas por medio de la metodología Aprendizaje Basado en Proyectos en el marco del enfoque STEM

Específicos:

1. Construir prototipos de estaciones meteorológicas a través de la programación de sensores de medición de variables climáticas utilizando la plataforma Arduino
2. Analizar datos de variables meteorológicas recolectados para comprender el comportamiento de la Atmósfera y el clima en la región.

PARTICIPANTES

El grupo de trabajo está constituido por:

- Un docente de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, quien orienta las temáticas trabajadas en la experiencia
- Un total de 45 estudiantados del grado 9° de la Institución Educativa Departamental El Carmen
- El grupo de trabajo es mixto, constituido en su mayoría por estudiantado proveniente de la zona rural del municipio
- La edad del estudiantado está entre los 14 y 16 años

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA STEM+

La articulación de las áreas STEM+ en la experiencia se inicia con la elaboración de una unidad didáctica que busca desarrollar y fortalecer las temáticas y conceptos relacionados con la atmósfera, el clima, el tiempo atmosférico y el cambio climático, empleando contenidos de física y biología para su comprensión. Seguido de esto, se diseña y construye, sobre una placa de Arduino, un prototipo de estación meteorológica, que contiene sensores programados, con capacidad de medir y registrar datos de variables meteorológicas.

El componente matemático se lleva a cabo por medio del uso de la hoja de Excel, en la que se organizan, tabulan, grafican y analizan los datos obtenidos y registrados en la estación meteorológica.

El enfoque STEM en la propuesta, se articula a través de la metodología activa conocida como Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en la que, por equipos de 4 personas y bajo la orientación del docente, el estudiantado trabaja la unidad didáctica, desde lo conceptual (contenido), lo práctico (experiencias de laboratorio, uso de Excel, entre otros), buscando construir una visión más sólida y clara acerca de las problemáticas relacionadas con el clima y el cambio climático en su región.

El concepto de clima y tiempo atmosférico

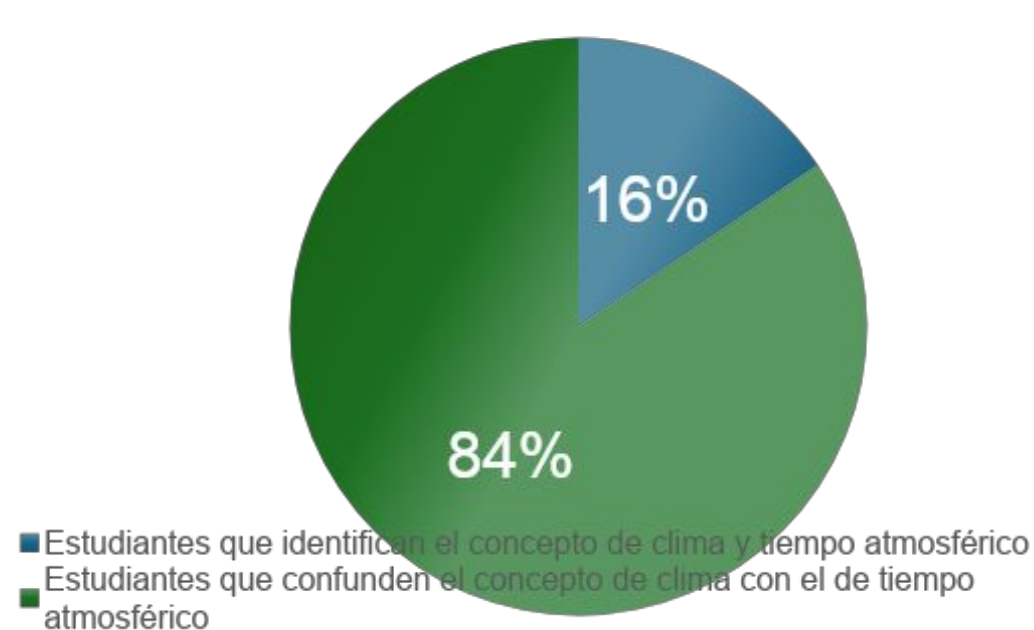


Figura 1. Estadística sobre el concepto de clima y tiempo atmosférico



Figura 2. Estación meteorológica ubicada en la sede El Carmen

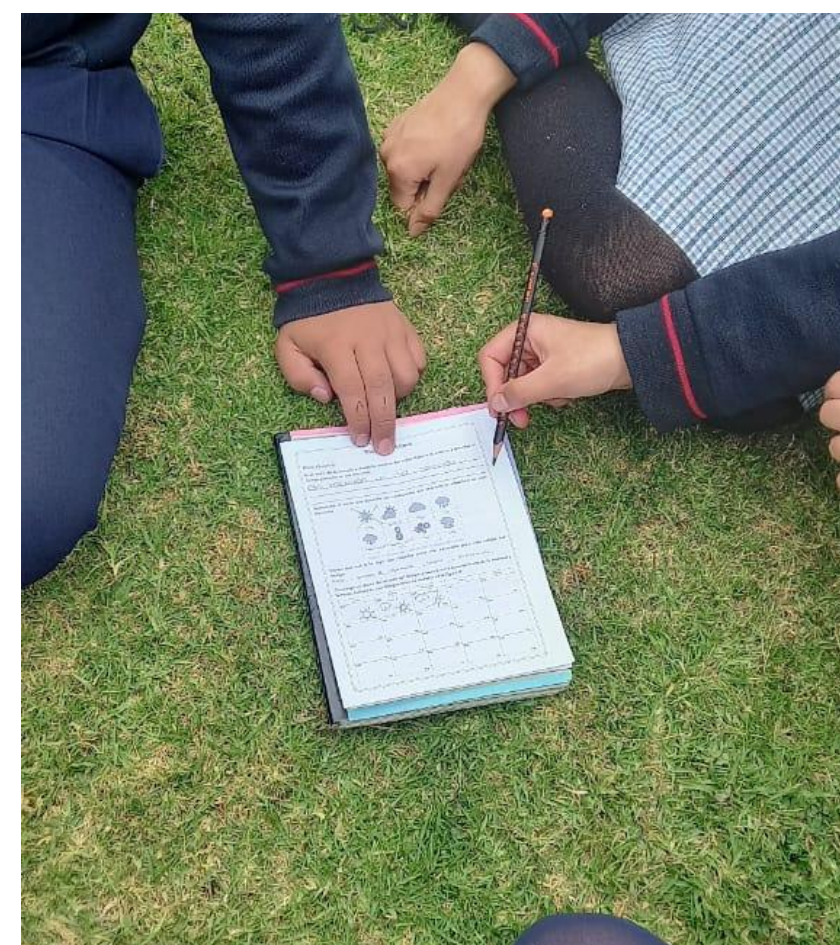


Figura 3. Trabajo en campo del estudiantado con la unidad didáctica

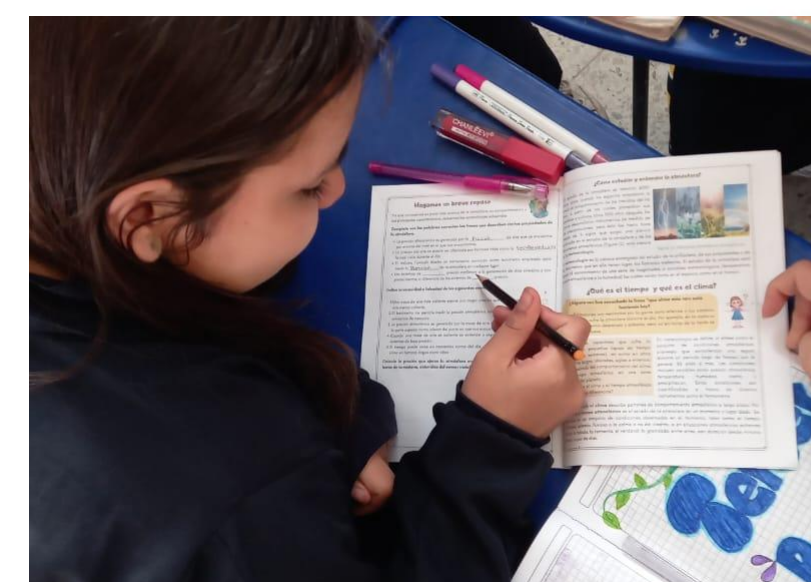


Figura 4. Trabajo en aula sobre conceptos y contenidos



Figura 5. Experimentos en aula

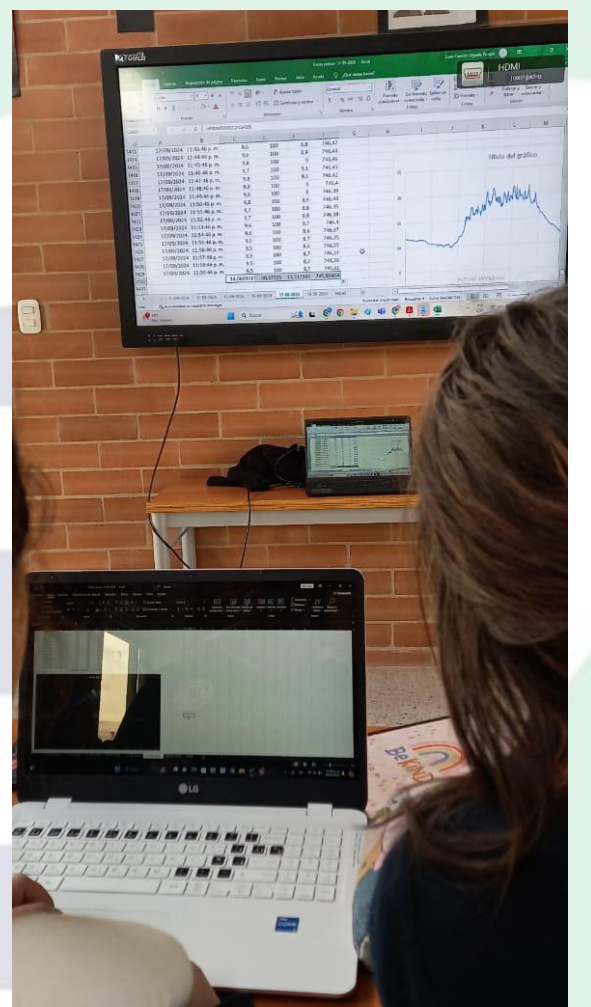


Figura 6. Análisis estadístico de datos

APRENDIZAJES OBTENIDOS (conclusiones)

- La propuesta metodológica ha fortalecido competencias y habilidades investigativas y científicas; destacándose la observación y seguimiento que sobre el comportamiento del tiempo atmosférico ha desarrollado el estudiantado a través de la toma y registro de datos.
- El grupo ha logrado comprender conceptos básicos y claves para la física de la atmósfera como por ejemplo el de la presión y la temperatura, estableciendo una relación en el comportamiento de dichas variables.
- Respecto al análisis estadístico se han empezado a trabajar destrezas en el uso de herramientas tales como Excel aplicando fundamentos matemáticos.

La estrategia de trabajo por proyectos ha permitido afianzar procesos tales como el aprendizaje colaborativo y cooperativo, al igual que la transversalización de las áreas trabajadas en el enfoque STEM.

PROYECCIONES

Dentro de las proyecciones se pretende:

1. Compartir la experiencia de aprendizaje con la demás comunidad educativa (Estudiantado y familias)
2. Establecer nuevos puntos de registro de datos (estaciones) para tener un mayor volumen de estos, y por ende, una mejor perspectiva del comportamiento del tiempo atmosférico y del clima en la región.
3. Desarrollar una app o blog que permita a la comunidad rural acceder a la información obtenida a través de las estaciones sobre el estado del tiempo atmosférico y el comportamiento del clima en la región.
4. Generar nuevas líneas de acción en torno a propuestas investigativas de adaptación y mitigación de comunidades rurales al cambio climático desde la formación académica, partiendo de los datos recolectados en este ejercicio.

INFORMACIÓN DE CONTACTO/SITIO WEB/ PARA CONOCER MÁS:
Juan Camilo Orjuela Pinzón. Docente de ciencias naturales y educación ambiental
Correo: juan.orjuela1285@gmail.com Teléfono: +57 3005591090

SITIO WEB

