




Cómo
enfrentar

el cambio
climático

competencias
para el
desarrollo
sostenible

Jürgen Leandro Álvarez Ramírez



En las mañanas que una vez palpitaron con el matutino coro de las voces de multitudes de pájaros, ahora no había sonido alguno; solamente el silencio cubría los terrenos, los bosques y los pantanos. Carson, R. (1962, pág. 6).


Resumen

Para el desarrollo de esta experiencia se parte de las dinámicas inherentes que trae el cambio climático en el ámbito educativo y cómo se puede abordar en estudiantes de semi presencialidad del Sistema Nacional de Educación Permanente de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia. En este sentido, se organizaron tres etapas, Reconocimiento, Efectos y Adaptación.

En la etapa Reconocimiento, se plantearon una serie de preguntas en un formulario. El objetivo aquí es recopilar información previa que los estudiantes poseen frente al cambio climático y poder abordar las demás etapas con el ánimo de corregir errores y fortalecer aciertos. Seguidamente, en la etapa Efectos, se organizó un foro que propicia el diálogo argumentativo y la precisión en el uso del lenguaje y se plantea el desarrollo de organizadores gráficos como mapas mentales que facilitan un pensamiento relacional. (Murga, 2015)

Para finalizar, en la etapa Adaptación, dentro de las dinámicas de la UNAD, se planteó una Web Conferencia Educativa¹ donde se relacionan conceptos y se aclaran ideas sobre el cambio climático y sus consecuencias. Además, se relacionan conceptos globales como el aumento de la temperatura, la acidificación de los mares, la desglaciación, entre otros y se organiza una serie de cuestionamientos en la actividad evaluativa del Campus Virtual que permitan contrastar las competencias antes y después de la Web Conferencia Educativa y finalizar así, con una jornada de siembra de especies vegetativas en el municipio de Soacha.

1 El sistema de Web Conferencia Educativa es un recurso para uso pedagógico y didáctico, que permite interactuar de manera sincrónica a los e-estudiantes y los e-mediadores. Véase: <https://vimep.unad.edu.co/index.php/herramientas-de-uso-educativo/web-conference-educativa>

A stylized illustration of a woman's profile in the foreground, facing right. Her hair is replaced by a large, dense tree with dark green foliage on the left and autumn-colored orange and yellow leaves on the right. The background is a light gray with a subtle geometric pattern of overlapping triangles.

Lo anterior, facilita la obtención de información para ser clasificada en una de las competencias para el desarrollo sostenible que propone María Murga (2015) y que indica la importancia de propiciar estas para enfrentar el cambio climático en las comunidades educativas.

Palabras clave

Cambio climático, gases de efecto invernadero, educación a distancia, competencias para el desarrollo sostenible.

Abstract

For the development of this experience, we start from the inherent dynamics that climate change brings in the educational field and how it can be addressed in semi-presential students of the National System of Permanent Education of the National Open and Distance University. In this sense, three stages were organized, Recognition, Effects and Adaptation.

In the Recognition stage, a series of questions were asked on a form. The objective here is to collect prior information that students have regarding climate change and to be able to address the other stages with the aim of correcting errors and strengthening successes.

Next, in the Effects stage, a forum was organized that encourages argumentative dialogue and precision in the use of language and the development of graphic organizers such as mental maps that facilitate relational thinking is proposed. (Murga, 2015) Finally, in the Adaptation stage, within the dynamics of UNAD, an Educational Web Conference was proposed where concepts are related and ideas about climate change and its consequences are clarified. In addition, global concepts such as the increase in temperature, the acidification of the seas, deglaciation, among others, are related and a series of questions are organized in the evaluation activity of the Virtual Campus that allow the competencies to be contrasted before and after the Web Conference. Educational and ending like this, with a day of planting vegetative species in the municipality of Soacha.

The above facilitates obtaining information to be classified in one of the competencies for sustainable development proposed by María Murga (2015) and which indicates the importance of promoting these to confront climate change in educational communities.

Keywords

Climate change, greenhouse gases, distance education, competences for sustainable development.

Planteamiento de la pregunta problema

¿Cómo se puede estudiar el cambio climático desde las características conceptuales con estudiantes de ciclo V del Sistema Nacional de Educación Permanente (SINEP), para comprender las consecuencias de las acciones antrópicas en el planeta?

Objetivo general

Presentar características conceptuales sobre el cambio climático con estudiantes de ciclo V del SINEP que permitan comprender las consecuencias de las acciones antrópicas en el planeta tierra y su territorio.

Objetivos específicos

1. Conocer las ideas previas del cambio climático a partir de una serie de cuestionamientos que relacionan los contextos territoriales de los estudiantes de ciclo V.
2. Participar en el desarrollo de talleres que facilitan la reflexión sobre el cambio climático desde aspectos científicos.
3. Mostrar las evidencias del cambio climático y cómo se pueden mitigar con acciones antrópicas positivas en los contextos de los estudiantes de ciclo V.

Metodología

Hoy en día, la discusión sobre el calentamiento global se enfoca en las consecuencias de las acciones antrópicas que ha generado cambios visibles en los casquetes glaciares y en las complejas vidas de los corales. También en la pérdida de playas, de erosión costera, afectaciones en la flora y fauna en todo el planeta tierra junto con eventos climáticos extremos. Las dinámicas ambientales ocasionadas por la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en el país y en el mundo no son un secreto y se relacionan directamente con el comportamiento del hombre.

En consecuencia, en la búsqueda de diferentes estrategias para hacer frente al cambio climático e históricamente, desde que Rachel Carson publicó la Primavera Silenciosa en 1962, se han generado cumbres ambientales para tomar acciones ante el calentamiento global, por ejemplo: en 1990, con el lema "educación para todos", se desarrolló un foro mundial educativo que tuvo lugar en Jomtien, Tailandia, que incluyó la educación en los planes para luchar contra el cambio climático.

Dichas cumbres tienen un objetivo común relacionado con la reflexión mundial para enfrentar el cambio climático como en 1992 en Río de Janeiro, en 2002 en Johannesburgo y en 2012 en Río de Janeiro nuevamente, por mencionar algunos. (Murga, 2015)

En consecuencia, desde una mirada educativa, las competencias para el desarrollo sostenible son un eje importante para la construcción de este artículo. Son propuestas por María Murga (2015) tomando como base el Decenio de las Naciones Unidas por la Educación para el Desarrollo Sostenible (2005 – 2014). En su propuesta relaciona un componente pedagógico y formativo sobre el cambio climático, los cuales se adaptaron para el ejercicio educativo con los estudiantes de ciclo V del Sistema Nacional de Educación Permanente de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

En primer lugar, se obtiene información respecto al conocimiento del cambio climático que los estudiantes poseen, empleando diferentes estrategias situadas en el ámbito conceptual y que se proponen en el Campus Virtual (Plataforma tecnológica de la UNAD). Este acercamiento permite comprender cómo se relacionan aspectos globales desde ideas locales, obteniendo una primera aproximación de las competencias para el desarrollo sostenible, tomando como población a 65 estudiantes de los cuales se extrae una muestra de 30 para efectos de análisis.

Seguidamente, se proponen una serie de actividades las cuales permiten la reflexión sobre cómo los modos de vivir del hombre aceleran el cambio climático. Con esto se busca analizar aspectos locales, como el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, relacionar los sumideros de carbono en el país y la reforestación como elemento primordial para hacer frente al aumento de la temperatura; pero también, se busca analizar aspectos globales, como el incremento de los niveles del mar, la acidificación de los océanos y la desglaciación.

Marco teórico


De los 17 Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS), el número 13 se titula puntualmente "adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos" (Organización de Naciones Unidas, 2015, pág. 26) extraído del informe de la Asamblea General de la cumbre de Nueva York, celebrada en el 2015, y un indicador necesario para que se generen acciones frente al cambio climático es "mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana" (Organización de Naciones Unidas, 2015, pág. 26)

En este sentido, resulta imprescindible organizar elementos pedagógicos que acerquen a los humanos a la realidad actual, donde se comprenda que todas las acciones humanas tienen consecuencias ambientales y deben ser previstas para frenar el calentamiento global. En el mismo informe, la ONU (2015) menciona imperativamente que se deben promover mecanismos para aumentar la planificación y gestión de acciones contra el cambio climático, enfocando los esfuerzos en mujeres, jóvenes y comunidades locales.

En este sentido, los estudiantes que avanzan sus estudios en el SINEP de la UNAD tienen un alcance interesante en el ámbito regional, ya que lo compartido en las experiencias pedagógicas planteadas para enfrentar el cambio climático tiene una proyección más amplia, pues se toman recursos contextuales específicos, donde la reflexión ambiental buscada se puede decantar desde variadas situaciones territoriales.

Ahora bien, para intentar responder al objetivo 13 de los ODS e involucrar a la educación, María Murga (2015) propone las "competencias para el desarrollo sostenible" donde rescata habilidades ambientales que se deben fortalecer en los seres humanos y que desde la educación se pueden enseñar a temprana edad. En este artículo se exponen los resultados de actividades relacionadas con el cambio climático a estudiantes del SINEP desde el Campus Virtual. Allí, cada estudiante da cuenta de aspectos conceptuales, de reflexión y de acción crítica ante cada propuesta.





Murga (2015) plantea cuatro rúbricas enfocadas en cuatro prismas que son: integrador, contextual, crítico y transformativo. El primero enfatiza en reconocer desde una perspectiva holística, cómo se interrelacionan dinámicas económicas, ecológicas, ambientales y socioculturales, lo global, lo regional y lo mundial en el pasado, presente y futuro. El segundo prisma da relevancia a la cultura local y permite pensar el desarrollo sostenible que facilite la solución de problemas al interior de las comunidades. El tercero hace hincapié en la reflexión crítica hacia los modelos de producción y consumo y los estilos de vida asociados, generando conciencia de las acciones humanas y competencias intelectuales y éticas. Por último, el prisma transformativo supone el cambio consecuente hacia modos de vida sostenibles, después de la reflexión crítica. (Murga, 2015)

A partir de las rúbricas, Murga (2015) aborda las competencias para el desarrollo sostenible justificando el carácter multidimensional de cada una pues implican conocer, comprender, actuar y ser. Estas cuatro perspectivas, complementarias entre sí, deben brindarle al docente herramientas para que el ejercicio pedagógico sea enfocado hacia una transición de modos de vida sostenible, en donde la sociedad, la economía y la ecología sean primordiales.

De esta forma, el análisis crítico, la reflexión sistémica, la toma de decisiones colaborativa y el sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras son las competencias por juzgar en los comportamientos de los estudiantes, no obstante, es de aclarar que, por condiciones temporales, tres competencias para el desarrollo sostenible; reflexión sistémica, toma de decisiones colaborativa y sentido de responsabilidad hacia las generaciones presentes y futuras que propone la Murga (2015) no se tienen en cuenta para esta divulgación, pero se resalta la importancia de que las cuatro competencias son complementarias entre sí para posteriores investigaciones. Para finalizar, la modalidad a distancia y virtual que plantea el modelo pedagógico de la UNAD juega un papel determinante para acceder a las regiones más distantes en las cuales se evidencian los efectos del calentamiento global directamente. De tal manera que, se debe centrar la acción en el estudiante viéndolo como un sujeto activo y con formación hacia el liderazgo, la conciencia social, crítica y constructiva (Leal, 2023).



Narración de la experiencia pedagógica

En esta experiencia se plantearon tres etapas; Reconocimiento, Efectos y Adaptación con el fin de verificar la competencia para el desarrollo sostenible: Análisis Crítico en los estudiantes de ciclo V del SINEP y abordar temáticas específicas para comprender las acciones antrópicas en el cambio climático.

Ahora bien, Murga (2015) propone en el análisis crítico tres niveles: Aprobado, Notable y Sobresaliente o Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3 relacionados en la Ilustración 1. Con base en ella se contrastaron los datos recolectados de los estudiantes de ciclo V del SINEP.

Componentes: Pensamiento crítico. Compromiso ético. Compromiso intelectual.			
Capacidad para...	Indicadores y niveles de desempeño		
	(resultados de aprendizaje: el estudiante...)		
	Nivel 1 (Aprobado)	Nivel 2 (Notable)	Nivel 3 (Sobresaliente)
-Comprender que todo paradigma, enfoque o punto de vista está sujeto a coordenadas temporales, culturales, económicas, etarias, emocionales, etc	-Identifica posibles fortalezas y debilidades de una situación, argumento, tesis, etc..	-Verifica el rigor de la información recibida contrastando fuentes de reconocida solvencia	-Emite juicios basados en evidencias y argumentaciones propias.
-Comprender que el conocimiento es incompleto y está teñido de subjetividad	-Utiliza fuentes de reconocida solvencia para obtener información	-Valora con argumentos las fortalezas y debilidades de las tesis y comportamientos ajenos	-Identifica las implicaciones éticas de los problemas y las tiene en cuenta en sus argumentaciones
-Comprender que todo sistema (conceptual, socioeconómico, etc.) presenta disfunciones que pueden ser identificadas y corregidas	-Formula preguntas sobre las causas de los problemas y cómo resolverlos	-Clarifica los motivos no explícitos de los comportamientos y posiciones propias (valores, afectos, intereses, etc.)	-Identifica intereses individuales o grupales incompatibles con el bienestar colectivo, presente y futuro
-Etcétera	-Enumera los hipotéticos prejuicios, estereotipos, tendencias y distorsiones que pudieran subyacer a una suposición	-Etcétera	-Propone alternativas de mejora y actúa en consecuencia
	-Etcétera		-Etcétera

Ilustración 1. Rúbrica Análisis Crítico - Tomado de Murga (2015)

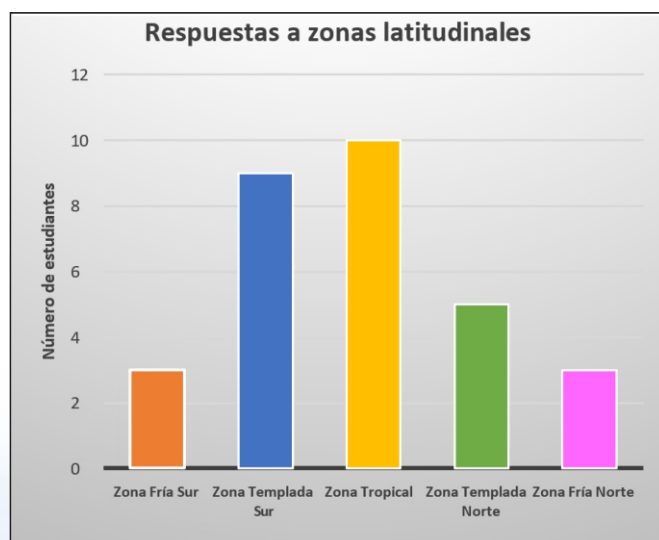
Etapa Reconocimiento

El objetivo de esta etapa se relaciona directamente con las ideas previas de los estudiantes sobre el cambio climático y conceptos específicos. En este caso se permite entregar una serie de pistas sobre las zonas latitudinales y las diferencias entre clima y tiempo atmosférico para ser tenidas en cuenta. En consonancia, el lenguaje de los estudiantes empleado para su desarrollo permite el análisis de la competencia de estudio.

En este sentido se identificaron dificultades conceptuales sobre las zonas latitudinales de la tierra, las cuales influyen directamente en el comportamiento climático de diferentes partes del globo terráqueo. Asimismo, se observa poca comprensión sobre la diferencia entre el clima y el tiempo atmosférico, con los ejemplos: "Que raro, hace un par de horas estaba lloviendo y ahora está haciendo mucho sol" para tiempo atmosférico y "Se debe prever el fenómeno del niño porque hará bastante sol" para el clima. Además, llama la atención sobre algunas respuestas afirmando la no existencia del cambio climático.

Número de estudiantes En la gráfica 1 las respuestas a la pregunta “El lugar donde reside está ubicado en” (todos los estudiantes indicaron vivir en alguna parte de Colombia, exceptuando un estudiante quien relacionó su ubicación en Francia) muestran una tendencia a desconocer a Colombia como un país ubicado sobre la línea ecuatorial o en la zona tropical.

Las respuestas de los estudiantes pueden estar enfocadas a la posición geográfica de las ciudades dentro del territorio colombiano y confundiendo las zonas latitudinales con los puntos cardinales. En este sentido Bogotá, “una ciudad fría del centro del país”, Cali, “una ciudad cálida del sur del país” o Pamplona “una ciudad cálida del norte del país”, no obstante, es un desconocimiento de las zonas latitudinales que explican el comportamiento climático en diferentes regiones del mundo.



Gráfica 1. Respuestas Zonas Latitudinales - Elaboración del autor

De este primer momento, que consiste en recibir información relacionada con el cambio climático y categorizarla en la competencia de análisis crítico se puede observar que los estudiantes se encuentran en un nivel 1 en su mayoría. (ver gráfica 2). Las categorías de análisis que se tuvieron en cuenta están relacionadas en la Ilustración 1 propuesta por Murga (2015).



En consecuencia y para ejemplificar la gráfica, cuando el estudiante justifica la pregunta ¿Usted considera que en realidad hay cambio climático? se observan maneras de expresarse ante una problemática actual y se obtienen las siguientes respuestas



Gráfica 2. Análisis crítico - Etapa de reconocimiento. Elaboración del autor

- Estudiante 2: “No, debido a que el clima en Barrancabermeja continua si ciclo natural, pero el calor causado naturalmente por la humedad ha aumentado considerablemente por la contaminación”
- Estudiante 6: Si “Porque al pasar el tiempo y los años han ido aumentando las causas que provocan este, como la deforestación, que afecta a la atmosfera”

Se consideran elementos de descripción propios del nivel 1 pues se identifican fortalezas y debilidades de situaciones reales a sus contextos. Por otro lado:

·Estudiante 9 “El cambio climático es la consecuencia del calentamiento global de la Tierra, es el aumento de la temperatura en el planeta, y que se produce por las emisiones tóxicas que generamos con nuestras actividades.”

Se clasifica como nivel 2 pues el estudiante valora condiciones relacionadas con actividades antrópicas y que relacionan conceptos implícitos como las emisiones tóxicas.

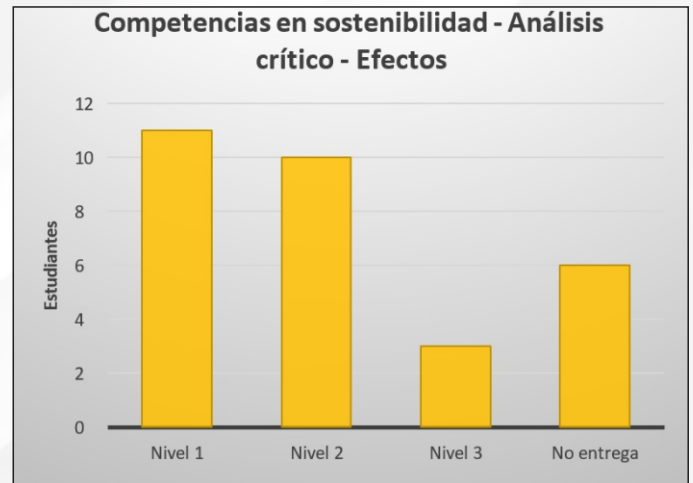
Etapa Efectos

En esta etapa, con el objetivo de ir organizando ideas para centrar aspectos específicos al cambio climático, se propuso un foro de discusión en el Campus Virtual. En este foro, se armaron grupos de 5 estudiantes según la configuración de la plataforma tecnológica. Allí se proponen 3 preguntas y el desarrollo de un mapa mental. Así que, haciéndole seguimiento a los mismos estudiantes, se hace revisión del nivel en la misma competencia luego de la primera actividad.



Es importante aclarar que se relaciona otra categoría de análisis pues al seleccionar la muestra, se evidencia que varios estudiantes no entregaron la segunda o tercera actividad o ambas.

En esta etapa se evidencia que algunos estudiantes contestan con mejores argumentos y se ubican en otros niveles. Por ejemplo, la barra del nivel 1 disminuye y la barra del nivel 2 aumenta. La barra del nivel 3 aparece. En este caso, se analiza la pregunta: “¿Es posible que en Cartagena se encuentren temperaturas como las de Bogotá?” los estudiantes contestan:



Gráfica 3. Análisis crítico - Efectos.

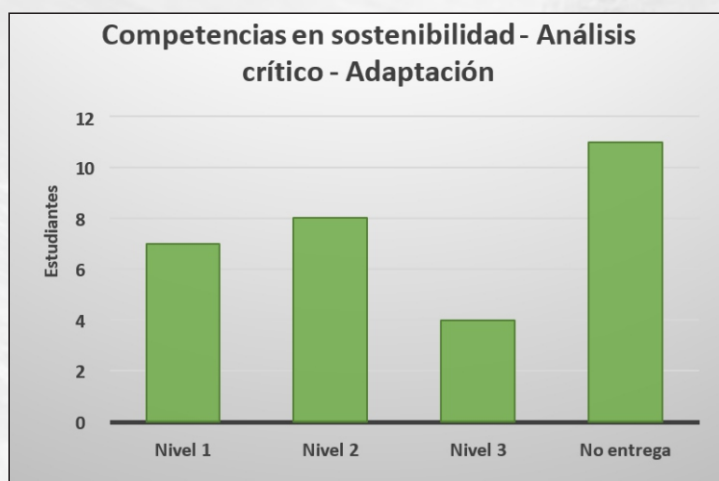
·**Estudiante 2:** No es común que suceda esto en un sitio ubicado cerca del nivel del mar, pero podría ocurrir gracias al cambio climático provocado por el calentamiento global. Al aumentar la temperatura del mundo causa una reestructuración en la atmósfera, esto puede llevar a que ocurran olas de frío donde no es común.

·**Estudiante 6:** No creo que sea posible que en Cartagena se den temperaturas como las de Bogotá, esto porque están ubicados en diferentes regiones y altitudes, por lo que sus climas son muy distintos, en Cartagena un clima cálido y tropical y en Bogotá un clima más frío y fresco, por ende sus temperaturas también son distintas.

·**Estudiante 9:** En mi OPINION si, ya que actualmente el cambio climático se encuentra descontrolado, quizás la temperatura no sea la misma en su totalidad pero si podría tener clima frío, además que Cundinamarca ya varía mucho las temperaturas, es decir a disminuido su clima, por otro lado pienso que si es posible pues como sabemos estamos ubicados en la línea tropical y esta abarca todo nuestros departamentos. Y pues todo es posible en estos tiempos.

Además de estas respuestas, se tiene en cuenta el desarrollo de las preguntas restantes y el mapa mental y teniendo en cuenta la ilustración 1, se determina que el estudiante 2, se encuentra en un nivel 3 y los estudiantes 6 y 9 en un nivel 2. Ahora bien, la actividad final proyectada en esta experiencia se orientó al desarrollo de una Web Conferencia Educativa y una jornada de siembra de ejemplares vegetativas nativas en el municipio de Soacha Cundinamarca. En la Web Conferencia se explicaron, mencionaron y aclararon conceptos relacionados con el cambio climático y por ende se esperó un mejor resultado en el desarrollo de la última etapa.





Gráfica 4. Análisis crítico - Adaptación. Elaboración del autor

Para finalizar la experiencia, la última etapa se desarrolló en 3 eventos. El primero, una Web Conferencia Educativa, el segundo la actividad entregable y el tercero, la jornada de siembra en el municipio de Soacha. En la primera, varios estudiantes participaron sincrónicamente, pero el silencio reinó y no fue suficiente para comprender cómo interpretaban la información brindada. No obstante, aquí se describen conceptos sobre el cambio climático, así como la acidificación de los mares, el aumento del mar, el efecto invernadero, las islas de calor urbanas, entre otros. Luego del desarrollo de la actividad entregable se obtiene la gráfica 4.

Resulta válido aclarar que según las dinámicas que se llevan a cabo en la UNAD, los estudiantes frecuentan a desarrollar las primeras actividades planteadas, mientras que transcurre el curso se disminuyen sus participaciones. En este caso, los estudiantes puestos en ejemplo culminaron el ejercicio de este artículo exceptuando el 9. Ahora, como hemos dicho antes, se tiene en cuenta la competencia de análisis crítico y se procede a su análisis según las respuestas de cada uno. A manera de ejemplo, para la pregunta "¿Cuál es la relación directa entre sembrar árboles y/o plantas y el dióxido de carbono liberado por el hombre? ¿el cambio climático puede afectar el crecimiento de las plantas? Los estudiantes responden:

• **Estudiante 2:** La siembra de plantas, en especial árboles contribuye a la purificación del aire debido a los procesos químicos que este tipo de seres vivos llevan a cabo en su organismo. La fotosíntesis es el proceso químico mediante el cual las plantas, algas y algunas bacterias usan el dióxido de carbono para formar azúcares y liberan oxígeno. Por otro lado, es evidente que el cambio climático supone un problema para el crecimiento, desarrollo y propagación de las plantas en el mundo, debido a que la temperatura influye directamente en sus actividades, el tipo de clima que requiere una planta difiere según el tipo de planta.

• **Estudiante 6:** La relación directa entre sembrar árboles y/o plantas y el dióxido de carbono liberado por el hombre, está basado en el proceso de fotosíntesis que realizan las plantas, ya que estas son capaces de tomar el CO₂ que se encuentra en la atmósfera (una gran parte, liberado por nosotros es el proceso de respiración) y utilizarlo para su beneficio. Hablando del cambio climático, este sí puede afectar el crecimiento de las plantas, ya que un aumento de la temperatura adecuadas para el crecimiento de una planta se alteren, también que cambien los procesos de lluvia que son vitales para el crecimiento de las plantas.

• **Estudiante 9:** No entrega la actividad.





Conforme a ello, los estudiantes de la muestra tienen un comportamiento a mejorar su nivel en las competencias para el desarrollo sostenible, sin embargo, la comparación entre las gráficas planteadas no muestra una correcta correlación debido al aumento de la barra no entregó lo que dificulta concluir el ejercicio. Aún así, se evidencia el empleo de términos más específicos y relacionados al cambio climático y que muchas de las acciones antrópicas del hombre son las causantes del aumento de la temperatura en el planeta tierra. El estudiante 2 muestra una competencia nivel 3 y el estudiante 6 muestra una competencia nivel 2.

Por otro lado, en la jornada de siembra celebrada en el municipio de Soacha planteada para los estudiantes que habitan en sus cercanías, se evidencio un compromiso por reverdecer espacios públicos, pero en la formulación de conceptos propios al cambio climático, como la relación entre los gases de efecto invernadero y la siembra de árboles, los estudiantes muestran timidez en sus respuestas y contestan de acuerdo con lo descrito en las actividades y el foro. Lo que indica un nivel 1. Aún así, la experiencia fue bastante significativa en el sentido de que se contextualizó una realidad de la que nadie es ajeno y es el aumento de la temperatura a causa de la deforestación y cómo con la siembra de árboles puede permitir bajar esos niveles de temperatura que fluctúan a lo largo del día, de esta manera, se realizó el montaje de un termoscopio, el cual mostró la dilatación del agua debido al aumento de la temperatura.



Fotografía 1. Termoscopio con temperatura por debajo de su capacidad. Tomada por el autor.



Fotografía 2. Termoscopio con temperatura por encima de su capacidad. Tomada por el autor.

Conclusiones

La relación existente entre el cambio climático y el hombre es directa en la actualidad. Se sabe que las dinámicas antrópicas de consumo de combustibles fósiles, ganadería y minería han liberado enormes cantidades de gases de efecto invernadero a la atmósfera, generando una problemática visible en todos los rincones del planeta.

En esta experiencia se considera pertinente, organizar una secuencia de actividades enfocadas a la comprensión de conceptos específicos del cambio climático y que permitan relacionar contextos territoriales de cada uno de los estudiantes. De igual manera, se resalta la importancia de adecuar las experiencias pedagógicas acorde a las cuatro competencias en sostenibilidad teniendo en cuenta que están organizadas según los objetivos para el desarrollo sostenible y que dan cuenta de los avances en todas las regiones del mundo sobre los cambios positivos para el cuidado del mundo.

La organización de las actividades en el ámbito semipresencial del SINEP de la UNAD tiene una gran cobertura en el territorio colombiano y permite comprender las diferentes visiones que tiene el cambio climático en el país y tiene un gran potencial para comprender las dinámicas ambientales actuales así que resulta importante abordar las temáticas desde los diferentes contextos.

Las actividades antrópicas que afectan los ecosistemas deben ser mencionadas de acuerdo con los contextos y esta actividad permite comprender que no se trata solamente de dar cuenta de los conceptos, sino también de cómo se puede reducir la huella de carbono para que las decisiones del presente no afecten las generaciones futuras.

Los estudiantes del SINEP, por residir en las diferentes regiones del país, no pueden tener cercanía con actividades específicas como la jornada de siembra desarrollada en esta experiencia. Por tal motivo, se pone sobre la mesa, generar salidas de campo contextualizadas autónomas, donde cada estudiante, en cada región de muestra de sus territorios, cómo cuidarlos y dar un informe de cómo han cambiado.



Referencias bibliográficas

Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Leal, J. (2023). Los principios del modelo pedagógico en la universidad a distancia. *Hemeroteca UNAD*, 72-98.

Murga, M. (2015). Competencias para el desarrollo sostenible: las capacidades, actitudes y valores meta de la educación en el marco de la agenda global post-2015. *Foro de Educación*, 55-83.

Organización de Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*.

Organización de Naciones Unidas. (2015). Resolución aprobada por la asamblea general el 25 de septiembre de 2015. Obtenido de https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf

