Mundo Fesc E-ISSN 2216-0388 / P-ISSN 2216-0353. Artículo Original

Análisis de habilidades para interpretar información cuantitativa sobre cambio climático en estudiantes universitarios y de primaria

Analysis of skills to interpret quantitative information on climate change in university and primary school students

Recibido: 11 de septiembre de 2025
Aprobado: 18 de diciembre de 2025

Forma de citar: P. Ramirez Leal, A. M. . Serpa Jiménez, and N. L. . Parada Sarmiento, "Análisis de habilidades para interpretar información cuantitativa sobre cambio climático en estudiantes universitarios y de primaria", Mundo Fesc, vol. 16, no. 34,pp. 338-358 Jan. 2026, doi: 10.61799/2216-0388.2120.

Pastor Ramírez-Leal

Mg. en Educación Matemática
pastorramirez@ufps.edu.co
https://orcid.org/0000-0003-3469-5325
Universidad Francisco de Paula Santander
Cúcuta, Colombia.

Alejandra María Serpa-Jiménez

Mg. en Educación Matemática
alejandramaríasj@ufps.edu.co
https://orcid.org/0000-0002-1249-6379
Universidad Francisco de Paula Santander
Cúcuta, Colombia.

Nohra Lizeth Parada-Sarmiento

Mg. en Innovaciones educativa
lizpasa22@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-4280-795X
Institución Educativa Técnica Agropecuaria de Desarrollo Rural
Boyacá, Colombia.

*Autor para correspondencia:
pastorramirez@ufps.edu.co

© 2026. Fundación de Estudios Superiores Comfanorte.

Análisis de habilidades para interpretar información cuantitativa sobre cambio climático en estudiantes universitarios y de primaria

Resumen

El estudio analiza cómo estudiantes de primaria y universidad interpretan información cuantitativa sobre el cambio climático, identificando sus conocimientos y percepciones. Se destaca que "el cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos" (Naciones Unidas, 2023) y que la educación ambiental suele abordarse de manera superficial en ambos niveles educativos. Mediante un cuestionario aplicado a 158 estudiantes, se evidenció que, aunque la mayoría reconoce la influencia humana en el calentamiento global, persisten vacíos en la comprensión de datos y en la interpretación de información científica. El artículo concluye que es necesario fortalecer la educación ambiental con un enfoque más estadístico y formativo que permita desarrollar competencias para analizar información climática y tomar decisiones responsables.

Palabras clave: Ámbito educativo, cambio climático, conocimientos, percepciones.

Analysis of skills to interpret quantitative information on climate change in university and primary school

Abstract

The study analyzes how primary and university students interpret quantitative information about climate change, identifying their knowledge and perceptions. It highlights that "climate change refers to long-term shifts in temperatures and weather patterns" (United Nations, 2023) and that environmental education is often addressed superficially at both educational levels. Through a questionnaire administered to 158 students, it was found that although most participants recognize the human influence on global warming, gaps persist in their understanding of data and in the interpretation of scientific information. The article concludes that it is necessary to strengthen environmental education with a more statistical and formative approach that fosters the development of competencies for analyzing climate information and making responsible decisions.

Keywords: Educational field, climate change, knowledge, perceptions.

Introducción

El desarrollo de la raza humana, sobre la faz de la tierra, se constituye como una de las formas, en las que prevalece la mejora en la calidad de vida, en este sentido, se refieren procesos en los que se entiende que, en la medida de la vinculación del sujeto con la realidad, se establece esa necesaria armonía con el medio, donde se busca de la estabilidad ambiental, y el equilibrio ecológico, como una de las bases para que se forme la cultura ambiental, tan demanda en la realidad actual [1]. Es de esta manera, como lo ambiental se constituye en uno de los aspectos que son fundamentales para el logro de mejores posibilidades en la realidad. Lo ambiental toma una connotación fundamental en cuanto al desarrollo de los procesos formativos, tal como lo menciona la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) [2] al indicar que se debe:

Promover el vínculo intrínseco entre la diversidad cultural y la biodiversidad para garantizar mayor sostenibilidad ambiental. Los conocimientos y habilidades tradicionales fortalecen la resiliencia para contrarrestar los efectos de los desastres naturales y el cambio climático. La cultura constituye un recurso para los patrones de consumo y producción sostenibles. (p. 10)

En virtud de lo declarado, es de fundamental importancia referir consideraciones donde se evidencia una atención al tema de la sostenibilidad ambiental, esta es uno de las formas con las que se busca que las poblaciones sobre todo las occidentales, en las que se manifiesta la necesidad de una actitud de resiliencia con la realidad en la que se fomenta la cultura ambiental, de acuerdo con ello, se demanda de procedimiento sostenibles, con los que se alcance el equilibrio ambiental, se trata entonces de proceder con la superación de patrones de consumo que generan un impacto negativo en la realidad, afectando la calidad del ambiente.

Uno de estos aspectos, que demanda de la atención ambiental, es el cambio climático, en la actualidad, se evidencia como el mismo se ha ido transformando de una manera contundente, se denota como zonas cuya naturaleza climática, era cálida, ahora se tornan calurosas, esto ocurre debido a ordenamientos urbanos, donde lejos de generar calidad de vida, la misma se va enmarcando en procesos relacionados con aspectos que impactan de manera inadecuada en la constitución de la cultura ambiental, en este sentido, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) [3] establece que el cambio climático:

Es un desafío mundial que requiere la adopción de medidas integrales e intersectoriales, en particular en los sistemas agroalimentarios. Estas medidas deben adoptarse tomando plenamente en consideración las metas y los acuerdos internacionales, tales como la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible acordados universalmente, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y el Acuerdo de París. (p. 1)

Con relación en lo señalado, es necesario reconocer como el cambio climático, es uno de los aspectos con los que se destaca un desequilibrio en lo que tiene que ver con lo climático, es así como las políticas formativas en relación con aspectos propios de lo ambiental, de esta manera, lo educativo se constituye como uno de los aspectos en relación con reconocer el desarrollo sostenible, con la finalidad de atender estas perspectivas, en el sector educativo, se reconoce la necesidad de una formación ambiental, centrada en la atención al cambio climático, sin embargo, en la realidad, se evidencia un proceso en el que la educación ambiental, se aborda desde un punto de vista genérico, sobre todo en lo que tiene que ver con la contaminación y los demás aspectos se dejan de lado. Desde esta perspectiva, el cambio climático, se demuestra como una de las demandas con las que se constituye una realidad, enmarcada en un proceso de desarrollo de sostenimiento, de acuerdo con la UNESCO [2] expresa que:

En el contexto de ODS 13, la COI coordinará la cooperación científica internacional para garantizar que los mejores conocimientos científicos puedan conducir a la comprensión apropiada del cambio climático y puedan facilitar estrategias de adaptación y de mitigación para afrontar sus impactos negativos. Mediante sus redes regionales la COI coordinará la alerta temprana y los servicios marinos sostenidos para proteger la vida, la salud y la propiedad en la costa y en el mar; fortalecerá la educación sobre riesgos de desastres y programas de preparación para las comunidades costeras y evaluaciones científicas para proporcionar información para políticas y acciones climáticas y ambientales. (p. 13)

Con base en lo señalada, el Objetivo de Desarrollo Sostenible de la UNESCO en la agenda 2030 [2], refiere un proceso en el que mediante procedimientos científicos, se atienda el desarrollo de acciones con las que se puedan reducir aspectos en los que se destaca la presencia de la afectación del clima, desde esta perspectiva, se destaca entonces la superación de aspectos con los que se incide de manera desfavorable en el cambio climático, y donde se generan situaciones que han hecho del ámbito climático, un escenario en el que se afecta incluso la calidad de vida de los seres humanos [4].

Por lo declarado, es importante reconocer como la UNESCO busca que se genere un proceso de alerta temprana en relación con el cambio climático, se trata de atender la vida, porque mediante el equilibrio ecológico, se logra atender la mejora de la calidad de vida y la salud de los sujetos, en relación con ello, se busca promover procedimiento que atiendan el desarrollo climático y ambiental, donde se condensen aspectos en los que se genere un impacto con el que se recupere lo ambiental y se logre una estabilidad en los procesos de equilibrio ecológico.

En este sentido, es necesario referir que el efecto de las emisiones de los gases hace que se genere un proceso de efecto invernadero con lo que se evidencia una expansión de gases con lo que afecta el desarrollo como tal, es así como la constitución del dióxido de carbono, se destaca desde procesos con los que se fundamenta en relación con situaciones con las que se impacta de manera negativa en la realidad. El calentamiento global, es uno de los temas álgidos en el desarrollo de los procesos ambientales, dado que con este se manifiestan acciones en las que se destacan causas poco favorables en la realidad.

El cambio climático, es uno de los aspectos con los que se evidencian sin duda algunas responsabilidades en relación con el calentamiento global, esta es una de las formas, que surge desde las actividades humanas, dado que, por medio de este particular, se destaca en función del alza en las temperaturas. De esta forma, se evidencian procesos en los que se reconocen aspectos con los que se registra año tras año, alzas que inciden de manera negativa en la evolución de la humanidad. Por tanto, el calentamiento global, se determina en relación con las demandas mismas de las personas, que en muchos casos por buscar su comodidad han ido causando problemas de tala y de quema, con lo que se evidencia un proceso con el que, de acuerdo a las zonas, suben las temperaturas, se incrementan las sequías, además de ello, el aumento desmedido del calor, hace que se genere un impacto inadecuado en la diversidad, de allí, el hecho de las especies en peligro de extinción [5].

Sin embargo, en la realidad educativa, tanto en las instituciones educativas de básica primaria, como en las universitarias, el tema de la educación ambiental, se toma de relleno, en el caso de la educación básica primaria, se transversaliza dentro del área de ciencias naturales, y en la universidad se asume como un área con poco peso académico, y donde los estudiantes, lejos de interesare en el mismo, se evidencia un proceso solo de cumplimiento académico e intelectual, de manera que el panorama refiere una realidad poco favorable, dado que debido a la naturaleza genérica, se evidencia un proceso en el que no se tocan temas relacionados por ejemplo con el cambio climático, o si se presenta, no se aborda a profundidad, sino que por el contrario se hace como una forma conceptual.

Es así, como los conocimientos de la población tanto escolar, como universitaria [6], en relación con el cambio climático, no es el adecuado, además de ello, las percepciones en algunos casos se configura en relación con acciones en las que se determinan espacios en los que se le resta importancia a este tema, de hecho en algunas ocasiones, se evidencia un proceso en el que se apartan las acciones didácticas de la formación ambiental, dado que el contexto se presenta como uno de los aspectos que se relacionan con la realidad, por este motivo, es necesario el desarrollo de una investigación cuyo objetivo general es: Determinar los conocimientos y percepciones acerca del cambio climático en estudiantes universitarios y de educación básica primaria [7].

Es evidente la valoración de aspectos que se hacen presentes en la realidad, es así, como las consideraciones en el abordaje del cambio climático, parten de un elemento en lo que lo teórico prevalece, para posteriormente referir acciones en las que se consolida una cultura de lo dinámico, de allí, el interés por atender tanto conocimientos, como percepciones relacionadas con este particular del cambio climático, comprendiendo que es un proceso ineludible, en los diferentes niveles formativo, tanto en la educación primaria, como en la universidad, es así como se requiere de elementos con los que se promuevan programas que permitan comprender el desarrollo de acciones para fomentar el interés por atender este particular.

Por tanto, este es uno de los aportes con los que se enfoca una atención enmarcada en comprender la realidad ambiental, específicamente en lo que tiene que ver con el cambio climático, estas evidencias son un sustento para las comunidades académicas, en las que se determina la necesidad de incrementar el conocimiento en relación con el particular aquí abordado, es así como el artículo refiere los objetivos de la investigación, el fundamento teórico, la metodología, así como también la discusión de los resultados, para dar paso a la constitución de las conclusiones con las cuales se concretan las expectativas planteadas en el desarrollo del presente estudio.

La presente investigación, se establece como planteamientos:

¿Cuáles son los conocimientos y percepciones acerca del cambio climático en estudiantes universitarios y de educación básica primaria, en instituciones educativas de Cúcuta, Norte de Santander y Bogotá, Cundinamarca?

¿Cuál es el conocimiento de los estudiantes de educación básica primaria y universitarios en relación con el cambio climático?

¿Cuáles son las percepciones relacionadas con el cambio climático de los estudiantes de básica primaria y universitarios?

En razón de lo señalado, es necesario reconocer que el propósito fundamental del presente estudio se enmarca en: Determinar los conocimientos y percepciones acerca del cambio climático en estudiantes universitarios y de educación básica primaria, en instituciones educativas de Bogotá, Cundinamarca. Además de ello, se plantea como objetivos específicos: Describir el conocimiento de los estudiantes de educación básica primaria y universitarios en relación con el cambio climático.

Marco teorico

Cambio Climático

Los diferentes cambios que se presentan en la realidad ambiental actual, están vinculados a las transformaciones que el entorno demanda, en relación con ello, uno de los aspectos que demanda de la atención, es el cambio climático dado que el mismo se presenta como un elemento incidente en el desarrollo de las acciones humanas [8]. El cambio climático, se presenta como uno de los retos en los actuales momentos, dado que es uno de los temas de interés en la evolución de la humanidad, porque se atienden situaciones relacionadas con el cambio climático, en razón de ello, las Naciones Unidas [9] refiere que:

El cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, debido a variaciones en la actividad solar o erupciones volcánicas grandes. Pero desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas. (p. 1)

Desde estas perspectivas, se destaca como es el cambio climático, uno de los medios con los que se reconoce el auge del alta de temperaturas en relación con los patrones climáticos, es de esta manera, como se reconoce la incidencia de los fenómenos naturales, como es el caso de las variaciones que se presentan en la actividad solar, o en el caso del comportamiento de los volcanes, es de esta forma, como se referencia un proceso en el que prevalece la atención a las actividades humanas, donde se evidencia por ejemplo la quema de combustible, el tratamiento de gases y del petróleo, con lo que se incide de manera negativa en relación con el incremento del cambio climático.

En este sentido, las Naciones Unidas [9] refieren que:

Las Partes señalaron que la integración del cambio climático en sus PNAD había contribuido a hacer avanzar su agenda de desarrollo con bajas emisiones de carbono y a mejorar la capacidad de adaptación de las comunidades. Una Parte describió el establecimiento de un sistema nacional de medición, notificación y verificación sostenible de conformidad con los acuerdos internacionales, mientras que otra informó de la incorporación de su compromiso de alcanzar el cero neto en emisiones para 2050 en una estrategia nacional, haciendo hincapié en la tecnología verde, la educación y las actividades de investigación. (p. 7)

Con base en lo señalado, es necesario referir como los procesos de atención hacia el cambio climático, se han enmarcado en la concreción de una producción de bajas emisiones de carbono, donde las personas se adapten a las comunidades, con atención en ello, se destaca la presencia de sistemas tanto de medición, como de notificación, con lo que se atienda la dimensión sostenible, de acuerdo con las demandas de la realidad, es de esta manera como se busca por medio de la aplicación de la tecnología verde, uno de los aspectos con los que se refiere el equilibrio ambiental, para ello, se desarrollan actividades de investigación donde se fomente la atención a las perspectivas relacionadas con el desarrollo de estrategias que brinden una atención al tema del cambio climático.

De allí, la necesidad de superar posibles brechas conceptuales en relación con la adaptación y la mitigación de procesos relacionados con el cambio climático, en relación con ello, se busca sistematizar la realidad, por medio de acciones que impacten en la mejora del clima, iniciando por actividades de sensibilización con las que se formule una concienciación de los sujetos, en relación con comunicaciones de orden intersectorial, con atención en ello, se fomenta la aplicación de marcos de referencia en los que se atienda ese cambio climático que debe ser atendido en relación con las demandas de la realidad, incorporando una formación de las comunidades con énfasis en el desarrollo sostenibles de las poblaciones.

De manera que se requiere de un trabajo desde lo especifico, con lo que se fomente una actuación en las que se fomente una atención en cuanto al desarrollo de estrategias con las que se favorezcan campañas que presenten atención a los procesos climáticos, para ello, es necesario que se parta por promover la participación de todos los seres humanos para generar, ejecutar y cumplir con proyectos, de esta manera, se destaca como una de las bases en las que se genere un impacto favorable para la mejora de los procesos climáticos.

En este ámbito, Enamorado [10] refiere que: "Hoy en día es vital la educación ambiental para tomar acciones contundentes de protección del medio ambiente" (p.78), de acuerdo con lo señalado, es necesario referir que para la atención del cambio climático, es necesario el fomento de la educación ambiental, dado que se requiere de una formación en relación con un proceso de toma de decisiones en los que se reconozca una protección del medio ambiente, para ello, es oportuna la atención en relación con la concreción de acciones que se enfoque en una realidad, con la que sea la formación significativa en relación con el desarrollo sostenible.

En este marco de referencia, la educación ambiental se destaca como una de las alternativas en relación con el control del cambio climático, es de esta manera como se atiende desde las instituciones educativas en relación con el hecho de formar una conciencia ambiental, una de las etapas fundamentales es la primera infancia, donde se destaca el aprecio por el entorno y como las acciones se enfocan en relación con el dominio del conocimiento ecológico, donde se promueve el trabajo de equilibrio, en relación con la promoción de actitudes de agrado frente al tema ambiental, donde se fijen las responsabilidades en relación con un desarrollo sostenible, en este sentido, se destaca como una de las vías para el control de los aspectos que están incidiendo en el cambio climático.

En el mismo orden de ideas, de Páez et al. [11] refiere que cuando se da una formulación correcta de los objetivos sostenibles, es necesario la organización y la planeación de los mismos para cumplir con lo establecido y cumplir con todo a cabalidad para la superación de problemas ambientales, en este sentido, se declara un proceso con el que se fomenta el desarrollo de acciones con las que se busca la superación de evidencias que han desfavorecido el tema ambiental, es así, como las acciones se destacan en relación con promover una adecuada educación que responda a un sentido sostenible y de esta forma generar un impacto en la mejora de algunos problemas que se presentan en la realidad ambiental.

De manera que la atención al cambio climático, se destaca desde la educación ambiental, puesto que mediante esta se busca alcanzar resultados positivos, donde los jóvenes y quienes tienen relación directa con este tipo de educación asuman la educación ambiental desde la producción de un impacto positivo en la realidad, donde se reconozca el equilibrio ambiental con base en la formación de ese valor del cuidado del ambiente, porque en esta medida se generará un proceso con el que se atienden las demandas reales del contexto ambiental, donde se formule una educación de calidad que atienda los problemas presentes relacionados con el cambio climático, el cual se ha ido generando de acuerdo con la misma incidencia de la actuación humana.

Lo urgente en este caso, se destaca desde un proceso formativo con el que se valore la atención al cambio climático, se denota en la actual como el clima ha cambiado drásticamente en relación con la dinámica de la realidad, es así como se genera un proceso en el que se demanda de la formación, para lograr un cambio adecuado en las actuaciones de los sujetos, en relación con ello, la UNESCO [12]refiere que:

La educación para el cambio climático es una herramienta que permite abordar la temática y ayudar a la mitigación de los efectos del cambio climático mediante la formación de ciudadanos sensibles y conscientes del papel que juegan en la mitigación. En vistas de que los reportes científicos son contundentes sobre el papel que desempaña la actividad humana en la crisis climática actual, es esencial aprender a cambiar los hábitos de vida y consumo para reducir los GEI emitidos. (p. 8)

Es la educación, uno de los medios con los que se atiende el cambio climático de esta manera, se busca que desde las instituciones educativas se mitiguen las situaciones climáticas, en relación con formar sujetos sensibles, donde se destaca un proceso en el que se mitiguen las diferentes situaciones que se presentan en la realidad relacionada con el cambio climático, de esta manera, se promueve una concreción de evidencias pedagógicas [13]-[15] con las que se favorece el logro de conocimientos en relación con este particular, de manera que se reconoce el valor en relación con la necesaria formación para fomentar tanto la responsabilidad como el compromiso con base en la atención a ese tratamiento que se debe dar a la realidad que se presenta con atención en el cambio climático.

Tal como se logra apreciar, es necesario reconocer como en la actualidad, se reconoce el desempeño de las personas en relación con las diferentes actividades humanas, en este sentido, la crisis actual, se genera en relación con el hecho de que muchas personas por mejorar su calidad de vida de manera genérica, afecta el ambiente, por lo que se demanda de un proceso de mejora en los cambios de vida, donde se logre la reducción de los gases de efecto invernadero, es así como la educación se destaca como uno de los procesos con los que se demuestre una actuación adecuada.

Por lo declarado, es necesario reconocer como se demanda de la educación que atienda las acciones que definen el cambio climático en la realidad, de esta manera, se reconoce los beneficios en relación con las acciones en las que se promueve el interés de los sujetos para enfrentar las graves consecuencias que se generan en relación con el tema ambiental. De esta forma, se reconoce un proceso de adaptación con atención en generar algunas soluciones que se den en el caso de programas de educación ambiental, en relación con el cambio climático con base en el desarrollo sostenible.

Con atención en lo señalado Cruz y Páramo [16] refieren que:

Llama la atención que la mayoría de los trabajos no evalúan la efectividad de las intervenciones sobre el cambio directo del comportamiento y que aún son predominantes los artículos de carácter descriptivo, aunque se reconoce que son la línea de base que abre las puertas a estudios de intervención o experimentales. (p. 483)

Desde esta perspectiva, se reconoce el valor de la efectividad, como uno de los aspectos que inciden en la mejora del comportamiento en relación con la optimización de procesos en los que las diferentes investigaciones han incidido en la parte descriptiva, pero no se ha generado un verdadero aporte, dado que, para la atención del cambio climático, se reconoce como uno de los aspectos que demanda de la experimentación y de las intervenciones, para que de esta manera se genere un impacto favorable en el desarrollo de los sujetos [17].

En consecuencia, se demanda de una educación para el cambio climático, donde se evidencia un proceso en el que el estudiante maneje la información pertinente por medio de intervenciones en las que la investigación acción impacte de manera directa en la mejora del contexto, con base en ello, se generan conocimientos con los que se reconoce la oportunidad de interactuar con los demás, es de esta manera como tanto los docentes, como los estudiantes en un marco de acción referencial impacten de manera directa en el logro de saberes favorables para el desarrollo de acciones que permitan el control del cambio climático [18].

Materiales y metodos

La metodología de esta investigación sobre los conocimientos y percepciones del cambio climático en estudiantes universitarios y de primaria se estructuro en las siguientes etapas:

Diseño de la investigación

Tipo de estudio: Se opto por un enfoque descriptivo con un método cuantitativo para obtener una comprensión integral del tema [19].

Población y muestra: Se selecciono una muestra no aleatoria de 59 estudiantes de quinto primaria de la institución Bernardo Jaramillo de la Ciudad de Bogotá, y 99 estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS) de Cúcuta.

Instrumentos de recolección de datos

Cuestionario: Se diseño un cuestionario estructurado con preguntas cerradas que abordan, 10 ítems concretos para medir la percepción social del cambio climático. Los cuatro primeros reactivos se relacionan con las evidencias o efectos, los siguientes tres con las causas y los últimos tres con los actores. A cada pregunta le fue asociada un total de cinco posibles respuestas cerradas, a las que se les asignó un peso entre 1 y 5. El valor 1 indica muy baja percepción y el valor 5 muy alta percepción sobre la existencia del cambio climático, sus actores, causas y efectos principales en el entorno de los encuestados. Los rangos intermedios mostraron disímiles grados de percepción.

Procedimiento

Fase Preliminar: Información a los estudiantes sobre el contenido del cuestionario y la importancia del cambio climático.

Recolección de Datos: Implementar el cuestionario en línea o en formato físico, garantizando la confidencialidad y el anonimato de los participantes.

Análisis de datos

Análisis Cuantitativo: Los datos del cuestionario se analizaron utilizando software estadístico (como SPSS) para obtener frecuencias, promedios y correlaciones que permitan comprender los niveles de conocimiento y percepciones generales [20]-[21].

Resultados y discusión

A continuación, se presenta un análisis detallado de las tablas con los porcentajes proporcionados:

Tabla I. Población y muestra

Institución	Frecuencia	Porcentaje
BERNARDO J.	59	37,3
UFPS	99	62,7
Total	158	100,0

En la Tabla I, se observa que el 37,3 % corresponde a los estudiantes de la institución Bernardo Jaramillo y el 62,7 % a la Universidad Francisco de Paula Santander.

Tabla II. Promedio de años cumplidos de los estudiantes

	INSTITUCIONES					
	BERNARDO J.			UFPS		
	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo
EDAD EN AÑOS	10,9	13,0	10,0	18,4	24,0	17,0

Según la Tabla II, la edad promedio de los estudiantes de la institución Bernardo Jaramillo es de 10,9 años y la edad promedio de la universidad Francisco de Paula Santander es de 18,4 años.

Tabla III. Género de los estudiantes

Institución	GENERÓ	
	Femenino	Masculino
BERNARDO J.	37,3%	62,7%
UFPS	50,5%	49,5%
Total	45,6%	54,4%

En la Tabla III, se observa que un 37,3 % es femenino y un 62,7 % es masculino que corresponde a la institución Bernardo Jaramillo. De igual manera se evidencia que un 50,5 % es femenino y un 49,5% es masculino en la universidad Francisco de Paula Santander.

Tabla IV. Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N° de elementos
911	10

En la Tabla IV, se obtuvieron valores de Fiabilidad del instrumento aplicado el cual se puede decir que es bueno con un coeficiente Alpha: 0,911 [22]

Tabla V. Programas de cambio climático en las instituciones

Institución	La institución educativa en la que estudias imparte un programa sobre el cambio climático.		
	NO	Si	Tal vez
BERNARDO J.	6,8%	78,0%	15,3%
UFPS	25,3%	22,2%	52,5%
Total	18,4%	43,0%	38,6%

Según la Tabla V, se evidencia que en la institución Bernardo Jaramillo el 78,0% los estudiantes manifiestan que SI se tiene un programa sobre el Cambio climático. Mientras en la universidad Francisco de Paula Santander un 22,2% expresan que SI se imparte dicho programa.

Tabla VI. Conocimientos sobre el cambio climático

Institución	Se denomina cambio climático a la variación global del clima de la Tierra debido a causas naturales, pero principalmente a la acción humana.				
	Totalmente en Desacuerdo	En Desacuerdo	Ni acepto Ni rechazo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo
BERNARDO J.	1,7%	6,8%	13,6%	32,2%	45,8%
UFPS	11,1%	3,0%	3,0%	40,4%	42,4%
Total	7,6%	4,4%	7,0%	37,3%	43,7%

Según la Tabla VI, en la institución Bernardo Jaramillo, el 45.8% de los estudiantes están totalmente de acuerdo con la definición de cambio climático, mientras que en la UFPS este porcentaje es del 42.4%.

Tabla VII. Acciones humanas en contra del medio ambiente

Institución	Las acciones humanas en contra del medio ambiente son: quema de combustibles fósiles, pérdida de bosques y otras actividades producidas en el ámbito industrial, agrícola y transporte, entre otros				
	Totalmente en Desacuerdo	**En Desacuerdo**	**Ni acepto Ni rechazo**	**De Acuerdo**	**Totalmente de Acuerdo**
BERNARDO J.	8,5%	5,1%	13,6%	33,9%	39,0%
UFPS	9,1%	3,0%	5,1%	34,3%	48,5%
Total	8,9%	3,8%	8,2%	34,2%	44,9%

Según la Tabla VII, en la institución Bernardo Jaramillo, el 39.0% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que las acciones humanas afectan al medio ambiente, comparado con el 48.5% de la UFPS.

Tabla VIII. Recursos naturales y desarrollo sostenible

Institución	Consideras que los recursos naturales (El agua, el suelo, el aire, los minerales, la flora, la fauna, entre otros.) se podrían acabar en 30 años.				
	Totalmente en Desacuerdo	**En Desacuerdo**	**Ni acepto Ni rechazo**	**De Acuerdo**	**Totalmente de Acuerdo**
BERNARDO J.	10,2%	13,6%	30,5%	28,8%	16,9%
UFPS	10,1%	7,1%	25,3%	27,3%	30,3%
Total	10,1%	9,5%	27,2%	27,8%	25,3%

En la Tabla VIII con respecto a si los recursos naturales se podrían acabar en 30 años, el 30.3% de los estudiantes de la UFPS están totalmente de acuerdo, mientras que en la institución Bernardo Jaramillo este porcentaje es del 16.9%.

Tabla IX. Intensificación de las lluvias extremas

Institución	Consideras que recientemente se han intensificado las lluvias extremas.				
	Totalmente en Desacuerdo	**En Desacuerdo**	**Ni acepto Ni rechazo**	**De Acuerdo**	**Totalmente de Acuerdo**
BERNARDO J.	8,5%	18,6%	18,6%	32,2%	22,0%
UFPS	16,2%	23,2%	26,3%	20,2%	14,1%
Total	13,3%	21,5%	23,4%	24,7%	17,1%

Según la Tabla IX en la institución Bernardo Jaramillo, el 22.0% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que recientemente se han intensificado las lluvias extremas, comparado con el 14.1% de la UFPS.

Tabla X. Aumento de la temperatura en los últimos años

Institución	En los últimos años ha aumentado la temperatura.				
	Totalmente en Desacuerdo	**En Desacuerdo**	**Ni acepto Ni rechazo**	**De Acuerdo**	**Totalmente de Acuerdo**
BERNARDO J.	5,1%	3,4%	11,9%	32,2%	47,5%
UFPS	10,1%	2,0%	7,1%	24,2%	56,6%
Total	8,2%	2,5%	8,9%	27,2%	53,2%

Según la Tabla X en la institución Bernardo Jaramillo, el 47.5% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que la temperatura ha aumentado en los últimos años, mientras que en la UFPS este porcentaje es del 56.6%.

Tabla XI. Adopción de medidas en protección del medio ambiente

Institución	La adopción de medidas en cuanto a la protección del medio ambiente tiene que ser inmediata.				
	Totalmente en Desacuerdo	**En Desacuerdo**	**Ni acepto Ni rechazo**	**De Acuerdo**	**Totalmente de Acuerdo**
BERNARDO J.	6,8%	3,4%	27,1%	20,3%	42,4%
UFPS	10,1%	4,0%	4,0%	21,2%	60,6%
Total	8,9%	3,8%	12,7%	20,9%	53,8%

Según la Tabla XI en la institución Bernardo Jaramillo, el 42.4% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que la adopción de medidas para proteger el medio ambiente debe ser inmediata, mientras que en la UFPS este porcentaje es del 60.6%. Estos porcentajes reflejan las opiniones y percepciones de los estudiantes en cada institución sobre diferentes aspectos relacionados con el cambio climático.

Resultados y Discusión

Fiabilidad del Instrumento

En la Tabla IV, se menciona un coeficiente Alpha de Cronbach de 0,911 [19]. Esto es un indicador de la fiabilidad del instrumento utilizado para recoger la información. Un valor superior a 0,9 sugiere una excelente consistencia interna en el cuestionario aplicado, lo que implica que las preguntas formuladas son coherentes y que se mide de manera efectiva el constructo de interés (en este caso, la percepción y conocimientos sobre el cambio climático).

Seguidamente los hallazgos se pueden estructurar en torno a varios ejes temáticos relevantes para comprender las percepciones y conocimientos sobre el cambio climático entre los estudiantes de las instituciones evaluadas.

Demografía y estructura de la muestra.

Las tablas iniciales (Tabla I y Tabla II) brindan una visión general de la población estudiada, incluyendo la edad y género de los participantes. La diferencia significativa en el porcentaje de género entre la institución Bernardo J. (62.7% masculino) y la UFPS (50.5% masculino) puede señalar un sesgo en la representación, lo que podría influir en las percepciones sobre el cambio climático, considerando que los estudios previos evidencian variaciones en las actitudes hacia el medio ambiente basadas en el género.

Conocimientos sobre el cambio climático.

Las respuestas a la pregunta sobre la definición del cambio climático (Tabla VI) demuestran una buena disposición de los estudiantes para aceptar que el cambio climático es un fenómeno que involucra tanto causas naturales como acciones humanas. Es importante notar que un 45.8% de estudiantes de Bernardo J. y un 42.4% de UFPS están "totalmente de acuerdo" con esta definición. Esto indica un nivel de sensibilización sobre el tema, aunque hay un porcentaje de desacuerdo que sugiere la necesidad de reforzar la educación en este ámbito.

Percepción del impacto de las acciones humanas.

La Tabla VII y Tabla III muestran que la mayoría de los estudiantes de Bernardo J. (78%) indica que su institución imparte programas sobre cambio climático, en comparación con solo el 22.2% de UFPS que afirman lo mismo. No obstante, cuando se les pregunta sobre el impacto de las acciones humanas en el medio ambiente, un 39.0% de Bernardo J. y un 48.5% de UFPS en "totalmente de acuerdo". Esto sugiere que, aunque la UFPS tiene menos programas educativos, sus estudiantes podrían tener una percepción más crítica sobre la influencia de la intervención humana.

Recursos naturales y sostenibilidad. Respecto a la percepción de que los recursos naturales podrían agotarse en 30 años (Tabla VIII), se observa que el 30.3% de estudiantes de UFPS está "totalmente de acuerdo", a diferencia del 16.9% de Bernardo J. Esto podría indicar una mayor conciencia sobre la sostenibilidad entre los estudiantes de UFPS, sugiriendo que la educación ambiental en esta institución podría tener enfoques diferentes que inciten a los estudiantes a reflexionar sobre la urgencia del problema [23].

Cambio climático y frecuencia de eventos meteorológicos.

La percepción sobre la intensificación de fenómenos climáticos como lluvias extremas (Tabla IX) muestra un 22.0% de acuerdo en Bernardo J. y solo un 14.1% en UFPS. Estos datos reflejan cómo diferentes instituciones pueden tener diversas sensibilidades hacia las manifestaciones del cambio climático. Es crucial que las instituciones se enfoquen en educar a los estudiantes sobre estos fenómenos, promoviendo medidas preventivas [24].

Adopción de medidas de protección ambiental.

Finalmente, al considerar la adopción de medidas inmediatas para proteger el medio ambiente (Tabla X), el 60.6% de los estudiantes de UFPS está "totalmente de acuerdo", contra un 42.4% en Bernardo J. Este alto porcentaje en UFPS sugiere una actitud más proactiva hacia el cambio climático y la protección ambiental, lo cual es fundamental para la formación de líderes en sostenibilidad.

Conclusión

A partir del análisis y hallazgos anteriores, se pueden llegar a varias conclusiones clave sobre las percepciones y conocimientos de los estudiantes universitarios y de primaria respecto al cambio climático. Estas conclusiones son las siguientes.

Nivel general de conocimiento y sensibilización.

Ambas instituciones, Bernardo J. y UFPS, muestran un nivel considerable de conocimiento sobre el cambio climático, con un número significativo de estudiantes que están de acuerdo con definiciones y conceptos clave. Sin embargo, existe aún una porción relevante de estudiantes que no está completamente de acuerdo, lo que indica que la sensibilización sobre el tema aún puede mejorarse.

Impacto de la educación ambiental.

La educación sobre cambio climático en las instituciones parece tener un impacto positivo en cómo los estudiantes perciben la relación entre la acción humana y el deterioro ambiental. La institución Bernardo J. tiene un porcentaje mayor de estudiantes que afirman que hay programas sobre cambio climático, pero esto no se traduce necesariamente en una mayor conciencia crítica sobre la situación actual como se observa en UFPS.

Percepción del agotamiento de recursos naturales.

La preocupación por la escasez de recursos naturales es más pronunciada entre los estudiantes de UFPS, quienes tienen una mayor proporción de estudiantes que sostiene que estos recursos podrían agotarse en un corto plazo (30 años). Esto sugiere que pueden estar más conectados con el concepto de sostenibilidad y la necesidad de acciones inmediatas para abordar el cambio climático.

Percepción de eventos climáticos extremos.

Los estudios revelan que más estudiantes de Bernardo J. reconocen la intensificación de eventos climáticos extremos. Sin embargo, el porcentaje elevado de estudiantes de UFPS que también se preocupa por los impactos de las acciones humanas sugiere una posible diferencia en la forma de abordar estos problemas en cada institución. Esto refleja que las percepciones sobre la severidad de los fenómenos climáticos pueden depender de la educación y exposición a la información.

Disposición a actuar.

Las diferencias en la disposición a adoptar medidas inmediatas para proteger el medio ambiente son notables. Más estudiantes de UFPS consideran que estas medidas deben ser urgentes, lo que sugiere que podrían estar más motivados a participar en acciones ambientales. Esto puede correlacionarse con los programas educativos implementados en cada institución y su efectividad en inspirar acciones proactivas entre los estudiantes.

Diferencias de género y su influencia en la percepción.

Las diferencias en la representación de género entre las instituciones podrían influir en las percepciones y actitudes hacia el cambio climático. Esto sugiere que podría ser útil investigar más afondo cómo el género afecta la percepción y posiblemente adaptar los programas educativos para abordar estas diferencias de manera efectiva.

Por lo anterior es urgente que las instituciones educativas asuman la responsabilidad de desarrollar una cultura ambiental robusta. La creación de programas donde los estudiantes interactúen con la realidad del cambio climático y se comprometan activamente con su entorno es fundamental para mejorar la calidad de vida y promover un futuro sostenible.

Este trabajo se presenta como una invitación a reflexionar sobre la educación ambiental y su pivotal rol en la lucha contra el cambio climático. La cultura del conocimiento y la acción son esenciales para crear un impacto positivo en las generaciones venideras.

Conclusion

[1] C. A. Suárez, M. C. E. Bernal y N. Y. Torres, "Finding topics in creative writing on environmental preservation for better teaching strategies: a case of study in an elementary school from Colombia", Ingeniería Investigación y Desarrollo, vol. 20, no. 2, pp. 94-107, julio 2020. doi: 10.19053/1900771X.v20.n2.2020.13391

[2] Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. "La UNESCO Avanza La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible". 2017. [En Línea]. Disponible en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247785_spa

[3] Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Estrategia de la FAO sobre el cambio climático (2022-2031). mayo 2022 [En Línea]. Disponible en: https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/6bf7b6a9-6074-4d21-b04f-c6318440900a/content.

[4] D. A. Duarte y O. Ortega, "Inteligencia artificial: retos y desafíos de la ética laboral en la sociedad tecnológica", Mundo FESC, vol. 12, no. S3, pp. 266–280, diciembre 2022. doi: 10.61799/2216-0388.1458

[5] F. M. Cárdenas-García, J. de J. Cañizares-Arévalo y M. Cárdenas-García, "Enfoque teórico del aprendizaje andragógico modalidad educación a distancia, a partir del uso de TIC", Mundo FESC, vol. 11, no. S2, pp. 224–238, septiembre 2021. doi: 10.61799/2216-0388.971

[6] F. L. Rodríguez, D. L. Mejía y J. O. Sánchez, "Conocimientos y percepciones sobre el cambio climático en estudiantes universitarios", Revista Diversitas: Perspectivas en Psicología, vol. 18, no. 1, pp. 1-15, agosto 2022. doi: 10.15332/22563067.6305

[7] A. F. Morote, B. Campo y J. C. Colomer, "Percepción del cambio climático en alumnado de 4._ del Grado en Educación Primaria (Universidad de Valencia, España) a partir de la información de los medios de comunicación", Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado: REIFOP, vol. 24, no. 1, pp. 131–144, enero 2021. doi: 10.6018/reifop.393631

[8] C. A. Pacheco-Sánchez, J. G. Arévalo-Ascanio y G. T. Navarro-Claro, "Incidencia del uso de las TIC en los resultados académicos", Mundo FESC, vol. 10, no. 20, pp. 143–155, julio 2020. doi: 10.61799/2216-0388.749

[9] Naciones Unidas. "¿Qué es el cambio climático?", 2023. [En Línea]. Disponible en: https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change

[10] J. Enamorado, "Participación Ciudadana En La Política De Gestión De Recursos Hídricos En El Municipio Santa Catalina, Departamento De Bolívar, Colombia". Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Nuevo León, México, 2019.

[11] L. Páez, R. Chacón y J. J. Cervantes, "Los objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS): planificación urbana, riesgo de desastres y resiliencia", Revista Diseño Urbano & Paisaje, no. (42), 41-49, enero 2022. https://dup.ucentral.cl/dup_42/luisa_paez_de_gonzalez_.pdf

[12] Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. "Educación sobre el cambio climático para el desarrollo sostenible. Iniciativa de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura sobre el cambio climático". 2010. [En Línea]. Disponible en: http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001901/190101s.pdf

[13] K. Y. Contreras-Jaimes, J. P. Martínez-Aguilar y R. Prada-Núñez, "Intervención pedagógica tendiente a desarrollar el pensamiento variacional en estudiantes de educación básica primaria", Eco Matemático, vol. 11, no. 1, pp. 6–19, junio 2020. doi: 10.22463/17948231.3062

[14] M. E. Álvarez-Ossa, A. Patricia-Arteaga, F. J. Henao-Franco y E. H. Ramírez-Dávila, "Estrategia didáctica basada en el aprendizaje significativo, la pedagogía social para el desarrollo humano", Mundo FESC, vol. 12, no. S2, pp. 24-37, octubre 2022. doi: 10.61799/2216-0388.1152

[15] Y. P. Jiménez y J. R. Cristancho, "Ambientalización curricular: una exploración en la consciencia ambiental", Ingeniería Investigación Y Desarrollo, vol. 20, no. 2, pp. 109-123, julio 2020. doi: 10.19053/1900771X.v20.n2.2020.13392

[16] N. Cruz y P. Páramo, "Educación para la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina", Educación y Educadores, vol. 23, no. 3, pp. 469–489, noviembre 2020. doi: 10.5294/edu.2020.23.3

[17] J. E. Jaramillo-Benítez, O. L. Rincón-Leal, J. F. Rincón-Leal, "Uso de las TIC para la enseñanza de las leyes de newton en estudiantes universitarios", Mundo FESC, vol. 11, no. s4, pp. 30–38, noviembre 2021. doi: 10.61799/2216-0388.931

[18] L. Sapiña, O. Mayoral y J. Güemes, "Educar para promover la acción contra el cambio climático", Mètode, 2023. [En Línea]. Disponible en: https://metode.es/noticias/educar-para-promover-la-accion-contra-el-cambio-climatico.html

[19] R. Hernández-Sampieri, C. Fernández y P. Baptista. Metodología de la investigación (6_ ed.). México: McGraw-Hill Interamericana, 2014.

[20] J. H. Sanabría-Pérez, y M. E. Villamizar-Mendoza, "Desarrollo del pensamiento lógico-matemático en estudiantes de primer grado mediante el uso de las TIC", Eco Matemático, vol. 11, no. 1, pp. 72–78, junio 2020. doi: 10.22463/17948231.2944

[21] Y. A. Reyes- Cáceres, D. P. Gómez-Barbosa, K. N. Patiño-Contreras y R. Prada-Núñez, "La resolución de problemas matemáticos presente en las prácticas pedagógicas del docente de educación básica", Eco Matemático, vol. 11, no. 1, pp. 40–50, junio 2020. doi: 10.22463/17948231.2949

[22] M. E. Quero, "Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach", Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales, vol. 12, no. 2, pp. 248-252, marzo 2024. https://ojs.urbe.edu/index.php/telos/es/article/view/1825

[23] P. C. Cantú-Martínez. Alfabetización sobre cambio climático en estudiantes universitarios: un estudio exploratorio. En J. Flores, I. L. Garza, A, I. Cuevas, Unidad y diversidad en Educación, una visión multidisciplinaria (pp. 23–31). México: Universidad Autónoma de Nuevo León, 2018.

[24] F. Guerra, "Cambio climático, calentamiento global y efecto invernadero, ¿cuál es cuál?", Ciencia, vol. 72, no. 2, pp. 50-55, abril 2021. https://revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/72_2/PDF/09_72_2_1239.pdf