



Programa de educación y concientización ambiental frente al cambio climático para estudiantes de la Unidad Educativa Bilingüe Fiscomisional Americano (UEFA), La Libertad, Santa Elena, Ecuador

Environmental education and awareness program on climate change for students at the American Bilingual Educational Unit (UEFA) school in La Libertad, Santa Elena, Ecuador

¹	Kenny Valeria Crespo Ochoa	 https://orcid.org/0009-0001-9419-2538
	Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE), La Libertad, Ecuador. krespo7273@upse.edu.ec	
²	Adelso Nikolai Malavé Figueroa	 https://orcid.org/0000-0003-0479-1201
	Universidad Europea del Atlántico (UNEATLANTICO), Santander, España. adelso.malave@uneatlantico.es	

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado:11/04/2026

Revisado:22/04/2026

Aceptado:01/05/2026

Publicado:02/06/2026

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v9i2.3682>

Cítese:

Crespo Ochoa, K. V., & Malavé Figueroa, A. N. (2026). Programa de educación y concientización ambiental frente al cambio climático para estudiantes de la Unidad Educativa Bilingüe Fiscomisional Americano (UEFA), La Libertad, Santa Elena, Ecuador. *Conciencia Digital*, 9(2), 195 - 221.

<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v9i2.3682>



Ciencia Digital



CONCIENCIA DIGITAL, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

<p>Palabras claves:</p> <p>Educación ambiental, cambio climático, participación estudiantil, sensibilización ambiental, programa de enseñanza.</p>	<p>Resumen</p> <p>Introducción. En La Libertad, provincia de Santa Elena, Ecuador; la Unidad Educativa Bilingüe Fiscomisional Americano acusa la necesidad de un componente mejorado de formación ambiental, situación detectada a partir de una participación estudiantil débil sobre la gestión local del cambio climático. Objetivo. El objetivo fue diseñar las bases de un programa formativo de prácticas ambientales para la concientización sobre el cambio climático. Metodología. La muestra probabilística estratificada quedó conformada por 466 alumnos y se utilizó la Metodología para Sistematizar la Educación Ambiental. Resultados. Entre los hallazgos obtenidos mediante una encuesta validada por juicio de expertos, se muestra que 48 % de los alumnos presentó un nivel inferior de conocimiento sobre el cambio climático, en tanto que 68 % lo atribuye a procesos de variabilidad natural, un 72 % observó al fenómeno con escasa preocupación, solo alrededor del 25 % se involucraba en prácticas ambientales y otro 72 % destacó su deseo por recibir una mayor formación. Conclusión. Se concluye que el diseño del Programa sienta los pilares para la conciencia ambiental y la participación activa, con soporte en el Modelo de Desarrollo Integral Sostenible y para fines competentes de protección del entorno natural. Área de estudio general: Educación. Área de estudio específica: Educación ambiental. Tipo de estudio: Artículos originales.</p>
<p>Keywords:</p> <p>Environmental education, climate change, student participation, environmental awareness, teaching program</p>	<p>Abstract</p> <p>Introduction. In La Libertad, Santa Elena Province, Ecuador, the Fiscomisional Americano Bilingual School has identified a need for an improved environmental education component, a need that became apparent due to low student participation in local climate change management. Objective. The objective was to design the framework for an environmental education program focused on raising awareness about climate change. Methodology. The stratified probability sample consisted of 466 students, and the Methodology for Systematizing Environmental Education was employed. Results. Among the findings obtained through a survey validated by expert judgment, it was shown that 48% of students had a low level of knowledge about climate change, while 68% attributed it to natural variability processes; 72% viewed the phenomenon with little concern; only about 25% were involved in environmental practices; and another 72% expressed a desire for</p>

more training. **Conclusion.** It is concluded that the program's design lays the groundwork for environmental awareness and active participation, grounded in the Model of Comprehensive Sustainable Development, and aimed at effectively protecting the natural environment. **General Area of Study:** Education. **Specific area of study:** Environmental Education. **Type of study:** Original articles.

1. Introducción

En Ecuador se observa en la gestión deficiente de los desechos sólidos y la contaminación de los cuerpos de agua con residuos plásticos y otros materiales nocivos: La tasa de generación de residuos en el país es de un total de 48.472 toneladas, ya acumuladas entre los años 2018 y 2022; el 38,47 % de los hogares no clasifica sus residuos adecuadamente (Benavides & Pazmiño, 2022; Erazo et al., 2023).

En Guayaquil, una de las ciudades más pobladas de Ecuador, aquella misma línea de análisis revela que un 30 % de sus habitantes no clasifica sus desechos y el 62 % no efectúa una separación selectiva de los mismos, lo que deja en evidencia una débil cultura ambiental y una enseñanza insuficiente de buenas prácticas ecológicas (Benavides & Pazmiño, 2022; Núñez & Martínez, 2022). En tanto que en la ciudad La Libertad, provincia de Santa Elena, para el año 2022 “el costo unitario de la gestión integral por tonelada es de \$ 71, \$ 69 y \$ 51 dólares respectivamente. De estos totales, el costo unitario de la disposición final representa entre \$ 3 y \$ 4 dólares por tonelada” (García, 2022, p. 1). Estos ejemplos dejan al descubierto al enfoque desacertado y con miope criterio sobre la educación ambiental, sin prever una base sostenible del desarrollo, lo que representa un dilema nodal en la aplicación de la práctica diaria de la preservación del ambiente como pieza esencial para el ordenamiento del territorio (Cruz, 2022; Barba et al., 2021; Zurita et al., 2019).

Ante esta realidad, la educación ambiental apuntala su crítica importancia, particularmente, en la etapa de formación escolar donde el alumno comienza a identificarse mejor con su hábitat natural, asimilando por intermedio de teoría y práctica, la importancia de evolucionar en equilibrio y armonía sostenible con dicho entorno, en búsqueda de la óptima supervivencia y el impulso de la calidad de vida (Environmental Protection Agency [EPA], 2025).

Con este enfoque educativo, verbigracia, se comprende que la reaparición del cambio climático ya no reside, principalmente, en causas naturales como las erupciones volcánicas, variaciones orbitales u oscilaciones de la radiación solar; sino propiciadas con mayor intensidad y rapidez por la actividad humana en la quema de combustibles fósiles y la deforestación indiscriminada (Toulkeridis et al., 2020; Martínez et al., 2021; Poma et al., 2019). Justo en este punto, la educación ambiental, con criterio de acción sostenible y promotora de ciudadanía responsable, aparece para la difusión apropiada de estrategias

climáticas, donde se noten integradas, con un mejor balance, los procesos de adaptación y mitigación dentro de un espacio de empoderamiento comunitario (Cruz & Páramo, 2020; Islas, 2020; Veracierto et al., 2022). Entre las estrategias de sesión permanente que deberían incorporarse, se cuentan los talleres de capacitación comunitaria, dirigidos por igual a jóvenes y adultos, en vía de fomentar el empoderamiento cognoscitivo y la sucesión de prácticas ambientales enmarcadas por la sostenibilidad y la edificación de más resiliencia ambiental, esto por intermedio del uso eficaz de los recursos, la aplicación de medidas para la reducción de la huella de carbono y la identificación de pasivos ambientales que precisen remediación en la localidad (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization [UNESCO], 2024).

Las campañas de sensibilización y la participación comunitaria son otro par de estrategias climáticas, inter conectadas y pertinentes, para la generación de compromiso real entre los individuos y las organizaciones territoriales (Ibañez, 2024; Guaita et al., 2023), asumiendo a la sensibilización en este punto como el estímulo de ese enlace emocional y empático con el medio ambiente, toda vez que se constituye en la resultante de experiencias lúdicas, vivenciales y apoyadas en campañas de difusión e intercambio informativos (Flores, 2025).

Sobre las condiciones de la producción económica y la vida cotidiana también existen excelentes estrategias climáticas para ejecutar en el orden cotidiano, verbigracia: 1) Prácticas agrícolas, pecuarias, comerciales, industriales y de recolección enfocadas hacia el desarrollo sostenible; ya designadas todas por el uso eficiente del agua potable, administración discriminada de las fuentes energéticas, diversificación de los cultivos, enriquecimiento y empleo racional de los suelos, promoción de ciudades inteligentes y reducción del divisionismo entre campo y urbanismo; 2) programas para la reutilización y reciclaje de materiales, además de la gestión de residuos orgánicos e inorgánicos con tecnologías limpias que fomenten, a su vez, la reducción de la contaminación y la promoción de un entorno limpio y saludable en todo momento (UNESCO, 2025). La gestión adecuada de la basura abre una brecha de oportunidades, en especial para aprovechar la posibilidad biotecnológica de generar y ahorrar energía, además de la presentación de fuentes adicionales para el compostaje ecológico bajo un esquema sostenible de economía verde, siempre en beneficio del territorio por medio de la renovabilidad de los recursos utilizables (Sharifi et al., 2024; Simões et al., 2019).

En un territorio como Santa Elena, compuesto por un aproximado de 386.000 habitantes y con una economía doméstica representada por la pesca, la agricultura y el turismo (Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC], 2024a); el vínculo comunitario con el ambiente constituye un punto de equilibrio primordial entre todos estos sectores. El escenario descrito de balance armónico aún está distante de lograrse dentro de la Unidad Educativa Bilingüe Fiscomisional Americano (UEFA), ubicada en La Libertad, Santa Elena, Ecuador. La razón básica radica en que el proceso de educación ambiental es insuficiente en el alumnado, debido a la ausencia de una debida programación formativa

que permita profundizar los conocimientos adquiridos en las cátedras sobre ciencias ambientales que se encuentran operativas. Lo expuesto ha dejado como resultado que las condiciones esperadas de sensibilización y concientización no hayan comenzado, lo cual se suma a una percepción confusa o poco clara en torno al tema del cambio climático, sus efectos y el cómo enfrentarlos dentro del entorno local, tanto individual como colectivamente. En ese sentido, los estudiantes de la Unidad están desprovistos de una guía definida para su participación en actividades ambientales, en términos de un aprendizaje teórico más profundo y de prácticas de campo. En este punto, se entiende a la concientización como un estado posterior al logro de la sensibilización: Un proceso que se distingue por la asunción comprometida, durable y responsable de acciones para la resolución local de los problemas ambientales, ya comprendiendo previamente los impactos globales del cambio climático al fusionar la teoría ecológica con la empírica de prevención y remediación ambientales (Flores, 2025).

Dentro del contexto de la comunidad escolar referida, el cuerpo docente conformado por 40 profesionales cuenta con seis tutores licenciados en el área ambiental, y los tres grados de bachillerato reciben alrededor de solo unas cuatro horas semanales de instrucción en ciencias ambientales cada uno. Dicho personal ha recibido escasas y muy dispares oportunidades de capacitación sobre temas ambientales, aún en menor medida en torno a tópicos más concretos como el cambio climático. Como consecuencia de lo descrito, el alumnado reporta una limitada capacidad para contribuir con soluciones sostenibles sobre los impactos de fenómenos globales con origen natural y antrópico, por cuanto su reflexión crítica respecto al estado climático planetario no ha sido incentivada en todo su potencial, ni tampoco exploradas las destrezas de involucración estudiantil para la toma de decisiones y/o en la resolución de problemas sobre la materia (Valenzuela et al., 2021, Loayza, 2021).

La unidad educativa se encuentra situada en una región aquejada por diferentes problemas ambientales sin resolver y, además, vulnerable también frente a los efectos del cambio climático, tales como la subida del nivel del mar y la erosión costera. A esta realidad se añaden datos socioeconómicos de preocupación, tales como el índice de pobreza de la Provincia que superó el 34,36 % junto a un 30 % de infantes menores de 5 años en estado de desnutrición, ambos indicadores por encima de la media nacional (Mella, 2022, INEC, 2024b). La sensibilidad y conciencia sobre estos temas es casi nula porque, en primer lugar, se desconocen entre las comunidades y, en segundo lugar, resultan estar incompletamente revisados por las escuelas. Por tal motivo, se precisa de, cuando menos, un programa eficaz con sesión permanente para la educación teórico práctica, sensibilización y concientización sobre asuntos ambientales (Chávez, 2023).

El modelo de desarrollo integral sostenible es el soporte epistemológico de aquella propuesta de Programa Educativo, ya que ofrece criterios y herramientas holísticas para el aprendizaje desde las primeras etapas lectivas del individuo, tales recursos persiguen

enlazar a la enseñanza clave de los conceptos ambientales con la práctica ecológica dentro de espacios concretos de participación comunitaria (UNESCO, 2020).

En este enclave epistémico sobre el desarrollo sostenible, la educación ambiental y la teoría del cambio climático se transforman en ejes conceptuales y prácticos del Programa Educativo. Los nuevos contenidos instruccionales inician la formación de nuevos caracteres y actitudes en los estudiantes y sus respectivos núcleos familiares, les hacen más sensibles, cercanos y cautos frente a una realidad que les inquietará (UNESCO, 2022; Ibañez, 2024). Esta propuesta se circunscribe, igualmente, dentro de la Agenda 2030 de la ONU, en su Objetivo 13 y, muy particularmente, sobre la meta 13.3, la cual enfatiza la alineación pertinente entre la educación, sensibilización, concientización y participación activa de todos los actores territoriales, para la protección del ambiente y el encaminado de la adaptación y mitigación del cambio climático (Cruz & Páramo, 2020; González & Meira 2020; Islas, 2020; Veracierto et al., 2022; Mejía & Ramírez, 2023; Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2019).

De este modo, los beneficiarios del nuevo contenido programático atenderán, por ejemplo, el significado y la gravedad de las problemáticas ambientales y socio económicas causadas progresivamente por el cambio climático (UNESCO, 2023). Se entenderá mejor cómo el incremento de la temperatura del planeta, provocado por la alta concentración de gases de efecto invernadero (dióxido de carbono [CO₂], metano [CH₄], óxido nitroso [N₂O], gases fluorados, vapor de agua [H₂O]), está directamente vinculado a la acción antrópica (en especial la quema de combustibles fósiles) y que esta es la corresponsable del derretimiento de los glaciares, subida del nivel del mar, reducción de la biodiversidad, incremento de la inseguridad alimentaria como consecuencia de sequías que afectan la producción y disponibilidad de los alimentos y del agua potable (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2023). Con apoyo del Programa Educativo, el estudiantado develará una realidad humana en peligroso ascenso: Que el cambio climático impulsa a la desigualdad social e impacta con acusada mayor severidad a las franjas poblacionales pobres del planeta (Lemus et al., 2023).

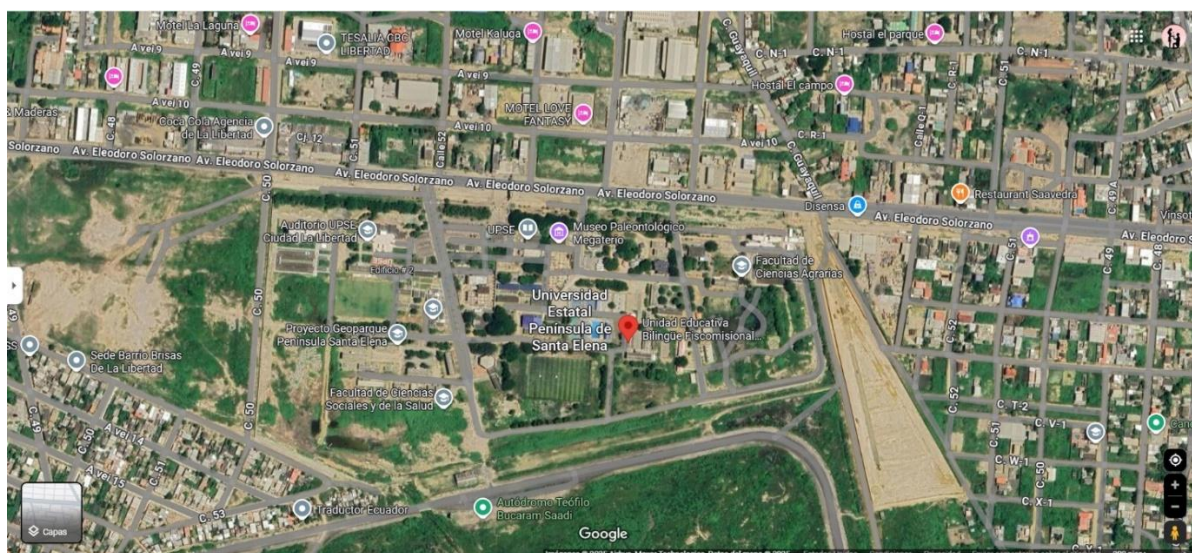
El objetivo de esta investigación fue diseñar la estructura y funcionamiento básicos de un programa formativo de prácticas ambientales, con el fin primordial de impulsar la concientización sobre el cambio climático. Se valió entonces de la sistematización de la experiencia educativa registrada en la UEFA para describir las condiciones de formación del alumnado desde una perspectiva ambiental, ya tomándose a la concientización sobre los impactos del cambio climático como ejes fundamentales. La pertinencia del Programa propuesto equivale a la necesaria formación escolar para pensar globalmente los efectos del cambio climático, de manera preparar a los alumnos para actuar mejor localmente en términos de resiliencia territorial y del desarrollo sostenible.

2. Metodología

2.1. Contexto y área de estudio

Un desafío clave de implicación juvenil mediante un programa de concientización se aprecia representado en la UEFA, institución localizada en coordenadas de latitud $2^{\circ}.13'58.03824''S$, longitud $80^{\circ} 52'38.7282''O$, y a una altitud estimada de 6 metros sobre el nivel del mar (**Figura 1**). Esta institución educativa está posicionada en una zona costera con registro severo de actividades humanas escasamente sostenibles que incrementan la vulnerabilidad frente al cambio climático. Dicha zona se muestra impactada por problemas ambientales significativos, tales como la corrosión costera y el incremento del nivel medio del mar. La región enfrenta desafíos relacionados con la gestión inadecuada de residuos y la débil conciencia en temas ambientales.

Figura 1
Ubicación de la UEFA



Nota: vista satelital de la Unidad Educativa Bilingüe Fiscomisional Americana (UEFA). Fuente: Google (2025) <https://acortar.link/yhvjaI>

2.2. Método y materiales

La investigación realizada fue de tipo cualitativo con enfoque de investigación-acción, nivel descriptivo, diseño no experimental de campo, estructuración cualitativa de los datos y de corte longitudinal (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Para el año 2025 la escuela reportó una población estudiantil compuesta por 565 alumnos en la sección matutina y 602 en la vespertina, sumando un total de 1167 estudiantes, con un rango de edad entre 12 y 15 años. En ese sentido, se derivó una muestra probabilística estratificada, la cual quedó constituida por 160 estudiantes del 1°, 143 alumnos del 2°, y 163 estudiantes del 3° grado de bachillerato, dando un total de 466 alumnos participantes en el proceso de

consulta. En la **Figura 2** se condensa la exploración previa institucional que se realizó en el nivel directivo y gerencial de la UEFA, esto en torno a la posibilidad de diagnóstico, diseño y ejecución del Programa Ambiental.

Figura 2

Aspectos considerados a nivel directivo de la UEFA para el programa de educación ambiental



Con respecto al personal académico, se aplicó un muestreo convencional sobre la población ya citada de 40 docentes, esto debido a los complicados horarios de trabajo, puntos de encuentro y/o disponibilidad. Se entrevistaron a siete (07) maestros, de los cuales dos (02) son del área ambiental y han recibido módulos de formación en esta área específica. Cuatro (04) de los maestros son de sexo masculino y los otros tres (03) femenino. Los docentes examinados tenían para ese momento títulos de tercer nivel profesional (licenciatura), uno de ellos cursando postgrado en educación. El rango de edad entre 35 y 48 años y en modalidad de trabajo presencial dentro de la unidad. Solo el 28,57 % de los consultados afirmó que integran temas ambientales a sus asignaturas lectivas de forma extracurricular, mientras que el 14,28 % destacó que su principal

enfoque y responsabilidad es cubrir el currículo de su materia lectiva y que, debido a la extensión de tópicos, el tiempo se hace más limitado, por lo que consideró, además, que ya los estudiantes reciben clases de ciencias ambientales y que con eso debería ser suficiente.

Se aplicó la Metodología para Sistematizar la Educación Ambiental en grupos focales (Cáceres et al., 2018; Valero, 2020; Barragán, 2022), con el fin de construir una matriz de análisis pedagógica concreta, la cual facilite el diseño del Programa de Educación en el área con énfasis en el abordaje del fenómeno de cambio climático. En esta dirección, el primer paso fue desplegar una descripción de la situación presente dentro de la Unidad Educativa y su área de influencia local, en otros términos, la identificación de las características sobre el nivel de conocimiento del estudiantado acerca de su entorno natural y las situaciones que impactan a este, positiva o negativamente. Como parte esencial de esta fase inicial, se identificaron las fortalezas presentes en los grupos estudiantiles mediante preguntas primarias para definir el objetivo central de la sistematización de la experiencia, tales como: ¿Quiénes somos?, ¿qué hacemos?, ¿con quién trabajamos?, ¿para qué trabajamos?, ¿qué datos poseemos sobre los tópicos ambientales y educativos? (Jara, 2018).

Aquellos últimos cuestionamientos sirvieron de enlace para una segunda fase relacionada con la identificación de un árbol de problemas socio ambientales en los contextos global y local. A nivel global, se esperó que los alumnos ubicaran a los fenómenos de cambio climático y desertificación, mientras en los niveles político territoriales municipal, estatal, regional y nacional; se estimó que los estudiantes podrían considerar problemas diversos, tales como: inaccesibilidad del agua potable, deforestación indiscriminada, degradación de los suelos, polución, acumulación de basura y servicio deficiente de aseo urbano, descarga inadecuada de aguas residuales en ríos y quebradas, entre otros. La tercera fase consistió en solicitar a los alumnos participantes la jerarquización de los problemas detectados, en función a la recurrencia, magnitud, extensión e intensidad de impacto negativo e, igualmente, la petición de posibles soluciones junto a un cronograma de aplicaciones para estas potenciales remediaciones ambientales.

La cuarta fase de realización se desarrolló con la definición de mapas conceptuales con las alternativas de solución al árbol de problemas. La intención en este estadio fue establecer interrelaciones y combinatorias resolutivas a los problemas identificados y priorizados en el ámbito de acciones locales, para lo que se comunicó la importancia de utilizar esquemas similares a los del marco lógico, en lo que podría devenir ahora como el árbol de objetivos que concatene paridad de medidas de control sobre el árbol de problemas ya elaborado en la primera etapa.

Finalmente, en una quinta etapa se desarrolló con el alumnado y el equipo docente un periodo de reflexiones de fondo y la recreación de escenarios deseables como puntos de llegada (Jara, 2018, Valero, 2020). Mediante la aplicación de técnicas lúdico pedagógicas y plenarias de una sucesión de conversatorios fue posible, entonces, el demarcar una

interpretación más crítica y sensible sobre las soluciones ambientales, en el entendido de la acción local en torno al cambio climático.

Para conocer los niveles iniciales de conocimiento, sensibilización y concientización de los alumnos de la Unidad Educativa, se construyó y aplicó un instrumento de medición titulado como *Encuesta sobre Ambiente y Cambio Climático para Alumnos de Educación Media*. La citada encuesta estuvo estructurada para la consulta longitudinal (varias aplicaciones en tiempo de cuatro días hasta completar la revisión de toda la muestra), directa y presencial con cada participante. Se dispuso del instrumento tanto en formato impreso como digital y su aplicación se efectuó con respeto absoluto del anonimato y la protección de la integridad de todos los participantes.

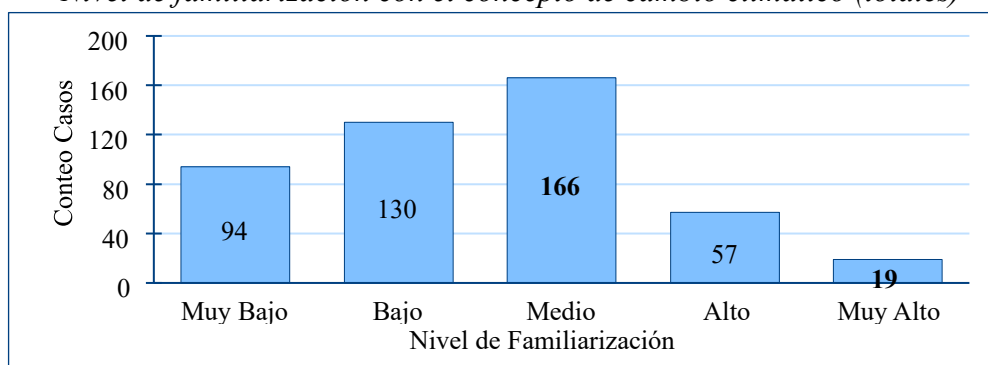
3. Resultados

3.1. Datos obtenidos de la encuesta

La distribución de frecuencia relacionada al nivel de familiarización con el concepto de cambio climático se muestra en la **Figura 3**. Del total de la muestra, el mayor grupo corresponde a los individuos con un nivel medio de familiarización, compuesto por 166 sujetos (36 %), mientras que el conjunto de menor tamaño corresponde a los que poseen una familiarización de nivel muy alto (19 personas, el 4 %). Se destaca acá que un total de 224 sujetos (48 %) se encuentran entre los niveles bajo y muy bajo de familiarización.

Figura 3

Nivel de familiarización con el concepto de cambio climático (totales)



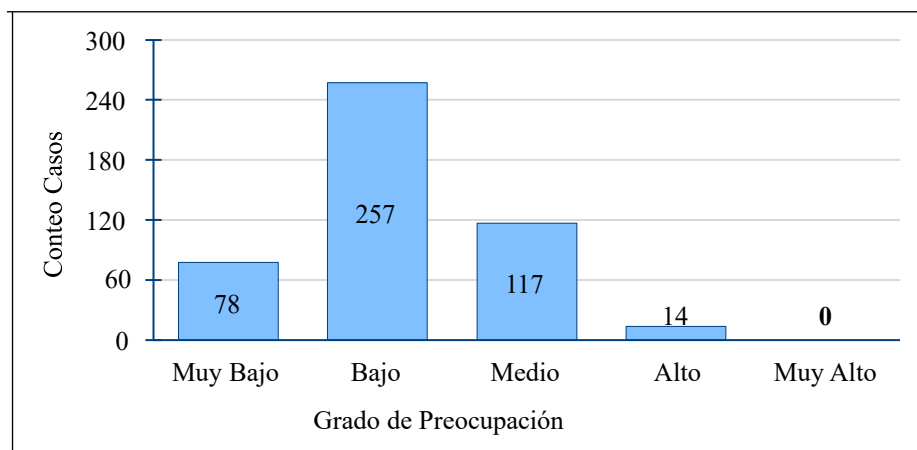
La distribución de frecuencia de la opinión sobre la causa principal del cambio climático se reporta en la **Tabla 1**. Analizando la distribución según la sección a la que pertenecen los estudiantes, se observa que el grupo de la sección vespertina que considera que la causa principal es la variabilidad natural representa el mayor subconjunto, con 163 estudiantes (35 %), mientras que el menor grupo corresponde a los estudiantes de la sección vespertina que consideran que la actividad humana es la causa principal del cambio climático (73 alumnos, el 16 %). Un total de 319 individuos (68 %) atribuye al fenómeno causas de variabilidad natural.

Tabla 1
Opinión sobre la causa principal del cambio climático

		Variabilidad Natural	Actividad Humana
Sección	Matutina	33 %	16 %
	Vespertina	35 %	16 %
Grado	1 ^{er}	34 %	0,43 %
	2 ^{do}	24 %	6,57 %
	3 ^{er}	11 %	24 %
Género	Femenino	35 %	16 %
	Masculino	34 %	15 %
Total		68 %	32 %

La exploración con respecto al grado de preocupación sobre el cambio climático es mostrada en la **Figura 4**. La predominancia de los datos ronda a la categoría *Bajo*, con 257 individuos que equivalen al 55 % de la muestra, mientras que la categoría *Menos Frecuente* es Alto, con 14 estudiantes (3 %); no se reportan casos dentro de la categoría *Muy Alto*. Entre las categorías bajo y muy bajo se agrupan unos 335 individuos (72 %)

Figura 4
Grado de preocupación sobre el cambio climático (totales)



La distribución de frecuencias de las acciones ejecutadas por los estudiantes para disminuir el impacto ambiental negativo se muestra en la **Tabla 2**. El análisis por sección muestra que el segmento más numeroso corresponde a los estudiantes de la sección

matutina que participan en actividades de reforestación u otras actividades ambientales (69 casos, el 15 %), mientras que el conjunto más pequeño es el de los estudiantes de la sección matutina que practican un consumo responsable de agua y energía (46 casos, el 10 %). Alrededor del 25 % del total de individuos practica o desempeña algún tipo de actividad en pro de la reducción de los impactos ambientales negativos.

Tabla 2

Acciones para disminuir el impacto ambiental negativo

		Consumo responsable de agua y energía	Reciclaje de residuos	Uso de transporte público o bicicleta	Participación en actividades de reforestación	Otras acciones
Sección	Matutina	10 %	12 %	12 %	15 %	0 %
	Vespertina	12 %	12 %	13 %	14 %	
Grado	1 ^{er}	7 %	10 %	8 %	9 %	
	2 ^{do}	8 %	6 %	8 %	9 %	0 %
	3 ^{er}	7 %	8 %	9 %	11 %	
Género	Femenino	10 %	13 %	15 %	13 %	0 %
	Masculino	12 %	12 %	10 %	15 %	
	Total	21 %	25 %	25 %	29 %	0 %

La distribución de frecuencia sobre la formación recibida en la escuela acerca del cambio climático se muestra en la **Tabla 3**. El análisis global de los datos revela que el 65 % de los estudiantes (303) reportan haber recibido alguna formación en materia de cambio climático, mientras que el 35 % restante (163) reporta no haber recibido alguna instrucción sobre el tema.

Tabla 3

Formación recibida en la unidad educativa sobre el cambio climático

		Sin Formación	Con Formación
Sección	Matutina	14 %	35 %
	Vespertina	21 %	30 %

Tabla 3 (Continuación)
Formación recibida en la unidad educativa sobre el cambio climático

		Sin Formación	Con Formación
Grado	1er	12 %	23 %
	2do	10 %	21 %
	3er	14 %	21 %
Género	Femenino	19 %	32 %
	Masculino	16 %	33 %
Total		35 %	65 %

Clasificando los resultados en función de la sección (**Tabla 4**), se reporta que el subconjunto más frecuente es el de los estudiantes de la sección matutina que reportan que sí es importante recibir más formación acerca del cambio climático (169 personas, un 36 % de la muestra), mientras que los estudiantes de la sección matutina que consideran que no es importante recibir más formación sobre el tema constituyen el segmento menos frecuente, con 61 casos (13 % de la muestra). Entre las secciones matutina y vespertina se aglomera un 72% de sujetos con interés en recibir información crítica acerca del fenómeno destacado.

Tabla 4
Importancia sobre la información sobre cambio climático recibida en la unidad educativa

		No importante	Sí importante
Sección	Matutina	13 %	36 %
	Vespertina	15 %	35 %
Grado	1er	9 %	26 %
	2do	10 %	21 %
	3er	10 %	25 %
Género	Femenino	14 %	37 %
	Masculino	14 %	35 %
Total		28 %	72 %

La distribución de frecuencias sobre la principal fuente de información acerca del cambio climático se muestra en la **Tabla 5**. Analizando los resultados en función de la sección en la estudian, se reporta que el segmento más numeroso es el de los estudiantes de la sección matutina, quienes usan el Internet como fuente primaria (135 casos, un 29 % de la muestra), mientras que la minoría pertenece a los estudiantes de la sección matutina, quienes consideran que lo aprendido en la escuela es su fuente de información primaria.

Tabla 5
Preferencia sobre fuentes de información sobre el cambio climático

		Escuela	Medios de Comunicación	Internet
Sección	Matutina	6 %	14 %	29 %
	Vespertina	7 %	16 %	27 %
Grado	1 ^{er}	5 %	9 %	20 %
	2 ^{do}	3 %	10 %	18 %
	3 ^{er}	6 %	11 %	18 %
Género	Femenino	6 %	15 %	30 %
	Masculino	7 %	15 %	27 %
Total		13 %	30 %	56 %

La distribución de frecuencia sobre la percepción de confiabilidad de la información recibida sobre el cambio climático se presenta en la **Tabla 6**. Analizando los datos organizados según la sección, se reporta que la categoría más frecuente es la de los estudiantes de la sección matutina, quienes consideran que la fuente primaria brinda información no confiable (131 personas, un 28 %), mientras que el grupo menos frecuente es de los estudiantes de la sección matutina que consideran que su fuente primaria brinda información confiable (36 casos, un 8 %).

Tabla 6
Percepción de confiabilidad de la fuente de información sobre el cambio climático

		No confiable	Parcial	Confiable
Sección	Matutina	28 %	14 %	8 %
	Vespertina	28 %	14 %	9 %

Tabla 6 (Continuación)

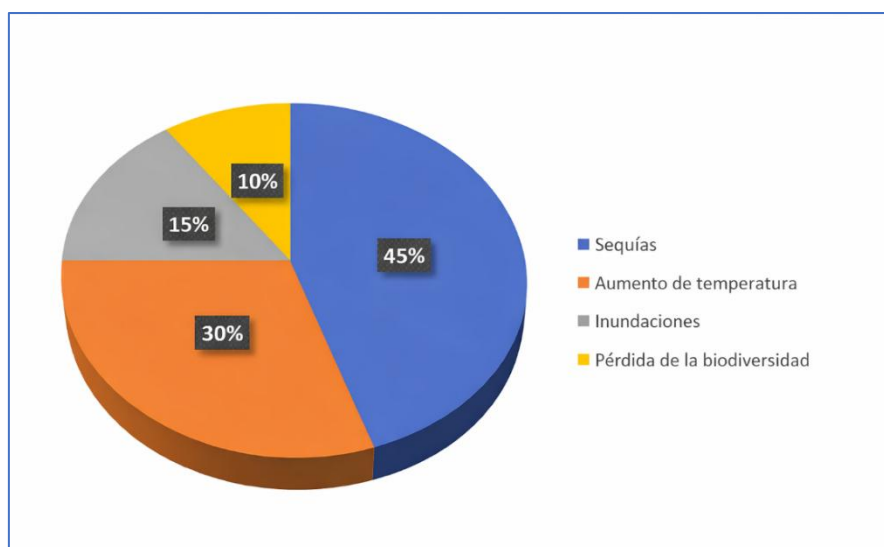
Percepción de confiabilidad de la fuente de información sobre el cambio climático

		No confiable	Parcial	Confiable
Grado	1 ^{er}	18 %	11 %	6 %
	2 ^{do}	18 %	8 %	5 %
	3 ^{er}	19%	9 %	7 %
Género	Femenino	26 %	15 %	10 %
	Masculino	30 %	12 %	7 %
Total		56 %	27 %	17 %

Con relación a los impactos percibidos por la acción del cambio climático en su territorio local, tal como se muestra en **Figura 5**, la mayoría de los alumnos de los tres cursos escolares (45 %) consideró que las sequías eran las más observables. El 30 % de los consultados identificó al impacto de aumento de temperatura, 15% a la ocurrencia de inundaciones y el 10 % restante declaró que percibían más de cerca a la pérdida de la biodiversidad. Se destaca en este registro que ninguno de los participantes identificara impactos positivos y/o de posible adaptación del fenómeno climático.

Figura 5

Percepción sobre los impactos del cambio climático en la Libertad, Provincia de Santa Elena



3.2. Bases y criterios para el nuevo programa de educativo

Con base a los resultados ya expuestos, el programa procurar resaltar los siguientes principios rectores:

Cultivo de las relaciones humanas: fomento activo de la colaboración entre directivos, docentes, estudiantes, asociaciones de padres y representantes, y el espectro mayor posible de organizaciones externas para desarrollar, holísticamente, todas las actividades educativas en coordinación proyectiva con los tópicos ambientales.

Definición e intercambio de roles: los directivos impulsarán su función rectora, coordinadora y gestora en los aspectos de política educativa y en seguimiento de las regulaciones presentes y pendientes, en especial aquellos puntos vinculados a la capacitación del personal en torno a la temática del cambio climático y el desarrollo sostenible. Los docentes actuarán como facilitadores de conocimiento, guías en la resolución de conflictos y motivadores de acción local. Representará una tarea sustancial invocar nuevas técnicas lectivas para desarrollar el interés lectivo y práctico ambientalista en el alumnado. Los estudiantes, principales beneficiarios del proyecto, serán tanto receptores como agentes activos de socialización del conocimiento aprendido, por intermedio de las actividades de gesta sensible y consciente ante el fenómeno del cambio climático y los asuntos de ecología humana. Las organizaciones externas (públicas, privadas y mixtas) podrán ser consultadas para el aporte posible de voluntarios, pasantes laborales; recursos económicos, tecnológicos, de experticia y/o talento humano especializado.

Uso sostenible de recursos: se aprovecharán materiales audiovisuales, plataformas digitales, talleres presenciales, congresos científicos, mesas de diálogo, conversatorios, grupos focales y espacios escolares para actividades de concertación y debate, así como también para el ejercicio de las prácticas ambientales, tales como reforestación, reutilización, reciclaje, compostaje artesanal, elaboración de huertos y viveros, sistemas para la captación y almacenamiento limpios de energía, etc. El criterio de sondeo, identificación, utilización y reutilización de recursos será, tanto para la didáctica como para la práctica concreta ambiental, soportado siempre en el esquema del modelo del desarrollo sostenible.

El programa se sustentará en los siguientes hallazgos clave de la encuesta aplicada:

Nivel bajo de familiarización (48 %): incorporar módulos educativos que expliquen los conceptos claves y básicos del cambio climático, en forma sencilla, práctica e integral. Las técnicas de enseñanza docente sobre este fenómeno deberán adaptarse en actividades que estén al alcance de los alumnos, de acuerdo con su edad, madurez y niveles de formación previos.

Creencia en la variabilidad natural como causa del fenómeno (68 %): desarrollar actividades que aclaren el impacto humano en el cambio climático mediante experimentos o aplicaciones interactivas con soporte de datos locales registrados.

Resultará de vital importancia efectuar un historial evolutivo del fenómeno en el territorio.

Baja preocupación (72 %): implementar campañas emocionales o sensibles que conecten al cambio climático con el entorno inmediato de los estudiantes, mostrando las consecuencias tangibles y potenciales del fenómeno sobre la vida diaria al corto, mediano y largo plazo, esto a partir de vistazos en los espacios socioeconómico, cultural, ecológico, tecnológico y político.

Baja participación (25 %): crear incentivos y oportunidades para involucrar a los estudiantes en actividades ambientales, tales como la arborización, reforestación y proyectos escolares sostenibles en cuanto a la conservación del agua potable, el compostaje, cuidado de los recursos naturales y el manejo sostenible e inteligente de las fuentes energéticas. La construcción y preservación de huertos escolares es una actividad que deberá ser indefectible en la unidad educativa.

Deseo de más formación (72 %): aumentar el contenido relacionado con cambio climático en el currículo escolar, con un enfoque holístico en soluciones prácticas y de sostenibilidad. La relevancia del fenómeno climático debe conectarse, cotidianamente, con los conocimientos impartidos desde las asignaturas como ciencias sociales, artes, humanidades, matemáticas, geografía, historia (universal, regional y nacional); educación física y las demás que sean posibles.

Uso de internet como fuente primaria (56 %): crear un repositorio de información confiable y atractivo en línea, adaptado a las preferencias y capacidades de los estudiantes. Las plataformas internáuticas y cibernáuticas, con uso probo y ético, podrán servir de soporte en la consolidación del análisis de datos, de forma tal que los alumnos profundicen en nociones acerca del manejo estadístico de cifras sobre el fenómeno climático y la modelación de futuros escenarios posibles, en términos de adaptación y mitigación.

Baja confiabilidad de fuentes (56 %): enseñar a los estudiantes habilidades de análisis, verificación de información recibida, así como fomentar el uso de fuentes confiables y el descarte de aquellas otras que impulsen la confusión y el desacierto intencional. Esta tarea podría sustentarse en la localización de material audiovisual adaptado a la edad promedio de cada curso de grado escolar, aprobado igualmente por las coordinaciones de área educativa del territorio.

Impactos del cambio climático observados en su entorno local: demarcar y diferenciar en la enseñanza que el fenómeno puede no solo presentar impactos negativos que requieren mitigación, sino también posibles impactos positivos o de desafío para los procesos de adaptación sostenible. Frente a estas situaciones identificadas en el territorio local, el estudiantado se estrena en la revisión de nuevas técnicas y tácticas para el empleo y conservación de las fuentes de energía renovables, así como del uso racional y con escrúpulo de las no renovables. Los alumnos incursionarán, además, en los conceptos sobre Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y Responsabilidad Social Corporativa

(RSC), concretamente, con respecto a los procedimientos industriales de producción y comercialización de bienes y servicios, a la luz de la economía verde, y el desarrollo tecnológico sostenible.

Pautas específicas programadas:

Fase 1: Educación y sensibilización

El objetivo sería mejorar la familiarización y preocupación por el cambio climático entre los estudiantes mediante actividades educativas atractivas, interactivas y accesibles de acuerdo con la edad, nivel de curso y madurez de los participantes; para esto se prevén talleres de conceptos básicos sobre el cambio climático y charlas interactivas con expertos locales. Entre los resultados que se esperan figuran los siguientes: a) Incremento del 75 % en el conocimiento de conceptos básicos sobre cambio climático, evaluado mediante encuestas pre y post taller y; b) mayor interés de los estudiantes en comprender cómo afecta el cambio climático a su comunidad, medido por encuestas cualitativas y entrevistas.

Fase 2: Participación activa

El fin sería aumentar la participación de los estudiantes en actividades ambientales, promoviendo una conexión práctica y emocional con el entorno natural y los impactos del cambio climático. Para conseguir la meta se concretarían campañas de reforestación, uso racional de la energía y del agua potable, y limpieza de áreas escolares. Asimismo, se tiene contemplado la organización de concursos creativos sobre soluciones al cambio climático y, no menos importante, la conformación de grupos de acción ambiental liderados por estudiantes bajo la supervisión docente. Destacan entre los resultados esperados: a) Incremento del 50 % en la participación de estudiantes en actividades ambientales, b) desarrollo de un sentido de responsabilidad ambiental entre los estudiantes, medido a través de encuestas, observaciones, seguimientos y ajustes progresivos y, c) creación de al menos dos grupos de acción ambiental y sostenible en la institución, apoyados por un protocolo de actuación y una cartera sencilla de mini proyectos locales con enfoque en la mitigación y adaptación al cambio climático.

Fase 3: Sostenibilidad y expansión

El propósito sería garantizar la continuidad del programa y ampliar su impacto dentro y fuera de la UEFA. Para avanzar en este trayecto se aprecia la creación de un módulo digital sobre el cambio climático con soporte en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), la incorporación combinada de temas ambientales dentro del currículo escolar y la celebración de alianzas con instituciones educativas ambientales públicas, privadas y mixtas. Entre los indicadores de éxito previstos para esta fase se observarían los siguientes: a) Incorporación de módulos ambientales en el 100 % del currículo escolar para los grados participantes, b) el incremento del alcance del Programa a otras instituciones educativas locales y, c) el logro de la autosostenibilidad del Programa mediante alianzas y el apoyo comunitario.

En todas las fases programáticas se tendrán indicadores que medirán la realización de las actividades (número total de participantes en los talleres, charlas y otras sesiones de formación), y el esperado cambio de conocimientos, actitudes y comportamientos. Se medirá el nivel de conocimiento antes y después de las aplicaciones del programa, evaluado mediante encuestas y pruebas estadísticas *pretest post test*; la proporción de alumnos que localizan apropiadamente problemas ambientales locales, así como el manejo correcto de bases conceptuales sobre cambio climático, energía, uso del agua, biodiversidad, reutilización y reciclaje. Se medirá la proporción de alumnos que adopten prácticas básicas ecológicas (separación de residuos, reducción de plásticos, compostaje, etc.), el grado de satisfacción de los participantes y su sostenibilidad en el tiempo, el cumplimiento de los cronogramas y la calidad pedagógica de los instructores.

4. Discusión

El 48 % de la muestra reportó un nivel bajo o muy bajo de familiarización con el concepto de cambio climático. Este resultado corrobora la tesis de mayor vulnerabilidad socioeconómica expuesto por Valenzuela et al. (2021) donde la baja resiliencia ambiental y comunitaria en el territorio de La Libertad se relaciona directamente con la escasa formación teórico práctica de los habitantes, desde sus primeras etapas evolutivas de formación académica y empírica. El 68 % de la muestra consideró que el cambio climático es originado por una variabilidad natural. Este típico pensamiento obedece a la forma de razonar por la vía de la denegación del fenómeno, tal como lo aseveran las investigaciones psicológicas de Shapiro (2023) quien califica la situación como un error típico y una vía para la desinformación, muchas veces de tipo intencional.

El 72 % de la muestra reporta un nivel bajo o muy bajo de preocupación por el cambio climático. Este dato se coteja, sorprendentemente, con el hecho de que muy cerca del 70 % de los catedráticos ecuatorianos consultados por Toulkeridis et al. (2020) suponen erróneamente, que este es el primer cambio climático en el planeta, y desconocen el origen del fenómeno y la gravedad completa que este implica en distintos escenarios. Asimismo, el menester por atender problemas más urgentes en la Libertad desluce la relevancia por mitigar y adaptar los impactos del cambio climático, ya que una insuficiente campaña de divulgación de este fenómeno contribuye con la baja percepción de riesgo de sus efectos en el mediano y largo plazo (Loayza, 2021). El 29 % de la muestra reportó participar en actividades de reforestación u otras iniciativas de carácter ambiental. La investigación de Oviedo et al. (2025) devela el panorama de escasa cooperación comunitaria en La Libertad y, a su vez destaca como solución a la gestión del desarrollo local sostenible para enfrentar eficazmente al débil compromiso en las tareas colectivas conducentes hacia la mejor habitabilidad del territorio.

El 65 % de la muestra reporta haber recibido alguna formación relacionada con el cambio climático. Los trabajos de la UNESCO (2020, 2022, 2023, 2024, 2025) destacan la necesidad del empoderamiento juvenil y estudiantil sobre el cambio climático. Los

programas educativos revisados y renovados en esta materia, tanto curricular como extra curricularmente, representan el engranaje principal para la formación lectiva y las prácticas ambientales como un hábito natural en individuos y grupos escolares por igual, de manera de fomentar una cultura de preservación del entorno natural y de afrontamiento eficaz del cambio climático. Programas educativos como el propuesto en este estudio reflejan el interés por efectuar un cambio de comportamiento, cultivo de valores y de destrezas específicas hacia la sostenibilidad del desarrollo local. La transformación social anhelada marcha en virtud de la generación de mayor y mejor resiliencia comunitaria y climática: Capacidades creadas en los alumnos y sus familiares para anticipar la ocurrencia de desastres, así como la protección de la infraestructura de servicios públicos y de la biodiversidad.

El 72 % de la muestra considera que es importante que se enseñe más sobre el cambio climático en la escuela. Esta aspiración es compartida por investigadores del Grupo Banco Mundial, quienes aseveran que “una inversión única de USD 18,51 por niño puede mitigar los impactos climáticos, mejorar la infraestructura escolar, garantizar la continuidad del aprendizaje, y empoderar a los estudiantes y maestros como agentes de cambio para un planeta habitable” (Murthi & Voegelé, 2024, párr. 7).

El 56 % de la muestra utiliza Internet como su fuente primaria de información acerca del cambio climático y, que su fuente de información no es confiable. La dependencia del Internet como recurso privilegiado para el manejo de los datos sobre el cambio climático confiere ventajas y riesgos al mismo tiempo, por lo que el uso de plataformas oficiales y confiables resulta lo más idóneo y seguro, por ejemplo, los portales informativos de la UNESCO y del IPCC. El autor Shapiro (2023) nos advirtió acerca de los problemas de negacionismo, confusión y desinformación implicados en el proceso mental de aceptación del fenómeno climático, a lo cual se suman los problemas de alfabetización digital para diferenciar mejor entre fuentes confiables e inverosímiles de información al respecto. En tal sentido, la urgente integración del tópico climático en el sistema curricular de las unidades escolares es un objetivo pendiente que no puede demorar mucho más (UNESCO, 2024). El estudio realizado por Valenzuela et al. (2021) destaca a la reducción del acceso al agua potable, erosión de los suelos y la degradación de infraestructura básica o vital, como los principales impactos negativos del cambio climático en La Libertad, en su calidad de cantón costero.

5. Conclusiones

El programa logro plantear una solución propositiva e integral al problema de insuficiencia de formación teórico práctica y de conciencia ambiental en estudiantes de la UEFA, esto mediante una estrategia estructurada en tres fases enfocadas en el conocimiento del cambio climático: educación y sensibilización, participación activa, sostenibilidad y expansión. Se establecieron actividades específicas y medibles que abordan tanto la dimensión educativa como la acción práctica orientada por la

sostenibilidad del desarrollo. La propuesta programática conecta directamente con el problema identificado, al fomentar conocimiento, involucramiento práctico y la institucionalización de buenas prácticas ambientales con enfoque en el fenómeno climático. La integración de temas ambientales en el currículo escolar y el desarrollo de alianzas con otras instituciones aproxima que la solución tenga un impacto sostenido en el tiempo, ya impulsando la compenetración del abanico de actores territoriales afines a la temática.

Para que la propuesta sea implementada de manera efectiva en la UEFA, se apuntan a continuación las siguientes recomendaciones:

Enfoque plural y participativo: a) Intervención de docentes, padres de familia y comunidades locales desde las fases iniciales para generar un compromiso colectivo y coordinado y; b) la promoción de capacitaciones previas para los actores clave (docentes, alumnos, directivos) sobre los objetivos y actividades del programa.

Ajuste al contexto: Adaptación de las actividades a las características específicas de los grupos objetivo, considerando factores generacionales, culturales, sociales, psicopedagógicos y económicos. Asimismo, el diseño de herramientas flexibles que permitan ajustes alrededor de las evaluaciones realizadas durante la implementación, con énfasis en la investigación-acción y la sistematización de innovaciones educativas.

Estrategias de sostenibilidad: Establecer un comité ambiental estudiantil que supervise y promueva la continuidad del Programa, bajo las égidas del modelo de desarrollo sostenible, la economía verde y la ecología humana. De igual manera, es vital el asegurar la asignación de recursos económicos y materiales en el presupuesto anual de la institución educativa para garantizar la permanencia del Programa. La identificación de mayores fuentes financieras puede extenderse a través de la línea de organizaciones con vocación ambientalista en el territorio.

El reconocimiento oficial para estudiantes y profesores de parte de las autoridades cumple también por ser un incentivo estupendo, así que las certificaciones ambientales para los actores involucrados fomentarán la participación sostenida y el compromiso o, en otras palabras, el estímulo para una mayor sensibilización y concientización ambiental. La investigación estudiantil apoyada por los agentes de cambio en el territorio constituye, igualmente, un acicate relevante en la profundización de los conocimientos sobre los rubros ambientales y el fenómeno del cambio climático. Los esfuerzos de los cursantes escolares pueden canalizarse, competitiva y enriquecedoramente, mediante concursos anuales de innovación ambiental, donde cada individuo pueda proponer diversas ideas de sostenibilidad para abordar dificultades ambientales, tales como el reto planteado por el cambio climático. Estos proyectos complementarios podrán promover la continuidad y escalabilidad del Programa Educativo, posicionando a los estudiantes como genuinos agentes y promotores de cambio entre sus núcleos familiares y comunidades.

6. Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

7. Declaración de contribución de los autores

Todos autores contribuyeron significativamente en la elaboración del artículo.

8. Costos de financiamiento

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios de los autores.

9. Referencias Bibliográficas

- Barba Vera, R. G., Maldonado Núñez, A. I., & Martínez Espinoza, E. F. (2021). Analysis of digital channels for the distribution of educational material that promotes the healthy consumption of agroecological products in ESPOCH students. *Conciencia Digital*, 4(3.1), 273-290. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i3.1.1829>
- Barragán Giraldo, D.F. (2023). Sistematización de experiencias educativas: entre teoría y metodología. *RIPIE*, 3(1), 155-180. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i1.122>
- Benavides Jojoa, S. J., & Pazmiño Guevara, J. O. (2022). *Evaluación de las prácticas ambientales en los hogares de las zonas urbanas de las ciudades Quito, Guayaquil, Cuenca, Machala y Ambato para el año 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador- UCE, Quito, Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26550>
- Cáceres de Péfaur, B., Carballo, K., & Péfaur Vega, J. (2018). La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad. *Educere*, 20(66), 249-258. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/educere/article/view/11606>
- Chávez Manzanillas, A. C. (2023). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su aporte en la educación ambiental ecuatoriana. *Mentor*, 2(4), 110-136. <https://doi.org/10.56200/mried.v2i4.5175>
- Cruz Castaño, N., & Páramo Bernal, P. (2020). Educación para la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina. *Educación y Educadores*, 23(3), 469–489. <https://doi.org/10.5294/edu.2020.23.3.6>
- Cruz Visa, G. J. (2022). Educación ambiental en instituciones educativas de educación básica en Latinoamérica: Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(3), 723-739. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2255
- Environmental Protection Agency [EPA]. (2025, 28 de octubre). *La Importancia de la educación ambiental* [versión en español]. <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental>

- Erazo Rodríguez, M., Viñan Carrasco, L., Murillo Naranjo, M., & Calderón Cruz, F. (2023). Educommunication and ICT as tools to analyze social responsibility and environmental awareness in the students of the fiscal educational units of Riobamba-Ecuador. *Conciencia Digital*, 6(1.1), 19-34. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v6i1.1.2449>
- Flores, N. (2025, marzo 03). *Sensibilización y educación ambiental: claves para un futuro sostenible*. <https://envimexico.com/blog/sensibilizacion-y-educacion-ambiental-claves-para-un-futuro-sostenible>
- García Paredes, A. D. (2022). *Gestión económica de los residuos sólidos urbanos y su relación con la disposición final, caso provincia de Santa Elena, Ecuador* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional Iberoamericana Puerto Rico - FUNIBER, Arecibo, Puerto Rico]. <https://repositorio.unib.org/id/eprint/2766/>
- González Gaudiano, E. J., & Meira Cartea, P. Á. (2020). Educación para el cambio climático: ¿educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos*, 42(168), 157–174. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.168.59464>
- Guaita Laguna, L. A., Guaita Laguna, Z. C., Guaita Laguna, S. F., & Guaita Laguna, S. M. (2023). Interdisciplinary project facing the social, cultural, and individual differences of the students. *Explorador Digital*, 7(1), 6-28. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i1.2427>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cualitativa, cuantitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>
- Ibañez Moya, A. R. (2024). Conciencia ambiental desde la acción educativa: una revisión sistemática. *Revista de Climatología*, 24, 1117-1225. DOI: 10.59427/rcli/2024/v24cs.1117-1125. https://rclimatol.eu/wp-content/uploads/2024/02/Articulo-RCLIMCS24_0120-Ana-Rosa.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2024a). *Censo 2022 - Reporte Técnico*. https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2024/03/CPV_2022_Reporte_Tecnico_mar2024.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2024b). *Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil. Principales resultados, segunda ronda 2023 – 2024*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-sobre-desnutricion-infantil/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC]. (2023). Climate Change 2023: synthesis report. contribution of working groups I, II and III to the sixth assessment report of the intergovernmental panel on climate change [Core Writing Team, H. Lee, and J. Romero (eds.)], 184 pp., https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_FullVolume.pdf

- Islas Vargas, M. (2020). Adaptación al cambio climático: definición, sujetos y disputas. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, (28), 9-30. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.28.2020.4333>
- Jara Holliday., O. (2018): *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles (1ra edición)*. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano – CINDE. [https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/La%20sistematizaci%C3%B3n%20de%20experiencias%20-%20Oscar%20Jara%20\(edicion%20colombiana\).pdf](https://www.unc.edu.ar/sites/default/files/La%20sistematizaci%C3%B3n%20de%20experiencias%20-%20Oscar%20Jara%20(edicion%20colombiana).pdf)
- Lemus Cosme, O. M., Prado Lemus, E., Prado Rosales, J. J., & Céspedes Cabrera, D. (2023). Acciones educativas para mitigar los efectos del cambio climático en institución educativa de la zona costera de Manzanillo. *Ciencia y Educación*, 4(3), 53-68. <https://cienciayeduacion.com/index.php/journal/article/view/191>
- Loayza, M. (2021, 19 de mayo). *Cuidar el ambiente es proteger la vida y la salud*. Naciones Unidas – Ecuador. <https://acortar.link/cLnp8Y>
- Martínez Carballo, M., Echarri Chávez, M., & Sánchez Llabona, M. de la C. (2021). Propuesta de acciones para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en el territorio de preferente uso turístico: Santiago de Cuba. *Alfa Publicaciones*, 3(2), 42–58. <https://doi.org/10.33262/ap.v3i2.43>
- Mejía Medina, R., & Ramírez Mendoza, P. (2023). Percepción de la población acerca del manejo de los residuos sólidos. *Revista Ingeniería*, 7(17), 274–285. <https://doi.org/10.33996/revistaingenieria.v7i17.106>
- Mella, C. (2022, 12 de julio). *Santa Elena, entre la pobreza y la desnutrición a 15 años de ser provincia*. Ptimicias. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/santa-elena-pobreza-desnutricion-provincia-ecuador/>
- Murthi, M., & Voegele, J. (2024, 17 de noviembre). *Poner a las personas en el centro de las soluciones climáticas*. Banco Mundial – Blog. <https://acortar.link/bLRzr3>
- Núñez Moreno, M. S., & Martínez Chérrez, W. E. (2022). Information technologies: its impact on the care of the environment. *Conciencia Digital*, 5(2.1), 6-20. <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i2.1.2146>
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. <https://acortar.link/UgZNzp>
- Oviedo Carpio, S. E., Collins Ventura, N. V., Rendon Ampuño, S. H., & García Roldán, G. L. (2025). Gestión participativa y su incidencia en el desarrollo local para el cantón La Libertad, provincia de Santa Elena. *Centro Sur*, 9(1), 69–90. <https://doi.org/10.37955/cs.v8i4.368>
- Poma Copa, M. P., Jiménez Gutiérrez, M. Y., Usca Tiuquina, M. R., & Játiva Reyes, M. F. (2019). Determinación de la variabilidad climática mediante la aplicación de índices de cambio climático, provincia de Orellana. *Ciencia Digital*, 3(3.2.1), 239-257. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.2.1.816>

- Shapiro, J. P. (2023, 2 de mayo). *The thinking error that makes people susceptible to climate change denial*. The Conversation. <https://acortar.link/PAdnbi>
- Sharifi, A., Allam, Z., Bibri, S. E., & Khavarian-Garmsir, A. R. (2024). Smart cities and sustainable development goals (SDGs): a systematic literature review of co-benefits and trade-offs. *Cities*, 146, 1-19. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104659>
- Simões Cacussa, A. S., Yanes López, G., & Álvarez Díaz, M. (2019). Transversalidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 25-32. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1339/1368>
- Toulkeridis, T., Tamayo, E., Simón-Baile, D., Merizalde-Mora, M.J., Reyes-Yunga, D.F., Viera-Torres, M., Heredia, M. (2020). Cambio climático según los académicos ecuatorianos – Percepciones versus hechos. *La Granja*, 31(1), 21-46. <https://doi.org/10.17163/lgr.n31.2020.02>
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization [UNESCO]. (2020). *Educación para el desarrollo sostenible: hoja de ruta*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374896>
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization [UNESCO]. (2022). *Aprender por el planeta: revisión mundial de cómo los temas relacionados con el medio ambiente están integrados a la educación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380480>
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization [UNESCO]. (2023). *Los jóvenes exigen una educación de calidad sobre el cambio climático*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383615_spa
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization [UNESCO]. (2024). *Greening curriculum guidance: teaching and learning for climate action*. <https://doi.org/10.54675/AOOZ1758>
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization [UNESCO]. (2025). *Norma de calidad para escuelas verdes: hacer verdes todos los entornos de aprendizaje*. <https://doi.org/10.54675/PWUH6809>
- Valenzuela Cobos, J. D., Guevara Viejó, F., Villamar Aveiga, M., & Monserrate Maggie, V. (2021). Analysis of socioeconomic vulnerability to climate events in the cantons Santa Elena and La Libertad. *Ecuadorian Science Journal*, 5(4), 121-129. <https://doi.org/10.46480/esj.5.4.175>
- Valero Avedaño, M. N. (2020), Sitio de vida: sustrato de una educación ambiental para la sostenibilidad. *Cedotic*, 5(2), 167-194. <https://doi.org/10.15648/cedotic.2.2020.2702>
- Veracierta Delgado, R. D., Ormaza Cevallos, M. G., & Armas, V. H. (2022). Educación ambiental y ruralidad: reflexiones para el contexto ecuatoriano. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(2), 446–465. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i2.1528>

Zurita Polo, S. M., Gavilánez Álvarez, I. M., & Velasco Arellano, M. (2019). Redes sociales, herramientas de comunicación masiva para cuidado y preservación de los recursos naturales a través de difusión de prácticas químicas ambientales y de resultados estadísticos en los hogares. *Ciencia Digital*, 3(3.1), 29-44.
<https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i3.1.674>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

