

Percepciones y prácticas de difusión de estudios sobre cambio climático en universidades de El Salvador

Perceptions and practices of dissemination of studies on climate change in universities of El Salvador

Presentado

15/02/2025

Aceptado

02/04/2025

Autor:

Maynor Reynado

Ingeniero Industrial

Investigador

Universidad Técnica Latinoamericana

El Salvador

investigacion@utla.edu.sv

<https://orcid.org/0000-0003-1886-1610>

RESUMEN

El estudio analiza las percepciones y prácticas de difusión de investigaciones sobre cambio climático en universidades de El Salvador. A través de encuestas aplicadas a 386 participantes (estudiantes, docentes y administrativos), se identificó que menos de la mitad considera efectiva la difusión de estos estudios. Se evidencian deficiencias en la accesibilidad de la información y en la integración del tema en los programas académicos. Aunque las universidades emplean redes sociales y eventos académicos, se detecta un desconocimiento generalizado sobre unidades especializadas en gestión ambiental. Se concluye que es necesario optimizar la comunicación y fortalecer estrategias institucionales para mejorar la integración del cambio climático en la educación superior.

Palabras clave: cambio climático, difusión, investigación, percepción, universidades.

ABSTRACT

The study analyzes the perceptions and dissemination practices of climate change research in universities in El Salvador. Through surveys conducted with 386 participants (students, faculty, and administrative staff), the findings reveal that less than half consider the dissemination of such studies effective. Deficiencies were identified in information accessibility and the integration of climate change topics into academic programs. Although universities use social media and academic events, there is a widespread lack of awareness regarding specialized environmental management units. Communication Ludes that optimizing communication and strengthening institutional strategies are essential to improving climate change integration in higher education.

Keywords: climate change, diffusion, research, perception, universities.

INTRODUCCIÓN

El cambio climático se refiere a variaciones a largo plazo en las temperaturas y patrones climáticos, fenómeno que en las últimas décadas ha sido impulsado principalmente por actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, la deforestación y procesos industriales que aumentan la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera (United Nations, s.f.). En este contexto, la educación superior desempeña un papel clave en la generación y difusión del conocimiento sobre este fenómeno, promoviendo estrategias de sensibilización y acción climática dentro de la comunidad académica.

A pesar del creciente número de estudios sobre el cambio climático, las universidades en El Salvador enfrentan diversos desafíos en la difusión de estos hallazgos. La falta de estrategias institucionales claras, el acceso limitado a materiales de investigación y la escasa incorporación del tema en los programas académicos dificultan la apropiación del conocimiento y la conciencia ambiental entre estudiantes y docentes. Además, la difusión de estudios sobre esta temática parece estar restringida a eventos específicos y redes sociales, sin una política estructurada que garantice un mayor alcance y participación universitaria. Estas limitaciones pueden afectar la implementación de acciones efectivas tanto en el ámbito académico como en el social.

Ante esta situación, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son las percepciones y prácticas de difusión de estudios sobre cambio climático en las universidades de El Salvador? Para responder a esta interrogante, el estudio tiene como objetivo general analizar la forma en que se difunden estas investigaciones en el contexto universitario del país. Los objetivos específicos incluyen:

- a) Identificar los canales y estrategias de comunicación utilizados para la difusión de estudios sobre cambio climático en las universidades.
- b) Evaluar la percepción de estudiantes, docentes y personal administrativo sobre la efectividad de estas estrategias.
- c) Determinar las principales barreras y oportunidades para mejorar la divulgación del conocimiento científico en el ámbito universitario.
- d) Proponer estrategias que fortalezcan la difusión de estudios sobre cambio climático y promuevan una mayor sensibilización en la comunidad universitaria.

Estado del arte

El estudio se fundamenta en la revisión de literatura sobre estrategias de educación y comunicación del cambio climático, destacando la importancia de conectar la información con experiencias locales y utilizar metodologías activas (Monroe *et al.*, 2017). Además, se consideran los desafíos institucionales identificados por Leal Filho *et al.*, (2017), como la falta de financiamiento y la escasez de estrategias de difusión en universidades. Con base en estos antecedentes, la investigación busca generar evidencia empírica que contribuya al diseño de estrategias más efectivas para la difusión del conocimiento sobre el cambio climático en el contexto universitario salvadoreño.

El creciente interés por la educación sobre el cambio climático ha generado una mayor cantidad de investigaciones en este ámbito. El estudio de Monroe *et al.*, (2017) identifica estrategias clave para la educación eficaz sobre el cambio climático, destacando la importancia de hacer la información personalmente relevante y utilizar metodologías activas. En este sentido, “los programas que conectan el cambio climático con experiencias locales o impactos cercanos logran mayor impacto en la comprensión y el interés de los estudiantes” (p. 10).

Además, el uso de debates, simulaciones y aprendizaje basado en proyectos permite que los alumnos participen de manera crítica y significativa en la temática. Asimismo, la interacción con científicos y el uso de datos reales fortalecen la comprensión científica y motivan a los estudiantes, ya que “aumenta significativamente el interés y la comprensión de la ciencia climática” (Monroe *et al.*, 2017, p. 14). De igual manera, abordar los conceptos erróneos es fundamental, dado que muchas personas confunden el calentamiento global con el agujero de la capa de ozono. Para corregir estos errores, se recomienda aplicar estrategias constructivistas, pues “las discusiones guiadas y los experimentos prácticos ayudan a los estudiantes a reformular sus concepciones erróneas” (Monroe *et al.*, 2017, p. 15).

Por otro lado, la educación climática se beneficia de iniciativas que trascienden el aula e involucran a los estudiantes en proyectos comunitarios. La participación en auditorías energéticas o campañas de concienciación no solo incrementa su conocimiento, sino que también “desarrolla un mayor sentido de empoderamiento para enfrentar la crisis climática” (Monroe *et al.*, 2017, p. 16). Así, la enseñanza del cambio climático no debe limitarse a la transmisión de información, sino que debe promover la acción y el compromiso ambiental. En este sentido, la integración de estos enfoques en distintos niveles educativos resulta clave para generar una conciencia ambiental sostenida.

Leal Filho *et al.*, (2017) identifican que, a pesar de la importancia del cambio climático, las universidades enfrentan barreras significativas para desarrollar investigaciones en este campo. La principal limitante es la falta de financiamiento, mencionada por el 51 % de los encuestados, seguida por la escasez de expertos en el área y la carencia de infraestructura y equipamiento adecuado (p. 13). Además, muchas instituciones carecen de estrategias para la comunicación y difusión de sus hallazgos, ya que “el 54 % de los encuestados afirmó que su universidad no tenía una estrategia o política para la difusión de la investigación sobre el cambio climático” (Leal Filho *et al.*, 2017, p. 14). No obstante, el 96 % considera que esta investigación seguirá cobrando relevancia en el futuro, particularmente en temas de adaptación agrícola, gestión de desastres y energía (Leal Filho *et al.*, 2017, p. 10). A pesar de estos desafíos, el estudio destaca que las universidades tienen un gran potencial para contribuir a la acción

climática mediante enfoques inter y transdisciplinarios. Se enfatiza la necesidad de integrar diversas disciplinas, dado que “la ciencia climática aun es un término poco definido” y requiere la colaboración entre las ciencias naturales, sociales y humanísticas (Leal Filho *et al.*, 2017, p. 15). Asimismo, los autores subrayan que fortalecer la enseñanza y la investigación en cambio climático implica una transformación institucional, donde “promover estrategias y políticas conjuntas en la investigación y operación de los campus universitarios” resulta clave para enfrentar los desafíos actuales (Leal Filho *et al.*, 2017, p. 17).

Dado el impacto positivo de una educación climática efectiva, su implementación en la educación superior adquiere un papel estratégico en la formación de profesionales comprometidos con la sostenibilidad. Molthan-Hill *et al.*, (2019) afirman que “el papel de las universidades en la Educación sobre el Cambio Climático (CCE, por sus siglas en inglés) es de gran importancia si se quieren abordar los desafíos científicos, sociales, ambientales y políticos que enfrenta el mundo” (Molthan-Hill *et al.*, 2019, p. 1093). Asimismo, el estudio identifica cuatro enfoques principales para la integración de la CCE en la educación superior: especialización, incorporación gradual (piggybacking), integración transversal (mainstreaming) y conexión interdisciplinaria (connecting). Según los autores, “el marco de CCE desarrollado identifica y destaca tres enfoques adicionales que las instituciones de educación superior pueden adoptar” (Molthan-Hill *et al.*, 2019, p. 1096).

Los resultados muestran que la mayoría de las instituciones angloamericanas optan por la integración transversal. No obstante, “no se identificó un patrón claro a nivel de país, con enfoques de CCE que varían significativamente incluso dentro de las mismas instituciones” (Molthan-Hill *et al.*, 2019, p. 1097), lo que sugiere que su implementación depende en gran medida del contexto institucional. A pesar de los avances, persiste una brecha significativa en la acción climática dentro de las universidades. En este sentido, Molthan-Hill *et al.*, (2019) concluye que “las universidades pueden utilizar la matriz de CCE propuesta para analizar su oferta educativa y definir una dirección futura” (p. 1101), promoviendo así una integración más estructurada de la educación sobre el cambio climático en la educación superior.

La investigación realizada por Almansa Martínez *et al.*, (2024) evidencia que existe una relación directa entre el acceso a la información sobre el cambio climático y el activismo estudiantil. Los resultados muestran que los estudiantes universitarios en España utilizan mayoritariamente los medios digitales y las redes sociales para informarse sobre el tema, las redes sociales son las más utilizadas, con un 52 % de estudiantes informándose a través de ellas, mientras que los medios tradicionales, como la radio y la televisión, tienen escasa relevancia (Almansa Martínez *et al.*, 2024, p. 156). Dado que el acceso a la información influye en el activismo, los autores concluyen que “las universidades deben actuar como fuentes de educación y comunicación ambiental” para fortalecer las actitudes proambientales de los estudiantes (Almansa Martínez *et al.*, 2024, p. 159).

Estrategias de difusión relevantes

Un estudio sobre el uso de talleres narrativos para socializar el debate sobre el clima revela que las personas se involucran más en discusiones sobre el cambio climático cuando las narrativas empleadas validan sus valores e identidad. En este sentido, se ha demostrado que “lo que motiva a las personas a comprometerse con historias sobre el cambio climático y comportamientos bajos en carbono no es la preocupación por el ecosistema como tal, sino el deseo de construir un mundo más justo, equilibrado y menor derrochador” (Shaw & Corner, 2017, p. 5).

El modelo de “Talleres Narrativos” se ha consolidado como una metodología efectiva para profundizar en el compromiso público con el cambio climático, se ha observado que los participantes “modifican sus actitudes hacia el cambio climático durante la sesión y expresan una mayor intención de informarse más sobre el tema después de la actividad” (Shaw & Corner, 2017, p. 9). Un ejemplo del éxito de esta metodología es su aplicación en Escocia a través de la iniciativa Climate Conversations, que ha sido tan efectiva que fue incorporada en el Plan de Cambio Climático del gobierno escocés (Shaw & Corner, 2017)

Además del uso de talleres narrativos, la educación formal en ciencias también desempeña un papel clave en la concienciación sobre el cambio climático. En el marco de la formación en ciencias atmosféricas Hanrahan y Shafer (2019) en-

fatizan la importancia de fortalecer la alfabetización sobre el cambio climático en estudiantes de ciencias atmosféricas mediante estrategias curriculares y extracurriculares. En 2015, el programa de pregrado en la Universidad Northern Vermont-Lyndon incorporó un curso de climatología de dos semestres, abordando mecanismos de forzamiento del cambio climático en diversas escalas temporales.

Según los autores, “los estudiantes obtienen y analizan datos climáticos recientes, utilizando técnicas estadísticas para crear resúmenes cuantitativos y gráficos y comprender los cambios a lo largo del tiempo” (Hanrahan & Shafer, 2019, p. 1209). Además, se incluyeron ejercicios de divulgación científica, como blogs y contenido digital, para mejorar la comunicación sobre el tema. Estos cambios han influido significativamente en la percepción de los estudiantes, ya que, mientras solo el 15 % ingreso al programa con interés en climatología, este porcentaje ascendió al 61 % entre los estudiantes avanzados. Un estudiante expresó: “Los cursos me hicieron darme cuenta de lo poco que realmente sabia sobre el cambio climático.... fue realmente revelador” (Hanrahan & Shafer 2019, p. 1211).

Estos esfuerzos educativos no solo mejoran la comprensión científica del cambio climático, sino que también fomentan la divulgación, un aspecto clave en la sensibilización pública. Antes de ingresar el programa, solo el 29 % hablaba del tema con familiares y amigos, cifra que aumento al 78 % entre los estudiantes avanzados (Hanrahan & Shafer, 2019, p. 1213). En relación con la divulgación científica, el 100 % de los encuestados afirmo que es fundamental que los científicos comuniquen información sobre el calentamiento global al público (Hanrahan & Shafer, 2019, p. 1213). Los autores, concluyen que estos esfuerzos buscan “promover compromisos que sean cada vez más positivos e impactantes, mejoran así la alfabetización del público en general y acercándonos a un paso más a una mitigación significativa del cambio climático” (Hanrahan & Shafer, 2019, p. 1214).

Más allá del ámbito académico, organizaciones internacionales como el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, según sus siglas en inglés) también han implementado estrategias de divulgación a gran escala. En los últimos años, el IPCC ha colaborado con instituciones indias para organizar eventos de divulgación sobre el cambio climático. Si bien estos even-

tos han sido efectivos para aumentar la conciencia pública y fomentar la discusión sobre la mitigación y adaptación al cambio climático, enfrentaron barreras como la falta de participación, la complejidad de la información y la necesidad de materiales en idiomas locales. Según Pathak *et al.*, (2021), “los eventos deben ser diseñados para ser interactivos, adaptados al contexto regional y complementados con materiales de comunicación simplificados” (p. 11).

Además, se enfatiza la necesidad de proporcionar a los ponentes información detallada sobre la audiencia, ampliar el alcance hacia comunidades rurales y mejorar la accesibilidad de la información con estrategias más inclusivas. En general, el estudio subraya que, aunque se han logrado avances en la comunicación del cambio climático en India, es crucial seguir optimizando estos esfuerzos para hacerlos más efectivos y accesibles a diversos sectores de la sociedad. En el contexto salvadoreño, autores como Sorto (2024), sostienen que una de las medidas que se deben realizar para frenar el cambio climático es “organizarse y movilizarse, para denunciar y parar la destrucción del medio ambiente y de los daños nocivos que causa el cambio climático a la vida” (p. 122).

METODOLOGÍA

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo y descriptivo, siguiendo las recomendaciones metodológicas de Sampieri, Collado y Lucio (2014). Según estos autores, la investigación cuantitativa permite recolectar y analizar datos de manera estructurada, lo que facilita la identificación de patrones y tendencias en la población estudiada. Además, al ser un estudio descriptivo, se enfoca en caracterizar un fenómeno sin manipular variables, lo que resulta adecuado cuando se busca comprender las percepciones y prácticas de difusión del conocimiento en un entorno determinado.

Para la recolección de datos, se diseñó una encuesta estructurada con preguntas cerradas en escala de Likert y de opción múltiple. Este instrumento se aplicó a estudiantes, docentes y personal administrativo de diversas universidades en El Salvador. De acuerdo con Sampieri *et al.*, (2014), las encuestas son un método eficaz para recopilar información de un gran número de participantes en un tiempo relativamente corto, permitiendo cuantificar sus opiniones y percepciones de manera objetiva.

Justificación del enfoque metodológico

La elección del enfoque cuantitativo se basa en su capacidad para proporcionar datos medibles y replicables, lo que favorece la fiabilidad del estudio. Según Sampieri *et al.*, (2014), este tipo de enfoque permite establecer relaciones entre variables y obtener resultados generalizables dentro de ciertos límites. En este caso, la investigación busca evaluar cómo se percibe la difusión de estudios sobre cambio climático en las universidades, por lo que el uso de datos numéricos facilita el análisis de tendencias y la identificación de áreas de mejora.

Selección de la muestra y tipo de muestreo

El estudio utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, una técnica común en investigaciones exploratorias y descriptivas, especialmente cuando no se dispone de un marco muestral exacto (Sampieri *et al.*, 2014, p.189). Esta decisión se tomó con base en los siguientes criterios:

- Accesibilidad a los participantes: Se seleccionaron estudiantes, docentes y administrativos de distintas universidades que estuvieron disponibles y dispuestos a responder la encuesta.
- Facilidad de recolección de datos: La encuesta se distribuyó a través de plataformas digitales, lo que permitió alcanzar un número adecuado de participantes en un tiempo reducido.
- Optimización de recursos: Al tratarse de un estudio con recursos limitados, este tipo de muestreo facilitó la recopilación de información sin comprometer la validez de los resultados.

El tamaño de la muestra se calculó utilizando la fórmula para poblaciones infinitas, considerando un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, lo que determinó un mínimo de 383 encuestas necesarias. No obstante, se lograron recopilar 386 respuestas, asegurando una cobertura adecuada para el análisis.

Las variables de estudio incluyeron la frecuencia y los métodos de difusión de estudios sobre el cambio climático en el ámbito universitario, las percepciones sobre la importancia de la comunicación de investigaciones climáticas y las barreras percibidas para una difusión efectiva. Los datos recolectados fueron

procesados mediante herramientas estadísticas para obtener un análisis descriptivo. Se calcularon frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central, lo que permitió identificar patrones y tendencias en las percepciones de los participantes.

RESULTADOS

La muestra del estudio estuvo compuesta por 386 participantes, conformada por estudiantes, docentes y personal administrativos de diversas universidades de El Salvador. La edad promedio de los participantes fue de 29 años, la distribución por sexo fue, con un 58 % de hombres y un 42 % de mujeres. Con respecto a la distribución geográfica, la mayor concentración de participantes provino de los departamentos de San Salvador con 36.79 % y La Libertad con 30.57 %.

Figura 1

Distribución por sexo

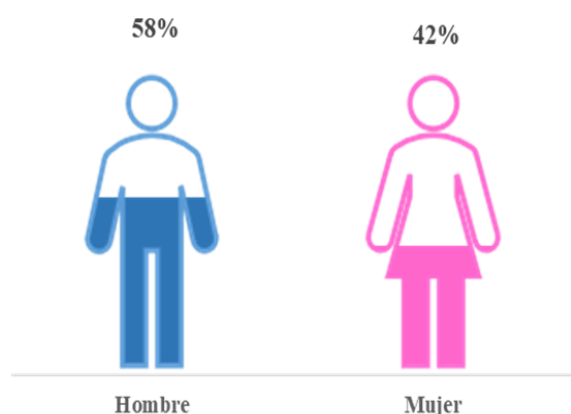


Tabla 1

Distribución geográfica.

Departamentos	%
San Salvador	36.79 %
La Libertad	30.57 %
San Miguel	5.96 %
La Paz	5.70 %
Usulután	4.66 %
Santa Ana	4.66 %
Sonsonate	3.11 %
Morazán	2.59 %
La Unión	1.81 %
Cuscatlán	1.81 %
Cabañas	0.78 %
Ahuachapán	0.78 %
San Vicente	0.52 %
Chalatenango	0.26 %
Total	100 %

Se obtuvo una participación de 24 instituciones, de las cuales 17 fueron universidades, 3 institutos especializados, 1 escuela especializada en ingeniería, 2 centros escolares y consultores independientes que se desempeñan como for-

madores o investigadores independientes. La mayor concentración de participantes fueron estudiantes (79.27 %), el resto docentes (9.84 %) y personal administrativo (9.07 %).

Tabla 2

Segmentación por el rol del participante.

Rol del participante	Cantidad	%
Estudiante	306	79.27 %
Profesor	38	9.84 %
Personal Administrativo	35	9.07 %
Otro	7	1.81 %
Total	386	100.00 %

Con respecto a las afirmaciones relacionadas con la difusión de estudios sobre cambio climático en el entorno universitario de El Salvador, el análisis de los datos obtenidos refleja una percepción moderadamente positiva sobre la integración del cambio climático en la universidad, aunque se identifican áreas de mejora en aspectos clave como la comunicación, la disponibilidad de materiales educativos y la visibilidad de las iniciativas relacionadas con el tema.

En cuanto a la difusión de información sobre estudios y hallazgos relacionados con el cambio climático, menos de la mitad de los encuestados (47.67 %) considera que se comunica efectivamente, mientras que un 26.94 % manifiesta su desacuerdo. Esto sugiere la necesidad de fortalecer los mecanismos de divulgación para alcanzar a un mayor número de estudiantes y docentes. Respecto a la presencia del cambio climático en los programas académicos, el 53.89 % de los participantes percibe que este tema se destaca adecuadamente. No obstante, un 25.39 % no comparte esta opinión, lo que indica que aún se pueden hacer ajustes para profundizar su integración en los planes de estudio.

La frecuencia de eventos y actividades relacionadas con el cambio climático es otro aspecto evaluado, donde solo el 46.12 % considera que estas iniciativas son habituales. Un 28.76 % no está de acuerdo con esta afirmación, lo que pone de manifiesto la necesidad de incrementar la oferta y promoción de eventos orientados a la sensibilización y educación ambiental.

En cuanto a la disponibilidad de materiales educativos sobre cambio climático, el 48.96 % de los encuestados afirma que estos recursos están al alcance de estudiantes y profesores, aunque un 26.94 % opina lo contrario. Esto sugiere que la accesibilidad y difusión de estos materiales podría optimizarse para facilitar su uso dentro del ámbito académico.

El nivel de conocimiento sobre el cambio climático dentro de la comunidad universitaria es percibido como alto por el 47.41 % de los encuestados. Sin embargo, un 28.76 % no está de acuerdo con esta afirmación, lo que indica que existen oportunidades para reforzar las estrategias de enseñanza y sensibilización en este ámbito.

Por otro lado, la mayoría de los participantes (81.35 %) considera que se pueden implementar mejoras para promover la conciencia y acción sobre el cambio climático en la universidad. Este dato revela un consenso generalizado sobre la importancia de fortalecer las iniciativas existentes y desarrollar nuevas estrategias que fomenten una mayor participación de la comunidad académica. En lo que respecta a la investigación sobre medioambiente o cambio climático, el 51.82 % de los encuestados reconoce su existencia en la universidad. No obstante, un 31.09 % no tiene una postura clara al respecto, lo que sugiere que las investigaciones podrían no ser suficientemente visibles o divulgadas dentro de la comunidad educativa.

Finalmente, la proyección social en temas medioambientales es reconocida por el 58.81 % de los participantes, mientras que un 18.39 % no está de acuerdo con esta afirmación. Esto indica que, aunque se llevan a cabo actividades en este ámbito, aún se requiere mayor difusión y fortalecimiento de las estrategias de impacto social.

Tabla 3

Resultado de las afirmaciones relacionadas con la difusión de estudios sobre cambio climático en el entorno universitario de El Salvador.

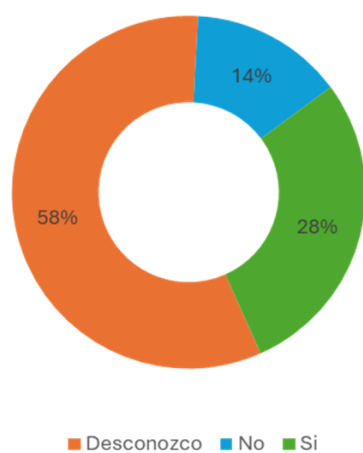
Afirmaciones	Totalmente en des-acuerdo	En des-acuerdo	Σ	Ni de acuerdo ni en des-acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Σ
La información sobre estudios y hallazgos relacionados con el cambio climático se comunica efectivamente en la universidad.	14.25 %	33.42 %	47.67 %	25.39 %	15.54 %	11.40 %	26.94 %
La importancia del cambio climático se destaca suficientemente en los programas académicos de la universidad.	16.58 %	37.31 %	53.89 %	20.73 %	16.06 %	9.33 %	25.39 %
Los eventos y actividades relacionados con el cambio climático son frecuentes.	14.25 %	31.87 %	46.12 %	25.13 %	19.43 %	9.33 %	28.76 %
Los materiales educativos sobre cambio climático están fácilmente disponibles para estudiantes y profesores.	16.32 %	32.64 %	48.96 %	24.09 %	17.10 %	9.84 %	26.94 %
El alcance del conocimiento sobre el cambio climático es alto en la comunidad universitaria.	16.32 %	31.09 %	47.41 %	23.83 %	19.17 %	9.59 %	28.76 %
Creo que se podrían implementar mejoras para promover la conciencia y acción sobre el cambio climático en la universidad.	45.34 %	36.01 %	81.35 %	8.81 %	3.37 %	6.48 %	9.85 %
La universidad realiza investigación sobre medioambiente o cambio climático.	20.21 %	31.61 %	51.82 %	31.09 %	6.74 %	10.36 %	17.10 %
La universidad realiza proyección social sobre medioambiente o cambio climático.	25.65 %	33.16 %	58.81 %	22.80 %	8.55 %	9.84 %	18.39 %

Los resultados obtenidos respecto a la percepción sobre la existencia de una unidad, departamento, comité o centro en la universidad dedicado a temas medioambientales o de cambio climático. Los datos revelan que el 58 % de los encuestados manifiesta desconocer si la universidad cuenta con una instancia específica para la gestión ambiental y del cambio climático. Esto indica una falta de información o divulgación sobre la existencia y funciones de estas unidades dentro de la comunidad universitaria. Por otro lado, el 28 % de los par-

ticipantes afirma que sí existe una unidad de este tipo, mientras que un 14 % señala que no. La diferencia entre estos dos grupos sugiere que, aunque algunas personas reconocen su existencia, no hay un conocimiento generalizado al respecto.

Figura 2

Nivel de percepción sobre la existencia de una unidad, departamento, comité o centro en la universidad dedicado a temas medioambientales o de cambio climático.



El análisis de las respuestas obtenidas sobre la participación en actividades en pro del medioambiente y el cambio climático refleja un alto nivel de conocimiento y diversas iniciativas dentro de la universidad. Las respuestas pueden agruparse en cinco grandes áreas de acción: reforestación y siembra de árboles, reciclaje y manejo de residuos, limpieza de espacios naturales, educación y concientización ambiental, y participación en proyectos académicos e investigaciones.

En la categoría de reforestación y siembra de árboles, se identificó que una gran cantidad de participantes ha estado involucrada en campañas de forestación tanto dentro como fuera de la universidad. Se destaca la ejecución del programa Recolecta Reforesta, donde se llevó a cabo la siembra de 500 árboles en Zaragoza, así como otras iniciativas que promueven la plantación de árboles en espacios educativos y comunitarios.

En cuanto a reciclaje y manejo de residuos, las respuestas evidencian la existencia de múltiples campañas orientadas a la recolección y clasificación de mate-

riales reciclables, tales como plásticos, componentes electrónicos, papel y latas. Entre las iniciativas mencionadas, se destaca el programa *UTEC Verde*, el cual incentiva el reciclaje y la reducción de desechos dentro del campus universitario. La limpieza de espacios naturales, como ríos, playas y lagos, también ha sido una actividad relevante dentro de la comunidad universitaria. Se han reportado jornadas de recolección de desechos en el lago Coatepeque, así como en diversas playas y áreas naturales del país. Estas actividades reflejan el compromiso ambiental y la vinculación entre la academia y el entorno.

Desde el enfoque de educación y concientización ambiental, se han llevado a cabo diversas acciones de formación, tales como congresos, conversatorios, diplomados y webinars enfocados en el desarrollo sostenible y la protección del medioambiente. En este sentido, se resalta la participación en la *Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA, A.C.)* y la celebración de eventos como *el Día de la Tierra* y *el Día del Árbol*.

Finalmente, en el ámbito de participación en proyectos académicos e investigaciones, se han identificado iniciativas de impacto que abordan problemáticas ambientales. Algunas de ellas incluyen estudios sobre contaminación por plásticos en playas, el impacto de los incendios forestales y la conservación de especies en riesgo, como las tortugas marinas. Además, la asignatura de Métodos de Investigación ha permitido la vinculación de estudiantes con proyectos de análisis ambiental, como el estudio de la contaminación del río Acelhuate.

El análisis de las respuestas obtenidas respecto a los medios utilizados por la universidad para difundir sus actividades en favor del medioambiente y el cambio climático evidencia una diversidad de estrategias de comunicación. Entre los canales más mencionados destacan las redes sociales, conferencias, ponencias, webinars, carteleras, sitio web, cátedras, foros, conversatorios, revistas y periódicos, además de otras estrategias identificadas por los encuestados.

Figura 3

Actividad de reforestación de la Unidad de Proyección Social de la UTLA en coordinación con Procuraduría para la Defensa de los Derechos Humanos de El Salvador.



Nota: Campaña verde: Siembra un árbol, siembra una vida 2024. Con la participación de estudiantes y pobladores del cantón Cimarrón, La Libertad.

Dentro de estos resultados, las redes sociales emergen como el medio predominante, lo que sugiere que la universidad ha priorizado estos canales digitales para la difusión de información ambiental. Su alcance y facilidad de acceso las posicionan como la herramienta más utilizada para informar a la comunidad universitaria sobre iniciativas en esta temática.

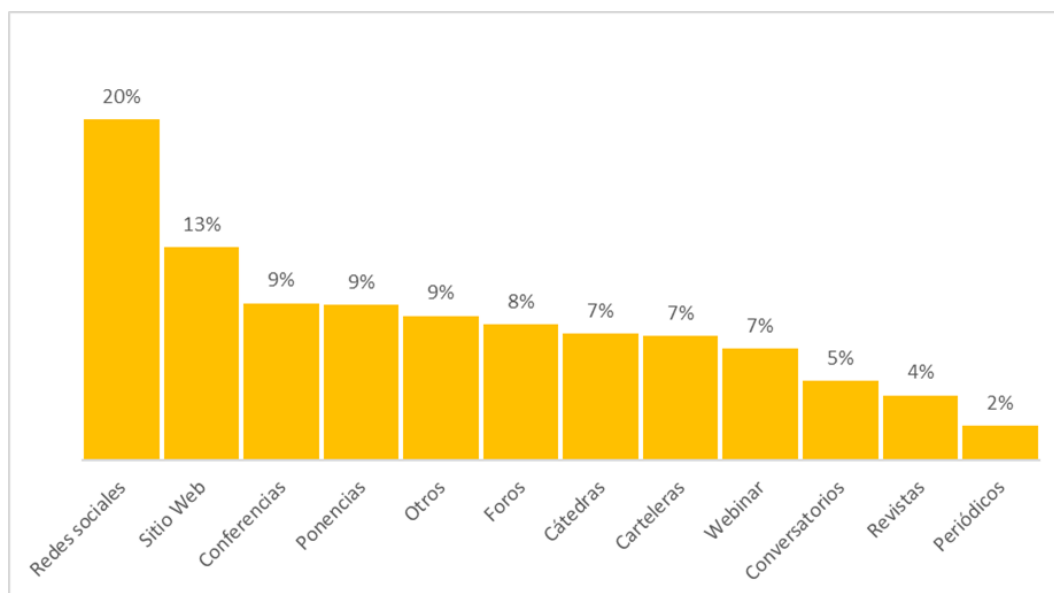
Asimismo, se identifica un uso significativo de eventos académicos, tales como conferencias, ponencias y webinar, lo que evidencia la relevancia de la divulgación científica y el intercambio de conocimientos en la sensibilización sobre temas medioambientales. De igual manera, la presencia de carteleras y el sitio web institucional destaca como una estrategia complementaria, proporcionando información de carácter más formal y permanente sobre las actividades promovidas por la universidad.

Otro aspecto relevante es la mención de cátedras y foros, lo que sugiere que la universidad integra la temática ambiental dentro del currículo académico, facilitando la formación de conciencia ecológica en los estudiantes a través de espacios de discusión y aprendizaje. De forma menos frecuente, pero con un impacto significativo, se identifican los conversatorios, revistas y periódicos, los

cuales permiten una mayor profundización en el análisis de problemáticas ambientales y su divulgación a públicos específicos.

Figura 4

Medios utilizados por universidades para difundir las actividades en pro del medioambiente o cambio climático.



DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio revelan que la difusión de estudios sobre cambio climático en universidades de El Salvador es percibida como moderadamente positiva, pero con limitaciones significativas en cuanto a accesibilidad, estrategias institucionales y participación de la comunidad académica. Estos resultados se alinean con investigaciones previas que han analizado la integración de la educación climática en el ámbito universitario y sus desafíos.

1. Accesibilidad y visibilidad de la información

Menos de la mitad de los encuestados considera efectiva la difusión de estudios sobre cambio climático en sus universidades. Esta percepción es consistente con los hallazgos de Leal Filho *et al.*, (2017), quienes identificaron que más del 50 % de las universidades carecen de estrategias claras para la comunicación de investigaciones sobre cambio climático. Según estos autores, la falta de financiamiento y de especialistas en comunicación ambiental limita la disponibilidad de recursos educativos, lo que coincide con los datos de este estudio, donde el acceso a materiales sobre cambio climático fue identificado como

una de las principales barreras.

Además, la mayoría de los participantes desconoce si en su universidad existe una unidad o departamento encargado de la gestión ambiental, lo que indica una brecha en la comunicación institucional. Esto concuerda con Molthan-Hill *et al.*, (2019), quienes sostienen que la integración transversal del cambio climático en la educación superior requiere estrategias de divulgación estructuradas, tanto en el currículo como en las plataformas de comunicación institucional.

2. Estrategias de difusión y herramientas utilizadas

Los resultados indican que las universidades utilizan redes sociales y eventos académicos como los principales medios de difusión sobre cambio climático. Si bien estas herramientas son efectivas en términos de alcance, su impacto puede ser limitado si no se articulan con estrategias más amplias de educación y sensibilización. De acuerdo con Hamid *et al.*, (2017), aunque las redes sociales han ganado relevancia en la promoción ambiental dentro de la educación superior, su uso sigue siendo fragmentado y carece de una estructura formal que garantice su efectividad a largo plazo.

Por otro lado, la frecuencia de eventos y actividades relacionadas con el cambio climático es percibida como baja por un porcentaje significativo de los encuestados. En este sentido, Pathak *et al.*, (2021) destacan que la realización de eventos de divulgación sobre cambio climático debe ir acompañada de materiales accesibles, formatos interactivos y estrategias que garanticen la participación activa del estudiantado. Este estudio confirma la necesidad de fortalecer este tipo de iniciativas dentro del contexto universitario salvadoreño.

3. Integración del cambio climático en el currículo universitario

Los participantes manifestaron que el cambio climático está presente en algunos programas académicos, pero que su integración aún es insuficiente. Esta percepción es similar a la reportada en el estudio de Molthan-Hill *et al.*, (2019), quienes identificaron cuatro enfoques para la enseñanza del cambio climático en la educación superior: especialización, incorporación gradual, integración transversal e interdisciplinariedad. En este sentido, los resultados de la presente investigación sugieren que las universidades salvadoreñas aún no han logrado

una integración transversal del cambio climático en sus planes de estudio, lo que limita su impacto en la formación académica de los estudiantes.

Además, los datos reflejan que más del 80 % de los encuestados consideran que se podrían implementar mejoras en la educación y comunicación sobre cambio climático dentro de las universidades. Esto concuerda con Sonetti *et al.*, (2019), quienes afirman que las universidades tienen el potencial de liderar la transición hacia una educación sostenible, siempre que implementen políticas institucionales coherentes y fomenten la investigación aplicada en este campo.

4. Implicaciones y oportunidades de mejora

Los resultados del estudio confirman que las universidades juegan un papel fundamental en la difusión del conocimiento sobre cambio climático, pero requieren estrategias más estructuradas para fortalecer su impacto. La literatura científica respalda la necesidad de una mayor visibilidad de los recursos educativos, el uso de metodologías activas para la enseñanza del cambio climático y el fortalecimiento de estrategias de comunicación institucional.

En este sentido, estudios como el de Monroe *et al.*, (2017) destacan que la educación sobre cambio climático es más efectiva cuando se relaciona con experiencias locales y se aplican enfoques constructivistas, lo que sugiere la necesidad de adoptar metodologías más dinámicas dentro del contexto universitario salvadoreño.

CONCLUSIONES

Los resultados reflejan un panorama positivo respecto a la percepción del cambio climático en la universidad, pero también se identifican áreas de mejora, particularmente en la comunicación, accesibilidad de recursos, integración en la educación formal y estrategias de investigación y proyección social. Como señala Sonetti *et al.*, (2019): La Universidad podría y debería ser el lugar de la transición de valores, procediendo con acciones coordinadas en dos vías: una, implementando la educación para la sostenibilidad, enfatizando el potencial que tiene para orientar el sentido cívico; la otra, practicando lo que predica en

sus aulas, aprovechando el momento de transición de la matriculación de estudiantes o la contratación de nuevo personal, experimentando prácticas sostenibles concretas en las operaciones diarias del campus. De manera destacada, la gran mayoría de los encuestados coincide en que se requieren mejoras para promover la conciencia y acción sobre el cambio climático en la universidad. Este hallazgo subraya la importancia de seguir impulsando estrategias que permitan una mayor integración de la temática en el ámbito académico y social.

Los resultados evidencian una brecha en la comunicación institucional sobre la presencia de unidades o comités enfocados en la gestión ambiental dentro de la universidad. La alta proporción de encuestados que desconoce esta información resalta la necesidad de fortalecer la difusión y visibilización de estos espacios, así como de sus acciones y proyectos. Es recomendable implementar estrategias de divulgación más efectivas, como campañas informativas, foros o eventos, que permitan a la comunidad universitaria conocer y participar activamente en iniciativas relacionadas con el medioambiente y el cambio climático.

Los resultados muestran que la universidad emplea una amplia gama de medios para difundir sus actividades ambientales, con una clara preferencia por las redes sociales y eventos académicos como conferencias y webinar. Sin embargo, la diversidad de canales utilizados sugiere la necesidad de una estrategia más integrada y coordinada que optimice el impacto de la comunicación ambiental. Se recomienda fortalecer la difusión en plataformas digitales y mejorar la accesibilidad a información en medios físicos como carteleras y publicaciones académicas, garantizando así una mayor participación de la comunidad universitaria. Hamid *et al.*, (2017) afirman que, a pesar de su creciente uso en las universidades para promoción institucional, “su aplicación en la concienciación ambiental sigue siendo limitada” (p. 17). En este sentido, se sugiere la creación de cuentas específicas en redes sociales gestionadas por personal o estudiantes voluntarios, con el fin de dar mayor legitimidad y continuidad a estas iniciativas.

REFERENCIAS

- Almansa-Martínez, A., López-Gómez, S., y Castillo-Esparcia, A. (2024). Alfabetización y compromiso frente al cambio climático en estudiantes universitarios españoles. *Journal of Communication Management*, 28(1), 147-164. <https://doi.org/10.1108/jcom-07-2022-0081>
- Hamid, S., Ijab, M., Sulaiman, H., Anwar, R. y Norman, A. (2017). Redes sociales para la concienciación sobre la sostenibilidad ambiental en la educación superior. *Revista internacional de sostenibilidad en la educación superior*, 18, 474-491. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2015-0010>
- Hanrahan, J., & Shafer, J. (2019). Improving climate change literacy and promoting outreach in an undergraduate atmospheric sciences program. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 1209–1214. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-17-0332.1>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a ed.). McGraw-Hill Education.
- Leal Filho, W., Morgan, E. A., Godoy, E. S., Azeiteiro, U. M., Bacelar-Nicolau, P., Veiga Ávila, L., Mac-Lean, C., & Hugé, J. (2017). Implementing climate change research at universities: Barriers, potential and actions. *Journal of Cleaner Production*, 170, 269-277. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.105>
- Molthan-Hill, P., Worsfold, N., Nagy, G. J., Leal Filho, W., & Mifsud, M. (2019). Climate change education for universities: A conceptual framework from an international study. *Journal of Cleaner Production*, 226, 1092-1101. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.053>
- Monroe, M. C., Plate, R. R., Oxarart, A., Bowers, A., & Chaves, W. A. (2017). Identifying Effective Climate Change Education Strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>
- Pathak, M., Roy, J., Patel, S., Some, S., Vyas, P., Das, N., & Shukla, P. (2021). Communicating climate change findings from IPCC reports: Insights from outreach events in India. *Climatic Change*, 168(23). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03224-8>
- Shaw, C., & Corner, A. (2017). Using Narrative Workshops to Socialise the Climate Debate: Lessons from Two Case Studies – Centre-Right Audiences and the Scottish Public. *Energy Research & Social Science*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.06.029>

- Sonetti, G., Brown, M., y Naboni, E. (2019). Sobre la activación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas y la sostenibilidad regenerativa en la educación superior. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/SU11010254>
- Sorto, F. (2024). El salvador, situación ambiental, adaptación del cambio climático desafíos y retos socio-comunitarios. *Revista Con-Secuencias*, (5), 97–128. https://revistacon-secuencias.com/index.php/rcs_sv/article/view/29
- United Nations. (s/f). ¿Qué es el cambio climático? | Naciones Unidas <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>