





**UNIVERSIDAD DE  
EL SALVADOR**

**RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE (REIMA)**

Dirección: Calle 10 de agosto, e/ Ricaurte y Granda Centeno,  
Calceta, Manabí, Ecuador

E-mail: [editor@ecotemas.net](mailto:editor@ecotemas.net); [contacto@reima-ec.org](mailto:contacto@reima-ec.org)

Website: [www.ecotemas.net](http://www.ecotemas.net); [www.reima-ec.org](http://www.reima-ec.org)

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (UES)**

Dirección: Ciudad Universitaria "Dr. Fabio Castillo Figueroa", Final  
Avenida "Mártires Estudiantes del 30 de julio", San Salvador,  
El Salvador

E-mail: [reima.elsalvador@ues.edu.sv](mailto:reima.elsalvador@ues.edu.sv)

Website: [www.ues.edu.sv](http://www.ues.edu.sv)

Fotografías de portada: Sendero Los Matapalos,  
Universidad Nacional (UNA), Costa Rica

## EQUIPO EDITORIAL

### Director

M.Sc. José Miguel Sermeño Chicas  
Universidad de El Salvador, El Salvador

### Editor en jefe

M.Sc. Luis Alberto Sánchez Alfaro  
Universidad de El Salvador, El Salvador

### Diseño y diagramación

Amanda Lizbeth Ramírez Campos  
Universidad de El Salvador, El Salvador

### Webmaster

Lázaro Alejandro Puerta Ulloa  
Red Iberoamericana de Medio Ambiente,  
Ecuador

## EDITORES DE SECCIÓN

### *Cooperación universitaria para el desarrollo sustentable*

M.Sc. Yordanis Gerardo Puerta de Armas  
Universidad Estatal del Sur de Manabí,  
Ecuador

Dra. Nurian Yamileth Luna de Quintanilla.  
Universidad Gerardo Barrios, El Salvador

Dr. Amado Batista Mainegra.  
Universidad Técnica Latinoamericana, El  
Salvador

### *Desarrollo local sustentable*

Dr. Antonio Martínez Puché  
Universidad de Alicante, España

Dr. Gilberto Javier Cabrera Trimiño  
International University Network, Estados  
Unidos

### *Educación y comunicación ambiental*

Dr. Rafael Bosque Suárez  
Universidad de Ciencias Pedagógicas, Cuba

Dra. Yaneisys Cisneros Ricardo  
Universidad de Ciencias Pedagógicas, Cuba

Dra. Gladys Merma Molina  
Universidad de Alicante, España

Dra. Odette González Aportela  
Universidad Técnica Latinoamericana, El  
Salvador

Dra. Ana María Aveiga Ortiz  
Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de  
MFL, Ecuador

### *Fuentes renovables de energía y cambio climático*

Dra. Yamel de las Mercedes Álvarez  
Gutiérrez  
Universidad Estatal del Sur de Manabí,  
Ecuador

Dra. María Rodríguez Gámez  
Universidad Técnica de Manabí, Ecuador

### *Gestión ambiental en asentamientos humanos*

Dr. Rafael de Jesús Huacuz Elías  
Universidad Latina de América, México

### *Gestión sustentable de residuos sólidos urbanos*

Dra. Raquel de la Cruz Soriano  
Universidad de Sancti Spíritus, Cuba

Dra. Luz María Contreras Velázquez  
Universidad Metropolitana, Ecuador

### *Manejo sustentable de tierras y seguridad alimentaria*

Dr. Seidel González Díaz  
Red Iberoamericana de Medio Ambiente,  
Cuba

M.Sc. José Miguel Sermeño Chicas  
Universidad de El Salvador, El Salvador

Dr. Dagoberto Pérez  
Universidad de El Salvador, El Salvador

Dr. Reinaldo Demesio Alemán Pérez  
Universidad Estatal Amazónica, Ecuador

***Percepción remota y Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión ambiental***

**M.Sc. Rafael Enrique Corrales Andino**  
Universidad Nacional Autónoma de Honduras,  
Honduras

***Política y derecho ambiental***

**Dr. Jesús Armando Martínez Gómez**  
Universidad Autónoma de Querétaro, México

**Dr. Rolando Medina Peña**  
Universidad Metropolitana, Ecuador

***Turismo sustentable***

**Dra. María Victoria Reyes Vargas**  
Universidad Regional Amazónica Ikiam,  
Ecuador

**Dra. Isabel María Valdivia Fernández**  
Universidad de La Habana, Cuba

***Uso sustentable de la biodiversidad y manejo de áreas protegidas***

**Dra. Lucía del Rocío Vásquez Hernández**  
Universidad Técnica del Norte, Ecuador

**Dra. Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco**  
I.F. del Sertão Pernambucano, Brasil

**M.Sc. Luis Eugenio Rivera Cervantes**  
Universidad de Guadalajara, México

**M.Sc. Edith García Real**  
Universidad de Guadalajara, México



## Dr. C. Rafael Bosque Suárez

Miembro de Honor de la Red Iberoamericana de Medio Ambiente

Profesor Titular de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, Cuba

<https://doi.org/10.46380/ecotemas-2025-3-13>

En un mundo donde los desafíos ambientales como el cambio climático, la pérdida de la diversidad biológica y la contaminación por diferentes vías, se intensifican, la educación ambiental emerge no solo como una opción, sino, como un proceso permanente y continuo, una necesidad impostergable. En Iberoamérica, esta emergencia se vuelve aún más crítica, dada nuestra inmensa riqueza natural y, a la vez, las profundas inequidades y vulnerabilidades que enfrentamos. La educación ambiental es la clave para forjar una ciudadanía consciente, crítica y proactiva, capaz de impulsar un cambio real y duradero.

Sin embargo, para que esta educación sea efectiva, no puede ser un esfuerzo aislado. Aquí es donde la cooperación universitaria desempeña un papel fundamental. Las universidades, como centros de conocimiento, investigación y formación de líderes, tienen la responsabilidad de ir más allá de las aulas. Deben convertirse en catalizadoras de soluciones, conectando el saber académico con las necesidades de la sociedad y el entorno.

En este sentido, la cooperación entre universidades iberoamericanas en temas ambientales es una poderosa herramienta para enfrentar problemas complejos. Al compartir investigaciones, metodologías y experiencias exitosas, podemos evitar la duplicación de esfuerzos y acelerar el desarrollo de soluciones adaptadas a nuestra realidad regional.

Imaginemos un proyecto colaborativo de restauración de ecosistemas, donde expertos de la Universidad de El Salvador (UES), la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM) de Ecuador y la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona (UCPEJV) de Cuba, trabajen junto a la Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores (UNICEPES) de México para compartir sus conocimientos sobre diferentes ecosistemas y la contribución de la educación ambiental. Esta sinergia no solo enriquece la investigación, sino también forma a futuros profesionales con una visión más global y conectada con los otros componentes del ambiente.

Además de la investigación, la cooperación universitaria debe centrarse en la formación de profesionales con un enfoque holístico. No se trata solo de preparar ingenieros ambientales, sino de infundir una perspectiva de sostenibilidad en todas las disciplinas: desde la economía circular en las facultades de administración, hasta el desarrollo de políticas públicas ecológicas en las de derecho, o la ética ambiental en las de filosofía. Al integrar estos saberes, las universidades preparan a una nueva generación que no solo comprende los problemas, sino que sabe cómo afrontarlos desde sus respectivos campos.

Por estas razones, es hora de pasar de las palabras a más acciones. Las instituciones de educación superior en Iberoamérica deben fortalecer más las redes de colaboración, incentivar programas de intercambio específicos para temas ambientales y promover la investigación interdisciplinaria que responda a los desafíos locales y regionales. Los gobiernos, por su parte, deben facilitar estos procesos mediante políticas de apoyo y financiamiento.

La educación ambiental y la cooperación universitaria no son solo una moda pasajera; son el cimiento del desarrollo sustentable. Es nuestra responsabilidad colectiva asegurar que la actual y próxima generación, hereden un planeta sano y una sociedad justa. El camino es largo, pero al unir fuerzas, las universidades iberoamericanas tienen el poder de trazar una ruta hacia un futuro más verde y equitativo para todos, y este ha sido uno de los objetivos principales de la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA) desde su creación hace ya más de veinte cinco años.

# TABLA DE CONTENIDO

## 8 ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

- 8 Una mirada a la prevención de inundaciones y deslizamientos desde la capacitación a la comunidad educativa.  
Dr. C. Arturo Andrés Hernández Escobar, Ing. Diana Estefanía Cedeño Bermúdez, M.Sc. Barbara Miladys Placencia López, Dra. C. Yamel de las Mercedes Álvarez Gutiérrez, M.Sc. Augusto Rafael Fienco Bacusoy
- 16 Educación en sostenibilidad en territorios costeros para contrarrestar los impactos de cambio climático.  
M.Sc. Carlos Rolando Barrios López
- 28 Incorporación de tema “Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible” en los procesos pedagógicos de área de Estadística en la asignatura de Matemáticas para estudiantes del octavo año del tercer ciclo en Costa Rica.  
M.Sc. Anyela Salguero Caiceda
- 52 Áreas Naturales Protegidas como recurso turístico. Caso de estudio: departamento Valle del Cauca, Colombia.  
M.Sc. Jairo Jovanny Suárez Urrego, Dr. C. Fernando Moreno Betancourt
- 66 Contribución de las universidades al desarrollo sustentable  
Dr. C. Salvador Ordaz Montes de Oca

## 75 CALENDARIO AMBIENTAL

## 76 ACTIVIDADES REALIZADAS

## Una mirada a la prevención de inundaciones y deslizamientos desde la capacitación a la comunidad educativa

An overview of flood and landslide prevention through training for the educational community

<https://doi.org/10.46380/ecotemas-2025-3-14>

**Dr. C. Arturo Andrés Hernández Escobar**

Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador  
arturo.hernandez@unesum.edu.ec

Recibido: 05/01/2025

Aprobado: 02/05/2025

**Ing. Diana Estefanía Cedeño Bermúdez**

Consultora independiente, Ecuador  
diany2411@hotmail.com

Publicado: 01/07/2025

**M.Sc. Barbara Miladys Placencia López**

Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador  
miladys.placencia@unesum.edu.ec

**Dra. C. Yamel de las Mercedes Álvarez Gutiérrez**

Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador  
yamel.alvarez@unesum.edu.ec

**M.Sc. Augusto Rafael Fienco Bacusoy**

Universidad Estatal del Sur de Manabí, Ecuador  
augusto.fienco@unesum.edu.ec

### RESUMEN

El término educación ambiental ha evolucionado de tal manera que se ha convertido en un concepto integrador que sirve de base para la construcción de valores, conocimientos y habilidades que deriven en compromisos de respeto al ambiente, lo que concuerda con la intención de mejorar la calidad de vida. El objetivo del trabajo fue preparar a la comunidad para el enfrentamiento de forma integrada a las posibles inundaciones y deslizamientos de tierra que puedan afectarles. Se seleccionó para el desarrollo de la investigación la escuela de educación primaria "Nelson Torres", en donde sus estudiantes y padres de familia conformaron la muestra de estudio. Se implementó un diseño experimental de control mínimo, para un grupo, en pre y postest; en la cual se aplicó una encuesta estructurada que permitió la recolección de la información necesaria. Se comprobó la carencia de conocimientos de educación ambiental ante inundaciones y deslizamientos por parte de los alumnos. Como resultados del trabajo se destacan el diseño de un programa de capacitación y la elaboración de un manual de educación ambiental, aplicados en el contexto de la comunidad educativa de la escuela de educación primaria "Nelson Torres" con resultados satisfactorios.

**Palabras claves:** conocimientos, habilidades, manual de educación ambiental, programa de capacitación, valores.

## ABSTRACT

The term environmental education has evolved in such a way that it has become an integrative concept that serves as a basis for building values, knowledge, and skills that lead to commitments to respect the environment, which aligns with the intention of improving the quality of life. The objective of the work was to prepare the community to face potential floods and landslides in an integrated manner. The primary education school 'Nelson Torres' was selected for the development of research, where its students and parents formed the study sample. A minimum control experimental design was implemented for one group, in pre and post-test; in which a structured survey was applied that allowed for the collection of necessary information. It was verified that the students lacked knowledge of environmental education regarding floods and landslides. As a result of the work, the design of a training program and the preparation of an environmental education manual stand out, applied in the context of the educational community of the "Nelson Torres" primary school with satisfactory results.

**Keywords:** environmental education manual, knowledge, skills, training program, values.

## INTRODUCCIÓN

La educación ambiental es un proceso dinámico y especialmente participativo que pretende desarrollar conciencia, actitudes, opiniones y creencias para la adopción sostenible de conductas en la población, para identificarse y comprometerse con la problemática ambiental local, regional y global. Esta educación busca promover una relación armónica entre las actividades del ser humano y su entorno, con la finalidad de garantizar la vida con calidad de las generaciones actuales y, sobre todo, futuras (JIMÉNEZ, 2016).

En la presente investigación se analizan las debilidades y el déficit de conocimiento de los docentes, niños y padres de familia de la escuela "Nelson Torres" acerca de la educación ambiental, ante inundaciones y deslizamientos durante el período mayo-julio 2018

Se acepta que el fortalecimiento de la educación ambiental que se debe desarrollar en las escuelas comienza con la preparación adecuada de los educadores ya que la correcta conceptualización del significado posibilitará orientar, de manera adecuada, el proceso docente educativo y convertirlo en factor esencial en el desarrollo humano sostenible en adecuada integración con la sociedad y la naturaleza y dar respuesta a la necesidad de asumir la educación ambiental, no como una materia programática más, sino como una dimensión de la educación general (MINEDUC, 2016).

El diálogo sostenido con los docentes permitió establecer que carecen de los instrumentos indispensables para desarrollar programas de educación ambiental con una fundamentación científica y su pertinencia ante las amenazas de fenómenos naturales.

En el caso de los niños se aprecia que la formación ambiental ante riesgos naturales, no se manifiesta, en la medida necesaria, como un componente de carácter coherente, que influya de manera armónica en el equilibrio de la educación general lo que afecta, en el plano particular, a la actuación consecuente ante diversas situaciones de riesgos naturales que resultan propias

del sector y de la región y, en el orden general la manifestación de una posición constructiva en función de la protección del medio ambiente.

Teniendo en cuenta que las instituciones de todos los niveles educativos, de acuerdo a las leyes y reglamentos vigentes, están obligadas a incorporar la temática de educación ambiental al currículo, a través de los proyectos educativos institucionales, planes de unidades didácticas, plan de clase, programas y proyectos educativos de desarrollo comunitario, como lo prescribe el Acuerdo Ministerial No 534 del 26 de octubre del 2006, a través del cual se oficializa el Plan Nacional de Educación Ambiental, para la Educación Básica y el Bachillerato del Sistema Educativo Formal del País (Ministerio Ambiente, 2016). Se considera indispensable crear las vías para que ello se cumpla de manera efectiva y con un marcado beneficio hacia la comunidad. En la Conferencia de Tbilisi, en 1977 se hizo referencia a la conceptualización que se venía trabajando en educación ambiental, el cual estuvo asociado a la noción misma de ambiente prevaleciente entonces y al modo como éste era percibido en sus aspectos físicos y biológicos, transitándose ahora a una concepción más amplia con énfasis en sus aspectos económicos y socioculturales y en la correlación entre todos los aspectos (Jordão, 2017).

La UNESCO-PNUMA (P Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura - Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente) en la misma conferencia propuso fomentar un desarrollo de toma de conciencia respecto al ambiente. La educación relativa al ambiente debe facilitar una comprensión y análisis crítico frente a la interdependencia económica, política y ecológica del mundo moderno, de manera de estimular el sentido de la responsabilidad y de la solidaridad entre las naciones (Huapaya, 2016). Ello constituye una precondition para que los problemas ambientales graves que se dan a nivel mundial puedan ser resueltos. Al mismo tiempo se definió la importancia de que la educación ambiental no fuese una asignatura más del currículum, sino que se debía incorporar la dimensión ambiental al currículum en su conjunto, con el objetivo de comprender la naturaleza compleja del medio derivada de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales en el espacio y en el tiempo, así como la interdependencia económica, política e ideológica del mundo moderno (Gonzales, 2017).

Hace años que los centros educativos vienen desarrollando proyectos de educación ambiental, antes incluso de entrar en vigor la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), a través de la cual las líneas transversales (entre ellas la educación ambiental) encontraron un espacio en el currículum oficial (Gasteiz, 2016).

Ballesteros 2014 (citado por Jordão, 2017), plantea que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) propuso, en 1970, la siguiente definición conceptual:

“Es el proceso de reconocer valores y aclarar conceptos para crear habilidades y actitudes necesarias, tendientes a comprender y apreciar la relación mutua entre el hombre, su cultura y el medio biofísico circundante (Basadre, 2017). La educación ambiental también incluye la práctica de tomar decisiones y formular un código de comportamiento respecto a cuestiones que conciernen a la calidad ambiental” (Castillo, 2017).

En correspondencia con lo señalado surge la necesidad de contribuir a la educación ambiental ante inundaciones y deslizamientos en la escuela de educación primaria “Nelson Torres”, a través de un sistema de acciones de capacitación a la comunidad educativa lo que se convierte en el objetivo del trabajo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para dar respuesta al objetivo propuesto se realizó un diagnóstico del estado actual del objeto de estudio, es decir, se trabajó en la identificación del grado de preparación de los niños, sus padres y los docentes que laboran en la escuela de EGB “Nelson Torres” lo que permitió identificar deficiencias y carencias en los tres segmentos estudiados que pueden y deben ser atendidos de manera sistemática, en función de lograr una mejor preparación de la comunidad ante la presencia de riesgos de inundaciones y deslizamientos.

La muestra empleada en la investigación fue de 48 niños y 15 padres de familia, a quienes se les requirió información tomando en consideración las variables edad, nivel de escolaridad y sexo.

Para que la formación ambiental ante eventos de este tipo sea adecuada y los protagonistas del proceso (niños, padres y docentes) alcancen el grado de preparación efectiva requerido, resulta indispensable la existencia de una estrategia de trabajo que propicie y fomente la aplicación consecuente, con enfoque integrador, de un proceso que posibilite la realización de acciones educativas dirigidas a lograr un cambio en el modo de actuación de los interesados.

Por esto se procedió a diseñar un programa de capacitación, un manual de educación ambiental y un plan de acciones ante riesgos, para un mejor entendimiento de la comunidad educativa.

El diseño de la investigación es un diagnóstico analítico- descriptivo; empleando muestras dirigidas a los niños y padres de familia y docentes de la escuela, bajo un criterio de diseño preexperimental, para un grupo, con valoraciones de pretest y postest.

Conocidos los resultados del pretest, se procedió a la realización del cronograma de las actividades, se diseñó del programa de capacitación en el cual se utilizaron materiales didácticos y equipos audiovisuales para lograr mejor comprensión de los temas cumplir.

Además, se diseñó un manual de educación ambiental ante inundaciones y deslizamientos, como guía didáctica para los estudiantes y docentes de la institución.

Todo ello formó parte del plan de acciones conjunto, elaborado con la participación de los docentes y estudiantes en función de la prevención y mitigación de las inundaciones y deslizamientos que puedan afectar a la comunidad.

Luego de realizado el diagnóstico del estado actual del grado de conocimientos sobre el objeto de estudio, se procedió a la aplicación del programa y se instruyó a los participantes en el empleo del manual de apoyo, lo que permitió cumplir el plan de acciones educativas previsto; se procedió a la realización de una segunda recopilación de información (postest), que se aplicó

a los mismos participantes afectados en el pretest, para valora si ocurrieron modificaciones en el grado de conocimientos de los participantes en la investigación sobre los aspectos motivo de interés declarados en el trabajo.

Se aplicaron encuestas de propósitos explicativos con fines de diagnóstico en las que se emplearon preguntas cerradas.

Para el desarrollo de la investigación se aplicaron métodos del nivel teórico, fundamentalmente el análisis y síntesis y la modelación; en el nivel empírico sobresalen la observación y el análisis documental.

Como parte del proceso investigativo y en función de lograr el objetivo propuesto fue necesario el empleo de equipos de proyección, mapas conceptuales, organizadores gráficos y proyecciones de videos especializados.

Con posterioridad se realizó el procesamiento de las encuestas aplicadas y el análisis estadístico de la información recopilada mediante el programa InfoStat versión libre para estudiantes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los instrumentos aplicados permitieron establecer que antes de la aplicación del plan de acciones diseñado a los estudiantes, en términos generales, presentaron marcadas deficiencias en el conocimiento de las particularidades de los eventos abordados en el trabajo, es decir, inundaciones y deslizamientos, lo que fue subsanado mediante la aplicación del plan de acciones y que se refleja en los siguientes aspectos:

Estudiantes de acuerdo con la edad: N= 48 niños

Los niños de la edad 1 demuestran dominio de los conocimientos básicos relacionados con los conceptos de inundación, deslizamiento de tierra y derrumbe; antes de la aplicación del Plan de acciones no mostraron ningún conocimiento sobre dichos aspectos.

Más del 75% de los niños comprendidos en las edades 2 y 3, en el momento del pretest, desconocían el significado de derrumbe, mientras que al finalizar el programa la totalidad de los participantes mostraron dominio de dicho concepto.

Estudiantes de acuerdo con el sexo: N= 48 niños (as)

Los niños de ambos sexos evidenciaron desconocer que su escuela está ubicada en una zona de riesgo: luego de participar en las acciones de capacitación enriquecieron su manera de identificar dicha característica y relacionar que, de ocurrir fuertes precipitaciones, se pueden presentar inundaciones con facilidad, por estar ubicada en una comunidad rural que no cuenta con un sistema de alcantarillado.

Estudiantes de acuerdo con el sexo: Respondieron 48 niños(as)

Al aplicar las indagaciones correspondientes al pretest, el grupo de edad 1 no conocía, en el

100% de los casos, que con anterioridad esta institución se había inundado fuertemente ya que son los niños más pequeños y esto había ocurrido en el año 2010, mientras que los de la edad 2 y 3 en el momento de realización del postest se demostró que la totalidad de los niños conocían que esta institución había sufrido por el fenómeno natural.

En el caso de los padres de familia se logró la participación de 15 representantes

Padres de familia de acuerdo con la edad: N=15

Los padres de niños de las edades estudiadas (1, 2 y 3) en su totalidad, en el momento del pretest, declararon que no habían participado en ningún programa de capacitación de educación ambiental organizado y desarrollado por la escuela. La aplicación del plan de acciones, que contempló acciones de capacitación para este tipo de participantes, por parte de esta escuela, permitió que, en el momento del postest los padres de familia, de manera general, dominaran los aspectos básicos que caracterizan los eventos de inundaciones y deslizamientos, de particular presencia en el territorio de la comunidad estudiada.

Padres de familia de acuerdo con el sexo: N= 15

Desde el punto de vista genérico, en el momento del pretest, ninguno de los participantes había atendido acceso a acciones de capacitación, ni se les había encuestado con relación a estos aspectos. Luego de la aplicación del programa de capacitación, el trabajo con el manual de ayuda y el cumplimiento del plan de acciones, al indagar en el momento del postest, se constató que la totalidad de los participantes, independiente a su sexo, respondieron de manera acertada las interrogantes planteadas, lo que evidencia la influencia favorable de la propuesta que se discute.

Padres de familia de acuerdo con el nivel de escolaridad. N= 15

El 60% de los padres de los niños de la edad 1, en el momento del pretest, expresan no conocer la importancia la implementación de la educación ambiental ante inundaciones y deslizamientos en el establecimiento. Esto puede estar relacionado con el desconocimiento antes explicado sobre las particularidades de los componentes de los eventos referidos y vincularse a la inercia de la institución en la preparación de los integrantes de la comunidad para enfrentar dichas situaciones.

Llama la atención que, en el caso de los padres de niños comprendidos en el grupo 2 de edades, en el momento del pretest, el 80 % se pronuncie a favor de la implementación de estos temas para que sus hijos tengan un mejor entendimiento de los fenómenos naturales referidos.

El diagnóstico realizado permitió constatar el bajo conocimiento que tienen los niños y padres de familia sobre las inundaciones y deslizamientos.

Después del post test el 100% de ambos niveles ya considera la gran importancia que tienen estos temas.

Mediante la realización de las encuestas se precisó que en la muestra estudiada existe un marcado déficit de conocimientos acerca de la educación ambiental, sobre todo en lo que atañe a las inundaciones y deslizamientos

Los resultados obtenidos muestran que el programa de capacitación constituyó un elemento indispensable que posibilitó la transmisión de conocimientos necesarios a la colectividad.

El manual de ayuda para la educación ambiental ante inundaciones y deslizamientos facilitó una mejor visión de los contenidos del programa aplicado ya que resume, de manera comprensible, los fenómenos naturales y sus detalles, sobre todo aquellos que permiten su mejor enfrentamiento.

## CONCLUSIONES

El programa de capacitación relacionado con la susceptibilidad a inundaciones y deslizamientos, aplicado de manera extracurricular, fue el eje principal para la obtención de conocimiento.

La aplicación el Plan de acciones previsto para el mejoramiento de la educación ambiental desde la intervención de una institución educativa, permite mejorar el dominio de los contenidos relacionados con estos intereses tanto en los educandos de la propia escuela como de sus padres.

El manual de educación ambiental ante riesgos por inundaciones y deslizamientos, diseñado para la implementación del programa de capacitación, constituye parte esencial del plan de acciones para la educación comunitaria que debe desarrollar la escuela "Nelson Torres".

La construcción de aprendizajes ambientales colaborativos ante los deslizamientos e inundaciones asume como principales beneficiados a los niños ya que propicia un mejor y más amplio conocimiento sobre de fenómenos naturales de este tipo y perfeccionará su preparación para actuar ante alguna de esta eventualidad.

## BIBLIOGRAFÍA

Basadre, D. R. (2017). Gestión del Riesgo en instituciones educativas. En R. M. Leandro, Gestión del riesgo en instituciones educativas. Guía para docentes de educación básica regular (pág. 9). Perú.

Castillo, M. (2017). Herramientas escolares de educación en emergencias. Nariño: ret - the Refugee Education Trust.

Gasteiz, V. (2016). La educación ambiental: una opción estratégica. En V. Gasteiz, proyecto para una escuela de calidad ambiental (pág. 13). Donostia-San Sebastián.

Gonzales, H. (2017). La educación ambiental en el nivel primario de la Unidad Educativa Fiscal. En III Jornada Iberoamericana en saludo al día mundial del medio ambiente - Ecuador 2017 (págs. 860-861). Puyo: REIMA.

- Huapaya, A. R. (2016). Gestión del Riesgo de Desastres en instituciones educativas. En M. A. Pérez, Guía metodológica para la elaboración participativa del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres en instituciones educativas (pág. 7). Perú.
- Jiménez, M. G. (2016). Educación ambiental, para la prevención de desastre. Medellín, Antioquia, Colombia.
- Jordão, C. (2017). III Jornada Iberoamericana en saludo al día mundial del medio ambiente –Ecuador 2017 (pág. 843). Puyo: Red Iberoamericana de Medio Ambiente, A.C.
- MINEDUC. (2016). Reducción de riesgos en la comunidad educativa ecuatoriana. Quito, Pichincha, Ecuador.

## Educación en sostenibilidad en territorios costeros para contrarrestar los impactos del cambio climático

Education in sustainability in coastal territories to counteract the impacts of climate change

<https://doi.org/10.46380/ecotemas-2025-3-15>

M.Sc. Carlos Rolando Barrios López  
Universidad Tecnológica de El Salvador  
carlos.barrios@utec.edu.sv

Recibido: 14/01/2025

Aprobado: 10/05/2025

Publicado: 01/07/2025

### RESUMEN

Es evidente que el cambio climático ha golpeado severamente a las comunidades más vulnerables, es así como la presente investigación pretendió abordar la realidad de los habitantes y negocios pertenecientes a los territorios costeros en una extensión aproximada de 165 kilómetros de playa pertenecientes a La Unión, San Miguel, Usulután y La Paz, departamentos que aún no experimentan depredación de empresas de hostelería y turismo de playa. A partir de lo anterior se planteó la siguiente interrogante: ¿Pueden las prácticas sostenibles contribuir a salir de las condiciones de pobreza en las comunidades de territorios costeros? El estudio buscó evaluar la existencia de prácticas sostenibles en las comunidades de los territorios costeros de El Salvador con gran dependencia del turismo. El cambio climático ha contribuido a acrecentar la vulnerabilidad de las poblaciones de zonas costeras y contrariamente a ello se está apostando por un turismo sostenible como país, pero con atención a grandes inversionistas extranjeros en las zonas turísticas de playa. El estudio fue realizado con un enfoque empírico con método mixto (encuesta, entrevistas a actores claves y observación). Los resultados reflejan poco conocimiento de las prácticas sostenibles tanto en habitantes como en los responsables de negocios de atención a turistas, provocando con ello más deterioro social, económico y ecológico en los territorios. Se identificaron como vacíos la falta de educación para la sostenibilidad en los territorios, la no aplicación de prácticas sostenibles en las comunidades y negocios, así como el no aprovechamiento de la recolección de desechos orgánicos para generación de combustibles, entre otras áreas de oportunidad.

**Palabras claves:** comunidades costeras, El Salvador, pobreza, turismo, vulnerabilidad ambiental.

### ABSTRACT

It is evident that climate change has severely impacted the most vulnerable communities, which is how this research aimed to address the reality of the inhabitants and businesses belonging to the coastal territories over an approximate stretch of 165 kilometers of beach in La Unión, San Miguel, Usulután, and La Paz, departments that have not yet experienced the predation of hospitality and beach tourism companies.

Based on this, the following question was proposed: Can sustainable practices help alleviate poverty in the coastal communities? The study sought to evaluate the existence of sustainable practices in the coastal communities of El Salvador that have a high dependence on tourism. Climate change has contributed to increasing the vulnerability of coastal populations and, contrary to this, the country is betting on sustainable tourism, but with a focus on large foreign investors in beach tourist areas. The study was conducted with an empirical approach using a mixed method (surveys, interviews with key players, and observation). The results reflect a lack of knowledge about sustainable practices among both residents and business owners catering to tourists, leading to further social, economic, and ecological deterioration in the territories. Identified gaps include the lack of education for sustainability in the territories, the non-implementation of sustainable practices in communities and businesses, as well as the failure to utilize the collection of organic waste for fuel generation, among other areas of opportunity.

**Keywords:** coastal communities, El Salvador, environmental vulnerability, poverty, tourism

## INTRODUCCIÓN

Desde hace algunos años el tema del medio ambiente y los efectos que vive el planeta como consecuencia del cambio climático están presentes en las agendas políticas de los países, sin embargo, los compromisos adquiridos por los estados no se logran capitalizar en su totalidad o al menos que pueda evidenciarse en reducción de los impactos que trae consigo las prácticas extractivistas y consumo irresponsable que han prevalecido en las actividades de las grandes corporaciones a lo largo de las últimas décadas.

Según informe de la CEPAL (2015), algunos de los resultados encontrados en materia de afectación por el cambio climático detallan:

Se prevé que el cambio climático tendrá importantes efectos sobre la biodiversidad en América Latina y el Caribe, y consecuencias directas sobre las poblaciones y comunidades que dependen de la agricultura, la pesca, el turismo, y demás actividades económicas que, de una u otra forma, requieren de la conservación de los recursos biológicos y ecosistémicos. (p. 11).

De la fecha en que publicaba han transcurrido nueve años y aquello que se preveía como efectos se han convertido en una realidad en las comunidades que habitan en los territorios costeros de El Salvador, aumentos en el nivel del mar, reducción en la producción de especies marinas para sobrevivencia y comercialización, pérdidas cuantiosas por fenómenos pluviales en materia de cultivos agrícolas, pérdida de animales de granja, pocas fuentes de empleo y con ello aumento considerable en los productos de la canasta básica alimentaria de la población son algunas de las preocupaciones año con año.

De todos es sabido que el sistema económico lineal ha sido en gran medida el responsable del deterioro medio ambiental al que se enfrenta el planeta, el extractivismo de recursos naturales, el consumismo desmedido, la sobre dependencia de fuentes de energía fósil entre otros son parte de la realidad que hemos de heredar a las nuevas generaciones. Junto con ese sistema lineal viene el desafío de encontrar alternativas a dicho modelo tratando de minimizar los

efectos adversos que se tienen, es por ello, que la economía circular (EC) se convierte hoy en día en un vehículo para que los diferentes sectores productivos de una economía puedan migrar de ese modelo lineal a uno circular.

Según Jara Santemera (2022) Profesor asociado Departamento Economía de la Empresa de la Universidad Carlos III de Madrid, en línea con lo anterior propone:

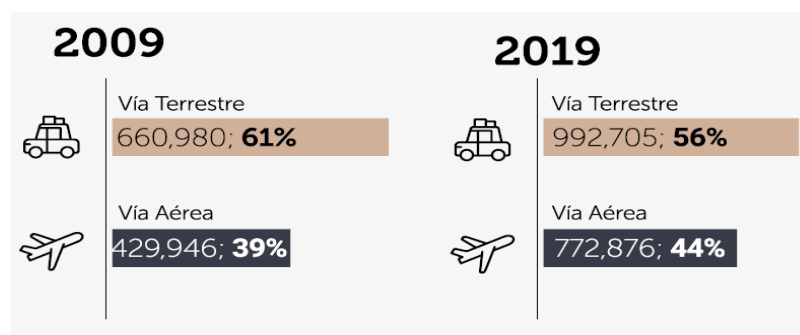
Los habitantes de los territorios costeros pueden ver disminuidas sus tradiciones culturales de generación de ingresos como la pesca artesanal y la agricultura como consecuencia de ver en la actividad turística una oportunidad para mitigar sus necesidades económicas, pero dejando de lado el hecho que el turismo de playa en El Salvador sigue siendo estacionario y por lo mismo, hace que dichas actividades igualmente sean variables y centradas en ciertos meses del año (p. 2).

Partiendo de lo anterior, se considera relevante evaluar las prácticas actuales desarrolladas por diferentes actores vinculados a la industria del turismo en El Salvador, y concretamente en la zona costera del país dadas las condiciones de parte del gobierno central de apostar por la belleza de las playas salvadoreñas.

Los problemas ambientales derivadas del turismo mundial están relacionados con el modelo económico de desarrollo. En el marco capitalista, América Latina ha sido resituada como proveedora de recursos naturales, energía y productos primarios (Ortega, 2021) y como una región de vastos atractivos turísticos (Candias, 2020), por lo tanto, la pérdida de la tierra y los recursos ecosistémicos que se le asocian son algunos de sus problemas fundamentales (Barranco, Martínez, y Valdés, 2022, pp. 104-121).

Otro de los factores negativos de la actividad turística viene como resultado de la utilización de medios de transporte para el traslado de turistas y excursionistas que en su mayoría generan (GEI) por el uso de combustibles fósiles, aire acondicionado en habitaciones y vehículos, en el caso de El Salvador siempre ha existido una fuerte presencia de turistas de la región centroamericana y en segundo lugar de Estados Unidos de América; en la Figura 1 se muestra los medios de transporte y su evolución desde el 2009 al 2019.

**Figura 1.** Medios de transporte utilizados por turistas a El Salvador.



**Fuente:** Ministerio de Turismo de El Salvador, s.f.



Por supuesto, que países del primer mundo emplean acciones de compensación de las emisiones generadas por el uso de medios de transporte, principalmente en viajes largos que se requiere la utilización de líneas aéreas para visitar los destinos turísticos, pero ello también debe contemplarse para tratar de reducir las emisiones de (GEI).

Los problemas inician cuando dichos habitantes que generalmente son personas con bajos ingresos y en condiciones de vulnerabilidad socio económica ven empeoradas sus condiciones actuales al verse desplazados de sus fuentes de generación de ingresos tradicionales y por no contar con un nivel de educación adecuado no pueden optar ni por ser parte de la fuerza laboral de los diferentes operadores turísticos que se ubican en zonas aledañas a sus lugares de vivienda.

El turismo evidencia las características y contexto de un lugar, su grado de «desarrollo o subdesarrollo», las desigualdades internas, formas de vivir, lo atractivo y lo repulsivo (Cordero, 2006). (Vianchá-Sánchez, Rojas Pinilla, y Barrera Rojas, 2021, p. 9). Es por ello por lo que el presente trabajo de investigación pretende evaluar la posibilidad de adoptar la economía circular como medio para la consecución de un desarrollo económico mediante la actividad turística en los habitantes de los territorios de las zonas costeras.

Más allá de una visión desarrollista asociada al modelo tradicional lineal de desarrollo centrarse en las personas más vulnerables de la sociedad que día con día ven como incierto su futuro dadas las condiciones complejas de acceso a medios de forma dignos que permitan mejorar sus condiciones actuales de vida.

## METODOLOGÍA

El presente se concibe como una investigación proyectiva en el sentido de tener como propósito el buscar propuestas como posible solución sobre el objeto de estudio “Desarrollo económico y turístico de territorios costeros” mediante un modelo teórico de economía circular (EC).

Si bien es cierto el tipo de estudio va más allá de ser considerado básico en el sentido de que se conocen las bases teóricas tampoco puede ser clasificado como aplicado, en ese sentido se le puede considerar como un nivel de antesala a la investigación aplicada.

El alcance es descriptivo dado que lo que se busca es observar, describe y fundamentan varios aspectos del fenómeno, no existe la manipulación de las variables, tampoco la búsqueda de causa efecto. La metodología que se emplea es mixta dado que se administrarán técnicas cualitativas como cuantitativas para la recolección de datos que permitirán desarrollar propuestas de solución al objeto de estudio.

Las técnicas de recolección empleadas son: encuesta mediante el diseño de un cuestionario con preguntas cerradas y que se dirige a los habitantes de los territorios costeros incluidos en el proyecto (zona costera de los departamentos de La Unión, San Miguel, Usulután y La Paz); así mismo se emplea la técnica de entrevista mediante una guía de preguntas estructurada dirigida

a administradores de negocios de atención a turistas y excursionistas de las zonas intervenidas (operadores turísticos y líderes comunitarios) y finalmente se aplica la técnica de observación no participante mediante una guía de observación respaldada por medios fotográficos de los lugares visitados.

La delimitación de la zona a trabajar se escoge partiendo de que los departamentos seleccionados aún no tienen una sobre demanda de turistas y excursionistas dentro de los 165 kilómetros de playa con los que cuenta la zona a intervenir, y por otra parte, el hecho de estar desarrollando diferentes proyectos de infraestructura tanto vial como de atención de turistas en dicha zona y con ello se busca tener capacidad de respuesta mediante las recomendaciones resultantes del análisis de la información recolectada.

Considerando un recorrido terrestre desde el punto A (Playa San Marcelino) a el punto B (Playas Negras) hay una distancia de 156.9 kilómetros por la carretera CA-2 de un total de 303.4 kilómetros que tiene de extensión que tiene la misma vía de extremo a extremo del país reflejando más del 50% de extensión en zona costera.

**Figura 2.** Mapa de El Salvador con sus principales playas.



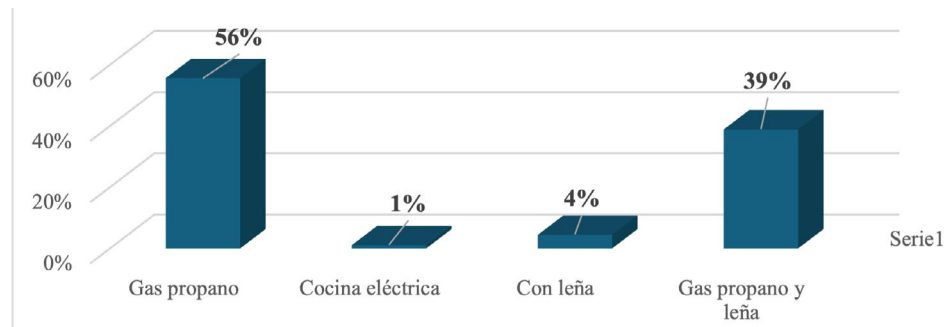
**Nota:** La zona que forma parte del presente del proyecto abarca desde la Playa San Marcelino (departamento de La Paz) hasta Playas Negras (departamento de La Unión).

**Fuente:** <https://culturaazul.com/el-salvador/playas>

## RESULTADOS

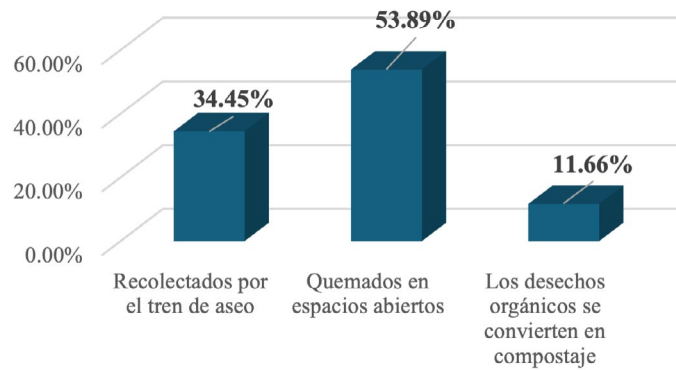
A continuación, se presentan algunos de los hallazgos más relevantes encontrados a partir de información cuantitativa recolectada y en segundo lugar se presentará los cualitativos.

**Figura 3.** Forma de preparación de alimentos en el hogar.



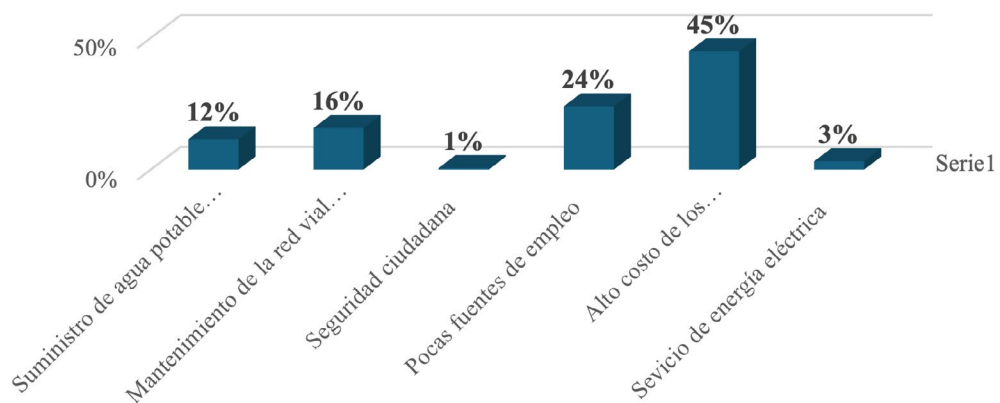
**Nota:** Lo que describe la gráfica es la forma en como las familias de los territorios costeros cocinan sus alimentos en casa, la predominancia de gas propano no complejiza la situación de emisión de dióxido de carbono sigue siendo baja comparada con otros productos.

**Figura 4.** Disposición final de los desechos sólidos de su hogar.



**Nota:** Al preguntarles sobre el destino final que les dan a los desechos sólidos generados en sus familias se observa que más de la mitad de las familias no realizan la separación correcta y lejos de ello optan por quemarlo contaminando el medio ambiente de sus ecosistemas de vida.

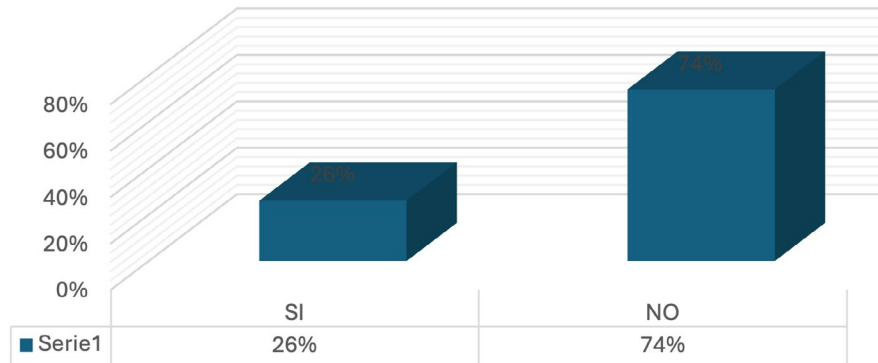
**Figura 5.** Principales necesidades de la comunidad.



**Nota:** Al consultarles sobre cuáles eran sus principales necesidades resalta el elevado costo de los alimentos que forman parte de la canasta básica de un ser humano y en segundo lugar señalan las escasas fuentes de empleo que existen cerca de sus lugares de domicilio.

Importante de resaltar también el hecho de que el tema de la seguridad ya no es una preocupación apremiante para las familias salvadoreñas.

**Figura 6. Conocen o aplican en su familia alguna práctica sostenible.**



Nota: El resultado refleja una brecha clara de educación ambiental que puede mitigar los efectos que trae consigo el cambio climático, 7 de cada 10 entrevistados manifestaron desconocimiento del tema y por ende no se practican.

### Análisis cualitativo

En las siguientes tablas se muestra de forma resumida la información recolectada de 60 establecimientos visitados en el rubro de alojamiento y preparación de alimentos para atención de turistas y excursionistas.

**Tabla 1. Análisis cualitativo de variables estudiadas.**

Variables	Negocios (hoteles u hostales)	Negocios (Restaurantes o comedores)
Medio para cocción de alimentos.	En la mayoría de los establecimientos utilizan cocinas con gas propano.	En el caso de los restaurantes más grandes y tienen por grupo objetivo para la venta de sus productos un segmento medio alto utilizan cocinas eléctricas, por el contrario, los establecimientos pequeños utilizan gas propano y cocinas de quemadores normales.
Uso de aguas residuales.	En ninguno de los establecimientos hacen uso de las aguas residuales.	El segundo uso de las aguas residuales no es una práctica en los establecimientos de comida de atención a turistas y excursionistas.
Existencia de sistemas de captación de aguas lluvias.	En aproximadamente un 20,0% de los establecimientos abordados si cuentan con sistemas de captación de aguas lluvias que es utilizada para riego de jardines y en pocos casos para uso de los servicios sanitarios, el resto de los establecimientos no hacen uso de dichos sistemas.	Resaltan varios establecimientos del departamento de La Unión que por el limitado acceso al agua potable se han visto obligados a instalar sistemas de captación de aguas lluvias para segundo uso en sus establecimientos, es importante aclarar que son negocios grandes que por su capacidad financiera han podido realizar dichas inversiones para solventar algunas emergencias en la atención a turistas.

Variables	Negocios (hoteles u hostales)	Negocios (Restaurantes o comedores)
Poseen fuentes de energía limpias o verdes en su establecimiento.	Quizás alcancen un 10,0% los hoteles que han realizado pequeñas inversiones en paneles solares, aunque no para solventar por completo el consumo de energía, si lo están considerando como una alternativa de bajo costo, aunque de inversión alta al inicio.	Ninguno de los establecimientos de venta de comida posee hasta el momento inversiones en fuentes de energía limpias, aunque es importante resaltar que si reconocen que en un mediano plazo han considerado la posibilidad de invertir en ello. Por el momento, aun la industria sigue siendo estacionaria lo que imposibilita generar un retorno de la inversión más inmediato.
Utilización de materiales plásticos no biodegradables.	La totalidad de establecimientos visitados afirmaron utilizar materiales plásticos no biodegradables para atención de sus clientes (turistas y excursionistas).	El 100,0% de los establecimientos visitados expresan que, si todavía utilizan materiales plásticos no biodegradables para atención de sus visitantes, y expresaron que se debe principalmente por dos factores: el primero por la escasez de agua en las zonas y el segundo que el cliente siempre solicita dichos materiales para llevar sus alimentos y comerlos en el camino o en casa.
Fomentan prácticas sostenibles de atención a turistas.	Solo algunos de los hoteles más grandes en cuanto a capacidad de alojamiento expresan que tienen por política en sus sitios web consultar si gustan de utilizar habitaciones sin aire acondicionado, así como utilizar las toallas de uso personal sin retirarse para lavado a diario. Pero persisten aquellos que gustan más por las condiciones no sostenibles en sus visitas. Por otra parte, algunos mencionan que han capacitado a su personal de limpieza para clasificar los desechos sólidos que posteriormente son entregados al tren de aseo.	En el caso de los establecimientos de comida no se observa ningún tipo de práctica sostenible, aún al consultarles si separaban los desechos sólidos en su negocio todos afirmaron que la práctica habitual es depositar toda la basura (desechos sólidos) en un mismo recipiente y si no cuando no pasa el tren de aseo se ven obligados a pagar a personas particulares para que se lleven dichos desechos y evitar contaminación por acumulación excesiva de los mismos residuos.
Conocimiento de prácticas de segundo uso de desechos sólidos.	Solo algunos de los entrevistados comentaron que saben que el aluminio de las latas se traslada a empresas recicladoras para darle un nuevo tratamiento y tres personas manifestaron conocer que los desechos orgánicos pueden ser utilizados como abono en prácticas agrícolas.	Algunos entrevistados comentaron que saben de personas que la cáscara del coco la utilizan como leña y el papel también puede ser reutilizado por algunas empresas.



VARIABLES	NEGOCIOS (HOTELERÍA U HOSTALES)	NEGOCIOS (RESTAURANTES O COMEDORES)
Reciben turistas preguntando si tienen certificación sostenible o prácticas circulares.	En un 60,0% de los establecimientos comentaron que eventualmente reciben turistas que preguntan si son establecimiento sostenible y si están claros que son los turistas extranjeros quienes preguntan por ello.	En la mayoría de las personas entrevistadas coinciden en que no reciben turistas consultando por tal característica, sin embargo, algunos turistas prefieren no utilizar pajillas en sus bebidas o preguntan por los envases plásticos que en qué lugar se depositan.
Tipo de turista que atienden en mayor cantidad en su establecimiento (negocio)	En un 70,0 % de los casos son turistas nacionales y si fuere el caso de que recibimos extranjeros vienen acompañados por salvadoreños, el 30,0 % restante es turista extranjero que vienen directamente con su guía turístico a nuestro establecimiento, es decir, ya traen un itinerario y la estadía incluye una parada por nuestro hotel u hostal.	De acuerdo con las respuestas de los entrevistados consideran que en su mayoría atienden turistas salvadoreños o centroamericanos y lo identifican por su acento al hablar, en otros casos preguntan por los platillos típicos tradicionales de la gastronomía salvadoreña.  Ocasionalmente nos visitan personas de otros países de fuera de la región centroamericana y cuando vienen normalmente son personas adultas (tercera edad).

Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

En el departamento La Unión un 70% de los habitantes expresaron que su principal fuente generadora de ingresos es el negocio propio; en San Miguel un 62% expresó que obtienen su ingreso de la tenencia de un negocio propio; en Usulután los habitantes expresaron un 29,0 % que obtienen su ingreso de la tenencia de un negocio propio; y en La Paz los habitantes expresaron un 61,0 % que obtienen su ingreso de la tenencia de un negocio propio reflejando un promedio de 55,5 % poseen un negocio propio en la mayoría de los casos pertenecen al sector informal.

Resaltando que el departamento de Usulután fue la excepción con tan solo un 29,0% y es debido a que la mayor proporción externó que su fuente de ingresos principal es un empleo temporal o dependencia de las remesas familiares con un 41,0 % siendo el departamento más impactado.

En La Unión el empleo formal conforma la segunda fuente generadora de ingresos con un 19,0 %, en San Miguel la segunda fuente generadora de ingresos con un 20,0 %, y finalmente el departamento de La Paz la segunda fuente generadora de ingresos con un 20,0% es el empleo temporal y la recepción de remesas. También es importante señalar que solo el 8,0 % en promedio de los 4 departamentos tienen las actividades agrícolas como principal fuente generadora de ingresos algo que se ha ido modificando con el paso de los años.

Desarrollo social, en el departamento de La Unión un 73,0 % cuentan con acceso a agua potable en sus viviendas, en San Miguel un 94,0 % no cuentan con acceso a agua potable en sus viviendas suministrada directamente por el estado, en Usulután un 46,0 % cuentan con acceso a agua potable en sus viviendas, y en La Paz un 39,0 % cuentan con acceso a agua en sus viviendas por medio de pozo propio. Por otra parte, un 37,5 % en promedio de los habitantes que formaron parte de la muestra utilizan de forma combinada cocina de gas propano, pero también utilizan la leña. La otra variable de condiciones sociales de las familias fue las condiciones de las viviendas lo cual se validó por medio de la técnica de observación no participante y queda evidenciado en el respaldo fotográfico descrito en los resultados.

Desarrollo ambiental, en el departamento de La Unión la quema de desechos sólidos equivale a un 23,0 % y un 14,0 % son utilizados como abono orgánico, mientras que en San Miguel fue equivalente no se quema la basura ni se utiliza para elaboración de compostaje sino que el 94,0 % es recolectada por el tren de aseo, en el departamento de Usulután un 47,0 % de los desechos son quemados y un 17,0 % son utilizados como abono orgánico, para La Paz un 88,0 % de los desechos son recolectados por el tren de aseo y un 3,0 % son quemados así como también el mismo porcentaje es utilizado como compostaje.

En lo que respecta a fenómenos naturales que más afectan en La Unión se tiene que un 40,0 % son las inundaciones y un 14,0 % el incremento de fenómenos climáticos más severos, para el departamento de San Miguel es la poca producción de peces con un 34,0 % y en segundo lugar con 20,0 % las inundaciones, para Usulután es 40,0 % las inundaciones y un 30,0 % el incremento de fenómenos climáticos más severos, finalmente, La Paz con un 34,0 % son las inundaciones y con un 24,0 % el incremento de los fenómenos climáticos más intensos; adicionalmente se obtiene un 14,75 % en promedio que coinciden que la acumulación de desechos sólidos en las playas también ha afectado en los últimos años.

El nivel de conocimiento sobre prácticas circulares es mínimo por parte de los responsables de tomar decisiones en el tipo de establecimiento de atención a turistas y excursionistas, es muy probable que conocen de algunas prácticas de circularidad pero los propietarios aún no se observa que deseen sumarse a este tipo de práctica para contrarrestar los impactos del cambio climático y por otra parte, de la parte oficial tampoco hay políticas que incentiven este tipo de prácticas en los negocios pese a que reciben algunos turistas extranjeros que si preguntan en general por certificaciones sostenibles en dichos establecimientos.

Se obtiene que en términos positivos en el departamento de La Unión un 46,0 % considera que la actividad turística genera un incremento en la economía de la zona, en el departamento de San Miguel un 62,0 % expresan que la actividad turística genera nuevas fuentes de ingreso, en Usulután coinciden que incrementa los ingresos de aquellas actividades vinculadas a la atención de turistas, mientras que en La Paz un 54,0 % afirman que mejora las condiciones económicas de aquellos negocios relacionados al turismo.

Mientras que en los aspectos negativos en La Unión señalan que afecta en incrementos en los precios de los productos en general y que los turistas no compran a negocios informales, en

el departamento de San Miguel expresan que el problema que generan los turistas en basura diseminada en los atractivos turísticos, en el caso de Usulután mencionan que provocan que los productos estén teniendo un incremento desmedido que afecta directamente a los residentes, ellos traen suficiente dinero para gastar y nosotros nos sorteamos cada día por llevar los alimentos a nuestras familias, finalmente en La Paz, con la llegada de turistas y excursionistas se acumula de manera excesiva la basura en los atractivos turísticos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Barranco, G., Martínez, V., y Valdés, Z. V. (2022). Consideraciones metodológicas para el estudio del turismo desde el metabolismo socio-ecológico. *Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci)* Vol 56(2): 104-121
- C. de Miguel, K. M. (2021). *Economía Circular en América Latina y El Caribe. Oportunidad para una recuperación transformadora*. Santiago: Naciones Unidas.
- Camarena, J. (2022). Estado del arte de modelos de negocio circulares: Evidencia en América Latina. *RECAI Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637970580002>, 28-47
- Contreras, D., Ochoa, E. y Zentner, J. B. (2024). *Panorama de Oportunidades El Salvador*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- García Barrera, A. (2020). *Diseño innovador para la obtención y caracterización de un bioplástico utilizando como materia base la fibra de la cáscara de coco y papaya*. La Libertad: ITCA-FEPADE.
- Jara Santemera, M. (Enero de 2022). Turismo y Economía Circular: El necesario alineamiento entre oferta y demanda y una necesidad ambiental. Madrid, España.
- Jaramillo, K., Martínez, A., Nazarit, L. y Pulido, J. (s.f.). *Investigación del potencia de la cáscara de coco en la fabricación de esponjas sostenibles*. Bogotá: EAN.
- Marcet, X., Marcet, M. y Vergés, F. (2018). *Qué es la economía circular y porqué es importante para el territorio*. Barcelona: Associació Pacte Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona.
- Ministerio de Turismo de El Salvador. (s.f.). *Plan Nacional de Turismo 2030 El Salvador*. San Salvador: MITUR.
- Schröder, P., Albaladejo, M., Ribas, P., MacEwen, M. y Tilkanen, J. (2020). *La Economía Circular en América Latina y el Caribe. Oportunidades para fomentar resiliencia*. Londres: Chatham House, el Real Instituto de Asuntos Internacionales.
- Torán Borrás, A. (2018). Economía Circular y Turismo: Importancia creciente y buenas prácticas en el marco de Baleares. *Memòria del Treball de Fi de Grau*. Mallorca, España: Universitat de les Illes Balears.

Uribe Botero, E. y Avila Rodríguez, L. (2015). *El cambio climático y sus efectos en la biodiversidad en América Latina*. Santiago: CEPAL.

Van Hoof, B. (2023). *Escalar iniciativas de economía circular en América Latina y el Caribe*. Santiago: CEPAL.

Vianchá-Sánchez, Z., Rojas Pinilla, H. y Barrera Rojas, M. (2021). Turismo y vulnerabilidad social. Reflexiones para algunos casos Latinoamericanos. *Debates en Sociología* N° 52, 7-33.

## Incorporación del tema “Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible” en los procesos pedagógicos del área de Estadística en la asignatura Matemáticas para estudiantes de octavo año del tercer ciclo en Costa Rica

Incorporation of the topic ‘Environmental Culture for Sustainable Development’ into the pedagogical processes of the Statistics area in the subject of Mathematics for eighth-year students of the third cycle in Costa Rica

<https://doi.org/10.46380/ecotemas-2025-3-16>

M.Sc. Anyela Salguero Caiceda  
Ministerio de Educación Pública, Costa Rica  
anyela.salguero.caiceda@mep.gp.cr

Recibido: 08/02/2025

Aprobado: 09/06/2025

Publicado: 01/07/2025

### RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar los principales obstáculos que enfrenta el profesorado de matemáticas para incorporar temas transversales en los procesos pedagógicos dirigidos a estudiantes de octavo año del tercer ciclo de la Educación General Básica, específicamente en el área de Estadística, en la Dirección Regional de Educación de Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica. Se empleó un enfoque mixto, combinando entrevistas a docentes que imparten clases en dicho nivel con cuestionarios y análisis de contenido para la recolección y análisis de datos. Los resultados indican que las barreras más relevantes para la integración de temas transversales son la falta de material didáctico, capacitaciones insuficientes, tiempo limitado, carencias en conocimientos conceptuales y una actitud negativa frente a cambios didácticos. Asimismo, se evidenció que la incorporación de estos temas en el currículo es esporádica y no sistemática. Se concluye que, para lograr una integración efectiva, es fundamental fortalecer la formación docente, proporcionar recursos adecuados y fomentar una actitud favorable hacia la inclusión de los temas transversales en el currículo.

**Palabras clave:** barreras, educación para el desarrollo sostenible, procesos pedagógicos.

### ABSTRACT

The present study aimed to analyze the main obstacles faced by mathematics teachers in incorporating transversal topics into the pedagogical processes aimed at eighth-year students of the third cycle of General Basic Education, specifically in the area of Statistics, in the Regional Education Directorate of Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica. A mixed approach was employed, combining interviews with teachers

who teach at this level with questionnaires and content analysis for data collection and analysis. The results indicate that the most significant barriers to the integration of transversal topics are the lack of teaching materials, insufficient training, limited time, deficiencies in conceptual knowledge, and a negative attitude towards didactic changes. It was also evident that the incorporation of these topics into the curriculum is sporadic and not systematic. It is concluded that, in order to achieve effective integration, it is essential to strengthen teacher training, provide adequate resources, and promote a favorable attitude towards the inclusion of transversal themes in the curriculum.

**Keywords:** barriers, education for sustainable development, pedagogical processes.

## INTRODUCCIÓN

La transversalidad se destaca como un elemento fundamental en los métodos que integran tanto la gestión social como la ambiental. Según Solano (2021, p. 5), “es un término poco entendido que necesita ser correctamente identificado para llevar a cabo acciones más efectivas”; su aplicación exitosa requiere la participación de múltiples actores, especialmente porque su uso busca integrar un tópico en la cotidianidad de manera constante y sostenida.

En este sentido, Vargas y Castro (2020) señalan que la transversalidad abarca diversos temas “planteados por las situaciones problemáticas que afectan a nuestra sociedad en general... los educadores intentamos dar respuesta a partir del conocimiento, la reflexión y el compromiso de nuestros alumnos, abordándolos desde todas las áreas de desarrollo” (p. 123).

Desde esta perspectiva, la inclusión de temas transversales en los procesos educativos es una necesidad latente, que se presenta como una alternativa adoptada por numerosos países desarrollados mediante políticas implementadas por sus gobiernos. Cabrera (2020) señala que la transversalidad integra “contenidos básicamente actitudinales que influyen en el comportamiento conductual del alumnado” (p. 1). Además de promover valores trascendentales para el desarrollo integral y particular de los estudiantes, contribuye a formar una sociedad más libre, democrática, respetuosa del medio ambiente y tolerante (Cabrera, 2020, p. 2).

La transversalidad surge ante diversas preocupaciones por los efectos negativos derivados del desarrollo tecnológico y cultural en comunidades avanzadas, problemáticas que también afectan a países en vías de desarrollo. Entre estas problemáticas se encuentran aspectos vinculados con la salud, el medio ambiente, conflictos armados, racismo, discriminación, crisis económica y energética, y el deterioro de la calidad de vida, entre otros. Campoverde–Robledo y Soplapuco–Montalvo (2022) indican que estas problemáticas “influyen en las grandes ciudades de los países más industrializados, con graves repercusiones en la salud y deterioro de las relaciones humanas”.

En el contexto de Costa Rica, el Estado ha modificado y variado sus políticas públicas, incluyendo el ámbito educativo. El Consejo Superior de Educación (1994) señala que durante la primera administración de Figueres Olsen se creó una política educativa orientada a promover el desarrollo integral de las personas, titulada “Política Educativa hacia el siglo XXI”, la cual impactó

en diversos sectores, tales como el económico, político, jurídico, ético, ambiental y social" (p. 1). Esta política estableció directrices y aspectos técnicos que se constituyen en pilares del Sistema Educativo Nacional, definiendo los ejes y temas transversales que deben incluirse en los programas de estudio de cada asignatura para fomentar valores en los estudiantes, como vivir en paz consigo mismos, con los demás y con la naturaleza que los rodea.

Con este fin, el Consejo Superior de Educación acordó en 2005 integrar los temas transversales en los programas de estudio de todas las asignaturas. El Ministerio de Educación Pública, con apoyo de expertos internacionales, elaboró un análisis sobre la transversalidad y sus implicaciones en el currículo escolar, identificando cuatro grandes temas que deben incorporarse: Vivencia de los Derechos Humanos para la Democracia y la Paz; Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible; Educación para la Salud y Educación Integral de la Sexualidad.

Estos temas deben integrarse en la planificación docente. Parra (2019, p. 5) destaca que se busca que el currículo "se transforme y sea recibido como educación creativa, dinámica, crítica, participativa, reflexiva, concreta, comprometida con lo social, innovadora, con plena formación humana y solidaria", favoreciendo la formación de ciudadanos para Costa Rica y el mundo. Asimismo, este enfoque desafía constantemente la inteligencia y creatividad del estudiante, preparándolo para enfrentar los retos del milenio mediante el desarrollo del conocimiento.

Cabrera (2020), en su investigación sobre educación ambiental, hace énfasis en la problemática de los valores y convicciones que deben arraigarse en los estudiantes, atribuyendo su ausencia a diversos factores sociales como la falta de dominio personal, el abuso de los recursos naturales y la falta de compromiso con la comunidad. Además, destaca dificultades morales presentes en países latinoamericanos, incluida Costa Rica, donde se evidencian diversas debilidades en el comportamiento, especialmente en los jóvenes en formación.

Los temas transversales, según Cardoso (2021), son aquellos que no corresponden a un área específica, pero impactan todas las áreas educativas, por lo que deben trabajarse de forma generalizada e integral para abarcar cuestiones globales.

En este contexto, la enseñanza de las matemáticas también debe incorporar estos ejes transversales, lo que implica que la planificación y las estrategias metodológicas sean dinámicas. Valenzuela y García (2022) señalan que, aunque históricamente se ha considerado suficiente dominar los aspectos algorítmicos y procedimentales para enseñar matemáticas, el aprendizaje es un proceso complejo que requiere una planeación minuciosa. Sánchez (1981, citado por Valenzuela y García, 2022) afirma que la matemática favorece el desarrollo del razonamiento, la creatividad y la imaginación, por lo que su enseñanza no debe limitarse a ejercicios numéricos.

Partiendo de esta perspectiva teórica, la presente investigación se estructura con base en la necesidad de que los docentes incorporen diversas posturas, tanto tradicionales como actuales, para dominar e integrar con mayor habilidad los temas transversales en los procesos pedagógicos y desempeñar más eficazmente su labor educativa. Las asignaturas en las instituciones educativas suelen orientarse a mediciones cuantitativas y no a aspectos prácticos

o cotidianos, y muchos estudiantes se graduaron antes de la vigencia de esta política educativa. No obstante, las acciones del Ministerio de Educación Pública pueden mejorarse para optimizar la orientación docente y beneficiar al estudiante mediante la innovación didáctica.

Para maximizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, las instituciones académicas han desarrollado diversas perspectivas y enfoques relacionados con el conocimiento, con el objetivo de que los estudiantes se adapten a las exigencias del mundo actual. Esto ha sido posible gracias a intervenciones pedagógicas que buscan valorar y modificar las prácticas educativas, generando nuevas visiones prometedoras para la humanidad. En este sentido, Vargas y Castro (2020, p. 16) destacan que:

...cuando se presenta el objeto de conocimiento como responsabilidad del enseñante, se establece una conexión de ese objeto con quien aprenderá sobre y de él, a través de mediaciones pedagógicas orientativas que propongan caminos de formación, investigación, producción, en los procesos de aprendizaje y acceso al conocimiento.

Así, las mediaciones pedagógicas actúan como vías para que el educador motive al alumnado a alcanzar una comprensión profunda del contenido, adaptándose a las expectativas actuales de las instituciones educativas. El profesorado debe orientar su quehacer para que los estudiantes comprendan que, ante cualquier problema, existe una oportunidad para aprender y crecer, impactando positivamente en su vida personal, social y profesional futura.

Respecto al currículo educativo, Jáuregui (2018) afirma que en años recientes la educación ha experimentado reformas globales para perfeccionar sus herramientas. Morbidini (2020, p. 13) señala que "el currículo ha llegado a una serie de transformaciones generadas por los cambios culturales y sociales". Hoy en día, las escuelas atienden a una población diversa en género, orientación sexual, creencias, raza, religión y clase social, planteando retos que demandan una educación integral que responda a las expectativas sociales.

Grundy (1991, citado por Jáuregui, 2018) define el currículo no como un concepto abstracto, sino como "una forma de organizar un conjunto de prácticas educativas humanas" (p. 19). Díaz Barriga (2003, citado por Solano, 2021) complementa señalando que la discrepancia entre el currículo pensado, enseñado y vivido, así como los aprendizajes no intencionados, exige reconocer una producción conceptual articulada con la disciplina y la tarea educativa (p. 4).

De esta manera, el currículo es un conjunto de contenidos específicos que pueden diferir entre lo planeado, lo impartido y lo aprendido, estructurándose desde un conflicto sociocultural para articular de manera pedagógica cada asignatura, incluida la matemática.

Por otro lado, la transversalidad impacta en el contexto escolar mediante la implementación de proyectos transversales. Vargas y Castro (2020) indican que desde la década de 1990, el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica ha promovido proyectos pedagógicos orientados a formar mejores ciudadanos y enriquecer la labor educativa, conectando los conocimientos de forma coherente y significativa, vinculando la escuela con la vida cotidiana.

Estos cambios implican modificar la pedagogía diaria, orientada a que el estudiante pueda influir positivamente en sus contextos local, regional y nacional. Tencio-Blanco (2019, p. 19) destaca que la transversalidad es "un instrumento para enriquecer la labor formativa, conectar los distintos saberes de una manera coherente y significativa; por lo tanto, vincula la escuela con la realidad cotidiana", perspectiva que debe asumirse plenamente en el personal educativo.

González Lucini (1989, citado por Tencio-Blanco, 2019) define los ejes transversales como "un conjunto de contenidos de especial relevancia para el desarrollo de la sociedad durante los últimos años, relacionados con el consumo, la igualdad entre los sexos, la paz, el medio ambiente, la salud, el ocio, etc." (p. 21). Estos contenidos se diseñan a partir de la realidad particular de cada escuela, constituyéndose en una respuesta educativa integral a las necesidades del entorno.

Así, los temas transversales han dejado de ser contenidos adicionales para convertirse en un método estructurado que articula las demandas contextuales con las temáticas curriculares, conectando la escuela, la familia y la sociedad. Sin embargo, su integración suele ser ocasional y selectiva por parte de muchos docentes, lo que dificulta aprovechar al máximo su potencial enriquecedor. La política educativa solo se cumplirá si los educadores ejecutan los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Pública (2004, p. 17), que incluyen:

1. Garantizar procesos de los temas transversales logren permear el planeamiento didáctico...
2. Dominar los conceptos propios de la temática y ser coherente...
3. Impulsar una actitud investigativa y crítica de la realidad...

En consecuencia, surge la necesidad de diseñar estrategias que permitan incorporar ideas que respalden el aprendizaje de la matemática, integrando los temas transversales en la transmisión del conocimiento. Esto implica planificar técnicas metodológicas que faciliten cambios conceptuales y el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes.

Con este marco, el presente estudio aplicó un cuestionario al personal docente en servicio que imparte Matemáticas a estudiantes de octavo año, tercer ciclo, en colegios pertenecientes a los circuitos escolares de la Dirección Regional de Educación de Santa Cruz, Guanacaste. Además, se incluyó a docentes de la Asesoría Pedagógica de Matemáticas, tanto a nivel regional como nacional. Se plantearon los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Cuáles son los principales obstáculos que enfrenta el profesorado de matemática para incorporar temas transversales en sus prácticas educativas?
2. ¿Qué experiencias del aula han reportado los docentes en relación con la integración de temas transversales en su enseñanza?
3. ¿Cuáles son las estrategias más efectivas para integrar temas transversales en los procesos pedagógicos en la asignatura de matemática?

Para enfocar la investigación, se tomaron en cuenta los lineamientos del Consejo Superior de Educación (SE 339-2003) de Costa Rica, que establecen como único eje transversal curricular

el de valores, incluyendo: Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Educación Integral de la Sexualidad, Educación para la Salud y Vivencia de los Derechos Humanos para la Democracia y la Paz.

El Sistema Educativo Costarricense se estructuró considerando que cada tema transversal debe definir competencias específicas que los jóvenes deben ampliar a lo largo de su proceso formativo. Las competencias son definidas por la Comisión Nacional Ampliada de Transversalidad (2002) como “un conjunto integrado de conocimientos, procedimientos, actitudes y valores que permite un desempeño satisfactorio y autónomo ante situaciones concretas de la vida personal y social”. Su finalidad es orientar los procesos educativos y el desarrollo mismo de la transversalidad.

En consideración a lo anterior, se decidió realizar el presente estudio con el interés de responder a la interrogante: ¿Cómo integrar el tema transversal “Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible” en los procesos pedagógicos de la asignatura de Matemáticas, específicamente en Estadística, utilizando la resolución de problemas como estrategia metodológica centrada en contextos reales y desarrollo de capacidades cognitivas?, en la Dirección Regional de Educación de Santa Cruz, Guanacaste, Costa Rica, así como en la Asesoría Pedagógica de Matemáticas Regional y Nacional.

Con el propósito de responder a este cuestionamiento, se plantearon los siguientes objetivos de investigación:

1. Analizar los principales obstáculos que enfrentan los docentes de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año del tercer ciclo de la Educación General Básica, específicamente en el área de Estadística, en la Dirección Regional de Educación de Santa Cruz, para la incorporación de temas transversales en sus procesos pedagógicos.
2. Desarrollar una estrategia pedagógica fundamentada en la resolución de problemas como metodología central, que integre situaciones contextualizadas y significativas relacionadas con el tema transversal “Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible”, orientada al nivel escolar de octavo año en la Dirección Regional de Educación de Santa Cruz.

El presente estudio retoma y actualiza un análisis originado en la tesis de licenciatura realizada por Salguero (2010), quien identificó obstáculos significativos en la incorporación de estos temas en la enseñanza de la Estadística. La presente investigación complementa dicho trabajo con una revisión y análisis actuales, con el fin de proponer estrategias pedagógicas efectivas basadas en la resolución de problemas contextualizados en situaciones reales, fortaleciendo las capacidades cognitivas de los estudiantes.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque utilizado en este estudio fue de carácter mixto, el cual, según Batis Consultores (2021, p. 3), “promueve la integración sistemática de datos cuantitativos y cualitativos dentro de una

única investigación". Este método integral permite una utilización más completa y sinérgica de los datos en comparación con su análisis por separado. La población estuvo conformada por docentes de Matemáticas en servicio que imparten clases a estudiantes de octavo año a nivel de secundaria, y que laboran en los colegios pertenecientes a los siete circuitos escolares de la Dirección Regional de Educación Santa Cruz, Guanacaste, así como en las Asesorías Pedagógicas de Matemáticas, a nivel regional y nacional.

El estudio se fundamentó en un diseño no experimental, que, según el Manual de Normas de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador de Venezuela (2014, p. 15), se define como un procedimiento "que se realiza sin manipular deliberadamente variables". Esto implica observar los fenómenos en su contexto natural para analizarlos de manera detallada, lo que permite que tanto los sujetos como la problemática sean estudiados en su realidad habitual.

Se utilizó también la observación no participante, guiada por un instrumento diseñado para tal fin, con el propósito de identificar si los docentes de Matemáticas incorporaban temas transversales en su mediación pedagógica en el área de Estadística en octavo año. Esta observación se llevó a cabo durante varios días distribuidos en diferentes semanas, recabando información sobre aspectos relevantes del proceso y registrando las experiencias detectadas.

La recolección de datos se complementó con una revisión documental, aplicada para analizar información secundaria y obtener material útil para el tratamiento del problema investigado.

Además, se empleó la técnica de la entrevista estructurada para obtener datos cualitativos de los actores educativos (docentes en servicio de la Dirección Regional de Educación Santa Cruz y la Asesoría Pedagógica de Matemáticas, Regional y Nacional). La entrevista se diseñó con preguntas abiertas, lo que permitió captar diversas perspectivas sobre el tema en estudio. Las respuestas fueron registradas mediante transcripciones detalladas.

El estudio también aplicó el método descriptivo, el cual, según Palella y Martins (2012, p. 88), "tiene como propósito describir situaciones y eventos". Este método permitió caracterizar el escenario investigado y la manera en que se manifiesta la problemática. En particular, se enfocó en identificar los obstáculos que enfrentan los docentes de Matemáticas para integrar temas transversales en sus procesos pedagógicos, así como las limitaciones para implementar una estrategia basada en la resolución de problemas que incluya el tema transversal "Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible".

Cabe destacar que la descripción no se limita a la mera recopilación y organización de datos en tablas, sino que se relaciona con las condiciones, conexiones, prácticas, opiniones, actitudes y procesos en marcha dentro del contexto estudiado. Para ello, se combinó la observación directa, entrevistas estructuradas y revisión documental, garantizando la obtención de información robusta para cumplir los objetivos planteados.

En cuanto al análisis de los resultados, se emplearon técnicas tanto cuantitativas como cualitativas. El análisis cuantitativo se realizó mediante estadística descriptiva, que permitió agrupar y organizar los datos en tablas, cuadros y gráficos utilizando el programa Microsoft

Excel para Windows. Al respecto, Saldarriaga (2018, p. 190) señala que el análisis cuantitativo debe realizarse "considerando toda la información numérica resultante de la investigación, presentándola a través de cuadros, tablas y representaciones gráficas".

Para el análisis cualitativo, se cotejaron datos relacionados a un mismo aspecto y se evaluó la fiabilidad de la información obtenida, siguiendo las recomendaciones de Saldarriaga (2018).

Los datos primarios fueron recopilados en la tesis de licenciatura de Salguero (2010); para esta publicación, se actualizó el análisis con fuentes recientes para contextualizar y contrastar los hallazgos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos mediante los instrumentos aplicados, las observaciones directas y la revisión documental permitieron identificar una carencia significativa de material didáctico de apoyo para los docentes. Asimismo, las capacitaciones ofrecidas a estos profesionales no son las más idóneas, dado que los profesores de Matemáticas presentan dificultades para estructurar didácticamente su asignatura incluyendo los temas transversales en el proceso pedagógico a nivel de secundaria.

Se evidenció también falta de conocimiento conceptual sobre los temas transversales y una actitud poco favorable hacia el cambio para su incorporación efectiva.

En la revisión de planeamientos didácticos de los docentes, se constató que ninguno utiliza datos ambientales actuales para desarrollar contenidos en Estadística. Además, se detectó desconocimiento sobre plataformas tecnológicas para acceder a información específica y actualizada. Frecuentemente, los docentes emplean datos que recibieron en su formación como estudiantes, sin incluir elementos ambientales pertinentes y actualizados, esenciales para la integración del tema transversal.

Respecto a las orientaciones del Ministerio de Educación Pública (MEP) sobre la inclusión de temas transversales en el currículo, se encontró en la Asesoría Pedagógica de Matemática Regional de Santa Cruz una compilación de actividades elaboradas por el Estado de la Nación en 2008. Esta compilación constituye la única capacitación relacionada con temas transversales desde la implementación de la política en el país.

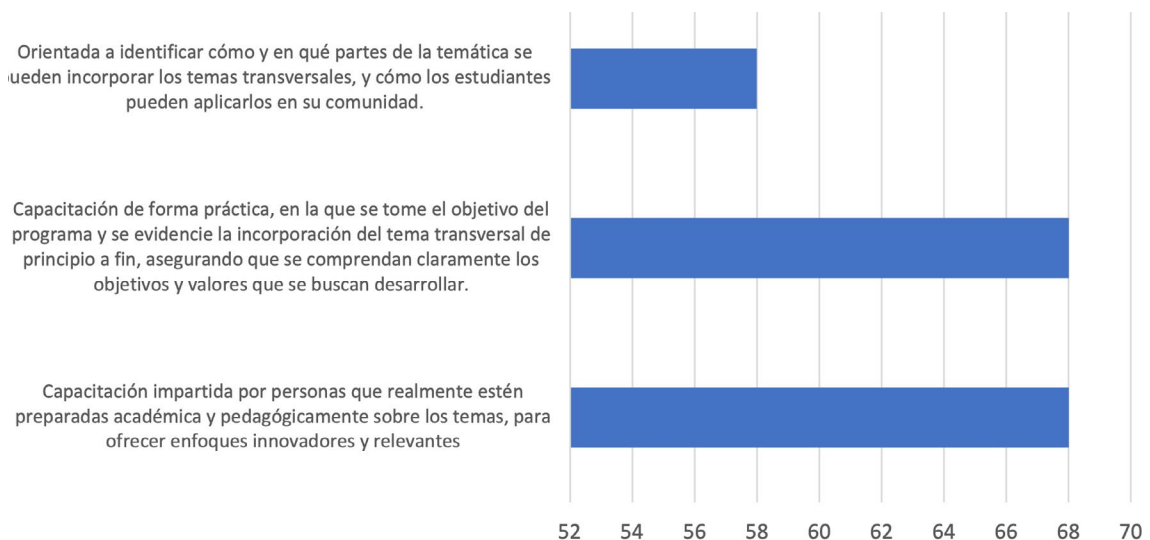
El Asesor Pedagógico de Matemática Nacional señaló que los aspectos técnicos para la inclusión de temas transversales están claramente contemplados en el Programa de Estudio de Matemáticas vigente y en el compendio normativo de 2009. Por ello, las Direcciones Regionales deben contribuir activamente a la implementación y seguimiento de la integración de temas ambientales en los procesos pedagógicos a nivel de secundaria.

Sobre las capacitaciones para incorporar temas transversales, el 68% de los docentes indicó que estas nunca les han permitido incluir dichos temas en su mediación pedagógica, mientras que el 16% afirmó que siempre ha sido posible hacerlo. Este resultado coincide con Furió

(1995, citado por Vargas y Castro, 2020), quien señala que el dominio del docente sobre ideas, creencias, hábitos y comportamientos puede constituir un obstáculo para cambiar su práctica docente. En otras palabras, existe una brecha entre lo que los docentes realmente conocen y lo que afirman saber, lo cual afecta la formación continua y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En consecuencia, es necesario modificar la metodología de las capacitaciones docentes. Según Vargas y Castro (2020, p. 21), “la formación de docentes para incorporar temas transversales conlleva un trabajo que consiste en instruir al educador para que este aprenda a conocerse, comprenderse y aceptarse”, de modo que pueda transformar su ser y, a su vez, conocer y aceptar a sus estudiantes. Esta transformación es esencial para construir una relación educativa sólida y genuina que facilite la integración efectiva de la transversalidad, tal como lo proponen los entes educativos gubernamentales.

**Figura 1.** Capacitación para la inclusión de temas transversales en los procesos pedagógicos de la asignatura de Matemáticas, según la perspectiva del profesorado de Matemáticas.



**Nota:** Elaboración propia con base en datos recopilados mediante cuestionarios aplicados al personal docente de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año, Dirección Regional de Educación Santa Cruz.

**Fuente:** Salguero, 2010.

Los resultados sobre las características deseables en las capacitaciones para temas transversales se ilustran en la Figura 1. Entre los datos analizados, dos ítems alcanzaron un puntaje máximo del 68%, lo que indica que las futuras capacitaciones deberían enfocarse en una metodología práctica, que evidencie claramente la incorporación del tema transversal a lo largo del programa. Es fundamental que dichas capacitaciones sean impartidas por expertos con formación académica y pedagógica adecuada, capaces de ofrecer enfoques innovadores y pertinentes.

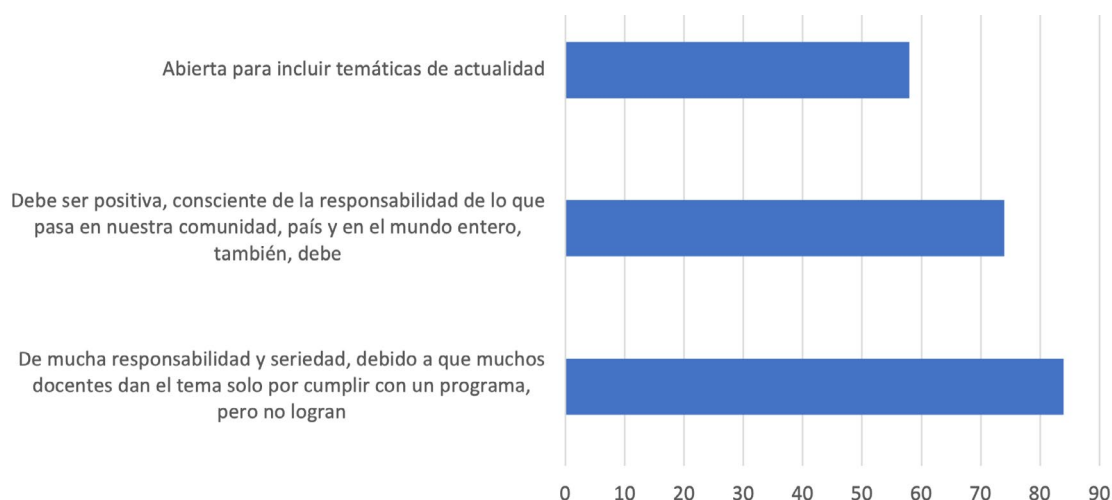
Este hallazgo coincide con lo señalado por Valverde (2021), quien enfatiza que los temas

transversales deben integrarse mediante experiencias concretas y observables en el aula, evitando enfoques puramente teóricos.

Por su parte, el Asesor Pedagógico Nacional de Matemáticas señala que las políticas de capacitación establecidas por el Ministerio de Educación Pública para integrar el tema transversal “Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible” en los procesos pedagógicos de Matemáticas, específicamente en la unidad de Estadística de octavo año, están detalladas en el Estatuto Uladislao Gámez (Salazar, 2009).

Asimismo, Salazar (2009) destaca que, tras las capacitaciones y el seguimiento brindado por la Asesoría Pedagógica Nacional de Matemáticas, los asesores pedagógicos regionales desempeñan un papel crucial en el apoyo a la labor docente. Sin embargo, algunos docentes participantes en el estudio manifestaron que las capacitaciones recibidas no han sido suficientemente efectivas para la adecuada incorporación de los temas transversales, contradiciendo en parte las afirmaciones de Salazar.

**Figura 2.** Percepción del profesorado de Matemáticas respecto a la integración del tema de Desarrollo Sostenible en el currículo educativo, según la perspectiva del profesorado de Matemáticas.



**Nota:** Elaboración propia con base en datos recopilados mediante cuestionarios aplicados al personal docente de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año, Dirección Regional de Educación Santa Cruz.

**Fuente:** Salguero, 2010.

En la Figura 2 se observa que la percepción de los docentes sobre la incorporación de temas transversales destaca que “de mucha responsabilidad y seriedad, debido a que muchos docentes abordan el tema solo por cumplir con el programa, pero no logran concienciar a sus estudiantes sobre la conservación del medio ambiente, ni sobre los deberes y derechos que tienen ellos y todas las personas”, lo cual obtuvo el primer lugar con un 84%.

Por otro lado, la afirmación “debe ser positiva, consciente de la responsabilidad sobre lo que ocurre en nuestra comunidad, país y en el mundo entero, y también debe analizarse en el curso

de Matemáticas para brindar una formación integral" alcanzó un 74%. Finalmente, la percepción de que la actitud docente debe ser "abierta para incluir temáticas de actualidad" obtuvo un 68%. Estos resultados coinciden con Vargas y Castro (2020), quienes destacan que el docente, como mediador entre el estudiante y la comunidad, no puede desconocer la responsabilidad social de formar ciudadanos conscientes de la realidad y comprometidos con el mejoramiento de su entorno.

Respecto a los desafíos en la implementación de temas transversales, el 68% de los docentes indicó que requieren tiempo adicional para desarrollar los contenidos del programa y poder incluir estos temas en sus clases de Matemáticas. Este hallazgo concuerda con el estudio de Chávez (2005), citado por Vargas y Castro (2020), que resalta las limitaciones de tiempo que enfrentan los docentes en la enseñanza de estadística. Asimismo, se evidencia que la distribución temática en los programas de estudio no es equitativa en cuanto a la estadística frente a otras áreas del currículo matemático.

Otro aspecto relevante es que el 68% de los docentes consideran complicado integrar el tema "Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible" en la enseñanza de Estadística, dado que estos temas demandan una atención significativa, lo cual puede desviar el enfoque de la materia principal. En este sentido, Fernández (1998) señala que una dificultad para la integración de temas transversales en el currículo matemático es la desconexión que existe entre estos y el contexto propio de la matemática.

Fernández (1998) identifica varias limitaciones específicas:

- Falta de información y sensibilización del profesorado sobre problemas ambientales.
- Carencia de tradición escolar en el desarrollo de temas transversales.
- Escasez de recursos conceptuales e instrumentales para el profesorado.
- Insuficiente investigación didáctica en el área, con propuestas educativas limitadas y poco evaluadas.
- Falta de materiales didácticos accesibles para docentes y estudiantes.

Finalmente, el 84% de los docentes participantes consideran que los temas transversales deben ser incluidos en la mediación pedagógica como una directriz establecida por el Ministerio de Educación Pública. Valenzuela y García (2022) destacan que los docentes deben adecuar sus conocimientos previos y considerar el contexto sociocultural de los estudiantes para abordar estos temas en la enseñanza. Además, el 68% de los docentes confirmó la necesidad de contar con tiempo adicional para integrar estos temas en el currículo de Matemáticas.

**Tabla 1.** Material didáctico utilizado por los docentes para el tema “Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible” en la enseñanza de la Estadística, según la perspectiva del profesorado de Matemáticas.

Alternativas	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca	No respondió
Imágenes	5%	5%	53%	32%	5%
Carteles	5%	21%	32%	37%	5%
Cuadros estadísticos	26%	47%	11%	11%	5%
Gráficos.	47%	26%	21%	5%	1%
Recortes de revistas y periódicos con noticias de los diferentes temas	11%	26%	37%	21%	5%
Fichas		16%	37%	42%	5%
Pizarra	53%	37%		5%	5%

**Nota:** Elaboración propia con base en datos recopilados mediante cuestionarios aplicados al personal docente de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año, Dirección Regional de Educación Santa Cruz.

**Fuente:** Salguero, 2010.

En relación con las experiencias de aula del profesorado de Matemáticas sobre la inclusión de temas transversales, la Tabla 1 presenta el tipo de material didáctico utilizado para incorporar el tema “Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible” en la enseñanza de Estadística. Se observa que 10 docentes (53%) indicaron que algunas veces emplean “imágenes” como recurso didáctico, mientras que 7 docentes (37%) señalaron que nunca utilizan “carteles”. Por otro lado, 9 profesores (47%) mencionaron que casi siempre usan “tablas estadísticas” y 9 docentes (48%) afirmaron que siempre emplean “gráficos”. Asimismo, 7 profesores (37%) indicaron que algunas veces recurren a “recortes de revistas y periódicos con noticias de diferentes temas”, y una proporción similar señaló el uso ocasional de “fichas”. Finalmente, 10 docentes (53%) señalaron que siempre utilizan la “pizarra” como herramienta didáctica. Estos resultados contrastan con los reportados por Valverde (2021), quien sostiene que un 53% de los docentes en Costa Rica no integran temas transversales debido a la falta de recursos didácticos.

Para evaluar los conocimientos de los profesores de Matemáticas sobre temas transversales, se encontró que el 76% de ellos afirma poder definir el concepto de tema transversal, mientras que el 24% manifestó lo contrario. Este hallazgo contrasta con otros estudios, como el de Valenzuela y García (2022), quienes señalaron que los docentes que no integran temas transversales en sus procesos de enseñanza y aprendizaje lo hacen principalmente por falta de comprensión sobre cómo adaptar dichos temas a sus materias y transmitir esa información a

los estudiantes. De manera similar, Valverde (2021) encontró en su investigación que más de la mitad de los docentes participantes nunca habían recibido formación académica específica en temas transversales, lo cual dificulta su integración en la enseñanza.

En cuanto al conocimiento de los docentes sobre el tema transversal de Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible, la Tabla 2 muestra que la mayoría de los encuestados se manifestó muy de acuerdo o de acuerdo con los enunciados relacionados con los impactos de la deforestación. Esto indica que los temas ambientales no son desconocidos para el profesorado y, por tanto, no deberían constituir un obstáculo importante para su incorporación en la enseñanza.

El tema de la deforestación y sus efectos puede constituir una herramienta valiosa para generar actividades enfocadas en la resolución de problemas en el aula, así como para el desarrollo de trabajos extraclase que permitan a los estudiantes profundizar en la temática y proponer soluciones. En consonancia con esto, Valverde (2021) señala que la deforestación afecta negativamente la conservación del agua y provoca fenómenos como inundaciones o sequías. Aunque las inundaciones son comunes en varios sectores de Guanacaste, esta opción obtuvo un menor puntaje en la encuesta, con una persona en desacuerdo y otra muy en desacuerdo respecto a que la deforestación sea la causa.

Por otra parte, 15 docentes coincidieron en que la destrucción del hábitat ha provocado la extinción de algunas especies animales, y 11 profesores estuvieron de acuerdo en que la deforestación contribuye a este problema. Estos resultados son coherentes con la situación global, ya que, según un informe de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), cerca de 17,000 especies animales se encuentran en peligro de extinción debido a la destrucción de su hábitat. Además, se afirma que la pérdida de biodiversidad es aún más dañina para la naturaleza que el cambio climático, en concordancia con lo expuesto por Valverde (2021), quien, citando a Frers (2006), resalta que los bosques albergan más del 60% de la biodiversidad del planeta.

En relación con la pregunta sobre si la deforestación provoca la reducción del caudal de los ríos, 12 docentes manifestaron estar muy de acuerdo. Sin embargo, no todos compartieron esta opinión, a pesar de que en las épocas secas muchos riachuelos de la región quedan completamente secos. Según Guizada (2018), "la provincia de Guanacaste cuenta con la Cuenca del Río Tempisque, el sistema hidrológico más extenso de Costa Rica. El uso insostenible del agua ha provocado una significativa reducción en su caudal, generando serios problemas ambientales".

Estos hallazgos reflejan el impacto de los esfuerzos educativos en temas ambientales en el país. Uno de estos esfuerzos fue mencionado en el Estado de la Nación (2010), y coincide con estudios del Instituto de Estudios en Población (IDESPO) que reportan que la deforestación, en una escala del 1 al 10, fue calificada con 7.06 en 2006 y con 6.49 en 2007. Aunque este problema sigue afectando a las comunidades, parece estar siendo percibido como menos grave, según el Instituto de Estudios en Población (2007).

**Tabla 2.** Evaluación de las consecuencias generadas por la deforestación en la provincia de Guanacaste, según la perspectiva del profesorado de Matemáticas.

Alternativas	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No respondió
Desaparece el hábitat de algunas especies, lo que lleva a su muerte o migración	74%	21%			5%	
Contribuye a la aparición de sequías	74%	16%	5%			5%
Acelera la extinción de diversas especies	58%	32%		5%		5%
Reduce el caudal de los ríos	63%	21%	5%	5%		6%
Causa modificaciones en el paisaje	74%	21%				5%
Genera inundaciones	42%	32%	11%	5%	5%	5%

**Nota:** Elaboración propia con base en datos recopilados mediante cuestionarios aplicados al personal docente de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año, Dirección Regional de Educación Santa Cruz.

**Fuente:** Salguero, 2010.

En cuanto a la función de la capa de ozono, se obtuvo una puntuación de 35 sobre 38 en la afirmación "Sirve para protegernos de los rayos ultravioleta del sol." Esta respuesta es muy precisa, dado que la capa de ozono desempeña un papel crucial en la reducción de riesgos asociados, como el cáncer de piel, las cataratas y daños en el sistema inmunológico (Vacío, 2017).

Además, el Protocolo de Montreal, firmado en 1987, ha contribuido significativamente a la recuperación de la capa de ozono. Desde 2005, se ha logrado eliminar más del 95% de la producción y el consumo de clorofluorocarbonos (CFC), sustancias perjudiciales para dicha capa. Las observaciones globales han mostrado una disminución en los niveles atmosféricos de estos compuestos, y se estima que, si se mantienen las medidas establecidas por el Protocolo, la capa de ozono podría recuperar su estado previo a 1986 entre los años 2050 y 2075.

Este tema puede integrarse de manera pertinente en la unidad de enseñanza de estadística, aprovechando la oportunidad para trabajar con datos reales sobre la evolución de la capa de ozono. Sin embargo, es fundamental distinguir claramente entre los efectos de los rayos ultravioleta y los rayos infrarrojos, a fin de evitar confusiones conceptuales en el proceso educativo (Tencio-Blanco, 2019).

**Tabla 3.** Situaciones provocadas por el calentamiento global del planeta, según la perspectiva del profesorado de Matemáticas.

Alternativas	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No respondió
Contaminación ambiental.	53%	32%	5%	5%		5%
Destrucción de los bosques.	47%	37%	11%			5%
Expansión de ciudades y fábricas.	37%	37%	16%	5%		5%
Deforestación.	47%	32%	11%		5%	5%
Descongelamiento de los polos	42%	21%	11%		21%	5%

**Nota:** Elaboración propia con base en datos recopilados mediante cuestionarios aplicados al personal docente de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año, Dirección Regional de Educación Santa Cruz.

**Fuente:** Salguero, 2010.

Como se observa en la Tabla 3, los docentes encuestados manifestaron un alto grado de acuerdo respecto a que las situaciones mencionadas contribuyen al calentamiento global del planeta. Entre los cinco ítems evaluados, los que recibieron mayor puntuación fueron "Contaminación ambiental" y "Destrucción de los bosques", con 25 puntos cada uno. En segundo lugar, se ubicó el ítem "Deforestación" con 22 puntos, seguido por "Expansión de ciudades y fábricas" con 20 puntos. Finalmente, el ítem "Descongelamiento de los polos" obtuvo la menor puntuación, con 12 puntos.

El Estado de la Nación (2010) señala que estos problemas son especialmente graves en la región de Guanacaste y el Pacífico Central. Estos hallazgos concuerdan con el informe del Consejo para la Defensa de los Recursos Naturales (NRDC, 2006), que identifica las emisiones de dióxido de carbono como la principal causa del calentamiento global. Dichas emisiones provienen fundamentalmente de la contaminación ambiental, la deforestación y la expansión urbana e industrial. El NRDC destaca que la quema de combustibles fósiles, como el petróleo y el carbón, genera aproximadamente 2,500 millones de toneladas de dióxido de carbono al año,

de las cuales cerca de 1,500 millones provienen de automóviles.

En relación con el ítem “Descongelamiento de los polos”, la mayoría de los participantes cometió un error al no identificar correctamente su naturaleza, ya que solo el 21% reconoció que este fenómeno es una consecuencia, no una causa, del calentamiento global. Reyes et al. (2022) enfatizan que el calentamiento global ha incrementado la temperatura promedio de la superficie terrestre, provocando la fusión del hielo polar. Durante el siglo pasado, el nivel del mar aumentó entre 10 y 20 cm, y se espera que esta tendencia continúe. Por ello, resulta fundamental que el Ministerio de Educación Pública incluya este tema en futuras capacitaciones, dado que este fue el único ítem en el que más del 50% de los docentes no respondió correctamente.

**Tabla 4.** Impacto del calentamiento global en la vida planetaria según la perspectiva de docentes de matemáticas, según la perspectiva del profesorado de Matemáticas.

Alternativas	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo
Inundaciones que afectan gravemente a diversas formas de vida	42%	32%	11%	4%	11%
Sequías que resultan en la muerte de organismos debido a la escasez de agua	53%	32%	5%	5%	5%
Escasez de alimentos que lleva a la muerte de animales	32%	42%	16%	5%	5%
Enfermedades cutáneas en humanos, como el cáncer de piel, en aumento	84%	16%			
Alteración de ecosistemas marinos, afectando la vida marina	42%	37%	11%	5%	5%
Cambios climáticos que alteran los patrones de vida de diferentes especies	73%	11%	16%		

**Nota:** Elaboración propia con base en datos recopilados mediante cuestionarios aplicados al personal docente de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año, Dirección Regional de Educación Santa Cruz.

**Fuente:** Salguero, 2010.

Según los resultados presentados en la Tabla 4, la mayoría de los docentes encuestados

manifestaron estar muy de acuerdo o de acuerdo con los ítems relacionados con el impacto del calentamiento global en la vida planetaria. El ítem con mayor puntuación, alcanzando un total de 30 puntos, fue "Cambios climáticos que alteran los patrones de vida de diferentes especies". El calentamiento global está afectando los climas a nivel global, generando un aumento en la variabilidad climática regional. Se han observado alteraciones en los ciclos biológicos de plantas y animales, así como un incremento en la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos como tornados, huracanes y tormentas a nivel mundial.

El segundo ítem con mayor puntuación fue "Sequías que resultan en la muerte de organismos debido a la escasez de agua". Este hallazgo coincide con los reportes de Reyes et al. (2022), quienes señalan que el aumento de la temperatura reduce el nivel de agua en lagos y ríos a causa de una mayor evaporación. Además, advierten que algunos ríos de flujo constante podrían secarse durante ciertas épocas del año, lo cual podría impactar negativamente la generación de energía hidroeléctrica.

En tercer lugar, el ítem "Alteración de ecosistemas marinos, afectando la vida marina" obtuvo una puntuación significativa. El Estado de la Nación (2010) reporta que el calentamiento global está provocando extinciones de especies vegetales y animales, especialmente de corales, los cuales no pueden adaptarse rápidamente a las variaciones de temperatura ni al aumento del nivel del mar, afectando además a la fauna asociada a los arrecifes coralinos.

Los ítems "Inundaciones que afectan gravemente a diversas formas de vida" y "Escasez de alimentos que lleva a la muerte de animales" empataron con 17 puntos cada uno. Respecto a las inundaciones, el Estado de la Nación (2010) explica que el aumento de la temperatura genera mayor evaporación y una atmósfera con capacidad incrementada para retener humedad, lo que resulta en lluvias intensas e inundaciones. En cuanto a la escasez de alimentos, el calentamiento global amenaza la supervivencia de aproximadamente el 25% de los mamíferos y el 12% de las aves, debido a la pérdida y modificación de sus hábitats y a las dificultades para migrar.

El ítem con menor puntuación, con 3 puntos, fue "Enfermedades cutáneas en humanos, como el cáncer de piel, en aumento". Este resultado refleja una confusión frecuente entre el calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono. Aunque el calentamiento global puede influir en la salud humana, no es directamente responsable del incremento en el cáncer de piel. Según Tencio-Blanco (2019), este tipo de cáncer está asociado principalmente a la exposición a la radiación ultravioleta (UV), especialmente de origen solar, y no a las variaciones de temperatura. Este hallazgo resalta la necesidad de que futuras capacitaciones del Ministerio de Educación Pública clarifiquen esta distinción para mejorar la comprensión docente.

De acuerdo con el Registro Nacional de Tumores del Ministerio de Salud, de los aproximadamente 10,000 casos nuevos de cáncer reportados anualmente, el 20% corresponde a cáncer de piel, evidenciando un aumento en relación con años previos. Esta enfermedad es atribuible principalmente a la exposición excesiva a la radiación UV proveniente del sol y no al calentamiento global.

**Tabla 5.** *Importancia del Recurso Hídrico en diversas situaciones, según la perspectiva del profesorado de Matemáticas.*

Alternativas	Muy de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	No respondió
Generación de energía eléctrica	63%	26%		5%		6%
Sistemas de riego agrícola	63%	26%	5%			6%
Uso en el consumo de agua potable	89%	5%				6%
Preparación de alimentos	74%	21%				5%
Prácticas de higiene y saneamiento	68%	21%	5%			6%
Preservación de la vida en seres humanos, animales y plantas	84%	16%				

**Nota:** Elaboración propia con base en datos recopilados mediante cuestionarios aplicados al personal docente de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año, Dirección Regional de Educación Santa Cruz.

**Fuente:** Salguero, 2010.

De acuerdo con los resultados presentados en la Tabla 5, los docentes participantes en la investigación coinciden en que el recurso hídrico es fundamental en todas las situaciones mencionadas. Estos hallazgos se alinean con el Estado de la Nación (2010), que enfatiza la importancia del agua para múltiples actividades humanas y su papel esencial en la calidad de vida de las personas y las comunidades.

En la Tabla 5, se observa que la menor puntuación corresponde a la opción “Generación de energía eléctrica”, con 28 puntos. Este resultado es preocupante, pues refleja una subestimación del valor del agua en la producción de electricidad, a pesar de que este sector no alcanzó las puntuaciones más altas. Según el Estado de la Nación (2010), el 69% de la energía eléctrica del país proviene de fuentes hidroeléctricas, lo cual subraya la necesidad de reforzar este aspecto en futuras capacitaciones docentes

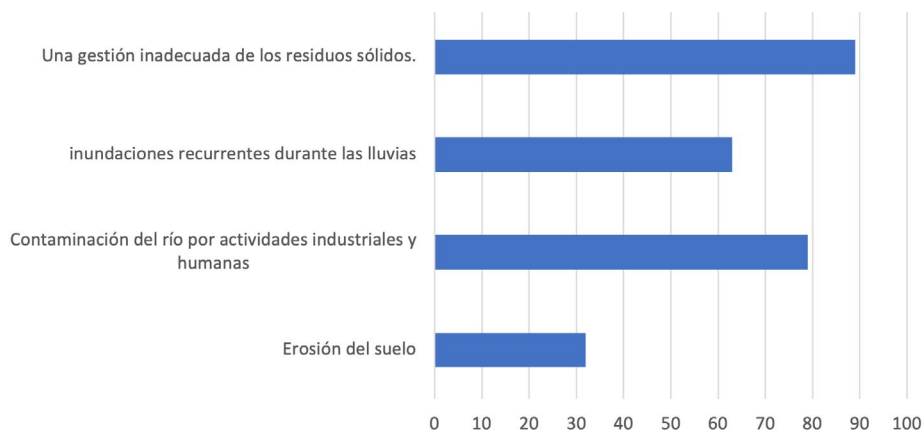
En términos generales, los resultados evidencian la relevancia del agua, tal como se destaca en el Estado de la Nación (2010). El agua no solo es vital como fuente de energía limpia y

renovable, sino que también es indispensable para la recreación acuática, el mantenimiento de la biodiversidad en cuerpos de agua, los procesos de dilución, la navegación y los recursos escénicos. Asimismo, debe ser valorada en el contexto de las amenazas, riesgos e impactos ambientales asociados a su contaminación e inundaciones.

Cabe destacar que el 74% de los docentes reconocieron que el agua no es un recurso inagotable, mientras que el 26% manifestó una percepción contraria. Aunque en épocas pasadas se consideraba que el agua era un recurso ilimitado, actualmente enfrentamos problemas de escasez y desabasto en diversas regiones del mundo. Reyes et al. (2022) advierten que el siglo XXI afrontará crecientes conflictos derivados del acceso y la disponibilidad de agua potable. Un caso paradigmático es la crisis hídrica en la provincia de Guanacaste, donde el incremento del turismo ha aumentado significativamente la demanda del recurso (Estado de la Nación, 2010).

Esta problemática se evidencia en la competencia entre la demanda local de agua por parte de los residentes y el uso intensivo en zonas turísticas, que incluye actividades como el llenado de piscinas y el riego de campos de golf y jardines. En este contexto, los docentes desempeñan un rol fundamental como mediadores, promoviendo entre los estudiantes la conciencia sobre la importancia de preservar este recurso vital para el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

**Figura 3.** Problemas ambientales, según la perspectiva del profesorado de Matemáticas.



**Nota:** Elaboración propia con base en datos recopilados mediante cuestionarios aplicados al personal docente de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año, Dirección Regional de Educación Santa Cruz.

**Fuente:** Salguero, 2010.

Según se refleja en la Figura 3, los datos indican que el principal problema ambiental tanto en el colegio como en la comunidad es la "gestión inadecuada de los residuos sólidos," señalada por el 89% de los encuestados. Este hallazgo coincide con el informe del Estado de la Nación (2001), que destaca la gestión ineficaz de residuos sólidos como uno de los desafíos ambientales más relevantes. En Guanacaste, se estima que solo el 50% de los residuos sólidos son recolectados, generándose aproximadamente 4,500 toneladas diarias de residuos domésticos. De estos, cerca del 30% se deposita sin control en calles, ríos y terrenos baldíos, lo que contribuye a

la obstrucción del alcantarillado, contaminación visual, alteración del caudal de los ríos y un deterioro general del ambiente (Estado de la Nación, 2001). No obstante, Reyes, Luján, Reyes y Rojas (2022) destacan que aproximadamente el 85% de los desechos generados en Costa Rica tiene potencial de reciclaje.

Para abordar el problema de los residuos sólidos, resulta fundamental modificar los hábitos de la población mediante la educación ambiental, que debe iniciarse en el hogar, las escuelas y otros centros educativos, integrándose al proceso de enseñanza-aprendizaje. Este enfoque coincide con la propuesta de Valenzuela y García (2022), quienes plantean que todos los centros educativos, desde la niñez hasta la adolescencia, deben desempeñar un papel activo en la gestión adecuada de los desechos. La incorporación de esta labor en las instituciones educativas se alinea con lo establecido en el artículo 19 de la Ley para la Gestión Integral de Residuos (2007), lo que facilitaría la implementación de sistemas integrales de manejo de residuos en sus instalaciones y serviría como un recurso pedagógico práctico en la enseñanza de la gestión ambiental.

Otro problema relevante identificado es la "contaminación del río por actividades industriales y humanas," que fue señalado por el 79% de los encuestados. Este dato evidencia la gravedad de la contaminación de los cuerpos de agua, constituyéndose en uno de los principales problemas ambientales tanto a nivel nacional como global. Aunque la responsabilidad recae en individuos y empresas, Reyes et al. (2022) señalan que solo el 4.4% de los encuestados reconoce su papel en la protección del medio ambiente.

Ante esta situación, la administración de cada colegio tiene la responsabilidad de formar a estudiantes, docentes y personal administrativo en la adecuada gestión de residuos sólidos. La omisión de esta labor contribuiría a perpetuar la inercia señalada por el Estado de la Nación (2001), donde, a pesar del conocimiento general sobre las causas de la contaminación de ríos y bosques, pocos asumen la responsabilidad para implementar las soluciones necesarias. A continuación, se abordará el análisis sobre los recursos pedagógicos.

**Tabla 6.** Recursos pedagógicos que utilizan los docentes de matemática, según la perspectiva del profesorado de Matemáticas.

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Nunca	No respondió
Resolución de problemas	53%	37%	11%		100
Proyectos de investigación	11%	32%	47%	5%	5%

**Nota:** Elaboración propia con base en datos recopilados mediante cuestionarios aplicados al personal docente de Matemáticas que imparten clases a estudiantes de octavo año, Dirección Regional de Educación Santa Cruz.

**Fuente:** Salguero, 2010.

En la Tabla 6, se observa que el 53% de los docentes utiliza siempre la estrategia de "Resolución de problemas," lo cual es coherente con las directrices del Ministerio de Educación Pública (MEP, 2012), que promueven la integración de esta metodología en el proceso de aprendizaje, según los programas curriculares vigentes. Por lo tanto, resulta crucial profundizar en algunos de los principios fundamentales de la resolución de problemas.

No obstante, existe una aparente contradicción, ya que Campoverde-Robledo y Soplapuco-Montalvo (2022) señalan que impartir formación mediante la resolución de problemas puede constituir un desafío para los docentes. A pesar de ello, el MEP (2012) enfatiza que esta estrategia debe estar relacionada con situaciones cotidianas o vinculada a otras disciplinas, lo cual refuerza y enriquece el proceso educativo.

En cuanto a los "Proyectos de investigación," el 47% de los docentes indicó que a veces emplea este enfoque. Sin embargo, según Cardoso (2021), la planificación de proyectos en la clase de estadística permite contextualizar los contenidos en situaciones relevantes para los estudiantes, integrando la enseñanza de esta disciplina en un marco más amplio de investigación. A pesar de estos beneficios, el sistema de evaluación del MEP no incluye la valoración de estos proyectos en la asignatura mencionada.

En esta misma línea, Morbidini (2020) destaca que las instituciones formadoras deben vincular la educación con valores, ya que estos constituyen la base fundamental de la actuación personal y son esenciales para la responsabilidad de ser un modelo que seguir. Además de la mística docente, los principios morales, cívicos, éticos y religiosos deben manifestarse cotidianamente en la escuela. El nuevo rol del docente no se limita únicamente al ámbito cognitivo, sino que también debe ser facilitador del trabajo en equipo, cuidando el equilibrio psicoafectivo de los alumnos, su integración social y su educación sexual. Este enfoque se alinea con los contenidos identificados en la revisión de literatura específica de esta investigación, aunque no se encontraron estudios previos que abordaran directamente este tema en el área de Matemáticas.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones presentadas en este apartado derivan del uso de diversas estrategias a lo largo del proceso de investigación, que incluyeron revisión bibliográfica, aplicación de instrumentos y observación directa en grupos de octavo año de colegios de la Dirección Regional de Educación Santa Cruz, Guanacaste, del Ministerio de Educación Pública en Costa Rica.

Se identificaron las principales barreras que dificultan la integración de temas transversales en los procesos pedagógicos de la asignatura de Matemáticas. Entre estas barreras destacan la falta de material didáctico específico para apoyar estos temas en los planes de estudio, así como la percepción de que las capacitaciones recibidas no están adecuadamente orientadas para alcanzar los objetivos deseados. Además, los docentes señalaron la falta de tiempo para incluir estos temas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, junto con carencias en el conocimiento conceptual pertinente. También se observó resistencia al cambio metodológico

para incorporar estos temas en las aulas.

Otro aspecto relevante es que los docentes de Matemáticas no integran de manera constante los temas transversales en su práctica educativa; su inclusión suele ser ocasional y limitada a campañas de concienciación de corta duración. Se evidenció que desconocen cómo incorporar estos temas en el programa de Matemáticas, especialmente en el área de Estadística, debido a la falta de formación práctica que les permita superar las barreras identificadas durante el año escolar.

Se concluye que la incorporación de temas transversales no se realiza conforme a las directrices establecidas, como lo demuestran los resultados obtenidos. Entre las limitaciones detectadas se encuentran la carencia de recursos materiales y el desconocimiento de conceptos, técnicas y estrategias necesarias para promover cambios de actitud y comportamientos ambientales sostenibles. Los pocos docentes que abordan estos temas lo hacen de forma superficial, sin evidenciar cambios significativos.

Según los docentes, se requiere tiempo adicional para desarrollar los contenidos del programa de Matemáticas e incorporar simultáneamente los temas transversales. Asimismo, señalaron que las capacitaciones recibidas proporcionaron solo elementos teóricos, sin oportunidades prácticas, lo cual afecta la motivación para participar en futuras formaciones.

Finalmente, se destaca la necesidad de contar con recursos didácticos específicos para integrar los temas transversales. Se recomienda proporcionar materiales y recursos en línea confiables, así como incluir esta formación en los programas universitarios para futuros docentes, de modo que adquieran experiencia práctica en esta área. Las universidades deben garantizar que sus cursos contemplen objetivos relacionados con la integración de temas transversales, apoyando así los esfuerzos de capacitación del Ministerio de Educación Pública.

Se sugiere a los docentes de Matemáticas adoptar una actitud abierta al cambio y a la autoformación, involucrándose en investigaciones relacionadas con nuevas temáticas y métodos pedagógicos. Esto les permitirá cumplir con las innovaciones curriculares definidas por el Ministerio de Educación Pública, incluyendo la integración efectiva de temas transversales en su enseñanza. En síntesis, se requiere un nuevo perfil docente que posibilite la incorporación efectiva de estos temas en los procesos educativos.

## BIBLIOGRAFÍA

Batis Consultores (2021). *Métodos Mixtos en la Investigación*. <https://online-tesis.com/metodos-mixtos-en-la-investigacion>

Cabrera Cabrera, O. H. (2021). La educación ambiental como base cultural y estrategia para mejorar actitudes ecológicas en estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 5559-5572. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.707](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.707)

Campoverde-Robledo, F. y Soplapuco-Montalvo, J. (2022). *Cultura ambiental sostenible en la*

educación. *Revista Científica de la UCSA*. Vol. 9 N° 2. <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2022.009.02.112>

Cardoso, R. (2021). *Contenidos transversales y aprendizaje de la Matemática: haciendo uso de la tecnología (software Libre)*. <https://acortar.link/saTlIt>

Fernández, J. (1998). *Necesidades y demandas de los maestros ante los ejes transversales*. *Comunicar*, 6(11), 208-211. <http://hdl.handle.net/11441/16432>

Guizada Durán, L. (2018). Integridad ecológica de humedales de la cuenca baja del río Tempisque, caso Humedal Protegido Internacional Palo Verde, Costa Rica. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/8886>

IDESPO-UNA. (2007). Encuesta: percepción de la población costarricense sobre la Asamblea Legislativa y el Gobierno». Universidad Nacional de Costa Rica.

Jáuregui Mora, S. (2018). *La Transversalidad Curricular: Algunas Consideraciones Teóricas para su Implementación*. *La Transversalidad Curricular*. *Revista Boletín REDIPE* 7(11), 65-81.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2014). *Manual de Trabajos de Grado y Especialización*. Maestrías y Tesis Corporales. Sexta Edición. Valencia: Ediciones Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2004). *Transversalidad en el Currículo Educativo Costarricense*. San José, Costa Rica.

Ministerio de Educación Pública de Costa Rica (2012). Programa de Estudio Matemática I, II, III ciclo de la Educación General Básica y Ciclo Diversificado. San José, Costa Rica.

Morbidini, Y. (2020). *La mediación pedagógica: Nuevas perspectivas en la enseñanza*. Portal de Gestión Educativa. Santa Fe Provincia. Campus Educativo. Ministerio de Educación Argentina.

Parella, S. y Martíns, F. (2012). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. FEDUPEL. Caracas, Venezuela.

Parra, Ch. (2019). *Cultura Ambiental Como Elemento del Desarrollo Sostenible del Municipio de La Villa de San Diego De Ubaté*. <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/39145/1/Christians%20Olarde.pdf>

Programa Estado de la Nación. (2001). Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Séptimo Informe. San José, Costa Rica.

Programa Estado de la Nación. (2010). Armonía con la Naturaleza. Decimosexto Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Programa Estado de la Nación, San José, Costa Rica.

Reyes, G., Luján, G., Reyes, R. y Rojas, C. (2022). *La cultura ambiental ciudadana como predictor del desarrollo sostenible*. <https://revistas.uees>.

[edu.ec/index.php/Podium/article/view/754/68](http://edu.ec/index.php/Podium/article/view/754/68)

- Salazar, C. (2009, noviembre 10). *Políticas de capacitación establecidas por el Ministerio de Educación Pública para integrar el tema transversal "Cultura Ambiental para el Desarrollo Sostenible"*. Planeamiento didáctico de matemática mediante la resolución de problemas en Estadística en Octavo año del tercer ciclo de la Educación General Básica [Entrevista Informal]
- Saldarriaga, L. (2017). *Escala de Lickert, Ventajas y Desventajas*. [Http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2022/06/escala-de-likert.html](http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2022/06/escala-de-likert.html)
- Solano, D. (2021). ¿Qué entendemos por transversalidad? Esan Bussines. <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/transversalidad-marketing-social>
- Tencio-Blanco, C. (2019). *Fundamentos teóricos y bases metodológicas para la transversalización de los ejes en la educación superior*. Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior 10(1):31-57. <https://doi.org/10.22458/caes.v10i1.2449>
- Vacío, C. (2017). *Análisis de la cultura ambiental en el sector educativo del Municipio de La Paz, Baja California Sur: implicaciones y recomendaciones para el desarrollo sustentable de los recursos naturales*. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Maestro en Ciencias. Bolivia. <http://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1001/542>
- Valenzuela García, C., y García González, M. S. (2022). Las matemáticas en el Plan y Programas de Estudio 2022 para la educación básica en México: ideas emergentes en un conversatorio. *Educación matemática*, 34(1), 335-340. <https://doi.org/10.24844/em3401.12>
- Valverde, F. (2021). *La transversalidad en los Programas de estudio de Costa Rica*. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/media/filosofia.pdf>
- Vargas Muñoz, N. y Orozco Castro, C. (2020). Mediación pedagógica y evaluación: Una mirada desde un modelo de marco abierto en educación inicial. *Actualidades Investigativas en Educación*, 20(3), 1-33. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v20i3.43672>

## Áreas Naturales Protegidas como recurso turístico. Caso de estudio: departamento Valle del Cauca, Colombia

Protected Natural Areas as a tourist resource. Case study: Valle del Cauca department, Colombia

<https://doi.org/10.46380/ecotemas-2025-3-17>

**M.Sc. Jairo Jovanny Suárez Urrego**  
Universidad del Valle, Colombia  
jairo.suarez@correounivalle.edu.co

Recibido: 22/02/2025

Aprobado: 25/06/2025

**Dr. C. Fernando Moreno Betancourt**  
Universidad del Valle, Colombia  
fernando.moreno.b@correounivalle.edu.co

Publicado: 01/07/2025

### RESUMEN

Este estudio buscó conocer el uso y potencial turístico de los espacios protegidos del departamento Valle del Cauca en Colombia. Resultado de la investigación se presenta la legislación nacional y tratados internacionales referentes a figuras de protección de espacios naturales adoptados en la región, se identifican los espacios protegidos y describen los más representativos, se presenta información sobre el uso de la actividad turística en áreas protegidas y relacionan los datos disponibles de afluencia turística. En aras de analizar el modelo de otras regiones con mayores niveles de avance en la gestión y uso turístico de áreas protegidas, se hace un comparativo con el caso de la Comunidad de Extremadura en España. El Valle del Cauca es una región rica en diversidad natural, se asienta sobre las cordilleras central, occidental y el litoral Pacífico. Cuenta con 187 áreas protegidas (471.580 has), sobresalen los Parques Nacionales Naturales Los Farallones, Tatamá, Las Hermosas, Uramba Bahía Málaga, Santuario de Fauna y Flora Malpelo, Reserva Forestal Protectora Nacional de la Cuenca Hidrográfica de los ríos Escalereite y San Cipriano y la laguna de Sonso, categoría Ramsar. Según los datos de afluencia turística, las áreas protegidas sobre la costa Pacífica son algunos de los atractivos más conocidos del Valle. Pese a la riqueza y diversidad natural del departamento, aún queda mucho camino por recorrer en materia de turismo en áreas protegidas, el comparativo con el caso de Extremadura sugiere al Valle del Cauca poner atención e indagar sobre los lineamientos y estrategias que podrían ser útiles para el uso y gestión pertinente del turismo en espacios protegidos.

**Palabras clave:** atractivos turísticos, diversidad natural, estrategias, legislación, tratados.

### ABSTRACT

This study sought to understand the use and tourism potential of protected areas in the Valle del Cauca department in Colombia. The results of the research present national legislation and international treaties regarding the protection of natural spaces adopted in the region, identify the protected areas, and describe the most representative ones, provide information on the use of tourism activities in protected areas, and

relate the available data on tourist influx. In order to analyze the model of other regions with higher levels of advancement in the management and tourism use of protected areas, a comparison is made with the case of the Extremadura Community in Spain. Valle del Cauca is a region rich in natural diversity, situated over the central and western mountain ranges and the Pacific coast. It has 187 protected areas (471,580 hectares), among which the National Natural Parks of Los Farallones, Tatamá, Las Hermosas, Uramba Bahía Málaga, the Malpelo Fauna and Flora Sanctuary, and the National Forest Reserve of the Watershed of the Escalarete and San Cipriano rivers and Lake Sonso, Ramsar category, stand out. According to tourist influx data, the protected areas along the Pacific coast are some of the most well-known attractions in the Valley. Despite the natural wealth and diversity of the department, there is still much work to be done regarding tourism in protected areas; the comparison with the case of Extremadura suggests that Valle del Cauca should pay attention and inquire about guidelines and strategies that could be useful for the appropriate use and management of tourism in protected spaces.

**Keywords:** legislation, natural diversity, strategies, treaties, tourist attractions.

## INTRODUCCIÓN

El Valle del Cauca es uno de los 32 departamentos de Colombia, está ubicado al suroccidente del país, su geografía es surcada de sur a norte por el río Cauca, su valle geográfico tiene al margen derecho la cordillera central y al margen izquierdo la cordillera occidental, el Distrito de Buenaventura es bañado por el océano pacífico. Gracias a su diversidad geográfica es una región rica en biodiversidad y recursos naturales. Cerca de la cuarta parte de la superficie terrestre vallecaucana ha sido protegida bajo alguna figura nacional de espacios protegidos, en algunas áreas se llevan a cabo actividades turísticas, en el departamento el turismo de naturaleza en áreas protegidas es un sector poco explorado pero con un alto potencial.

Desde un enfoque conceptual, el turismo se refiere a las actividades asociadas al ocio, negocios y otros durante viajes o estancias en lugares diferentes al habitual (OMT citado por Moreno y Coromoto, 2011). Fontur (S.F.) lo define en términos similares, el turismo es “un conjunto de actividades que realizan las personas –turistas– durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, con fines entre otros de ocio, cultura, salud, eventos, convenciones o negocios”. El turismo se vale de los recursos presentes en el territorio, toda región cuenta ya sea con un conjunto de atractivos turísticos o de recursos potencialmente aprovechables en actividades de este tipo, las regiones pueden ser poseedoras de elementos culturales, históricos, eventos, festividades, arte, deporte, monumentos naturales, costas, selvas, flora, fauna, etc. Aterrizando la idea de turismo en las áreas protegidas del Valle, se debe traer a la discusión el ecoturismo, sobre este existen numerosas definiciones, la OMT (2002) formula en sus características que es toda forma de turismo cuya motivación principal es la observación y apreciación de la naturaleza o de las culturas tradicionales dominantes en las zonas naturales; Incluye elementos educacionales y de interpretación; Los proveedores de servicios tienden a ser pequeñas empresas de propiedad local; Procura reducir impactos negativos ambientales y socioculturales; Contribuye a la protección de las zonas naturales utilizadas; Genera beneficios económicos para las comunidades, organizaciones y administraciones anfitrionas que gestionan zonas naturales con objetivos conservacionistas; Ofrece oportunidades alternativas de empleo

y renta a las comunidades locales; Incrementa la concienciación sobre conservación de los activos naturales y culturales, tanto en los habitantes de la zona como en los turistas.

También se hace importante mencionar el papel del turismo desde la perspectiva del desarrollo económico local para los territorios provinciales del norte, centro del Valle y pacífico el turismo es una opción de desarrollo endógeno y una forma de diversificación económica local. Vázquez Barquero se refiere al desarrollo local como “un proceso de crecimiento y cambio estructural que, mediante la utilización del potencial de desarrollo existente en el territorio, conduce a elevar el bienestar de la población de una localidad o una región” (Aghon, Albuquerque y Cortes, 2001), en este caso los recursos que emanan del territorio se manifiestan en las bondades naturales de más de 180 áreas protegidas del departamento cuya representatividad, valor natural y estético pueden llegar a ser parte de un producto turístico gestionado sustentablemente desde las municipalidades.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de carácter descriptivo, emplea una revisión documental, entre otras fuentes se recurre a información del Sistema Nacional de Áreas Protegidas- SINAP y del Registro Único de Áreas Protegidas- RUNAP, también emplea información estadística del Centro de Información Turística de Colombia- CITUR y de Parques Nacionales.

### Generalidades turismo en Colombia y en el Valle del Cauca

El turismo en Colombia ha ido en ascenso en los últimos años, las cifras de los años 2017 y 2018 se han ajustado recientemente por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, estas habían sido sobreestimadas puesto que se contabilizaron los venezolanos que a causa de la situación de su país se han visto en la obligación de visitar Colombia por razones ajenas al turismo. Mientras que algunos medios como el Espectador y el Tiempo se refieren a 3.975.570 y 4.388.815 turistas procedentes del extranjero en 2017 y 2018 respectivamente, el Centro de Información Turística de Colombia- CITUR indica que para los mismos años el país recibió 4.371.561 y 3.823.750 respectivamente. En cualquier caso la realidad del turismo en Colombia va en crecimiento, de acuerdo con el CITUR, entre 2011 y 2018 la cifra de turistas procedentes del exterior incrementó en un 62,3%. La cuestión turística del departamento obedece a la tendencia nacional, aunque en 2018 decreció el número de turistas procedentes del extranjero, la cifra ha pasado de 119.863 en 2010 a 176.800 en 2018, es decir, un crecimiento del 47,5% (CITUR, S.F.).

En lo que respecta a turismo en áreas protegidas a escala nacional, los registros de Parques Nacionales indican que el número de visitantes a las áreas protegidas en Colombia ha incrementado significativamente, en 2003 y 2018 se contabilizaron 433.628 y 1.831.192 visitantes respectivamente, es decir que hubo un incremento del 322% en el número de visitas equivalente a un crecimiento promedio anual del 21%. En Colombia los espacios protegidos del SINAP más visitados en 2018 fueron el PNN Corales del Rosario, PNN Tayrona, PNN Los Nevados, PNN Sierra Nevada, PNN Chingaza y el SFF Isla de la Corota cuyos visitantes fueron

respectivamente 1.162.287, 446.299, 54.095, 25.312, 24.831 y 21.758. El informe anual 2018 de la Subdirección de Sostenibilidad y Negocios Ambientales indica que en este año el 29,49% de los visitantes a áreas protegidas colombianas fueron extranjeros.

## Figuras de protección de áreas naturales en Colombia y en el Valle del Cauca

### **Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP**

Parques Nacionales Naturales de Colombia- PNNC es una unidad administrativa especial encargada de coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas- SINAP. Por medio de la ley 165 de 1994 se aprueba el Convenio sobre Biodiversidad Biológica de la UNESCO, bajo el cual se formula la política nacional de biodiversidad y se adquirió el compromiso de formular y consolidar el SINAP. El Decreto 2372 de 2010 creó el RUNAP, administrado por PNNC, en el cual cada una de las Autoridades Ambientales registran las áreas protegidas de su jurisdicción con el fin de tener un consolidado nacional de las áreas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Según el artículo 10 del Decreto 2372 de 2010 al igual que el artículo 2.2.2.1.2.1 del Decreto 1076 de 2015, el SINAP clasifica sus espacios protegidos en las siguientes 6 categorías de áreas públicas y una categoría de áreas privadas.

**Áreas públicas:** Sistema de Parques Nacionales Naturales: posee 5 categorías de protección de espacios señalados en el artículo 329 del decreto 2811 de 1974. Entre ellas Parque nacional, Reserva natural, Área Natural única, Santuario de Flora, Santuario de Fauna y Vía Parque. Las otras cinco categorías de áreas públicas del SINAP son Reservas Forestales Protectoras, clasificadas en Reservas Forestales Protectoras Nacionales y Reservas Forestales Protectoras Regionales. Parques Naturales Regionales. Los Distritos de Manejo Integrado, se clasifican en Distritos Nacionales de Manejo Integrado y Distritos Regionales de Manejo Integrado. Distritos de Conservación de Suelos. Y Áreas de Recreación.

**Áreas privadas:** se hallan las Reservas Naturales de la Sociedad Civil, se refiere a un predio privado que conserva una muestra de un ecosistema natural y es manejado bajo los principios de sustentabilidad, se hace por iniciativa del propietario.

**Convenios Internacionales para la protección de espacios naturales:** el estado colombiano hace parte de varios convenios y programas internacionales de protección de espacios naturales, algunos de ellos son la lista de Patrimonio de la humanidad de la UNESCO suscrita por Colombia en 1983, promueve la identificación, protección, conservación, rehabilitación y transmisión a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio (UNESCO; 1972); la convención Ramsar que busca la conservación y uso racional de humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, fue aprobada en Colombia mediante la ley 357 de 1997 y entró en vigencia 1998; los sitios AICAS (en inglés IBAS important bird areas) es una figura internacional que referencia un área importante para la conservación de aves, es un proyecto global encabezado por Birdlife International, inició en Colombia a mediados del 2001. Otros programas de los cuales Colombia también es participe incluyen el programa Hombre y biosfera de la UNESCO o la Red Hemisférica de Reservas de

Aves Playeras (RHRAP).

### **Áreas protegidas en el Valle del Cauca**

De acuerdo con el RUNAP, el Valle del Cauca posee 191 espacios protegidos en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la sumatoria de las áreas geográficas protegidas equivale a 511.737,6 has, lo cual se aproxima a los 511.693,53 has terrestres señaladas explícitamente por el RUNAP.

En total son 511,693.53 has terrestres que cuentan con alguna figura de protección del SINAP. En el departamento se contabilizan 4 Parques Nacionales Naturales (224.342 has), de los cuales uno se encuentra casi por completo en jurisdicción del Valle del Cauca y otro entre el pacífico vallecaucano y sus aguas costeras, un Distrito de Conservación de Suelos (10.728 has), 9 Distritos Regionales de Manejo Integrado (39.172 has), 5 Parques Naturales Regionales (42.748), 14 Reservas Forestales Protectoras Nacionales (162.032), 4 Reservas Forestales Protectoras Regionales (24.857 has) y 154 Reservas de la Sociedad Civil (7858 has).

Algunos espacios protegidos del departamento tienen parte de su territorio en zona marítima contigua a la costa pacífica vallecaucana, en total son 47.840,37 has marinas protegidas. El parque Nacional Natural Uramba Bahía Málaga, La Reserva Forestal Protectora Nacional Anchicayá y el Parque Nacional Regional La Sierpe cuentan respectivamente con 46.338 has, 1.438 has y 64 Has asentadas sobre el océano pacífico. Otro escenario natural de importancia nacional e internacional asentado sobre el pacífico es el Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, el SINAP lo referencia como un espacio marino, no obstante 120 has de las 2'667.908 has son área terrestre, en la división política-administrativa la Isla de Malpelo pertenece al Distrito de Buenaventura (Valle del Cauca) y se encuentra a aproximadamente a 500 km al oeste del puerto de Buenaventura.

### ***Espacios distinguidos mediante convenios internacionales***

En la lista Patrimonio de la humanidad de la UNESCO figura el Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, 350 Ha corresponden a la Isla de Malpelo y 857.150 Ha reposan sobre la zona marítima circundante. El complejo lagunar asociado a la Laguna el Sonso es sitio Ramsar, posee 5.525 Ha. Según Birdlife International en el Valle del Cauca existen 10 AICAS, entre ellas Bosque de San Antonio/ km 18, Delta del Río San Juan, Enclave Seco Río Dagua, Parque Nacional Natural Tatamá, Parque Natural Regional Páramo del Duende, Región del Alto Calima, Reserva Forestal Yotoco, Reserva Natural Laguna del Sonso, Santuario de Fauna y Flora de Malpelo y la Serranía de los Paraguas.

### **Espacios protegidos reconocidos del Valle del Cauca**

Los escenarios naturales protegidos más conocidos y de importancia turística en el departamento incluyen los Parques nacionales naturales, el SFF de Malpelo, la laguna del Sonso y escenarios del pacífico como la Sierpe y San Cipriano.

**Tabla 1.** Espacios naturales protegidos más reconocidos del Valle del Cauca.

Escenario	Descripción
PNN Los Farallones	Es el área protegida más grande del departamento, conserva más de 540 especies de aves y nacen más de 30 ríos que abastecen el suroccidente Colombiano. Además, es un reservorio de diversidad de especies únicas y en peligro de extinción en Colombia y en el mundo. El río Pance es uno de sus referentes, conocido como un balneario natural. Entre sus sitios de interés turístico se hallan el Topacio, el Sendero Pico Loro, Sendero Peñas Blancas, Baño recreativo y sendero Burbujas.
PNN Uramba Bahía Málaga	Uramba Bahía Málaga alberga una inmensa diversidad de especies de fauna y flora, continental y marina. La bahía es reconocida mundialmente por ser uno de los sitios de destino de la migración estacional de poblaciones de la ballena jorobada. Otros sitios de interés para el ecoturismo son Arrecifes, Negritos, Isla Palma, Playas De Chucheros y La Barra, Esteros y Piscinas de Agua dulce De Arrastradero.
PNN Tatamá	El parque se destaca en la cordillera Occidental por el excelente estado de conservación de sus ecosistemas. Su flora alberga el anturio negro, 564 especies y morfoespecies de orquídeas, así como especies de árboles con maderas finas. Su riqueza faunística registra 402 especies de aves, 110 especies de mamíferos y 108 especies de reptiles. 2.523 has del parque reposan sobre el municipio de El águila.
PNN Las Herosas Gloria Valencia de Castaño	Es un área de incomparable belleza. Allí nacen cientos de ríos que, desde cumbres y lagunas, bajan por entre valles boscosos y sabanas hasta las poblaciones de Tuluá, Palmira, Buga y Chaparral. Cuenta con alrededor de 387 humedales.
SFF Malpelo -patrimonio natural de la UNESCO	Es considerado un laboratorio viviente, entre las especies más destacadas están el tiburón martillo, la manta diablo, el piquero enmascarado, el lagarto, el cangrejo terrestre y el geko, entre otros.
Laguna del Sonso	Este complejo de humedales del alto río Cauca asociado a la laguna del Sonso es declarado área Ramsar. Su área es de aproximadamente 8.731 Ha. Lo conforman 17 madre viejas y dos ciénagas, una de estas últimas es la laguna del Sonso que posee 745 Ha. Es sitio de reproducción de 37 especies de aves acuáticas y posee 5 especies de peces endémicos.
Parque Natural Regional La Sierpe	Ubicado en el Distrito de Buenaventura contiguo al PNN Uramba Bahía Málaga. Abarca 25.178 Ha, en él se hallan 2 cascadas de aproximadamente 60 metros que crean una piscina natural.
Reserva Forestal Ríos Escalerete y San Cipriano	Es un área de 5.555 Ha. Se halla sobre los ríos Escalerete y San Cipriano, este último se caracteriza por su caudal cristalino. También se destacan la cascada La Ventiadora y el charco de Amor.

**Fuente:** Elaboración propia.

## Actividad y afluencia turística en espacios protegidos del Valle del Cauca

### **Actividad turística en espacios naturales protegidos del Valle del Cauca**

La actividad turística en los parques nacionales es vigilada y controla, incluso algunos escenarios se encuentran parcial o completamente cerrados al público, algunos requieren permisos otorgados por las autoridades de Parques Nacionales, otros tienen límite de visitantes por día. Según información de Parques Nacionales en los cuatro PNN y en el Santuario de Fauna y Flora de Malpelo ubicados en jurisdicción del Valle del Cauca se llevan a cabo las siguientes actividades:

En el PNN Los Farallones se desarrollan actividades de senderismo, investigación, educación ambiental, observación de flora y fauna, avistamiento de aves y fotografía. Las actividades turísticas en el parque están sumamente controladas, usualmente los visitantes deben retornar el mismo día. Sus senderos Pico de Loro, Peñas Blancas y Burbujas están autorizados para 50, 50 y 267 personas al día respectivamente, su distancia oscila entre los 2 km y 4,7 km, son transitados principalmente por personas de Santiago de Cali. En el parque cuenta actualmente con dos grupos encargados de la guianza e interpretación ambiental.

En el PNN Uramba Bahía Málaga se llevan a cabo actividades de senderismo (terrestre, acuático y en manglares), avistamiento de flora y fauna, en especial la temporada de ballenas jorobadas o yubarta en los meses de julio a octubre, avistamiento de aves, paseos en canoa, cascadas y disfrute de las playas de Juanchaco, Ladrilleros y La Barra.

Dentro del PNN Tatamá se desarrollan actividades científicas e investigativas dadas sus condiciones de conservación, el uso turístico no se lleva a cabo al interior del parque en gran afluencia, con excepción del municipio de Pueblo Rico en el departamento de Risaralda en donde se ha impulsado el turismo ornitológico. Según información del Diario Occidente (2017) en zonas aledañas al PNN Tatamá en jurisdicción del municipio de El Águila, se cuenta con algunas iniciativas ecoturísticas entorno al avistamiento de aves y senderismo en veredas como El Zorro, Santa Elena Alta, San Jorge, La Sirena, La Judea, y en sectores de Gulunga (vereda San Luis Llanogrande). El Águila es un municipio privilegiado por sus activos naturales y culturales, además de ser parte de un Parque Nacional Natural, está incluido en el Paisaje Cultural Cafetero de Colombia declarado Patrimonio cultural de la humanidad por la UNESCO.

El SFF de Malpelo es reconocido por sus actividades de observación de fauna y flora marina, buceo, investigación y educación socio ambiental. La actividad por excelencia a practicar es el buceo avanzado, las fuertes corrientes, oleaje y profundidad demandan una alta exigencia en seguridad. Esta actividad se puede realizar en las zonas de La gringa, Escuba, los Reyes, Los gemelos, Sahara, Vagamares, El arrecife, La nevera, Monster face, El mirador, El Freezer, acuario, Pared del Naufragio, Bajo del ancla y Bajo del Monstruo. Actualmente se cuenta con tres operadores para ofrecer el servicio ecoturístico, la embarcaciones cuentan con centro de buceo, alimentación, hospedaje y los recursos necesarios durante la estadía en el Santuario.

Otras áreas protegidas reconocidas por sus atractivos turísticos son la laguna del Sonso, declarada sitio Ramsar con importancia carácter científico, educación ambiental y observación de avifauna (Soy Valle Guía Turística, S.F.). La Reserva Natural de Yotoco, la cual alberga importantes especies forestales y faunísticas, siendo el sitio donde nace el río Yotoco, cuenta con un centro de educación ambiental que ofrece al visitante un cupo para 30 personas en su zona de camping y salón de audiovisuales (Guía Oficial de Turismo de Colombia, S.F.). La reserva de San Cipriano es una región que ha ganado posicionamiento en turismo de naturaleza, alrededor de sus ríos, piscinas naturales, flora y fauna se ha gestado un producto turístico para este rincón del pacífico, allí los visitantes pueden disfrutar del río cristalino, de sus charcos y cascadas, hacer senderismo, paisajismo y tubing; incluso varios de los elementos culturales de San Cipriano como su comida, alojamientos y el famoso transporte en brujitas resultan atractivos para los turistas. Al lado del PNN Uramba Bahía Málaga se encuentran el Distrito Regional de Manejo Integrado la Plata y el Parque Natural Regional la Sierpe, este último recibe aventureros que buscan disfrutar de sus cascadas, piscinas naturales y senderos.

### ***Afluencia turística en espacios protegidas del Valle del Cauca***

Se debe empezar por aclarar que a pesar del crecimiento del turismo en el departamento en los últimos años, y del posicionamiento de algunos espacios naturales protegidos como atractivos turísticos, principalmente en el pacífico, la información en cuanto a registros turísticos en áreas naturales protegidas es limitada. Pese a la carencia de datos oficiales de manejo público, importantes para la planificación y el control de la actividad turística, se ha podido abstraer algunos datos interesantes en algunos escenarios naturales de Buenaventura como el SFF de Malpelo, el PNN Uramba Bahía Málaga, el parque natural regional la Sierpe y la Reserva San Cipriano.

El Distrito de Buenaventura es una de las regiones del departamento con mayor afluencia turística. Gracias a sus bondades naturales cuenta con numerosas áreas protegidas que hacen del distrito uno de los principales destinos en cuanto a turismo de naturaleza en el Valle del Cauca y en el suroccidente colombiano. El turismo bonaverense suele clasificarse en turismo de zonas marítimas y de zonas de río, aunque se carece de registros oficiales sobre la afluencia turística en cada escenario, si es posible señalar que de acuerdo a datos generales de diversos medios de comunicación y de entidades públicas, el turismo en ambas zonas ha ido en ascenso en los últimos años.

Según cifras aportadas desde la Alcaldía Distrital de Buenaventura (citado por Arboleda, 2018), el turismo en zonas marítimas rurales ha incrementado un 529% entre 2010 (80.190 turistas) y 2016 (504.436 turistas), y el turismo en zonas de ríos ha crecido un 91% en el mismo periodo, pasó de 159.083 turistas en 2010 a 304.520 turistas en 2016. No obstante, estas cifras deben ser analizadas detenidamente, pues los datos encontrados en el anuario estadístico Buenaventura en cifras 2012-2013 de la Alcaldía Distrital de Buenaventura (S.F.) arrojan varias situaciones para considerar. Se debe tener en cuenta que los registros de turistas entre 2009 y 2013 se movilizaban exclusivamente por el muelle turístico, sitio que es prácticamente un paso obligado

para los turistas que deseen visitar zonas marítimas. De acuerdo al anuario estadístico en 2010 pasaron 80.190 pasajeros por el muelle, de los cuales 34.035 eran turistas, el aumento de turistas en zonas de playa entre 2010 y 2013 alcanzó el 95%, es decir que en el 2013 hubo 66.372 turistas que pasaron por el muelle.

Independientemente de las disyuntivas e interpretaciones entre las fuentes aunado a la globalidad de las cifras, se logra concluir que el turismo en zonas marítimas y de ríos de Buenaventura va en ascenso, el papel de los espacios protegidas como destinos turísticos ha sido fundamental, tanto así que los picos de turismo se registran en enero, semana santa y en la temporada de avistamiento de ballenas en donde el escenario ideal es la zona marítima del PNN Uramba Bahía Málaga. Playas como Juanchaco, Ladrilleros y la Barra situadas en inmediaciones con el Parque Nacional son atractivos que halan un flujo de turistas significativo, según datos de la Alcaldía Distrital en temporadas como la semana santa de 2018 esta zona junto con las playas de la Bocana y otras fueron visitadas por más de 16.700 personas, Parques Nacionales indica que dentro del parque no hay servicios de alojamiento y restauración, sin embargo estos son ofertados en inmediaciones del área protegida por operadores turísticos. Por el lado del turismo en zonas de ríos aparece como el más reconocido destino la Reserva Protectora Ríos Escalereite y San Cipriano, popularmente conocida como la Reserva de San Cipriano, varios medios exponen el posicionamiento de este lugar, el País.com.co (2018) lo relaciona como uno de los sitios más concurridos de Buenaventura, durante la semana santa del 2018, la reserva recibió más de 13.100 personas (Alcaldía Distrital de Buenaventura; S.F.).

Parques Nacionales aporta en su Registro Histórico de visitantes 2002–2018 información sobre el Santuario de Fauna y Flora de Malpelo, un lugar que sólo puede ser visitado por buzos especializados, en general el informe muestra una tendencia moderada descendente con picos notables en los años 2009 y 2010 (1.142 y 1.232 visitantes respectivamente). En 2018 el SFF fue visitado por 377 personas.

### **Turismo en espacios protegidos de Extremadura (España) y el Valle del Cauca (Colombia)**

La tabla 2 describe las variables de extensión de las áreas protegida, figuras de protección, demanda turística, oferta turística, fomento y promoción del turismo en los territorios de la comunidad de Extremadura en España y el departamento del Valle del Cauca en Colombia.

**Tabla 2.** Variables de Gestión y uso turístico de los espacios protegidos en Extremadura y el Valle del Cauca.

Item	Valle del Cauca (Colombia)	Extremadura (España)
Generalidades	Extensión de 22.195 km <sup>2</sup> . 4.613.684 habitantes (2015)	Extensión de 41.635 km <sup>2</sup> . 1.065.722 habitantes (2019)
Figuras de protección	<p>Parque Nacional (4). Reserva Natural (0). Área Natural Única. Santuario de Flora (0). Santuario de Fauna (1). Vía Parque (0).</p> <p>Reservas Forestales Protectoras (14 nacional y 4 regional), Parques Naturales Regionales (1), Distritos de Manejo Integrado (9 regional), Distritos de Conservación de Suelos (1), Áreas de Recreación (0), Reservas Naturales de la Sociedad Civil (154). Patrimonio natural de la Unesco (1), Ramsar (1) y Aicas (10).</p>	<p><b>Espacios Naturales Protegidos:</b> Parques Naturales (2). Reservas Naturales (1). Monumentos Naturales (4). Paisajes Protegidos (1). Zonas de Interés Regional-ZIR (4). Corredores Ecológicos y de Biodiversidad (5). Parques Periurbanos de Conservación y Ocio (11). Lugares de Interés Científico (10). <b>Árboles Singulares</b> (35). Corredores Ecoculturales (1). <b>Red Ecológica Europea NATURA 2000:</b> Zonas de Especial Protección para las Aves (69). Lugares de Importancia Comunitaria (87). <b>Otras figuras de protección de espacios:</b> Parque Nacional (1). Reserva de la Biosfera (2). <b>Áreas Privadas de Interés Ecológico (1).</b> Zonas Ramsar (3)</p>
Espacio protegido	511.737,6 Has. 23,1% de la superficie terrestre vallecaucana.	1.276.288 Has. Representa alrededor del 30,6% del territorio extremeño
Demanda turística total	176.800 turistas extranjeros en 2018.	1.866.168 turistas (2018). 314.992 turistas extranjeros en 2018.
Demanda turística general y en áreas protegidas	<p>En el Valle del Cauca hace un par de años entró en funcionamiento un Observatorio turístico, no obstante aún se carece de cifras oficiales sobre demanda turística en zonas provinciales y en espacios protegidos en donde se desarrolla alguna actividad turística. Tan sólo existen algunos datos limitados del turismo en algunos espacios protegidos de pacífico, tal información corresponde a temporadas de festividades en Colombia. El turismo en espacios protegidos del departamento ha sido poco impulsado y no está posicionado pese al potencial, excepto algunas áreas del pacífico.</p>	<p>La encuesta de visitantes del tercer trimestre de 2017 indica que el 16,2% de los encuestados visitan Extremadura con el fin de visitar sus espacios naturales y hacer senderismo. Además el 49,8% de los encuestados indica que durante su estancia en Extremadura llevan a cabo actividades mencionadas. El 20,8%, 15,4%, 8,9% y 5,8% de los encuestados durante su estadía en Extremadura tienen la intención de visitar zonas con presencia de espacios naturales como Valle del Jerte y La Vera, Reserva de la Biosfera de Monfragüe, Geoparque Villuercas Ibores Jara y Tajo Internacional y Sierra de San Pedro respectivamente. En Extremadura en 2018 el Valle del Jerte y la Vera, Reserva de la Biosfera de Monfragüe, Tajo Internacional, Villuercas recibieron 147.620, 71.042, 42.540 y 35.723 turistas respectivamente. El parque Monfragüe recibe alrededor de 300.000 visitantes al año (el diario.es; 2018).</p>

Item	Valle del Cauca (Colombia)	Extremadura (España)
Oferta turística	El departamento carece de un estudio oficial de carácter público que exponga la oferta turística en zonas provinciales y en zonas aledañas a espacios protegidos con uso turístico. En la mayoría de municipios del Valle se desconoce su capacidad hotelera, de restauración y otros.	En el Valle del Jerte y la Vera tiene 262 alojamientos (187 rurales) y 7.786 plazas, 115 restaurantes y 8.969 plazas. La zona de las Villuercas posee 68 alojamientos (47 rurales) y 1.403 plazas, 51 restaurantes y 4.409 plazas. En la Biosfera de Monfragüe se hallan 77 alojamientos (43 rurales) y 2.123 plazas, 76 restaurantes y 5.248 plazas. EL parque natural Tajo Internacional y Sierra de San Pedro tiene 94 alojamientos (55 rurales) y 1.741 plazas, 86 restaurantes y 7.523 plazas.
Fomento del turismo en espacios protegidos	Se han estudiado y caracterizado únicamente los espacios protegidos de importancia nacional como los PNN y algunas reservas, los demás espacios carecen de información completa y abierta al público, tampoco han sido adecuados como atractivo turístico. Se observa una escasa presencia del sector público en la gestión y promoción del turismo en espacios protegidos, la mayoría de páginas web de organismos públicos no registran información sobre turismo. Tanto el turismo cultural como el de naturaleza ha sido poco planificado y controlado en el departamento, las apuestas por el turismo en espacios protegidos son minúsculo.	Los espacios protegidos de Extremadura han sido estudiados y caracterizados detalladamente. Son promocionados como atractivo turístico en numerosas páginas web de entidades públicas autonómicas, diputaciones, municipios y blogs privados. Son atractivos de primer nivel en varias mancomunidades de Extremadura alrededor de los cuales se gesta un producto turístico. El turismo en espacios protegidos es planificado y controlado, mediante el observatorio de turismo se hace seguimiento a las tendencias de oferta y demanda en los 15 territorios ordenados en cuestión de turismo.

**Fuente:** Observatorio Turístico de Extremadura (s.f.). Extremambiente (s.f.). Instituto Estadístico de Extremadura (s.f.).

## CONCLUSIONES

El Valle del Cauca goza de un amplio inventario de recursos naturales, es una región rica en biodiversidad, alrededor del 23% de su superficie terrestre está protegido por alguna figura del SINAP. En algunos de sus espacios protegidos más representativos, en especial en la región pacífica, se ha generado un producto turístico capaz de atraer una masa de turistas significativa para el pacífico.

No obstante, a pesar de las bondades naturales del territorio vallecaucano, tan solo unas pocas áreas protegidas son aprovechadas en la actividad turística, tales espacios son desconocidos, carecen de estudios de caracterización, su información es escasamente divulgada y no han sido adaptados para recibir visitantes. Se debe agregar a lo anterior que la planificación y seguimiento al turismo en espacios protegidos es escasa, incluso en zonas visitadas como el

PNN Uramba Bahía Málaga o la Reserva de San Cipriano es difícil encontrar información sobre su oferta hotelera, de restauración, atractivos y servicios turísticos, además los registros de afluencia turística son limitados puesto que en el departamento y en sus municipios se carece de entidades encargadas de la planificación y control de turismo en áreas protegidas.

Por último, el caso del turismo en espacios protegidos de regiones como Extremadura es una muestra de la apuesta que muchos territorios españoles han hecho por el turismo de naturaleza y rural, de alguna forma es un modelo cuyas estrategias deberían ser estudiadas en regiones de Colombia como el Valle del Cauca, en especial en lo que respecta a temas de planificación, fomento y control de la actividad turística en espacios protegidos. El Valle del Cauca tiene un potencial verdaderamente significativo para generar productos turísticos alrededor de escenarios naturales protegidos, hasta ahora este potencial no se ha materializado por completo, momento de que el departamento y sus territorios concentren esfuerzos en estructurar estrategias que pongan en valor sus recursos naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Distrital de Buenaventura (s.f.). Anuario Estadístico 2012–2013. [http://www.buenaventura.gov.co/images/multimedia/anuario\\_estadistico\\_2012\\_-\\_2013.pdf](http://www.buenaventura.gov.co/images/multimedia/anuario_estadistico_2012_-_2013.pdf)
- Arboleda, M. N. (2018). Lineamientos estratégicos para la gestión del turismo en el Distrito de Buenaventura (Colombia).
- Birdlife International (s.f.). Birdlife data zone. <http://datazone.birdlife.org/site/results?cty=47&fam=0&gen=0>
- Centro de Información Turística de Colombia (s.f.). Estadísticas nacionales. [http://www.citur.gov.co/estadisticas/df\\_viajeros/all/4](http://www.citur.gov.co/estadisticas/df_viajeros/all/4)
- Centro de Patrimonio Mundial (s.f.). Santuario de Fauna y Flora de Malpelo. <https://whc.unesco.org/es/list/1216#top>
- CVC (2017). La laguna del Sonso es ahora sitio Ramsar y humedal de importancia internacional. <https://cvc.gov.co/carousel/2631-laguna-de-sonso-es-ahora-sitio-ramsar-y-humedal-de-importancia-internacional>
- Colparques (s.f.). Farallones de Cali. <http://www.colparques.net/CALI>
- De la Pava, M L (2014). Gobernanza Local con Transversalidad de Género en el Consejo Comunitario La Plata– Bahía Málaga, Pacífico Colombiano. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/12413>
- Diario Occidente (2017). El Águila, café tradición y naturaleza. <https://occidente.co/el-aguila-cafe-tradicion-y-naturaleza>
- Ecomanglar, (s.f.). Las cascadas de la Sierpe. <http://ecomanglar.org/project/las-cascadas-de->

la-sierpe

El País.com.co (2018). Más de 20.000 turistas visitaron Buenaventura durante el puente festivo. <https://www.elpais.com.co/valle/mas-de-20-mil-turistas-visitaron-las-playas-de-buenaventura-durante-el-puente-festivo.html>

Extremambiente (s.f.). Consejería de agricultura, desarrollo rural, medio ambiente y energía. <http://extremambiente.juntaex.es/index.php>

FONTUR. (s.f.). Terminología del turismo. Revisado el 24 de noviembre. <https://fontur.com.co/interactue/glosario/63>

Guía Oficial de Turismo de Colombia (s.f.). Reserva natural de Yotoco. <http://www.colombia.travel/es/a-donde-ir/pacifica/buga/actividades/reserva-natural-de-yotoco>

Instituto de Conservación de Recursos Biológicos Alexander Von Humbolt (s.f.) Áreas importantes para la conservación de aves AICAS. <http://www.humboldt.org.co/es/test/item/525-areas-importantes-para-la-conservacion-de-las-aves-aicas>

Instituto Estadístico de Extremadura (s.f.). IEEX Instituto de estadística de Extremadura. <https://ciudadano.gobex.es/web/ieex>

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010). Decreto 2372 de 2010.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2015). Decreto 1076 de 2015, Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2017). Resolución 1907 del 14 de septiembre de 2017.

Ministerio de Cultura (s.f.). UNESCO. <http://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/unesco/Paginas/default.aspx>

**Moreno, M. y Coromoto, M. (2011).** Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, componentes y clasificación. Revista Visión Gerencial No. 1. **pp. 143.** <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545890011>

Observatorio turístico de Extremadura (s.f.). Observatorio turístico de Extremadura. <https://www.turismoextremadura.com/viajar/turismo/es/pie/observatorio.html>

OMT (2002). Ecoturismo y áreas protegidas. <http://www2.unwto.org/es/content/ecoturismo-y-areas-protegidas>

Parques Nacionales Naturales de Colombia (S.F.). Parques Nacionales Naturales de Colombia. <http://www.parquesnacionales.gov.co/porta/es>

Portal Viviendo Cali (s.f.). Reserva San Cipriano. [https://www.viviendocali.com/san-cipriano-reserva-natural/#iquestQue\\_podemos\\_encontrar\\_en\\_San\\_Cipriano](https://www.viviendocali.com/san-cipriano-reserva-natural/#iquestQue_podemos_encontrar_en_San_Cipriano)

República de Colombia (1974). Decreto 2811 de 1974, Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (s.f.). RUNAP. <http://runap.parquesnacionales.gov.co/departamento/950>

Soy Valle Guía Turística. (s.f.). Laguna del Sonso. <https://www.soyvalle.com/index.php/turismo-ecologico/laguna-de-sonso>

Subdirección de Sostenibilidad y Negocios Ambientales (2018). Informe anual 2018. <https://storage.googleapis.com/pnn-web/uploads/2013/11/INFORME-VISITANTES-2018-FINAL.pdf>

UNESCO (1972). Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>

## Contribución de las universidades al desarrollo sustentable

Contribution of universities to sustainable development

<https://doi.org/10.46380/ecotemas-2025-3-18>

Dr. C. Salvador Ordaz Montes de Oca  
Centro de Estudios Avanzados de las Américas  
salvadorordaz@hotmail.com

Recibido: 07/11/2024

Aprobado: 08/05/2025

Publicado: 01/07/2025

Pocas actividades humanas pueden mencionarse que no tengan su simiente y principio en torno al conocimiento y especialización que se genera dentro de las aulas universitarias y dentro de un entorno de investigación. Los esfuerzos para ofrecer soluciones a los problemas de la humanidad, cuando menos aquellos que estimamos más apremiantes para nuestras sociedades, siempre encontrarán en las universidades un espacio propicio para crecer, desarrollarse y perfeccionarse. Pocas instituciones han sido motor de tantos cambios que aquellas que han concentrado su tarea en ofrecer explicaciones a nuestro entorno, generando conocimientos, construyendo hipótesis y teorías que ofrezcan soluciones a problemas concretos que ha enfrentado la humanidad a través de los siglos.

Desde los más viejos centros de conocimiento de los antiguos persas y egipcios, pasando por los liceos de la Grecia antigua o las mastabas y academias de la época dorada del pensamiento árabe, hasta las universidades de nuestros días, colmadas de tecnología y acervo del conocimiento universal; las instituciones de investigación y educativas han jugado un papel importante en la evolución de la humanidad y en la creación de soluciones inteligentes para las realidades cambiantes de nuestra especie. La contribución de las universidades al desarrollo ha sido una constante a través de la historia y a nadie sorprendería relacionar el trabajo realizado por las mejores y más reconocidas universidades del mundo con los más significativos inventos y las más útiles y factibles teorías que revelan los secretos de la naturaleza, la vida y de los propios humanos.

De igual forma conectar y ligar el pensamiento de los grandes científicos, filósofos, antropólogos, geólogos, médicos, pedagogos, arquitectos, físicos, químicos, matemáticos, cuyos nombres son tan familiares con sus respectivas universidades es una tarea que, además de interesante, ejemplifica cómo las universidades están cerca de los grandes hombres de la ciencia, así como de las grandes soluciones para la especie humana.

Por otra parte, hoy en día, existe una enorme diferencia conceptual entre el estudio sobre el “desarrollo” y la generación del tema que, lamentablemente solo de forma tan reciente, está en nuestras mentes como lo es el concepto de “Desarrollo Sustentable”. Antes, hablar de desarrollo era hablar de un desarrollo sin adjetivos, era simple y básicamente el concepto de hacer o generar algo más. Desarrollar era, simplemente, hacer algo. Así el desarrollo se entendía por sí mismo, no requería que nadie lo definiera y mucho menos que lo adjetivara como bueno, positivo, efectivo, evolutivo, sustentable o no, pues esos términos no estaban relacionados con el concepto profundo y esencial –en el cual todos coincidíamos– en que el desarrollo humano, era y es, por sí mismo algo positivo.

Durante todos los milenios de presencia humana en este planeta, nuestro entorno nos pareció siempre algo similar a una “casa enorme” con recursos inagotables que estaban a disposición de quienes quisieran aprovecharlos. Bosques inmensos; planicies infinitas que solo eran cortadas por la línea de un horizonte inalcanzable; lagos tan grandes como mares y mares tan extensos como océanos; montañas infranqueables; desiertos infinitos y grandes ríos insondables donde no solo la riqueza era abundante sino las especies vegetales y animales que, en esos extensísimos territorios existían eran, igualmente, inagotables.

Sorprende mucho recordar esta percepción que nos parece extraña, equivocada y por supuesto muy alejada de una realidad medible y tangible que hoy tenemos frente a nosotros. Pero el hecho, que tampoco admite discusión, es que tan solo hace tres generaciones humanas empezamos a ver a nuestro planeta y entorno de una forma diferente.

De hecho, desde los lejanos tiempos en los que el hombre primitivo rompió las primeras ramas con el propósito de fabricar una herramienta que le permitirá cazar hasta hace muy poco tiempo, han pasado cientos de miles de años en las que el ser humano vio con indiferencia e incluso desdén y arrogancia todo lo que el planeta le prodigaba.

La historia está plagada de tristes ejemplos en qué el ser humano, solo justificado por su ignorancia, cometió atentados profundos contra la estabilidad, el equilibrio y la sustentabilidad de nuestro planeta. En pro del desarrollo, solo por citar algunos ejemplos, el mal juicio de los Mayas en Mesoamérica, los llevaron a atentar contra su entorno natural, presionándolo al grado de ser incapaz de sostener tan singular civilización y terminando su período clásico mucho antes, inclusive, de la llegada de los españoles. La sobreexplotación de las reservas biológicas en torno al río Ganges, en la actual India, provocó una avulsión en el cauce de ese río desde los lejanos tiempos del emperador Ashoka. La indiscriminada cacería de los búfalos que eran masacrados desde los vagones de ferrocarril, solo por diversión, por aquellos pioneros que buscaban llegar al lejano oeste americano o la revolución industrial que plagó los cielos de la ciudad de Londres de humo, nos demuestra que, todas las sociedades en todos los tiempos han sido incapaces de observar la relación directa de la actividad humana con el deterioro del ambiente y con la eventual destrucción de sus propios medios de vida.

En pro del desarrollo –el simple desarrollo– se han cometido graves acciones que, desde la visión de hoy, no pueden ser calificadas más que como infames ecocidios. La desertificación

de extensísimas áreas geográficas del planeta, la extinción de especies animales y vegetales, marinas o terrestres, han sido consecuencia de esta visión inconsciente que ha mermado los recursos del planeta y limitado su capacidad de recuperación.

Si lo analizamos y reflexionamos bien, el concepto de desarrollo estuvo mucho más ligado a las teorías “economicistas” de Adam Smith y David Ricardo en torno a la especialización productiva y el reparto de la renta, donde las materias primas era usadas dentro de un sistema de producción cuya finalidad era enriquecer a los propietarios de los medios pero que poco o nada observaban los daños y cambios que colateralmente causaba.

Simultáneamente a lo anterior, de forma igualmente inconsciente el crecimiento demográfico en el mundo se fue acelerando y la población que mantenía un crecimiento lento a través de milenios se fue multiplicando en términos geométricos hasta generar una explosión demográfica sin precedentes e insostenible en la que actualmente vivimos.

No solo las planicies de todas las partes del mundo, antes llenas de vida silvestre, vieron menguado sus números, sino reducida también su capacidad para poder mantener una población humana que, debido a su acelerado e imparable crecimiento, provoca requerimientos mucho mayores debido a una cultura de consumismo y explotación a un sistema biológico, del que, por desgracia, poco o nada conocen.

Cambiar el uso y la vocación de enormes extensiones de tierras, en todo el mundo, para dedicarlas a una agricultura que es fuertemente presionada por el incremento poblacional es un ejemplo de la inconsciencia y el desprecio por la sustentabilidad y el ambiente.

“Los límites del crecimiento”, de los que fuimos advertidos a finales del siglo pasado por Dennis L. Meadows, (1972) o los efectos de “La Ley de la Entropía y el Proceso Económico” de Nicholas Georgescu Roegen (1971) pueden ser considerados estudios pioneros que nos hicieron voltear a ver lo erróneo de ciertas concepciones que dábamos por hecho y, en cambio, hoy somos sabedores de la vulnerabilidad de un sistema económico que está basado en insumos biológicos que no pueden ser controlados con reglas y parámetros estadísticos y artificiales. Gracias a estos y otros muchos estudios similares el mundo dejó de ser grande, infinito y solo propiedad de los seres humanos para transformarse, en pocos años, en un planeta pequeño, vulnerable y que compartimos con otras especies.

Por ejemplo, los datos en cuanto los daños que, como especie, se ha perpetrado a nuestro planeta son escalofriantes en sí mismos, tan solo –poco tiempo antes de la gran pandemia del COVID 19– registramos en 2016 el año más cálido de que se tenga constancia desde que dichos indicadores térmicos son registrados. La muy ligera desaceleración en el calentamiento se debió a la reducción de las actividades humanas por motivo de la pandemia lo que demostró que efectivamente es la industria humana la que propicia el cambio climático.

Si al dato anterior sumamos el hecho de que las Naciones Unidas advierten que el incremento de tan solo 1.5 °C sería suficiente para que el nivel de las aguas marítimas inundarse más de una decena de países insulares y que desapareciesen grandes porciones de mega urbes situadas

en los márgenes de ríos y cuencas oceánicas, podríamos darnos una idea de la vulnerable y débil frontera entre el equilibrio y la catástrofe en la que vivimos actualmente.

Este el 2022 se produjo el teléfono móvil “celular” número 51 mil millones, es decir, poco más de siete unidades de estos aparatos, por cada habitante del planeta Tierra. El dato es abrumador y nos advierte del alto consumo y que existe un “límite al crecimiento” que no podemos rebasar y que no depende de caprichos económicos o intereses industriales. Mucho más preocupante es saber que aún con esta enorme cantidad de plásticos, carbono y silicio invertidos en más de 50 mil millones de aparatos telefónicos, todavía la mitad de la población nunca he hecho una llamada a través de estos teléfonos celulares. Pobreza y desequilibrio en la distribución del ingreso son cosas que van de la mano.

Pese a todos los esfuerzos que se realizan casi 10 millones de toneladas de materiales plásticos son arrojados al mar cada año convirtiendo nuestra fuente de alimentos en un depósito tóxico que no se degradará antes de que pasen muchos siglos. Lo que antes eran grandes barreras de coral en los mares Caribe, de las Antillas, Pacífico Sur y principalmente en Oceanía se han reducido, hoy en día, en más de un 60% situación que se corrobora al medir la devastación, desde observaciones espaciales de la gran Barrera de Coral.

El censo de vida salvaje que habitan en diversas zonas de la Tierra muestra que ha desaparecido más del 50% de los reservorios de fauna salvaje que habitaban en diversas partes del globo terráqueo, mientras que, en los países desarrollados, el incremento de las actividades agroindustriales supone un aumento en la contaminación de gases de metano y origen orgánico por la explotación y sobreexplotación de grandes hatos ganaderos sin ofrecer opciones de sustentabilidad.

De forma simultánea, en los países en vías de desarrollo, casi el 90% del agua residual derivada de desechos orgánicos e industriales, siguen llegando a los mares, lagos y ríos sin ningún tipo de tratamiento empeorando el entorno de forma acelerada y en muchos casos también irreversible.

El abuso y la explotación de los recursos marítimos y terrestres ni siquiera ha servido para reducir la pobreza y en términos, por ejemplo, de polución aérea, cada año poco menos de 10 millones de personas caen víctimas de la contaminación del aire o del agua en el entorno de la geografía donde realizan sus vidas.

En muchos países desarrollados y en vías de desarrollo, así como en un gran número de universidades trabajamos por crear conciencia de nuestro verdadero papel dentro de un gran ecosistema en el que somos parte muy pequeña, pero de gran responsabilidad y ser conscientes de nuestra pequeñez es un primer paso en la dirección correcta y esperamos no haya sido una toma de conciencia demasiado tardía.

Hoy las Universidades en todo el mundo son convocadas por sus propias comunidades para resolver, como antaño, los grandes retos que enfrenta la humanidad entre ellos quizás el problema más grande que nuestra especie –en toda su existencia e historia– haya enfrentado

jamás: La sustentabilidad.

Resolver simultáneamente problemas que parecen excluirse necesariamente uno a otro, es decir, el ofrecimiento de alcanzar un verdadero “estado de bienestar” para todos y cada uno de los seres humanos –lo que implica llevar a cabo la producción de una serie de bienes de tipo industrial que deben ser accesibles para cada una de las personas– y al mismo tiempo encontrar formas de reducir el consumo y aumentar la sustentabilidad en cada uno de los procesos en los que el hombre participa, es crear la forma de aproximar estos dos principios y hacerlos compatibles. Lo anterior no es cosa fácil, pero si es de urgente y obligada solución.

La sustentabilidad debe ser entendida, no como un principio de altruismo hacia diferentes especies, sino principalmente como una necesidad primordial que garantice la viabilidad y existencia de la raza humana a un largo plazo. Como plantea Puerta (2022) la sustentabilidad es un

“proceso endógeno de identificación, reconocimiento, utilización y potenciación de los recursos locales; que garantiza el equilibrio de los sistemas ambientales e implica la utilización racional de los recursos naturales, financieros, materiales, tecnológicos y humanos. Asimismo, garantiza las condiciones de vida de todas las especies y la estabilidad de los ecosistemas que sustentan la vida en el planeta como garantía para las actuales y futuras generaciones” (p.5).

Todavía falta mucho para que la tecnología humana nos permita dejar de depender de los recursos terrestres y tener una capacidad tecnológica viable que nos consienta aprovechar los inmensos recursos del universo y el cosmos. Mientras ese momento no llegue la sustentabilidad en este planeta es simplemente un asunto fuera de todo debate.

Sea cual sea el destino que le depare a la especie humana, sabemos que las únicas posibilidades de atravesar con éxito ese pequeño umbral que nos garantice poder prevalecer como especie, transita necesariamente por las aulas universitarias y por las contribuciones que las universidades pueden hacer al desarrollo sustentable. En las instituciones de educación superior, cómo la del Centro de Estudios Avanzados de América –que me honro dirigir en calidad de rector– somos sabedores de la gran responsabilidad que tenemos con el futuro de nuestro planeta.

La educación que se imparte hoy en las universidades debe ser, en todos sus aspectos, respaldada por conceptos fundamentales que no pueden faltar en ninguno de sus objetos de estudio: El respeto a los derechos e igualdad humana y la sustentabilidad de todo proyecto y actividad que desarrolle el hombre.

No hace mucho las instituciones educativas dedicaban solo un pequeño espacio de sus programas académicos a la educación y la investigación de temas relacionados con el respeto a la naturaleza y la ética en pro del entorno biológico. Teníamos la impresión de que una pequeña cátedra dedicada a las Ciencias Naturales era suficiente para crear una conciencia ecológica pasadera y suficiente pero hoy sabemos que pensar así era un grave error. De hecho, todavía

es fácil recordar cómo no hace mucho tiempo a los estudiantes –de todos los niveles– se les hacía leer libros en donde se clasificaban los recursos naturales en renovables y no renovables. Hoy vemos con sorpresa que, en aquellos días, en la lista de recursos renovables aparecía una serie de cosas que, actualmente nos parecería increíble calificar como renovables: los bosques y las especies animales por ejemplo se consideraban recursos renovables por la simple y única razón de que, en términos evolutivos se pueden reproducir a sí mismos, hoy tal definición no solo sabemos es equivocada, sino que nos parece grotesca.

Nadie en la actualidad calificaría a los bosques cuyos árboles requieren décadas, a veces siglos, para renovarse y recuperarse como recursos renovables y mucho menos lo haríamos con aquellas especies animales que día con día suman sus nombres a la interminable lista de especies extintas.

En términos de una ética ecológica no existe ya nada que pueda ser considerado como recurso renovable lo que nos obliga solo a considerar sustentabilidad a partir de recursos energéticos que pueden ser clasificados como “inagotables” –cuando menos en términos de generaciones humanas– como es el caso de la energía solar, undimotriz o eólica y aun estas fuentes de energía están limitadas a que, en su explotación, no se afecten los nichos y ecosistemas existentes.

Los tiempos, en que hablar de ecología era encontrar la forma de explotar los recursos naturales, han cambiado por los actuales en donde la ecología es la forma de convivir en un hábitat que debemos compartir con otras especies sin las cuales no podríamos poder pensar en la existencia de nosotros mismos.

No concibo ninguna tarea más pertinente para crear una profunda vocación humanista y ecológica, así como una serie de valores transversales en pro del desarrollo sustentable, que impartir en todas y cada una de las asignaturas, materias y cátedras de las universidades una materia que creé conciencia de la importancia de la ética del desarrollo sustentable. De hecho, puedo asegurar que en relación con los conocimientos que se imparten en las universidades, el “desarrollo sustentable” es un único concepto viable pues no hay desarrollo, correctamente concebido, sin que éste sea sustentable.

Estoy convencido que una de las aportaciones importantes que las universidades pueden hacer al desarrollo sustentable es precisamente cerciorarse de que no haya ninguna rama del conocimiento humano que se enseñe en nuestras aulas que no esté impregnada profundamente de esa ética ecológica y del concepto de sustentabilidad como característica esencial del desarrollo, pues solo así se puede garantizar una conciencia colectiva que de importancia realmente a lo sustancial, es decir a la sustentabilidad en cualquier tipo de desarrollo al que queramos abocarnos.

Desde el más rudimentario de los conceptos que se manejen en la sociedad hasta las más complejas ingenierías de las que el hombre pueda ser capaz de realizar, deben estar íntimamente relacionados los conceptos profundos, claros, cultos y universales del desarrollo sustentable.

Al interior de nuestros Consejos Educativos y de los Claustros Académicos, que revisan

programas y contenidos para diferentes disciplinas y áreas de estudio, el papel de las Universidades en el mejoramiento de nuestro entorno es indudablemente importante. Incluir una cátedra transversal –en todas y cada una de las carreras programas y materias– relacionada con el desarrollo sustentable permitirá garantizar que nunca más un profesional egrese de sus aulas sin tener una profunda vocación, conocimiento y compromiso con el entorno ecológico y de desarrollo sustentable.

Lograr lo anterior, sin excepción, para todas las universidades sin importar su tamaño o las características de ellas, debe ser una prioridad fundamental que debería estar señalada como una norma universal, obligada e internacional para el diseño de programas académicos y educativos. Supone también la creación de nuevas generaciones de docentes, investigadores y profesores que tengan una visión interdisciplinaria enfocada en acceder a un “Estado de bienestar” con el entendimiento de que este nunca podrá lograrse si no es a través del respeto a las políticas de desarrollo sustentable.

Todo este compromiso docente y de investigación de las universidades supondrían una gran aportación para el desarrollo sustentable pues obtendríamos que, todas las actividades humanas, conocimientos y ciencias estuviesen invariablemente encaminadas al respecto a nuestra bio-diversidad y el reconocimiento a nuestra integración ética al ecosistema.

Ser conocedores, a través de la educación universitaria, de la finitud de los recursos es un extraordinario avance pues afecta positivamente a todos los niveles de la sociedad. Insistir en esta filosofía de vida es participar en la creación de ciudadanos a la altura de la compleja realidad que enfrentamos.

Las universidades, en la búsqueda de apoyar el desarrollo sustentable, deberán concentrar sus esfuerzos en esta etapa que considero es importante y necesaria como aportación de los centros de estudio e investigación dedicados a la construcción de contenidos ecológicos, éticos y sustentables dentro de las cátedras de todo tipo, al interior de un espacio universitario. Adicionalmente, en todas las instituciones dedicadas a la docencia, investigación y academia deben producirse investigaciones factibles que sean parte de unos cánones y lineamientos que paulatinamente sean adoptados por los gobiernos y las sociedades en beneficio de un comportamiento más consciente de la necesidad de unir siempre el concepto de desarrollo con el de sustentabilidad.

Pocas instituciones gozan de tanto reconocimiento en las sociedades de todos los países como los centros de investigación y las Universidades que son parte de una sociedad activa y generadora de nuevos cuadros de ciudadanos. Ante la nula o muy escasa credibilidad que tienen los gobiernos, partidos políticos y otro tipo de instituciones burocráticas, las Universidades todavía gozan, debido al incuestionable e innegable beneficio de sus actividades académicas, del aprecio, reconocimiento y credibilidad de las comunidades.

Lo anterior es una situación que pone en un lugar privilegiado y también estratégico a las universidades que deben ser instituciones capaces de transmitir una profunda conciencia del

valor y de la certeza de que todas las actividades humanas están íntimamente relacionadas con el respeto a lo ecológico y con una ética biológica que permitan un desarrollo verdaderamente sustentable. Pocas instituciones son capaces de tener la capacidad de propagar, a través de la docencia, la investigación y sobre todo la difusión y la educación continua las mejores prácticas dentro de una sociedad que nos ayude a contribuir con conocimientos y conductas para evitar la destrucción paulatina del mundo en que vivimos y mejorar todos los procesos que nos permitan alcanzar un verdadero Estado de Bienestar al mismo tiempo de respetar el único planeta en que podemos desarrollarnos: Nuestra Tierra, nuestro hogar.

Si bien, al interior de nuestras universidades, todos los paquetes de carácter docente para cualquier materia deben tener como hilo transversal el respeto por las teorías sustentables y de forma simultánea promover la difusión sobre las mejores prácticas de vida en un entorno de ética biológica. Las universidades pueden hacer otra gran aportación y contribución al desarrollo sustentable a través de la generación de tecnología e inventos que ayuden a lograr los fines de sustentabilidad planetaria.

Casi todos los procesos industriales, informáticos y tecnológicos que hoy en día tenemos a nuestra disposición proceden de investigaciones realizadas en las grandes universidades – con patrocinio o no de empresas multinacionales– que realizan proyectos en muy diversos centros de estudios alrededor del mundo, buscando desarrollar tecnologías que favorezcan el desarrollo de la humanidad al mismo tiempo que sean amigables con el ambiente.

Las universidades están obligadas a realizar un esfuerzo redoblado para que sus investigaciones estén enfocadas en garantizar una mayor sustentabilidad en nuestro planeta para que toda innovación tecnológica producida en sus aulas o en sus laboratorios de investigación tengan como finalidad ser opciones de una mejor calidad de vida para los seres humanos.

Sabemos, con certeza científica, que si es posible generar desarrollo al mismo tiempo que podemos comprometernos al cuidado y respeto a la integridad de todas las especies de vida que comparten nuestro planeta con el mismo derecho y además con una profunda interrelación con nosotros que hace que la existencia de unos dependa de la de los otros.

Será difícil que en los próximos años podamos concebir la existencia de programas a nivel profesional o de posgrados, con carácter de maestrías o doctorados que no consideren como un importantísimo valor agregado la parte ética-ecológica y ética-biológica en cada uno de los temas de su carrera sin importar lo desagregados que en apariencia pudieran parecer.

Todos los temas de estudio –en una humanidad consciente de su dependencia al entorno natural– deberán comprender lo que hoy nos parece evidente, que todo está interrelacionado y que nosotros –a diferencia de generaciones pasadas que podían culpar de sus erróneas decisiones a la ignorancia– no podemos escudarnos en la ignorancia de un tema que, por otra parte, es cada día más importante y evidente para los seres humanos.

Las universidades por consiguiente están ubicadas en el centro, en el epicentro y en el ojo del huracán de un problema que afecta a todos los miembros de la especie humana que saben –en

ocasiones solo imaginan– qué en las aulas universitarias, en los entornos de investigación y en los escenarios de la docencia es donde las universidades hacen indiscutibles contribuciones en favor de un mundo sustentable.

Nuestra supervivencia como especie, nuestra capacidad de lograr algún día ser habitantes, más que de un planeta, de un Universo infinito, depende de entender hoy esta realidad. Mientras logramos lo anterior, aprendamos a respetar nuestro entorno sin importar lo grande e inacabable que nos parezcan sus recursos. Nuestra verdadera fuerza está precisamente en la capacidad de respetar, entender y saber que somos partícipes del desarrollo sustentable.

Son pues muchas las actividades en las que nuestras universidades contribuyen y colaboran al desarrollo sustentable: formación y educación de mejores y más competentes generaciones que entiendan la ética biológica y la importancia de hilvanar todas las actividades humanas con el desarrollo sustentable y ofrecer investigación para la solución de los problemas que nos permitan alcanzar niveles de bienestar sin menoscabo de la calidad ambiental de nuestro planeta.

Esfuerzos que cuenta con la participación de innumerables instituciones de investigación y docencia que buscan intercambiar experiencias y realizar actividades en pro del desarrollo sustentable, son una muy buena señal para los efectos de lo que buscamos: nuestra supervivencia como especie humana en un entorno de desarrollo sustentable.

Podríamos finalizar por el principio: La necesidad de erradicar por siempre y para siempre la idea de que los conceptos de sustentabilidad y desarrollo son asuntos distintos e independientes y generar un concepto inseparable de Desarrollo Sustentable.

De mi parte concluyo con la certeza de que, trabajar en beneficio del desarrollo sustentable nos acerca mucho a una mayor ética y respeto por nuestro planeta y hacer esto... nos aproxima a Dios.

# Calendario ambiental

## JULIO



- 03-07** Día Internacional libre de Bolsas de Plástico
- 07-07** Día Mundial de la conservación de los Suelos
- 11-07** Día Mundial de la Población
- 26-07** Día Internacional de conservación del ecosistema de Manglares

## AGOSTO



- 09-08** Día Internacional de los Pueblos Indígenas
- Segundo viernes** Día Interamericano de la Calidad del Aire
- 24-08** Día Internacional de los Parques Nacionales
- 30-08** Día Internacional del Tiburón Ballena

## SEPTIEMBRE



- TODO EL MES** Campaña Mundial "A Limpiar el Planeta"
- 16-09** Día Mundial para la preservación de la Capa de Ozono
- 22-09** Día Mundial sin Automóvil
- 27-09** Día Mundial del Turismo
- 29-09** Día Internacional de Concienciación sobre la Pérdida y el Desperdicio de Alimentos
- Última semana** Día Marítimo Mundial

# Actividades realizadas

## INTERCAMBIAN EXPERIENCIAS EN LA HABANA COLEGAS DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DEL CENTRO DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL-GEA

Como parte de la articulación entre las instituciones que integran la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA) se produjo la semana anterior un fructífero intercambio de experiencias y conocimientos entre la Dra. María Roca Carrera, presidenta de la Asociación Española de Educación Ambiental (Punto Focal Nacional de la REIMA en el país europeo) y docentes, investigadores y estudiantes de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” (Punto Focal Nacional de la REIMA en Cuba). Destacar la visita de la doctora Roca al **Centro de Estudios de Educación Ambiental-Gea** (Premio Iberoamericano de Medio Ambiente 2020-2021) y al **Museo Escolar de Historia Natural Antonio Núñez Jiménez** (Premio Iberoamericano de Medio Ambiente 2022-2023), galardones entregados por REIMA, A.C. en reconocimiento a la contribución de ambas iniciativas a la formación ambiental y consolidación de la REIMA a nivel nacional e internacional.



## SOSTIENEN REUNIÓN DE TRABAJO AUTORIDADES DE LA UIVERSIDAD DE LAS ARTES DE ECUADOR Y LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE

El encuentro tuvo lugar, de manera virtual, la mañana del 9 de julio y en representación de la Universidad de las Artes participaron la PhD. María José Icaza Guevara (Directora de Vinculación con la Sociedad), Carlos Patricio Sánchez Quinchuela, Ronny Ramos Marcillo y Allisson Andrea Laborda Albán. REIMA, A.C. estuvo representada por Diana Laura Tello Silva (Presidenta), Yordanis Gerardo Puerta de Armas (Director General) y Holanda Teresa Vivas Saltos (Coordinadora Nacional en Ecuador).



**FORTALECEN RELACIONES DE COOPERACIÓN MIEMBROS DE LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR Y DE LA UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS “ENRIQUE JOSÉ VARONA” DE CUBA**

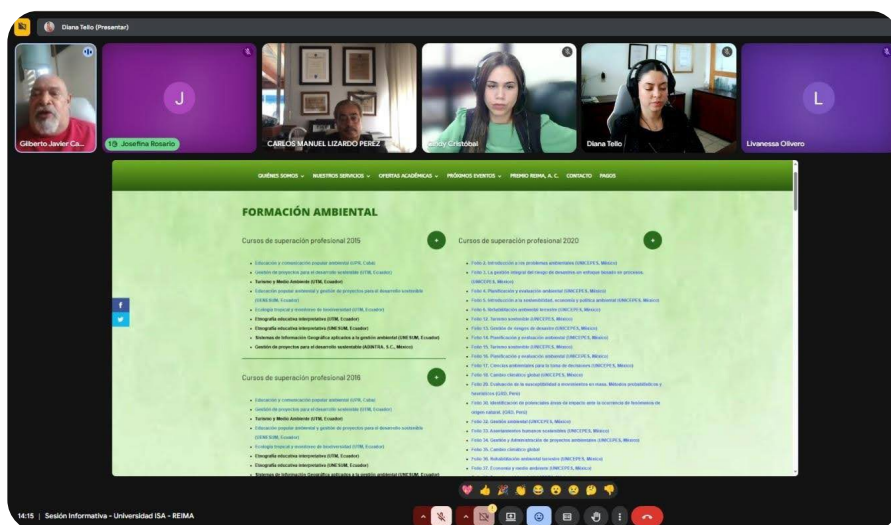
Durante los meses de julio y agosto realizó una estancia en la Universidad de El Salvador (Punto Focal Nacional de REIMA en ese país) el Dr. Rafael Bosque Suárez, Profesor titular de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” de Cuba y Miembro de Honor de la REIMA. El doctor Bosque es además Premio Iberoamericano de Medio Ambiente «Dr. José Manuel Mateo Rodríguez» 2022-2023 en la categoría persona natural. Como parte de la estancia en el país centroamericano (<https://www.facebook.com/share/14EKULQUeyf/>; <https://www.facebook.com/share/173Lf7TpTF/>; <https://www.facebook.com/share/v/16zHH99TiU/>) el experto cubano visitó también la sede de la Federación Salvadoreña de Asociaciones de Ingenieros, Arquitectos y Ramas Afines (FESIARA), donde tuvo la oportunidad de intercambiar con su actual presidente, M.Sc. Miguel Ángel Rodríguez Arias, quien ratificó el compromiso de la institución que representa con el fortalecimiento de la REIMA en El Salvador (<https://www.facebook.com/share/1FASEfTS1g/>; <https://www.facebook.com/share/1AwradMqXv/>).





## SOSTIENEN REUNIÓN DE TRABAJO AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD ISA DE REPUBLICA DOMINICANA Y DE LA REIMA, A.C.

El encuentro tuvo lugar de manera virtual la tarde del miércoles 16 de julio y participaron en representación de la Universidad ISA (<https://isa.edu.do>) las doctoras Cindy Cristóbal Marcelino (Vicerrectora de Desarrollo y Vinculación Institucional) y Josefina Rosario Hernández (Vicerrectora de Investigación, Postgrado y Educación Permanente); mientras que REIMA, A.C. estuvo representada por su presidenta, la Mtra. Diana Laura Tello Silva y el Dr. Gilberto Javier Cabrera Trimiño presidente de nuestro Consejo Científico, el. Los asistentes debatieron sobre el interés de las máximas autoridades de la Universidad ISA de incorporarse a la REIMA, A.C., y sobre los beneficios (<https://reima-ec.org/beneficios>) a los que tendría acceso toda la comunidad universitaria de la prestigiosa casa de altos estudios del país caribeño al ser parte de la red. REIMA, A.C. quiere agradecer además la presencia en la sala virtual del Mtro Carlos Manuel Lizardo Pérez, estudiante del Doctorado en Sostenibilidad que la Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores (UNICEPES) y Fondo Verde ofrecen con el aval académico de la REIMA, A.C.



## VICECOORDINADOR NACIONAL DE LA REIMA EN EL SALVADOR SUSTENTA TESIS DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

El maestro Dagoberto Pérez, vicedirector de la REIMA en El Salvador, sustentó el 18 de julio su tesis en opción de grado científico de Doctor en Ciencias Estrategia de educación ambiental comunitaria para el manejo de los residuos sólidos en Tepetitlán, San Vicente, El Salvador. Pérez se ha destacado por su contribución al desarrollo de la educación ambiental desde la comunicación popular, a través del programa “Compartiendo saberes ambientales”, propuesta que mereció el Premio Iberoamericano de Medio Ambiente «Dr. José Manuel Mateo Rodríguez» 2023-2024 en la categoría proyecto comunitario; mientras que en 2025 recibió este mismo reconocimiento en la categoría persona natural. Un reconocimiento especial al Dr. Rafel Bosque Suárez, quien es el tutor de una investigación que contribuirá a la gestión ambiental en el país centroamericano.



## SUSCRIBEN ACUERDO MARCO DE COOPERACIÓN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA Y LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE

REIMA, A.C. tiene a bien comunicar a toda la comunidad internacional la firma el 23 de julio del referido instrumento de colaboración con la casa de altos estudios del país centroamericano; lo cual incrementará la contribución de la educación superior al desarrollo sustentable a partir del fortalecimiento de la red con la incorporación de una de las universidades más prestigiosas de la región. Las máximas autoridades de la UCR designaron al M.Sc. Ismael Guido Granados como coordinador de la REIMA en la IES, a quien reiteramos nuestro apoyo incondicional para consolidar de manera formal la cooperación entre nuestras instituciones.

## SUSCRIBEN ACUERDO MARCO DE COOPERACIÓN

REIMA, A.C. da la más cordial bienvenida a la **Universidad de Costa Rica** como su aliado estratégico número 155.



### SOSTIENEN REUNIÓN DE TRABAJO COLEGAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD) DE COLOMBIA Y DE LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE

El encuentro tuvo lugar, de manera virtual, el 25 de julio y en representación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) participaron: Genny Serrano Rubiano (Líder de Currículo Internacional de la Vicerrectoría de Relaciones Interdisciplinarias e Internacionales), María Angélica Pena (Líder del Programa de Ingeniería Ambiental) y Erika Mendez (Líder de Internacionalización), ambas de la Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente. REIMA, A.C. estuvo representada por Yordanis Puerta de Armas (Director y Coordinador General), Yamel Álvarez Gutiérrez (Secretaria ejecutiva) y Gilberto Cabrera Trimiño (Coordinador del Programa de Investigación e Intercambio de Experiencia y Presidente del Consejo Científico). La UNAD ostenta desde el 11 de julio la condición de ASPIRANTE a INSTITUCIÓN ALIADA a la REIMA, A.C. Una vez suscrito el Acuerdo Marco de Cooperación entre ambas instituciones, docentes y estudiantes de la casa de altos estudios colombiana dispondrán cada año de más de 500 becas por un valor superior a los 50 mil dólares americanos.



## MURLENCA SOSTIENE REUNIÓN DE TRABAJO CON LÍDERES DE LA REIMA.

**Silvia Elizabeth Argueta Ayala**, cofundadora del Movimiento de Mujeres Raíz Lenca de Morazán (MURLENCA) de El Salvador, sostuvo el 28 de julio una reunión de trabajo con líderes de la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA, A.C.). En representación de la REIMA, A.C. participan el maestro José Miguel Sermeño Chicas, secretario de Investigación Científica de la Universidad de El Salvador, doctor Dagoberto Pérez, vicecoordinador nacional en el Salvador, doctora Nurian Luna de Quintanilla, directora de investigaciones de la Universidad Gerardo Barrios (UGB), doctor Rafael Bosque Suárez, miembro de Honor de la REIMA, A.C. y el profesor Yordanis Puerta de Armas, director y coordinador general de la red ([https://www.linkedin.com/posts/reima-ac\\_ambiente-sostenibilidad-sustentabilidad-activity-7355697886061371392-760?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop&rcm=ACoAACQRUQkBpgzmf1XVyBUGMvy6lgtSAqZqhc](https://www.linkedin.com/posts/reima-ac_ambiente-sostenibilidad-sustentabilidad-activity-7355697886061371392-760?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAACQRUQkBpgzmf1XVyBUGMvy6lgtSAqZqhc)).



## SEVALUAN OPORTUNIDADES DE COLABORACIÓN AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD SALVADOREÑA ALBERTO MASFERRER (USAM) Y LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE (REIMA, A.C.)

El encuentro tuvo lugar el 29 de julio en la sede de la referida universidad salvadoreña, hasta donde llegaron el maestro José Miguel Sermeño Chicas (secretario de Investigación Científica de la Universidad de El Salvador), doctor Dagoberto Pérez (vicecoordinador nacional en el Salvador) y el doctor Rafael Bosque Suárez (miembro de Honor de la REIMA, A.C.); quienes fueron recibidos por: Dr. Celso Rodríguez Echenique, director del Instituto Tecnológico de Investigaciones; Lic. Carmen Pérez, vicedecana, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, M.Sc. José Alberto Rosabal Rodríguez, investigador de la dirección de gestión educativa. El profesor Yordanis Puerta de Armas (director y coordinador general de la red) participó de manera virtual (<https://www.facebook.com/share/1aDueM7VHi/>).



**SOSTIENEN REUNIÓN DE TRABAJO AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN (UNAE) DE ECUADOR Y DE LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE**

Durante el encuentro, que tuvo lugar de manera virtual la mañana del miércoles 30 de julio, se valoró el interés de la máxima autoridad de la Universidad Nacional de Educación **Dra. Rebeca Castellanos Gómez**, de adherirse a la REIMA, A.C. En representación de la casa de altos estudios ecuatoriana participaron del intercambio **Diana Merchán Espinoza**, directora de Relaciones Interinstitucionales y los docentes e investigadores **Javier Collado Ruano** y **Ana Mari Pimentel Garriga**. REIMA, A.C. estuvo representada por su director y coordinador general, **Prof. Yordanis Gerardo Puerta de Armas**.



ISSN-L: 3103-1412

## SOSTIENEN REUNIÓN DE TRABAJO DOCENTES DE LA PONTIFICIA INIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR, SEDE MANABI Y AUTORIDADES DE LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE

La reunión tuvo lugar de manera virtual la tarde del viernes 1 de agosto con el objetivo de analizar el Protocolo para la suscripción de un Acuerdo Marco de Cooperación Institucional entre ambas instituciones. En representación de la PUCE participaron el **PhD. Jesús Enrique Cavarría Párraga** (coordinador del programa de Maestría en Hidráulica, mención Gestión de Recursos Hídricos), **Mgtr. José Ramón Alarcón Loo** (Director de Docencia y Estudiantes, docente de la carrera de Ingeniería Civil y colaborador del programa de Maestría), **Mgtr. Jimmy Leandro Reyes Zambrano** (Docente de la carrera de Ingeniería Civil y colaborador del programa de Maestría) y **PhD. Rodrigo Duarte** (Docente e investigador de la carrera de Gastronomía). REIMA, A.C. estuvo representada por: **Prof. Yordanis Gerardo Puerta de Armas**. (Director y coordinador general) y la **PhD. Yamel de las Mercedes Alvarez Gutiérrez**. (Secretaria ejecutiva y representante legal en Ecuador).



## EGRESAN NUEVOS PROFESIONALES DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN AMBIENTAL DE LA REIMA

REIMA, A.C. felicita a los nuevos egresados de nuestro **Programa de Formación Ambiental**, quienes han aprobado con excelentes calificaciones el **Curso de superación Profesional «ArcGIS aplicado a la gestión de riesgos»** impartido por el Geog. **Lázaro Rafael Batule Aguila**, gerente general de Geomaster Solutions. **Erick Nicolás Bonilla Bravo**, **Susana del Carmen Rivadeneira** e **Irene Alexandra Calva Quezada**, trabajan como técnicos en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Francisco de Orellana y ahora podrán aportar mucho más al desarrollo de este territorio de la Amazonía ecuatoriana.



### SOSTIENEN REUNIÓN DE TRABAJO AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA (UCR) Y DE LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE

En la reunión, que tuvo lugar la tarde del miércoles 6 de agosto, participaron por la UCR: **M.L. Claudia Leandro Solano** y **MBA. Odeth Esquivel Navarro** (especialistas de la Oficina de Asuntos Internacionales y Cooperación Externa) y el **Prof. Ismael Guido Granados** (Director del Posgrado en Desarrollo Sostenible de la Sede de Occidente). REIMA, A.C. estuvo representada por el **Prof. Yordanis Puerta de Armas** (Director y Coordinador general), **Prof. Gilberto Cabrera Trimiño** (Presidente del Consejo Científico y coordinador del Programa de Investigación e Intercambio de Experiencias) y **Prof Ronald Sánchez Brenes** (Coordinador de la carrera de Ingeniería Hidrológica en el Campus Liberia de la Universidad Nacional y coordinador de la REIMA, A.C. en Costa Rica). Felicitar a los docentes e investigadores de la Universidad de Costa que ya son parte de la REIMA, A.C. e invitar al resto de la comunidad universitaria para que sean protagonistas de las acciones que serán impulsadas como parte del Acuerdo Marco de Cooperación suscrito entre la UCR y la REIMA, A.C. Los interesados solo deben completar el formulario disponible en: <https://crm2.unicepes.com/miembros-reima.php>



## ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHALATENANGO PROTAGONIZAN JORNADA DE REFORESTACIÓN

En el mes de agosto, estudiantes de segundo año de Técnico en Agroindustria y Técnico en Ingeniería Eléctrica del Instituto Tecnológico de Chalatenango (ITCHA), bajo la Coordinación de Proyección Social llevaron a cabo una campaña de reforestación en el Distrito de San Francisco Morazán, municipio de Chalatenango Centro, como parte del Proyecto de reforestación y sensibilización sobre el cuidado de los recursos naturales. Se plantaron 250 árboles con el apoyo de la Gobernación Departamental de Chalatenango, PDDH, PNC y personal de la Alcaldía del Distrito de San Francisco Morazán.



## SOSTIENEN REUNIÓN DE TRABAJO AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI (ULEAM) Y DE LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE (REIMA, A.C.)

El encuentro tuvo lugar, de manera virtual, el martes 2 de septiembre. En representación de la ULEAM participaron la **Ing. María José Azúa Zambrano**, responsable de proyectos ambientales y la **Ab. Beatriz Macías Alarcón**, funcionaria del rectorado; mientras que REIMA, A.C. estuvo representada por nuestro Director y Coordinador General, **Prof. Yordanis Gerardo Puerta de Armas**. La ULEAM se integró a la REIMA el 5 de octubre de 2018 y 42 docentes y estudiantes de la casa de altos estudios ecuatoriana forman parte hoy de nuestra red.

En junio de 2021 la ULEAM fue sede del VII Congreso Iberoamericano sobre Ambiente y Sustentabilidad (<https://drive.google.com/.../17IsdDjDwiYnrknZYFDDpJB.../view>), evento convocado por la REIMA, A.C. y en el que participaron más de 830 delegados e invitados de 20 países.



## COORDINAN LA UNICEPES, REIMA, A.C. Y ONU MEDIO AMBIENTE IX CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACION Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD – TERCER FORO INTERNACIONAL “IMPORTANCIA DE LA COOPERACIÓN UNIVERSITARIA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE”

En el Autoridades de la Universidad Centro Panamericano de Estudios Superiores (UNICEPES) y de la Red Iberoamericana de Medio Ambiente (REIMA, A.C.) sostuvieron la tarde del jueves, 4 de septiembre, una reunión de trabajo con Gloria Ordoñez Valenzuela especialista en Educación Ambiental y Estilos de Vida Sostenibles en la Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU MEDIO AMBIENTE).

El objetivo del encuentro fue compartir propuestas para el desarrollo del 19 al 23 de enero de 2026 del **IX CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD – TERCER FORO INTERNACIONAL “IMPORTANCIA DE LA COOPERACIÓN UNIVERSITARIA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE”**, evento que tendrá lugar de manera

híbrida en la UNICEPES.

Aldo Emilio Tello Carrillo, rector de la casa de altos estudios, ubicada en la ciudad de Zitácuaro, Michoacán, ratificó el compromiso de su institución con la formación ambiental en Iberoamérica; mientras que Diana Laura Tello Silva presidenta de la REIMA, A.C. se refirió a algunas de las actividades que se desarrollarán como parte del Programa General del evento:

- En Conferencias magistrales, presentaciones orales y póster.
- Exposición Biológica del Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara
- Ecomóvil, proyecto de educación ambiental de la ENES Morelia de la Universidad Nacional Autónoma de México
- Museo Escolar de Historia Natural de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona
- Entrega del Premio Iberoamericano de Medio Ambiente “José Mateo Rodríguez” 2025-2026.
- Visita al Santuario de la Mariposa Monarca, Reserva de la Biósfera.
- Visita al Sitio Arqueológico San Felipe Los Alzat.

**Yamel de las Mercedes Alvarez Gutiérrez y Yordanis Gerardo Puerta de Armas** comentaron que para el **TERCER FORO INTERNACIONAL “IMPORTANCIA DE LA COOPERACIÓN UNIVERSITARIA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE”** han sido convocados los rectores de todas las universidades aliadas a la REIMA, A.C. de América Latina, el Caribe y España; así como de otras instituciones de educación superior de la región. Mientras que la invitación para el **IX CONGRESO IBEROAMERICANO SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD** le ha sido enviada a más de 36 mil educadores ambientales de todo el mundo.

Detalles de la convocatoria y ficha para la inscripción de ponencias disponibles en: [https://reima-ec.org/2026\\_xicieas](https://reima-ec.org/2026_xicieas)





## FORTALECEN RELACIONES DE COOPERACIÓN LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA (USAC) Y LA RED IBEROAMERICANA DE MEDIO AMBIENTE (REIMA, A.C.)

La USAC integra la REIMA, A.C. desde el 20 de diciembre de 2024 y actualmente más de 60 docentes y estudiantes de esta casa de altos estudios, del país centroamericanos, son parte de la red.



## ENTREGA LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (UES) RECONOCIMIENTO AL DR. RAFAEL BOSQUE SUÁREZ

REIMA, A.C. agradece a la UES el reconocimiento entregado el 12 de septiembre al Dr. Rafael Bosque Suárez, Miembro de Honor de la REIMA, A.C y Premio Iberoamericano de Medio Ambiente 2022-2023.

La UES reconoció al Dr. Rafael Bosque Suárez, Profesor Titular y Consultante de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona” de La Habana, Cuba, su contribución a la consolidación del trabajo de la REIMA, A.C. en la institución de educación superior del país centroamericano y agradeció el acompañamiento académico que ha brindado a sus docentes como parte de su formación doctoral.

“Nos sentimos contentos de que este esfuerzo sea reconocido y reiteramos nuestro agradecimiento”, así manifestó el rector de la UES, M.Sc. Juan Rosa Quintanilla, quien fue acompañado por la vicerrectora académica, Dra. Evelyn Farfán y el secretario de Investigaciones Científicas, M.Sc. Miguel Sermeño.

El Dr. Rafael Bosque Suárez cuenta con una trayectoria académica de más de tres décadas, destacándose como fundador del Proyecto Gea en 1995 y liderando iniciativas internacionales en educación ambiental. Es autor o coautor de numerosas publicaciones y ha impartido conferencias científicas en diversos países de América Latina, el Caribe y Europa (<https://www.facebook.com/share/1SDKQ738rQ/>; <https://www.facebook.com/share/16vS6re5v4/>; <https://www.facebook.com/share/1B86MazJvx/>). También, el Dr. Bosque Suarez, fue entrevistado en la Radio YSUES.





## SESIONÓ ASAMBLEA NACIONAL DE LA REIMA, A.C. EN EL SALVADOR

La Universidad de El Salvador (UES), como Punto Focal Nacional de la REIMA, A.C. en el país centroamericano convocó a su Primera Asamblea Nacional el 25 de septiembre 2025, la que tuvo lugar el jueves 25 de septiembre en la sede de la Federación Salvadoreña de Asociaciones de Ingenieros, Arquitectos y Ramas Afines (FESIARA) con el objetivo de evaluar la implementación de la Estrategia para el Fortalecimiento Institucional 2023-2026 (<https://www.facebook.com/share/1CznQGNQX8/>).

Participaron en la reunión los coordinadores de la REIMA, A.C. en cada una de las instituciones aliadas:

**Universidad de El Salvador:** José Miguel Sermeño Chicas, Dagoberto Pérez, Luis Alberto Sánchez Alfaro, Omar Antonio Lara Díaz

**Universidad Gerardo Barrios (UGB):** Nurian Yamileth Luna de Quintanilla

**ESFE - Agape:** Corona Yamileth García de Álvarez, Nidia Elizabeth Lara Solano

**Universidad de Sonsonate:** Glenda Yamileth Trejo Magaña

**IEPROES:** Illiana Stephanie Arias Salegio

**ITCHA - Agape:** Bladimir Antonio Olivar Miranda

**FESIARA:** Miguel Ángel Rodríguez Arias

**ASPROC:** Digna Maribel Campos de Quintanilla

**ASINQUI:** Ítalo Andrés Flamenco Córdova

**ASIMEI:** Cesar Ernesto Duran Castro

**SIADES:** José León Bonilla Bonilla

Invitados:

Yordanis Gerardo Puerta de Armas. Coordinador General de la REIMA, A.C.

Rafael Bosque Suárez. Miembro de Honor de la REIMA, A.C.

UPE: Carla Elizabeth Puente Castillo. Universidad Politécnica de El Salvador

USAM: José Alberto Rosabal Rodríguez. Universidad Salvadoreño Alberto Masferrer

Universidad Autónoma de Santa Ana (UNASA), Mtra. Laura Margarita Hernández Salazar y Universidad de Oriente (UNIVO), Lic. Andrés Elías Monterrosa, enviaron sus disculpas pidiendo los permisos respectivos por no asistir, pidiendo que se les enviara los resultados obtenidos de la Asamblea Nacional.



## ORGANIZA LA FUNDACIÓN TRABAJO, EDUCACIÓN, AMBIENTE (T.E.A.) CONVERSATORIO VIRTUAL SOBRE LA PRESENCIA DE ARGENTINA EN LA COP30

La Fundación T.E.A. y organizaciones del Banco de Proyectos de Comunidades Rurales organizaron el lunes 29 de septiembre un Conversatorio virtual sobre la presencia de Argentina en la COP30.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP30), prevista para noviembre de 2025, reunirá a líderes mundiales, científicos, activistas y responsables políticos para debatir soluciones climáticas urgentes. Es un foro clave para tomar decisiones sobre la reducción de emisiones, la conservación de los bosques y el avance de las tecnologías verdes.

Esta conferencia es especialmente significativa ya que nos acercamos a un momento crítico para la acción climática. La COP30 evaluará los avances mundiales desde el Acuerdo de París y establecerá nuevas estrategias para mantener el calentamiento global por debajo de 1,5 °C.

Los debates de Belém, Brasil, darán forma a las futuras políticas de sostenibilidad en todo el mundo, por lo que T.E.A., como Punto Focal Nacional de la REIMA, A.C. en Argentina, convocó a este conversatorio para reflexionar, proponer y construir desde los territorios propuestas que hagan posible que la voz de los argentinos esté presente con fuerza en la agenda climática global.

**CONVERSATORIO**

**Lunes 29 de Septiembre**  
17.30 hs



¡Escané el QR y regístrate!

O ingresá a:  
[bit.ly/Conversatorio-Cambio-Climatico](http://bit.ly/Conversatorio-Cambio-Climatico)



**CAMBIO CLIMÁTICO**  
Introducción, debate y perspectivas sobre la COP30

**TEMAS A ABORDAR**

- Breve introducción a la problemática
- Testimonios de referentes comunitarios
- Intercambio sobre buenas prácticas
- Contexto de la COP30
- Definición de acciones conjuntas

**OBJETIVOS**

- Reflexionar colectivamente sobre la situación en las ecorregiones abarcadas.
- Analizar casos concretos para impulsar su replicabilidad.
- Integrar estos desafíos en el desarrollo de nuevas estrategias para procesos participativos.
- Acordar propuestas para incidir en el marco de la COP30

**ACTIVIDAD VIRTUAL**




Libre y gratuita  
Con cupos limitados

ISSN - L: 3103 - 1412

