



Facultad de Ciencias Sociales, Derecho y Bienestar

Carrera de Comunicación

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Previo a la obtención del título de grado de:
LICENCIADO EN COMUNICACIÓN

TEMA:

**EDUCOMUNICACIÓN AMBIENTAL OCEÁNICA: ESTRATEGIAS
PEDAGÓGICAS Y EL USO DE LA EDUCOMUNICACIÓN PARA LA
CONCIENTIZACIÓN MARINA**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Educomunicación

AUTOR:

Bryan Joshue Delgado Pinto

TUTOR:

Ing. Jorge Luis Guevara Chávez, Mg.

TEMA:

EDUCOMUNICACIÓN AMBIENTAL OCEÁNICA: ESTRATEGIAS
PEDAGÓGICAS Y EL USO DE LA EDUCOMUNICACIÓN PARA LA
CONCIENTIZACIÓN MARINA

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHO DEL AUTOR

Yo, BRYAN JOSHUE DELGADO PINTO, portador de la cédula de ciudadanía No. 131606448-2, declaro que el presente trabajo de investigación, y criterios emitidos, respetan rigurosamente en todo momento las normas éticas, previstas en la Ley de Propiedad Intelectual, asumo responsabilidad en lo referente a criterios, doctrinas, que contenga el trabajo de investigación, titulado: “EDUCOMUNICACIÓN AMBIENTAL OCEÁNICA: ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y EL USO DE LA EDUCOMUNICACIÓN PARA LA CONCIENTIZACIÓN MARINA”, son de mi autoría, y autorizo a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, para que haga de la investigación o parte de ella, documento disponible para, consultas de investigación, según las normas de la Institución, cediendo y aprobando la reproducción de los derechos patrimoniales del trabajo, con fines de difusión pública, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción, no suponga ganancia económica, y realice los derechos que como autor me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento, en concordancia, con el Art. 144 de la Ley de Educación Superior.

Para constancia firmo a continuación.



Bryan Joshue Delgado Pinto
C.I. 131606448-2

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Facultad Ciencias Sociales Derecho y Bienestar de la carrera de Comunicación de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación bajo la autoría del estudiante Delgado Pinto Bryan Joshue, legalmente matriculado en la carrera de Comunicación, período académico 2026(1), cumpliendo el total de 400 horas, bajo la opción de titulación de proyecto de investigación, cuyo tema del proyecto es "EDUCOMUNICACIÓN AMBIENTAL OCEÁNICA: ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y EL USO DE LA EDUCOMUNICACIÓN PARA LA CONCIENTIZACIÓN MARINA".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, miércoles 15 de julio de 2026.

Lo certifico,


 Ing. Jorge Luis Guevara Chávez, Mg.
 Docente Tutor

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	7
Abstract	8
Introducción	10
Capítulo I – Fundamentos de la investigación.....	13
Planteamiento del problema.....	13
Formulación del problema	15
Objetivos	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos	16
Justificación.....	17
Delimitaciones del estudio	19
Capítulo II – Marco teórico.....	23
Estado del arte	23
Marco teórico	30
Educomunicación	31
Origen y evolución de la educomunicación	31
Educomunicación ambiental	34
Alfabetización oceánica	35
Importancia de la alfabetización oceánica en la educación básica.....	36
Principios de la alfabetización oceánica.....	39
Principio 1.....	39
Principio 5.....	40
Concientización marina y sostenibilidad.....	41
Relación entre Alfabetización oceánica y concientización marina.....	44
Estrategias pedagógicas.....	46
Uso de recursos visuales y audiovisuales en procesos educativos.....	46
Experiencias educativas para la enseñanza del océano	49
Conocimiento oceánico: definición y componentes.....	51
Importancia del conocimiento oceánico en edades tempranas.....	51
Evaluación del conocimiento oceánico en contextos escolares	52
Capítulo III – Diseño metodológico	57
Enfoque de investigación	57
Tipo de estudio	57
Diseño de investigación	58
Grupo de estudio / Población y muestra.....	59

Operacionalización de variables.....	60
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	63
Análisis de datos.....	65
Limitaciones.....	68
Capítulo IV - Resultados.....	71
Resultados de la comprensión del Principio 1 de la alfabetización oceánica	73
Resultados sobre concientización marina	82
Resultados de la comprensión del Principio 5 de la alfabetización oceánica	85
Síntesis general de resultados.....	99
Discusión de resultados.....	100
Conclusiones.....	103
Referencias.....	107
Anexos	115
Anexo A – Cuestionario de Conocimiento Oceánico	115
Anexo B – Cuadernillo de Actividades LemonCeviche	117
Anexo C – Evidencias fotográficas de la intervención	121
Anexo D – Base de datos	126
Anexo E – Autorizaciones, permisos y consentimientos	130
Anexo F – Libro de códigos para la categorización de la pregunta abierta P11 ..	135

Resumen

La investigación analiza la alfabetización oceánica y la concientización marina en estudiantes de educación básica de un contexto costero, donde el océano forma parte de la alimentación, la cultura y la vida cotidiana. El propósito del trabajo es comparar, a nivel agregado, las diferencias observadas en la comprensión de los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5 y en la concientización marina de estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, antes y después de aplicar la estrategia educomunicativa LemonCeviche. Se siguió un enfoque cuantitativo, con diseño preexperimental basado en mediciones grupales pretest y posttest no emparejadas. La primera medición contó con 47 estudiantes y la segunda con 30. Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario estructurado de conocimiento oceánico, cuyos resultados fueron procesados mediante estadística descriptiva, frecuencias absolutas, porcentajes válidos y porcentaje de casos en preguntas de selección múltiple. Los resultados muestran diferencias descriptivas entre ambas fases. La identificación de la superficie de la Tierra cubierta por el océano pasa de 50,0 % en el pretest a 66,7 % en el posttest; la proporción válida de reconocimiento de los microorganismos oceánicos como productores de oxígeno pasa de 30,4 % a 48,3 %, y la selección del oxígeno como recurso obtenido del océano pasa de 54,3 % a 83,3 %. En estos dos últimos casos, la frecuencia absoluta se mantiene igual entre fases, por lo que el cambio porcentual debe leerse considerando el menor denominador del posttest. En la dimensión de concientización marina, la contaminación por plásticos permanece como la problemática más reconocida. El grupo evaluado en el posttest presenta mayores proporciones de respuestas correctas o esperadas en varios ítems, aunque los resultados describen tendencias grupales y no cambios individuales definitivos.

Palabras claves: Alfabetización oceánica, concientización marina, educación básica, educomunicación ambiental, estrategias pedagógicas.

Abstract

This research analyzes ocean literacy and marine awareness among basic education students in a coastal context where the ocean is part of food, culture, and everyday life. The purpose of the study is to compare, at an aggregate level, the observed differences in the understanding of Ocean Literacy Principles 1 and 5 and in marine awareness among 5th, 6th, and 7th grade students of General Basic Education at Pedro Fermín Cevallos Educational Unit, before and after the application of the LemonCeviche educommunicative strategy. A quantitative approach was followed, with a pre-experimental design based on non-paired group pretest and posttest measurements. The first measurement included 47 students, while the second included 30. Data were collected through a structured ocean knowledge questionnaire, and the results were processed using descriptive statistics, absolute frequencies, valid percentages, and case percentages for multiple-response questions. The results show descriptive differences between both phases. The identification of the proportion of the Earth's surface covered by the ocean changes from 50.0% in the pretest to 66.7% in the posttest; the valid proportion identifying ocean microorganisms as oxygen producers changes from 30.4% to 48.3%, and the selection of oxygen as a resource obtained from the ocean changes from 54.3% to 83.3%. In the latter two cases, the absolute frequency remains the same across phases, so the percentage change should be read considering the smaller posttest denominator. In the marine awareness dimension, plastic pollution remains the most recognized problem. The group evaluated in the posttest presents higher proportions

of correct or expected answers in several items, although the results describe group trends and not definitive individual changes.

Keywords: Basic education, environmental educommunication, marine awareness, ocean literacy, pedagogical strategies.

Introducción

El océano cumple una función esencial en la vida del planeta y en las actividades humanas. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) señala que “el océano genera el 50 % del oxígeno que necesitamos, absorbe un 25 % de las emisiones de dióxido de carbono y captura el 90 % del exceso de calor generado por esas emisiones” (ONU, s. f., párr. 1). Estos datos permiten comprender su papel en la regulación climática, la conservación de ecosistemas, la alimentación y el sostenimiento de diversas formas de vida. En territorios costeros como Manta, esta relación se vuelve todavía más cercana, porque el mar forma parte de la economía local, la cultura alimentaria y las experiencias cotidianas de muchas familias.

La alfabetización oceánica ofrece un marco educativo para comprender esa relación entre las personas y el océano. La National Oceanic and Atmospheric Administration¹ (NOAA) explica que una persona alfabetizada oceánicamente comprende la influencia del océano sobre su vida y la influencia de sus propias acciones sobre el océano; adicionalmente, puede comunicar ideas sobre este de manera significativa y tomar decisiones responsables respecto a sus recursos (NOAA, s. f.). Desde esta mirada, enseñar sobre el océano no implica únicamente transmitir información científica, sino acercar sus principios a situaciones concretas que los estudiantes puedan reconocer en su entorno.

En el ámbito escolar, las estrategias educomunicativas permiten vincular contenidos ambientales con recursos visuales, actividades participativas y experiencias cercanas a la realidad de los estudiantes. Las propuestas educomunicativas resultan oportunas cuando se trabaja con niñas, niños y

¹ National Oceanic and Atmospheric Administration: Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica

adolescentes, porque facilita la comprensión de conceptos que pueden parecer simples, como la conexión del humano con el océano, la biodiversidad de especies y ecosistemas marinos o la relación entre consumo, pesca y sostenibilidad. Los contenidos utilizados en el estudio se abordaron mediante la estrategia educ comunicativa LemonCeviche, desarrollada en el marco del proyecto LemonSea, la cual utilizó recursos visuales, actividades vivenciales y referencias a la cultura alimentaria costera para trabajar los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5.

El trabajo se realizó en la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, ubicada en Manta, con estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica. La investigación comparó, a nivel agregado, las respuestas obtenidas antes y después de aplicar la estrategia educ comunicativa LemonCeviche, centrada en los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5 y en la concientización marina. La información se recogió mediante un cuestionario de conocimiento oceánico aplicado en dos momentos: pretest y posttest. Al no contar con códigos individuales de seguimiento, los cuestionarios no pudieron emparejarse por estudiante; por eso, los resultados se leyeron como tendencias descriptivas del grupo y no como cambios individuales definitivos.

La distribución del estudio se organiza en cuatro capítulos. El primer capítulo desarrolla los fundamentos de la investigación, incluyendo el planteamiento del problema, la formulación, los objetivos, la justificación y las delimitaciones del estudio. El segundo capítulo presenta el estado del arte y el marco teórico, con énfasis en educ comunicación, alfabetización oceánica, concientización marina, estrategias pedagógicas y recursos visuales. El tercer capítulo describe el diseño metodológico, el enfoque, el tipo de estudio, el grupo de participantes, el instrumento, el procedimiento de análisis de datos y las limitaciones. El cuarto

capítulo expone los resultados obtenidos a partir del pretest y el postest. Finalmente, se presentan las conclusiones, las referencias y los anexos correspondientes.

Capítulo I – Fundamentos de la investigación

Planteamiento del problema

El océano atraviesa un deterioro creciente a causa de la contaminación, el calentamiento global y la pérdida acelerada de biodiversidad. Estos factores debilitan su capacidad de regular el clima y sostener los ecosistemas que albergan gran parte de la vida del planeta. Según MarineBio Conservation Society (2025), a partir de datos de la Lista Roja de la UICN para especies marinas a escala global, se registran 237 especies en peligro crítico, 577 en peligro y 622 vulnerables. Estas tres categorías corresponden a especies amenazadas. La misma fuente reporta 4.007 especies con datos deficientes, categoría que no equivale a amenaza confirmada, sino a información insuficiente para evaluar con precisión su riesgo de extinción.

NOAA Ocean Exploration (2026) señala que, hasta abril de 2026, el 28,7 % del fondo marino global había sido cartografiado con tecnología moderna de alta resolución. No obstante, la observación visual directa del fondo oceánico profundo sigue siendo mucho menor, pues se ha visto menos del 0,001 % de esa zona. Estos datos muestran que el océano sigue siendo un espacio con amplios vacíos de conocimiento científico, especialmente en relación con el fondo marino profundo y la biodiversidad que aún no ha sido observada directamente. Esta problemática evidencia la urgencia de fortalecer el conocimiento y la conciencia pública sobre el océano desde edades tempranas, reforzando el papel de la educación a través de la alfabetización oceánica.

En el contexto nacional, Ecuador es un país costero con una extensa proyección marítima y con espacios oceánicos de importancia estratégica, ambiental, económica y cultural. El Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana

informó que, a partir del acuerdo de límites marítimos con Costa Rica, el territorio marítimo ecuatoriano sería 5,3 veces más extenso que el territorio nacional continental (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, 2016).

Además, en 2022 una delegación ecuatoriana presentó ante la Comisión de Límites de la Plataforma Continental de las Naciones Unidas los fundamentos técnicos para definir el límite exterior de la plataforma continental más allá de las 200 millas marinas en el flanco sur de la Cordillera de Carnegie (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, 2022). Estos antecedentes permiten ubicar la relevancia del espacio marítimo para el país, sin reducirlo únicamente a una cifra territorial.

En Ecuador, el océano sostiene actividades relacionadas con la pesca, la alimentación y los medios de vida de muchas comunidades costeras. La Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2025) señala que la gestión sostenible de la pesca es clave para la seguridad alimentaria y el sustento de la región, junto con el fortalecimiento de capacidades frente a amenazas como la pesca ilegal. En Manta, esta realidad se vuelve cercana para la vida escolar: los estudiantes reconocen el mar en la pesca, el consumo de especies marinas, la gastronomía local y las actividades económicas del entorno costero.

En el ámbito educativo ecuatoriano, el currículo de Educación General Básica Media incluye contenidos relacionados con biodiversidad, clima, ecosistemas, seres vivos, cadenas alimenticias, gestión de riesgos y medidas de protección y cuidado del ambiente (Ministerio de Educación del Ecuador, s. f.). Estos contenidos abren un espacio para trabajar la alfabetización oceánica desde experiencias contextualizadas en territorios costeros. Sin embargo, para abordar el océano de manera cercana a niñas, niños y adolescentes, no basta con tratarlo como

un contenido general de Ciencias Naturales; se requiere vincularlo con situaciones reconocibles para los estudiantes, como las especies marinas, la alimentación, la pesca responsable, la contaminación por plásticos y el cuidado de los ecosistemas marinos.

Para estudiantes de estas edades, los contenidos sobre el océano resultan más cercanos cuando se trabajan con recursos que puedan observar, manipular o relacionar con su vida diaria. Las experiencias visuales y vivenciales ayudan a explicar temas como la interconexión del océano y la biodiversidad de ecosistemas y especies marinas. Esta investigación tomó como eje los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5: el primero aborda el océano como un sistema global interconectado, y el segundo orienta la comprensión de la diversidad de vida y ecosistemas marinos. La estrategia LemonCeviche se relacionó con estos principios al utilizar recursos visuales, actividades participativas y elementos de la cultura alimentaria costera para observar cómo los estudiantes reconocían conceptos, problemáticas y acciones declaradas de cuidado del océano.

En el caso de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, la intervención educomunicativa se aplicó con estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica, en el marco del proyecto LemonSea. La estrategia LemonCeviche se aplicó mediante un cuadernillo educomunicativo, actividades vivenciales y referencias a especies marinas presentes en la alimentación costera. En este proceso, el pretest sirvió como medición inicial del grupo antes de la estrategia, no como justificación de la intervención. El posttest, aplicado al finalizar la experiencia, permitió describir cómo se distribuyeron las respuestas después de las actividades. Con esos datos, la investigación comparó, a nivel agregado, las diferencias observadas en el

conocimiento oceánico y en el reconocimiento declarado de problemáticas y acciones de cuidado, sin afirmar efectos causales ni cambios individuales definitivos.

Formulación del problema

¿Qué diferencias se observan, a nivel agregado, en la comprensión de los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5 y en la concientización marina de los estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos entre el pretest y el posttest, tras la aplicación de la estrategia educomunicativa LemonCeviche?

Objetivos

Objetivo General

- Analizar, a nivel grupal, las diferencias descriptivas en la comprensión de los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5 y en la concientización marina de los estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, antes y después de la aplicación de una estrategia educomunicativa basada en actividades vivenciales y recursos visuales.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el nivel inicial de conocimiento oceánico y concientización marina de los estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, mediante la aplicación de un pretest.
- Adaptar e implementar una estrategia educomunicativa basada en actividades vivenciales y recursos visuales, orientada a la comprensión de los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5.

- Evaluar el nivel de conocimiento oceánico y concientización marina de los estudiantes después de la intervención educomunicativa, a través de la aplicación de un postest.
- Comparar, a nivel agregado, las distribuciones de respuestas del pretest y el postest para identificar diferencias descriptivas en la comprensión de los Principios 1 y 5 y en la concientización marina

Justificación

La afectación de los ecosistemas marinos, asociada al creciente deterioro ambiental, evidencia la necesidad de fortalecer los procesos educativos dirigidos a la alfabetización oceánica, entendida como una herramienta fundamental para promover el conocimiento, la valoración y la conservación del océano. Esta necesidad adquiere mayor importancia en ciudades costeras como Manta, donde gran parte de la identidad cultural, social y económica se relaciona con el entorno marino y los recursos que proporciona. Problemáticas como la contaminación, la pesca insostenible, el incumplimiento de los tiempos de veda y la escasa incorporación de contenidos oceánicos en el sistema educativo local reflejan la importancia de impulsar propuestas pedagógicas que fomenten una mayor conciencia ambiental.

En una ciudad costera como Manta, el vínculo con el mar se reconoce en la alimentación, la pesca y el aprovechamiento de recursos marinos. La concha negra (*Anadara tuberculosa*), por ejemplo, ha sido identificada como una especie comercial del ecosistema de manglar en el Pacífico ecuatoriano (Mora, 2006). Desde esta realidad, el estudio aborda el océano no solo como contenido científico, sino como parte de prácticas cercanas a los estudiantes, entre ellas el consumo de especies marinas, la gastronomía local y el cuidado del entorno costero.

LemonCeviche se planteó como una experiencia educomunicativa contextualizada. A través del ceviche, un alimento reconocido en la cultura costera ecuatoriana, la estrategia trabajó contenidos sobre biodiversidad marina, conservación del océano y pesca responsable. Este recurso permitió conectar los temas ambientales con situaciones familiares para los estudiantes, en lugar de presentarlos como conceptos lejanos o únicamente teóricos.

La propuesta no pretende resolver de forma directa los problemas ambientales del océano. Su aporte se ubica en el plano educativo: relacionar el conocimiento oceánico con prácticas culturales del entorno escolar. En ese sentido, LemonCeviche guarda correspondencia temática con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 14, Vida submarina; 4, Educación de calidad; y 13, Acción por el clima, establecidos en la Agenda 2030 (United Nations, s. f.), porque integra contenidos sobre conservación marina, aprendizaje contextualizado y sensibilización frente a los efectos de las acciones humanas en los ecosistemas marinos.

Si bien la educación ambiental ha sido abordada en diferentes investigaciones, la revisión de antecedentes realizada para este estudio muestra que la alfabetización oceánica aplicada a contextos escolares costeros desde una perspectiva educomunicativa todavía cuenta con menor desarrollo en el contexto ecuatoriano. Para identificar este vacío, se revisaron estudios recientes relacionados con educación ambiental, alfabetización oceánica, recursos visuales, experiencias vivenciales y estrategias educomunicativas mediante buscadores, bases de datos y repositorios académicos, entre ellos Google Scholar, SciELO, Web of Science, Scopus y repositorios institucionales, utilizando descriptores como “alfabetización oceánica”, “educomunicación ambiental”, “educación marina”, “concientización marina”, “educación ambiental escolar” y “recursos visuales en educación

ambiental”. La revisión permitió identificar experiencias internacionales y latinoamericanas centradas en juegos, talleres, recursos audiovisuales y actividades participativas; sin embargo, se encontraron menos trabajos situados en escuelas costeras ecuatorianas que relacionen alfabetización oceánica, cultura alimentaria local y educomunicación.

Desde el aporte teórico, la investigación vincula la educomunicación ambiental con la alfabetización oceánica a partir de los Principios 1 y 5. Estos principios ayudan a comprender el océano como un sistema global interconectado y como un espacio que alberga una amplia diversidad de vida marina. Esta relación amplía la mirada sobre el océano, porque no lo trata únicamente como contenido científico, sino también como un tema comunicacional, educativo y cultural cercano a los estudiantes.

En términos prácticos, el estudio analiza la aplicación de LemonCeviche como una experiencia pedagógica apoyada en recursos visuales, actividades vivenciales y elementos de la cultura costera ecuatoriana. El ceviche, las especies marinas y la pesca responsable funcionan como referentes conocidos por los estudiantes, lo que puede servir de guía para docentes, comunicadores y proyectos educativos interesados en trabajar contenidos ambientales desde situaciones próximas al entorno escolar.

La pertinencia social y ambiental se relaciona con el lugar donde se desarrolló la investigación. Manta es una ciudad costera en la que el océano forma parte de la alimentación, la economía local, la identidad cultural y la vida diaria. Trabajar contenidos sobre biodiversidad marina, contaminación, recursos oceánicos

y acciones de cuidado con niñas, niños y adolescentes permite conectar la educación ambiental con problemas y prácticas que forman parte de su propio territorio.

En lo metodológico, el estudio aporta una experiencia de medición pretest y posttest aplicada en una institución educativa real. La falta de emparejamiento individual de los cuestionarios limitó la comparación entre los mismos estudiantes, por lo que el análisis se realizó de forma descriptiva y a nivel agregado. Esta experiencia puede orientar futuras investigaciones sobre alfabetización oceánica en escuelas, especialmente si incorporan códigos anónimos de seguimiento, muestras más amplias o evaluaciones posteriores.

Delimitaciones del estudio

El estudio delimitó su alcance a la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, ubicada en Manta, provincia de Manabí, Ecuador. Esta decisión permitió trabajar en un contexto escolar específico y organizar la intervención de acuerdo con los recursos disponibles, el tiempo establecido y los objetivos de la investigación. No se incluyeron otras instituciones educativas, ya que el análisis se concentró únicamente en la experiencia desarrollada con los estudiantes de los niveles seleccionados.

En cuanto a la delimitación temporal, la intervención se llevó a cabo durante los días 26, 27 y 28 de noviembre de 2025. La medición del nivel de conocimiento oceánico y concientización marina se realizó mediante la aplicación de un pretest el primer día y un posttest el último día. Por esta razón, el estudio se limita al análisis de las diferencias inmediatas observadas de la intervención, sin considerar evaluaciones posteriores que permitan valorar la permanencia de los aprendizajes a mediano o largo plazo.

La delimitación poblacional incluyó a estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, con edades entre 10 y 14 años. De acuerdo con los datos de matrícula institucional, los niveles seleccionados reunían 176 estudiantes. En 5.º EGB se registraron 62 estudiantes, distribuidos en 32 hombres y 30 mujeres; en 6.º EGB, 48 estudiantes, con 25 hombres y 23 mujeres; y en 7.º EGB, 66 estudiantes, conformados por 32 hombres y 34 mujeres.

Estos datos corresponden a la matrícula institucional de los niveles considerados en el estudio. Para el análisis se incluyeron únicamente los estudiantes que asistieron a las jornadas de aplicación del instrumento y que contaron con la autorización correspondiente de sus representantes legales. En la fase de pretest participaron 47 estudiantes, mientras que en la fase de postest participaron 30 estudiantes.

La diferencia entre ambas mediciones se debió a inasistencias y a la falta de autorización de algunos representantes legales para participar en la actividad desarrollada fuera de la institución educativa. La investigación trabajó con participantes efectivos por fase y no con la totalidad de estudiantes matriculados en los cursos seleccionados.

Como criterios de inclusión, se consideró a los estudiantes matriculados en 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la institución seleccionada, con edades entre 10 y 14 años, que asistieron a las jornadas de aplicación del instrumento y contaron con autorización de sus representantes legales. Adicionalmente, se consideró el asentimiento de los estudiantes, puesto que su participación debía realizarse de manera voluntaria y comprensible para su edad.

Como criterios de exclusión, no se incluyó a estudiantes de otros niveles educativos, estudiantes que no asistieron a las jornadas de aplicación, participantes sin autorización de sus representantes legales o cuestionarios sin información suficiente para ser procesada. Tampoco se incluyó a docentes, representantes legales ni otros actores del entorno educativo, ya que el estudio se orientó exclusivamente al análisis del conocimiento oceánico y la concientización marina en estudiantes.

La delimitación temática se concentró en los Principios 1 y 5 de la alfabetización oceánica. No se abordaron los demás principios de este marco conceptual, ya que el interés del estudio estuvo en observar conocimientos relacionados con la interconexión del océano, la diversidad de vida marina y el reconocimiento declarado de problemáticas y acciones de cuidado. El trabajo no midió cambios conductuales sostenidos en el tiempo.

En el plano metodológico, la investigación utilizó un diseño preexperimental de tipo pretest-posttest con un solo grupo, sin grupo de control. El análisis no incluyó comparaciones con otras instituciones educativas ni con grupos que no recibieron la intervención. Los datos se recogieron mediante un cuestionario estructurado aplicado antes y después de la estrategia educomunicativa.

La intervención se centró únicamente en la estrategia LemonCeviche, desarrollada en el marco del proyecto LemonSea. No se evaluaron otras fases ni componentes del proyecto completo. Tampoco se analizó el currículo oficial ecuatoriano ni la incorporación formal de la alfabetización oceánica en el sistema educativo nacional, porque el estudio se enfocó en una experiencia educomunicativa puntual, aplicada en un contexto escolar específico.

Capítulo II – Marco teórico

Estado del arte

Para construir el estado del arte se revisaron investigaciones recientes, publicadas principalmente entre 2021 y 2024, relacionadas con alfabetización oceánica, educación ambiental marina, educomunicación ambiental, recursos visuales y estrategias vivenciales de aprendizaje. La búsqueda se realizó en bases de datos y plataformas académicas como Scopus, Web of Science, ProQuest y Taylor & Francis, entre otras, utilizando descriptores vinculados con alfabetización oceánica, educación marina, concientización marina, recursos visuales y estrategias lúdicas para la enseñanza del océano.

La revisión mostró que muchas experiencias de alfabetización oceánica trabajan mejor cuando combinan explicación con actividades prácticas. En lugar de depender solo de clases teóricas, los estudios revisados utilizaron juegos, talleres, imágenes, videos, actividades inmersivas y dinámicas participativas para tratar contenidos sobre el océano con públicos escolares y comunitarios. LemonCeviche se relaciona con esa línea de trabajo, ya que parte de elementos cotidianos para los estudiantes: especies marinas, alimentación, cultura costera y cuidado del entorno marino.

La mayoría de experiencias documentadas se desarrolla en contextos internacionales o en escenarios de educación ambiental general. Son menos frecuentes los estudios situados en escuelas costeras ecuatorianas que articulen alfabetización oceánica, educomunicación y cultura alimentaria local. Por ello, este estado del arte analiza investigaciones recientes que permiten comprender qué recursos se han utilizado, con qué poblaciones se han aplicado y qué aportes ofrecen

para interpretar la experiencia desarrollada en la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos.

El estudio de Shimabukuro et al. (2022) desarrolló un juego de mesa llamado “Sui-Māru” como herramienta educomunicacional para enseñar sobre la gestión de recursos hídricos ambientales. El juego se aplicó a 10 estudiantes de quinto grado en la isla de Tarama, Japón. Los estudiantes asumieron roles como agricultores o pescadores para simular circunstancias específicas relacionadas con el manejo del agua.

Los autores destacaron que, al comparar el modo competitivo y cooperativo del juego, los estudiantes aprendieron sobre la gestión de los recursos hídricos y el trabajo en equipo. Pese a ello, el estudio sugiere mejorar el diseño del juego para evitar la comunicación de mensajes “amenazantes” y orientarlo hacia una visión más eficiente del uso del agua.

En relación con lo anterior, el estudio de Arboleya-García y Miralles (2022), desarrollado en Asturias, España, creó un juego de mesa tipo trivia llamado “El juego del mar”, con contenido educativo y multidisciplinario para enseñar sobre el medio ambiente marino y fomentar conciencia oceánica en personas de distintas edades. Participaron 222 personas: niños de 11 a 15 años y adultos de 18 a 72 años. Se empleó una metodología mixta, mediante la observación de los participantes durante las partidas y la medición del aprendizaje a través de un diseño pretest y postest.

Los resultados mostraron que el conocimiento aumentó considerablemente después de jugar: el porcentaje de respuestas correctas pasó del 28,8 % en el pretest al 71,2 % en el postest. En los adultos, el incremento fue del 39,6 % al 60,4 %.

También disminuyó de manera importante el número de respuestas “no sé” y, a medida que el juego avanzaba, los participantes colaboraron entre sí para resolver las preguntas.

El estudio de Cretella et al. (2023) exploró cómo los métodos multisensoriales, mediante el uso del patrimonio marino, pueden contribuir a la alfabetización oceánica y promover el consumo sostenible de especies marinas en los jóvenes. Para ello, realizaron cinco talleres en línea en colaboración con ECO-UNESCO, dirigidos a 13 jóvenes irlandeses, la mayoría del condado de Dublín, con edades entre 15 y 18 años, durante la pandemia por COVID-19. Las actividades incluyeron clases de cocina, exploraciones costeras virtuales y juegos de rol.

En un principio, estas actividades estaban previstas para ejecutarse de manera presencial. Pese a ello, el confinamiento por la pandemia obligó a reestructurarlas en modalidad virtual mediante la plataforma Microsoft Teams. La recopilación de datos se realizó a través de encuestas y observaciones directas a los estudiantes. Se evidenció que más del 75 % de los participantes desconocía aspectos relacionados con los productos sostenibles del mar. Adicionalmente, el 100 % afirmó haber aprendido algo nuevo en cada taller y mostró interés en temas como la historia local de los alimentos marinos y la pirámide alimenticia marina.

Al revisar estos tres antecedentes se distinguen diferencias en el modo de trabajar la educación ambiental oceánica. Shimabukuro et al. (2022) aplicaron en Japón un juego de mesa con 10 estudiantes de quinto grado, basado en roles asociados con la gestión del agua. La simulación ayudó a que los niños analizaran problemas ambientales desde la toma de decisiones. Su alcance, aun así, fue

reducido por el tamaño del grupo y porque el contenido central no abordó directamente el océano, sino los recursos hídricos.

En cambio, Arboleya-García y Miralles (2022) aplicaron una propuesta más amplia, con 222 participantes de distintas edades en España, utilizando un juego tipo trivia sobre el medio marino y un diseño con pretest y postest. Este antecedente resulta metodológicamente más cercano al presente estudio porque también compara respuestas antes y después de una actividad educativa. No obstante, su población fue más heterogénea, ya que incluyó tanto niños como adultos, mientras que la presente investigación se concentra únicamente en estudiantes de Educación General Básica.

Por su parte, Cretella et al. (2023) aportan una dimensión distinta al relacionar la alfabetización oceánica con el patrimonio alimentario marino y el consumo sostenible en jóvenes de 15 a 18 años de Irlanda. Aun cuando sus talleres fueron adaptados a modalidad virtual por la pandemia, su valor para esta investigación está en conectar el océano con prácticas culturales y alimentarias. Esta relación es especialmente útil para interpretar LemonCeviche, ya que la estrategia también vincula especies marinas, alimentación costera y sostenibilidad, pero desde un contexto escolar ecuatoriano y con estudiantes de menor edad.

Los antecedentes revisados ofrecen puntos de referencia para esta investigación, pero no se ajustan por completo al contexto de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos. Sus aportes se relacionan con el uso de juegos de roles, evaluaciones pretest-postest, recursos multisensoriales y vínculos entre océano y alimentación. Ninguno de ellos aborda de forma específica una experiencia educomunicativa en una escuela costera ecuatoriana, con estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica y una estrategia basada en cultura alimentaria local.

Por ello, estos trabajos funcionan como referentes para ubicar la presente investigación, pero también permiten reconocer el espacio específico que ocupa LemonCeviche dentro de la alfabetización oceánica escolar.

O'Brien et al. (2023), en la región templada del sur de Australia conocida como Great Southern Reef, evaluaron la forma en que la alfabetización oceánica se imparte en programas informales y en qué medida estos cumplen con los principios de alfabetización oceánica. Para ello, utilizaron una metodología mixta, aplicando una encuesta en línea con un total de 47 respuestas. También realizaron entrevistas semiestructuradas a nueve representantes de organizaciones y programas ambientales.

El estudio encontró que el 74,4 % de las organizaciones encuestadas lleva a cabo sus programas al aire libre, por ejemplo, en costas rocosas o estuarios. Asimismo, una de las respuestas más frecuentes señaló que el sistema educativo se encuentra sobrecargado, lo que limita a los docentes al momento de incorporar temas relacionados con el medio ambiente y el océano. Por último, los participantes identificaron las experiencias inmersivas o hands-on como uno de los métodos más efectivos para enseñar contenidos vinculados con el océano.

Santamaría-Cárdaba y Vicente-Mariño (2021) analizaron una propuesta didáctica basada en imágenes ambientales en una escuela rural de Castilla y León, España. En el estudio participaron 18 estudiantes de entre 8 y 9 años, quienes observaron imágenes relacionadas con contaminación y cambio climático. Luego escribieron reflexiones en diarios escolares, utilizados por los investigadores como fuente de información. Los resultados del trabajo muestran que las imágenes

funcionaron como un recurso útil para tratar problemas ambientales con niñas y niños.

El estudio también reportó avances en competencias y pensamiento crítico frente al ambiente. Entre las acciones identificadas por los participantes estuvieron usar bicicleta, no desperdiciar agua, evitar arrojar basura al suelo y clasificar los residuos. Estos hallazgos muestran que los recursos visuales pueden abrir espacios de reflexión ambiental en edades tempranas, especialmente cuando se acompañan de actividades de escritura y análisis.

Frente al antecedente de Shimabukuro et al. (2022), centrado en un juego de mesa sobre gestión del agua, el estudio de Santamaría-Cárdaba y Vicente-Mariño (2021) aporta otra vía de trabajo: el uso de imágenes para abordar contaminación y cambio climático en un contexto escolar. La comparación entre ambos casos muestra que las estrategias educomunicativas pueden variar según el problema ambiental, la edad del grupo y el recurso pedagógico seleccionado. Ambos estudios se desarrollaron fuera de América Latina, por lo que sus aportes ayudan como referencia, pero no explican por completo las condiciones educativas, culturales y territoriales de una escuela costera ecuatoriana.

Esta diferencia resulta importante para el presente estudio, porque LemonCeviche se aplicó en una escuela costera ecuatoriana, donde el océano no aparece solo como contenido ambiental, sino como parte de la alimentación, la pesca, la gastronomía y la vida cotidiana de los estudiantes. Además de revisar experiencias internacionales, es necesario considerar investigaciones latinoamericanas y ecuatorianas que permitan comprender cómo la educación

ambiental y la educomunicación se relacionan con contextos escolares más cercanos a la realidad de Manta.

Dentro de la revisión latinoamericana, Zagal et al. (2024) se considera un antecedente complementario. Los autores desarrollaron en Concepción, Chile, un taller sobre ciencias marinas y conservación oceánica, apoyado en recursos prácticos, dinámicas grupales y juegos educativos. La actividad duró cuatro horas y estuvo dirigida principalmente a educadores, comunicadores y participantes del Congreso de Ciencias del Mar 2024.

Si bien esta experiencia permite reconocer el interés regional por utilizar metodologías participativas en la educación ambiental marina, no se presenta como uno de los estudios centrales de este estado del arte, debido a que no reporta un diseño empírico detallado, muestra de investigación, instrumento de medición ni resultados estadísticos verificables. Su utilidad para la presente investigación se limita a mostrar que, en América Latina, también existen iniciativas formativas que buscan acercar el conocimiento marino a públicos educativos y comunitarios mediante recursos lúdicos y vivenciales.

A diferencia de esta experiencia formativa, el estudio de López-Hernández et al. (2023) evidenció que la educomunicación puede funcionar como una herramienta de apoyo en la enseñanza de la cultura ambiental en niños de edad escolar. Para ello, realizaron una encuesta antes y después de mostrar un video educativo a 38 niños de entre 7 y 11 años de la Unidad Educativa Carlos Espinoza Larrea, ubicada en Salinas, Ecuador. Los estudiantes se dividieron en dos grupos: el grupo A observó el material audiovisual, mientras que el grupo B no lo hizo, con el fin de analizar si existían diferencias luego de la exposición al video. En los primeros minutos del

material se abordaron las repercusiones de la contaminación; en los minutos finales se trataron temas como no arrojar basura, reciclar y consumir bebidas en botellas de vidrio. Además, se aplicaron entrevistas a docentes expertos en el área para conocer su opinión sobre la conciencia y la cultura ambiental en el ámbito educativo.

Los datos de López-Hernández et al. (2023) mostraron que, en el grupo A, luego de observar el video, hubo mayor identificación de consecuencias asociadas a la falta de cuidado ambiental, mejor comprensión del tema, reconocimiento de productos químicos y una lectura más clara del papel del ser humano frente al ambiente. El grupo B presentó respuestas menos favorables en esos aspectos, relacionadas con el conocimiento previo recibido en clases tradicionales.

La revisión de antecedentes muestra la utilidad de las estrategias pedagógicas educomunicativas en contextos escolares, sobre todo en territorios costeros como Manabí, donde el océano forma parte de la vida social, económica y cultural. O'Brien et al. (2023) advierten que el sistema educativo puede encontrarse sobrecargado, lo que dificulta incorporar nuevos contenidos ambientales. Frente a esa limitación, los estudios revisados destacan el valor de los juegos, imágenes, videos, talleres y actividades vivenciales como recursos para trabajar la conciencia ambiental y marina en espacios educativos.

La búsqueda exploratoria se realizó en Scopus, Web of Science, Taylor & Francis, ProQuest y repositorios institucionales, con investigaciones publicadas principalmente entre 2021 y 2024. Se revisaron antecedentes sobre alfabetización oceánica, educación ambiental marina, recursos visuales y estrategias participativas. La selección priorizó estudios con aplicación educativa, descripción metodológica y relación directa con contenidos ambientales u oceánicos. Los trabajos analizados

muestran experiencias basadas en juegos, talleres, recursos audiovisuales y actividades vivenciales. En cambio, se encontraron menos investigaciones situadas en escuelas costeras ecuatorianas que relacionen alfabetización oceánica, educomunicación y cultura alimentaria local. Ese espacio justifica la presente investigación, centrada en la aplicación de LemonCeviche con estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, en Manta.

Marco teórico

Educomunicación

La educomunicación articula los procesos de comunicación y educación para construir experiencias de aprendizaje más participativas. En este campo, el estudiante no aparece como un receptor pasivo de información, sino como un sujeto que interpreta, dialoga, pregunta y produce sentido a partir de lo que aprende.

Kaplún (2010), en *Una pedagogía de la comunicación*, obra publicada originalmente en 1998, cuestiona los modelos educativos centrados solo en la transmisión de contenidos. Para el autor, comunicar en educación implica abrir espacios de diálogo, experiencia y acción, donde el aprendizaje no dependa únicamente de la explicación del docente, sino también de la participación activa de quienes aprenden.

Aparici (2010), en la obra *Educomunicación: más allá del 2.0*, amplía esta mirada al señalar que la educomunicación no se reduce al uso de tecnologías o recursos digitales en el aula. Su aporte está en comprenderla como una forma de transformar las prácticas pedagógicas, especialmente cuando se busca que los estudiantes participen, reflexionen y construyan conocimiento con otros. Esta idea se

relaciona con Kaplún, porque ambos ubican el diálogo y la participación como elementos centrales del proceso educativo.

En una lectura más reciente, Bermejo-Berros (2021) plantea que la educomunicación puede fortalecer el diálogo crítico y el desarrollo de competencias mediáticas en los estudiantes. Su estudio destaca el valor de las metodologías dialógico-críticas, sobre todo cuando los recursos audiovisuales no se usan solo como apoyo para explicar un tema, sino como medios para provocar preguntas, análisis y discusión.

En esta investigación, la educomunicación sirve como base para comprender el uso del cuadernillo LemonCeviche, los recursos visuales y las actividades vivenciales aplicadas con estudiantes de educación básica. El enfoque no se asume como una medición directa de pensamiento crítico o cambios conductuales, sino como el sustento pedagógico y comunicacional de una estrategia orientada a trabajar contenidos de alfabetización oceánica y concientización marina en un contexto escolar costero.

Origen y evolución de la educomunicación

La educomunicación surge como una respuesta crítica a los modelos educativos tradicionales de carácter vertical, predominantes durante gran parte del siglo XX, en los cuales el proceso de enseñanza-aprendizaje se concebía como una transferencia unidireccional de conocimientos desde el docente hacia el estudiante. En ese sentido, autores pioneros en el ámbito latinoamericano, como Prieto Castillo (1999), en su obra *La comunicación en la educación*, cuestionaron las concepciones educativas que reducían la comunicación a una simple transmisión de información, porque estos enfoques limitaban la participación del sujeto en su propio proceso

formativo. Freire (1971), en *Pedagogía del oprimido*, sostiene que la educación debe basarse en el diálogo y la problematización de la realidad, rechazando los modelos educativos verticales, lo que constituye uno de los fundamentos teóricos sobre los cuales posteriormente se desarrolló la educomunicación.

La tradición crítica latinoamericana entiende la educación como una práctica de diálogo, participación y construcción colectiva del conocimiento. Freire (1971) cuestiona la educación bancaria y propone una formación problematizadora, donde el estudiante participa en la lectura de su realidad y no solo recibe contenidos. Prieto Castillo (1999) lleva esta discusión al campo de la comunicación educativa al plantear que comunicar en educación implica abrir espacios para la expresión, la interacción y la producción de sentido. Kaplún (2010) continúa esa línea al presentar la educomunicación como una propuesta centrada en la participación, la experiencia y la acción del sujeto que aprende.

En una revisión más actual, Taubner et al. (2025) describen la educomunicación como un campo que articula educación y comunicación, no como una simple unión de áreas, sino como una forma de pensar los procesos de aprendizaje y acción pedagógica. Esta base teórica ayuda a ubicar LemonCeviche como una experiencia que no solo entrega información sobre el océano. La estrategia invita a los estudiantes a observar, participar, relacionar los contenidos con su entorno costero y expresar lo que comprenden sobre el cuidado marino.

Mario Kaplún ocupa un lugar central en la educomunicación al vincular la comunicación con los procesos educativos desde una mirada participativa. Su propuesta cuestiona la educación vertical y plantea que el aprendizaje debe construirse mediante el diálogo, la experiencia y la acción del estudiante. En este

enfoque, la comunicación no funciona como un simple canal para transmitir contenidos, sino como parte del proceso mediante el cual los sujetos interpretan, participan y construyen conocimiento.

La educomunicación se ha desarrollado como un campo interdisciplinario presente en contextos educativos, comunitarios y sociales. Su recorrido ha estado ligado a la reflexión crítica sobre los medios, la participación de los sujetos y la construcción de procesos formativos más abiertos e inclusivos. En la actualidad, este enfoque mantiene la centralidad del estudiante en el aprendizaje y resulta pertinente para propuestas de educación ambiental que integran recursos visuales, actividades vivenciales y estrategias participativas.

Educomunicación ambiental

La educomunicación ambiental une educación y comunicación para trabajar los problemas ambientales desde experiencias participativas y cercanas al contexto de los estudiantes. Más que entregar información sobre el ambiente, busca que el conocimiento se relacione con situaciones de la vida diaria, de modo que niñas, niños y adolescentes puedan reconocer los problemas ecológicos en su propio entorno.

El enfoque de “cabeza, corazón y manos” de Sipos et al. (2008) ayuda a comprender este tipo de propuestas, porque plantea que el aprendizaje para la sostenibilidad debe integrar tres aspectos: entender los problemas ambientales, desarrollar sensibilidad frente al entorno y vincular lo aprendido con acciones concretas. En LemonCeviche, esta mirada sirvió para organizar una experiencia que combinó contenidos sobre el océano, recursos visuales, actividades vivenciales y referencias a la cultura alimentaria costera.

En esta investigación dicho enfoque se utiliza como fundamento pedagógico de la intervención y no como una escala de medición independiente. El cuestionario aplicado permitió describir conocimientos sobre alfabetización oceánica, reconocimiento de problemáticas ambientales y acciones declaradas de cuidado, pero no midió por separado dimensiones afectivas, psicomotoras ni cambios conductuales sostenidos en el tiempo.

La comunicación ambiental constituye una herramienta fundamental para alcanzar dichos objetivos. Flor (2004) señala que “la comunicación ambiental es la aplicación de enfoques, principios, estrategias y técnicas de comunicación a la gestión y protección del medio ambiente” (p. 8). Por tanto, la educomunicación ambiental busca establecer una relación más consciente entre los seres humanos y la naturaleza, mediante procesos que fomenten la comprensión de los problemas ambientales, el desarrollo de hábitos sostenibles y la participación activa en la conservación del entorno.

Guevara-Herrero et al. (2024) plantean que la crisis ambiental exige revisar las prácticas de educación ambiental y orientarlas hacia procesos más transformadores, capaces de promover reflexión crítica y toma de decisiones frente a problemas complejos. Su revisión sistemática señala que muchas intervenciones educativas todavía se concentran en transmitir contenidos ecológicos, sin integrar con suficiente fuerza la participación, la acción y el pensamiento sistémico. Esta lectura dialoga con la educomunicación ambiental, porque muestra la necesidad de diseñar experiencias formativas donde los estudiantes no solo reciban información, sino que también interpreten su realidad y piensen posibles respuestas frente a los problemas ambientales.

Las actividades experienciales también se relacionan con los principios de la alfabetización oceánica, porque acercan los contenidos ambientales a situaciones que los estudiantes pueden observar, discutir o reconocer en su entorno. Freitas et al. (2025) destacan que la formación en alfabetización oceánica en contextos escolares requiere propuestas educativas capaces de llevar el océano al aula mediante recursos, experiencias y metodologías conectadas con la realidad de los estudiantes. En esta investigación, esa idea se vinculó con LemonCeviche, una estrategia que combinó información, recursos visuales y actividades vivenciales para trabajar contenidos oceánicos desde la cultura alimentaria costera.

Alfabetización oceánica

La alfabetización oceánica se define como la comprensión de la influencia del océano sobre las personas y de la influencia de las personas sobre el océano. Este concepto ha evolucionado más allá de los contextos formales de enseñanza, en vista de que no se limita a incrementar el conocimiento sobre el océano, sino que busca impulsar acciones orientadas a su protección, conservación y uso sostenible. El concepto de alfabetización oceánica se ha convertido en un enfoque dirigido a toda la sociedad, al promover una relación más consciente y responsable con los ecosistemas marinos (Intergovernmental Oceanographic Commission, 2021).

La alfabetización oceánica no se reduce a entregar información científica sobre el mar. Su propósito es ayudar a que las personas comprendan cómo el océano influye en su vida y cómo sus acciones también pueden afectar los ecosistemas marinos. Esta comprensión incluye aspectos como la regulación del clima, la biodiversidad, la alimentación, la economía y las prácticas cotidianas de las

comunidades costeras. Desde esta mirada, el conocimiento sobre el océano puede orientar decisiones más responsables vinculadas con su cuidado y conservación.

Este enfoque se organiza en siete principios esenciales, creados para acercar el conocimiento oceánico a los procesos educativos. Su elaboración respondió a un trabajo colaborativo entre la comunidad científica y el sector educativo, con el interés de facilitar la enseñanza del océano en distintos niveles de formación. Con el tiempo, estos principios han sido revisados y actualizados; entre esas actualizaciones se encuentra la versión más reciente traducida y adaptada oficialmente al español bajo el liderazgo de la NOAA (NOAA, 2024).

Los siete principios ayudan a comprender la relación entre el océano, la vida humana y el equilibrio ambiental. El reto está en llevar ese conocimiento a experiencias educativas cercanas, especialmente cuando los modelos tradicionales se quedan en la explicación teórica de contenidos. En este punto, la educomunicación ofrece una vía pertinente para trabajar los principios desde el diálogo, la participación y el contexto de los estudiantes, conectando la ciencia con la educación y la concientización marina.

Importancia de la alfabetización oceánica en la educación básica

La educación básica constituye una etapa fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes, especialmente porque durante este periodo se fortalecen habilidades cognitivas, sociales y emocionales que influyen en la manera en que interpretan su entorno. Más allá de la adquisición de conocimientos académicos, esta etapa favorece una comprensión más estructurada de la realidad y una mayor capacidad para reconocer la relación entre las acciones humanas y sus consecuencias ambientales (Barrera-Hernández et al., 2020). A la par, el desarrollo de competencias

sociales y emocionales, como la empatía, la cooperación y la resolución de conflictos, proporciona herramientas importantes para que los estudiantes se relacionen de manera más crítica y responsable con el ambiente que los rodea (Cipriano et al., 2023). Integrar la alfabetización oceánica en la educación básica resulta necesario, especialmente en comunidades costeras donde los estudiantes conviven de manera directa o indirecta con el mar, sus recursos y sus problemáticas.

Esta necesidad se vuelve más evidente en comunidades costeras, donde la relación con el océano forma parte de la vida cotidiana, la alimentación, la economía y la identidad cultural. En estos contextos, promover la comprensión del océano desde edades tempranas permite que los estudiantes reconozcan la importancia de los ecosistemas marinos antes de consolidar hábitos o percepciones poco sostenibles. Temas como la pesca responsable, el respeto a los tiempos de veda y la conservación de especies marinas pueden ser abordados de manera más significativa cuando se vinculan con experiencias cercanas a la realidad de los estudiantes.

La alfabetización oceánica en la educación básica no solo contribuye al aprendizaje de contenidos científicos, sino que también fortalece la formación de una conciencia ambiental orientada al cuidado del mar. Al trabajar estos temas desde la niñez y la adolescencia, se favorece la construcción de una nueva generación con mayor sensibilidad frente al equilibrio entre el aprovechamiento de los recursos y la preservación de los ecosistemas marinos. Por ello, incluir contenidos relacionados con el océano en procesos educativos formales representa una oportunidad para fomentar conocimientos, valores y actitudes responsables hacia la sostenibilidad marina.

Principios de la alfabetización oceánica

Los principios de la alfabetización oceánica constituyen un conjunto de lineamientos fundamentales que explican el funcionamiento del océano, su relación con la vida en el planeta y la influencia que ejerce en las actividades humanas. Estos principios permiten comprender el océano como un sistema complejo, interconectado y esencial para el equilibrio ambiental.

Originalmente, fueron elaborados en Estados Unidos a comienzos de la década de 2000, mediante un proceso colaborativo que involucró a educadores, científicos y organizaciones como la National Marine Educators Association (NMEA), la NOAA y el College of Exploration. En 2005 se publicó la primera guía denominada *Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts* (Cava et al., 2005), la cual estableció los siete principios esenciales de la alfabetización oceánica como marco de referencia para la educación en ciencias marinas.

Para esta investigación, se consideran de manera específica el Principio 1 y el Principio 5, debido a su relación directa con la comprensión de la interconexión del océano y la diversidad de vida marina abordadas en la estrategia educomunicativa LemonCeviche.

Principio 1

“La Tierra tiene un solo gran océano con muchas características” (NOAA, 2024, p. 7).

El Principio 1 de la alfabetización oceánica establece que la Tierra posee un solo gran océano con múltiples características, interconectado a través de corrientes

enfoque sistémico que reconoce la interdependencia entre las actividades humanas y los límites ecológicos del planeta. En la discusión académica contemporánea, la sostenibilidad supera la idea de un equilibrio intergeneracional y se entiende como un principio organizativo global estructurado en torno a tres dimensiones fundamentales: la económica, la social y la ambiental. Como explican Purvis et al. (2019), la sostenibilidad no debe comprenderse como un estado estático o puramente técnico, sino como un marco de gobernanza global que busca articular la equidad social y la viabilidad económica con la capacidad de carga y resiliencia de los ecosistemas.

Al trasladar este marco conceptual al ámbito oceánico, la sostenibilidad exige que las actividades humanas, como la pesca, el turismo, la navegación y el desarrollo urbano costero, se desarrollen procurando la estabilidad funcional de los ecosistemas marinos. Esta necesidad encuentra respaldo político y normativo en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 14: Vida submarina, propuesto por la ONU, el cual plantea la conservación y el uso sostenible de los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo. En este escenario, la concientización marina emerge como un proceso de comprensión relacional que supera el reconocimiento superficial del mar y promueve una cultura ciudadana orientada a comprender cómo las acciones humanas impactan en la salud del océano y, en consecuencia, en la vida de las comunidades costeras.

Bajo este panorama de crisis climática y pérdida acelerada de biodiversidad marina, la comunicación ambiental se constituye como una herramienta de mediación necesaria. Rojas-Espinoza et al. (2025) señalan la importancia de fortalecer los procesos comunicativos y las propuestas educativas relacionadas con el medioambiente para consolidar una cultura sustentable en la sociedad, impulsando

iniciativas ecoamigables desde las dinámicas y realidades de cada territorio. Así, la sostenibilidad marina no puede entenderse únicamente como un objetivo regulado mediante leyes estatales o vedas biológicas, sino también como un proceso que requiere una ciudadanía informada, capaz de reconocer el valor del mar en su cotidianidad, su economía y su identidad cultural costera.

La alfabetización oceánica surge como un eje teórico y operativo pertinente para articular la conciencia ambiental y la sostenibilidad. La literatura científica reciente confirma que este enfoque va más allá de la transmisión pasiva de datos biológicos o científicos. Cavas et al. (2023) argumentan que la alfabetización oceánica proporciona a los ciudadanos capacidades para comprender y explicar fenómenos esenciales del océano, además de orientar cambios de comportamiento responsables en favor de su protección y sostenibilidad.

Para consolidar esta transformación cultural desde las aulas y los espacios comunitarios, el acceso a la información científica resulta insuficiente si no se acompaña de metodologías participativas y contextualizadas. En este punto, la educomunicación ambiental adquiere relevancia como estrategia pedagógica y comunicativa. Pinilla-Gonzalez et al. (2024) destacan la necesidad de reforzar los procesos educomunicativos y de alfabetización ambiental, ya que estos permiten educar para el cambio de actitudes y valores, situando la vida y el entorno en el centro de la toma de decisiones colectivas. Al vincular la alfabetización oceánica con metodologías educomunicativas, se favorece una integración equilibrada entre el dominio cognitivo, asociado a la comprensión del problema; el vínculo afectivo y empático hacia las especies y ecosistemas marinos; y la adopción de prácticas cotidianas y comunitarias orientadas a la conservación. De esta manera, la

concientización marina puede transformar la preocupación ambiental en acciones locales sostenibles.

Relación entre Alfabetización oceánica y concientización marina

La alfabetización oceánica y la concientización marina conforman una relación estrecha dentro de la educación ambiental contemporánea. Mientras la primera proporciona el marco cognitivo y científico necesario para comprender la influencia recíproca entre el ser humano y el océano, la segunda representa la internalización afectiva, ética y cívica de dicho conocimiento. De acuerdo con R. Kelly et al. (2022), la alfabetización oceánica no debe entenderse como un estado estático ni como un fin en sí mismo, sino como un proceso progresivo que inicia con la adquisición de saberes sobre los procesos oceánicos, avanza hacia una mayor conciencia de las problemáticas marinas y puede orientar la adopción de estilos de vida sostenibles.

Esta relación también ha sido ampliada por McKinley et al. (2023), quienes sostienen que la alfabetización oceánica no se limita al conocimiento científico, sino que incluye dimensiones como la comunicación, el comportamiento, la conciencia, las actitudes, el activismo, la conexión emocional, el acceso a experiencias, la capacidad adaptativa y la confianza. Es decir, la alfabetización oceánica funciona como una base integral para fortalecer la concientización marina, porque permite que las personas comprendan el océano no solo como un objeto de estudio, sino como un sistema vital relacionado con su vida cotidiana, su bienestar y sus responsabilidades ambientales.

A pesar de esta conexión, la transición entre la asimilación de información y la concientización activa continúa siendo uno de los principales desafíos

pedagógicos. La simple exposición a datos científicos sobre biodiversidad marina, contaminación o cambio climático no garantiza por sí sola cambios de actitud o comportamiento. Wang et al. (2025) señalan que la alfabetización oceánica puede favorecer conductas proambientales cuando se articula con factores mediadores como la responsabilidad ambiental marina y los valores vinculados a la conservación. Esto evidencia la necesidad de superar los modelos centrados únicamente en la transmisión de información e incorporar dimensiones afectivas, éticas y participativas en los procesos educativos.

Las estrategias educativas orientadas a la concientización marina requieren enfoques inmersivos, participativos y culturalmente relevantes. La vinculación de los conocimientos sobre el océano con la cotidianidad, la cultura local y el contacto directo con los ecosistemas costeros permite que los estudiantes desarrollen un sentido de pertenencia y comprendan de manera más cercana el impacto de sus acciones sobre el mar. En contextos escolares costeros, esta relación adquiere especial importancia, ya que el océano forma parte de la identidad, la alimentación, la economía y las prácticas sociales de la comunidad.

El punto de convergencia entre alfabetización oceánica y concientización marina se expresa en la formación de una ciudadanía marina. Buchan et al. (2023) plantean que la ciudadanía marina no debe reducirse a conductas individuales proambientales, sino que también implica participación pública, compromiso colectivo y ejercicio de derechos cívicos en la transformación de la relación entre la sociedad y el océano. En este proceso, la educomunicación actúa como un eje articulador, al facilitar que las comunidades dejen de ser receptoras pasivas de información científica y se reconozcan como agentes activos en la conservación marina.

Estrategias pedagógicas

Las estrategias pedagógicas reúnen acciones, métodos y recursos que orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su elección depende del contenido, de la edad de los estudiantes y del contexto donde se desarrolla la experiencia educativa. En temas ambientales, las clases centradas solo en la memorización o en la explicación del docente pueden quedarse cortas, porque muchos problemas requieren ser observados, discutidos y relacionados con la vida diaria. Por eso, los enfoques activos y constructivistas resultan útiles cuando se busca que los estudiantes participen en la construcción de sus propios aprendizajes.

Desde la mirada educomunicativa de Kaplún (2010), las estrategias pedagógicas deben apoyarse en el diálogo, la participación y la experiencia compartida. En educación básica, esto exige trabajar con lenguajes, actividades y ejemplos adecuados a la edad de los estudiantes. También implica partir de elementos cercanos a su entorno, como la cultura local, la alimentación, los espacios que conocen y las problemáticas que pueden reconocer. De esta forma, los contenidos científicos dejan de presentarse como ideas lejanas y se relacionan con situaciones más comprensibles para el grupo.

En educación ambiental, Zhang et al. (2025) señalan que las prácticas escolares más utilizadas incluyen la integración interdisciplinaria, el aprendizaje al aire libre, los enfoques participativos, el uso de recursos tecnológicos y la promoción del pensamiento crítico y la empatía. Los autores también advierten que todavía persisten prácticas centradas en el docente y una fuerte dependencia de los textos escolares. Este señalamiento muestra la necesidad de trabajar con metodologías más activas, contextualizadas y vinculadas con problemas ambientales concretos.

En el caso de la educación ambiental oceánica, las estrategias pedagógicas adquieren mayor sentido cuando conectan los ecosistemas marinos con la vida cotidiana de los estudiantes. Freitas et al. (2025) destacan que los programas de alfabetización oceánica en escuelas primarias deben considerar el contexto local, cultural y ambiental de cada institución, así como la disponibilidad de recursos educativos para enseñar conceptos relacionados con el océano. Desde esta perspectiva, no basta con explicar contenidos de manera teórica; también es necesario incorporar juegos, imágenes, experiencias vivenciales y situaciones cercanas al entorno escolar.

En esta investigación, LemonCeviche se ubica dentro de esa lógica pedagógica. La estrategia utiliza elementos de la cultura costera ecuatoriana, actividades vivenciales y recursos visuales para trabajar los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5 con estudiantes de educación básica. El aprendizaje sobre el océano se vinculó con especies marinas, alimentación, pesca responsable y cuidado del entorno costero. En el estudio, estos aspectos sirvieron como base para observar conocimientos, reconocimiento de problemáticas ambientales y acciones declaradas de cuidado, sin asumir cambios conductuales sostenidos fuera del contexto de la intervención.

Uso de recursos visuales y audiovisuales en procesos educativos

La integración de recursos visuales y audiovisuales en el ámbito educativo representa una estrategia pedagógica pertinente dentro de la educomunicación, porque permite transformar conceptos científicos abstractos en mensajes más accesibles, atractivos y comprensibles para los estudiantes. En el contexto de la educación básica, el uso de imágenes, gráficos, narrativas visuales, mapas, fichas

ilustradas y videos no cumple únicamente una función ilustrativa o de entretenimiento, sino que actúa como un apoyo didáctico que facilita la comprensión, la atención y la retención de la información. Al incorporar estos recursos, se amplían las posibilidades de enseñanza más allá del modelo tradicional basado en la exposición verbal, favoreciendo una participación más activa mediante el procesamiento visual, auditivo y experiencial de los contenidos.

En la enseñanza de temáticas ambientales y de ciencias marinas, los recursos visuales cumplen un papel importante para acercar al estudiante a realidades que muchas veces no puede observar directamente desde el aula. De acuerdo con Freitas et al. (2024), el uso de recursos visuales narrativos, como libros y materiales ilustrados con temáticas oceánicas, constituye una herramienta valiosa para promover la alfabetización oceánica en la educación primaria. Estos materiales permiten que los estudiantes visualicen ecosistemas subacuáticos, reconozcan especies marinas y comprendan fenómenos globales, como la interconexión de las cuencas oceánicas, de una manera más cercana y significativa. Las ilustraciones diseñadas con intención pedagógica pueden despertar curiosidad, facilitar la asimilación de conceptos ecológicos y fortalecer la conexión emocional con el entorno marino.

Por su parte, los recursos audiovisuales complementan esta experiencia al aportar dinamismo, sonido, movimiento y contexto real a los contenidos abordados. La combinación de elementos visuales estáticos, como mapas, fichas de especies o ilustraciones, con materiales audiovisuales, como videos educativos o narraciones guiadas, enriquece el entorno de aprendizaje y permite presentar los contenidos desde distintos lenguajes. Desde los fundamentos de la educomunicación propuestos por Aparici (2010), el uso estratégico de los medios en el aula debe orientarse a

fomentar la participación, la reflexión crítica y la construcción colectiva del conocimiento, situando al estudiante como actor central de su proceso formativo.

De esta manera, el diseño de materiales didácticos que integran lectura guiada, apoyo gráfico, observación visual y recursos audiovisuales se convierte en una alternativa metodológica adecuada para fortalecer la alfabetización oceánica. En esta investigación, el uso del cuadernillo LemonCeviche y de recursos visuales asociados a especies marinas, mapas y actividades vivenciales permite conectar los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5 con la realidad de los estudiantes. Esta convergencia entre imagen, experiencia y comunicación favorece no solo la comprensión de contenidos oceánicos, sino también una conexión cognitiva y emocional con la sostenibilidad marina.

Experiencias educativas para la enseñanza del océano

Las experiencias educativas orientadas a la enseñanza del océano y los ecosistemas marinos deben superar la instrucción teórica convencional para constituirse en procesos más inmersivos, participativos y vivenciales. Asikin et al. (2026) señalan que la alfabetización oceánica en educación científica se fortalece mediante metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos, problemas e indagación. De manera complementaria, Bastos et al. (2026) advierten que muchas experiencias de aprendizaje oceánico aún se concentran en el océano como ambiente físico, por lo que resulta necesario integrar dimensiones culturales, sociales y territoriales. Esta idea se relaciona con LemonCeviche, ya que la estrategia vincula el océano con especies marinas, alimentación, pesca responsable y cultura costera. Adicionalmente, Boaventura et al. (2021) muestran que las actividades de investigación escolar y ciencia ciudadana pueden acercar la alfabetización oceánica a

estudiantes de primaria mediante observación, trabajo colaborativo y comunicación de aprendizajes.

La eficacia pedagógica de estas vivencias también se relaciona con su capacidad para activar formas de aprendizaje sensorial, participativo y situado. Salazar et al. (2019) muestran que los talleres multisensoriales, apoyados en videos, sonidos y simulaciones de inmersión, pueden acercar ambientes marinos poco accesibles al público. Por su parte, Brennan et al. (2019) señalan que las simulaciones, los modelos visuales y la narración permiten trabajar la alfabetización oceánica desde relaciones complejas entre sociedad y océano. En una línea participativa, Barracosa et al. (2019) vinculan la alfabetización oceánica con aprendizaje basado en proyectos, ciencia ciudadana e investigación participativa. Estos aportes respaldan el uso de experiencias visuales y prácticas como LemonCeviche, donde el océano se trabaja a partir de especies marinas, alimentación, cultura costera y cuidado ambiental.

Para que las experiencias educativas trasciendan lo anecdótico y tengan mayor relación con el aprendizaje escolar, es importante situarlas en el entorno social y cultural inmediato de los estudiantes. La educación basada en el lugar permite conectar los contenidos ambientales con espacios, prácticas y problemas reconocibles para la comunidad. Mothershed y Stilwell (2025) explican que este enfoque puede fortalecer la alfabetización oceánica al relacionar los contenidos escolares con ecosistemas marinos cercanos, problemáticas locales y actividades prácticas vinculadas al territorio. Esta perspectiva resulta pertinente para LemonCeviche, porque la estrategia no presenta el océano como un tema distante, sino como parte de la vida cotidiana de los estudiantes mediante referencias a especies marinas, alimentación costera, pesca responsable y cuidado del entorno.

Al enmarcar la alfabetización oceánica en vivencias culturalmente relevantes, los estudiantes pueden comprender con mayor claridad el valor de los ecosistemas marinos en su vida diaria. De esta manera, el océano deja de percibirse como un recurso distante o inagotable y pasa a reconocerse como un patrimonio vital relacionado con la alimentación, la economía, la identidad local y la sostenibilidad. En esta investigación, la estrategia LemonCeviche responde a esta lógica, al integrar actividades prácticas, recursos visuales y elementos propios de la cultura costera ecuatoriana para fortalecer la comprensión de los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5.

Conocimiento oceánico: definición y componentes

El conocimiento oceánico se refiere a lo que una persona comprende sobre el océano, sus características, procesos naturales, biodiversidad y relación con la vida humana. No consiste únicamente en recordar nombres de mares, especies o datos sueltos. También implica reconocer que el océano funciona como un sistema conectado con el clima, la alimentación, la economía, la cultura y el equilibrio ambiental del planeta.

McKinley et al. (2023) explican que la alfabetización oceánica abarca varias dimensiones, entre ellas conocimiento, conciencia, actitudes, comportamiento, comunicación, conexión emocional, acceso a experiencias y capacidad de adaptación. Dentro de ese marco, el conocimiento constituye una base inicial para comprender dos relaciones centrales: la influencia del océano sobre la vida humana y la influencia de las acciones humanas sobre los ecosistemas marinos.

Este conocimiento puede organizarse en tres componentes. El primero es biofísico y ecológico, porque incluye características del océano, cuencas, corrientes,

escolar. A estas edades, los estudiantes empiezan a relacionar lo que aprenden en clase con su entorno, sus hábitos y los problemas ambientales que observan. Por eso, los contenidos sobre el océano pueden abordarse no solo como información científica, sino también como parte de la vida cotidiana y de las responsabilidades que las personas tienen frente al ambiente.

Freitas et al. (2022) destacan la importancia de incorporar la educación oceánica en la educación primaria, porque acerca a los estudiantes a temas relacionados con la vida marina, la sostenibilidad y la protección del océano. Los autores también señalan que, aunque los docentes reconocen el valor de enseñar estos contenidos desde edades tempranas, su presencia en las prácticas escolares todavía es limitada por la falta de recursos educativos, la escasa formación especializada y la sobrecarga curricular.

Las estrategias de alfabetización oceánica dirigidas a la niñez adquieren sentido cuando trabajan los contenidos científicos desde experiencias cercanas, participativas y comprensibles para los estudiantes. Boaventura et al. (2021) muestran que las actividades investigativas y de ciencia ciudadana aplicadas en educación básica pueden apoyar el aprendizaje sobre el océano, el cambio climático y la biodiversidad marina. Este tipo de experiencias no se limita a entregar información; también abre espacios para observar, participar, comunicar lo aprendido y relacionar los contenidos con problemas ambientales concretos.

En una ciudad costera como Manta, estos aprendizajes tienen un valor especial. El océano forma parte de la alimentación, la economía local, la identidad cultural y la vida diaria de muchas familias. Trabajar la alfabetización oceánica en este contexto ayuda a vincular temas como biodiversidad marina, pesca responsable,

tiempos de veda y conservación de ecosistemas con situaciones que los estudiantes pueden reconocer en su propio territorio.

En esta investigación, el conocimiento oceánico en edades tempranas se abordó mediante la estrategia LemonCeviche, apoyada en recursos visuales, actividades vivenciales y elementos de la cultura alimentaria costera. La propuesta permitió trabajar los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5 con estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica. En el análisis, estos contenidos se observaron a través de conocimientos, reconocimiento de problemáticas ambientales y acciones declaradas de cuidado, sin asumir cambios conductuales sostenidos fuera de la intervención.

Evaluación del conocimiento oceánico en contextos escolares

La evaluación del conocimiento oceánico en contextos escolares permite valorar el alcance de las estrategias educativas orientadas a la alfabetización oceánica y reconocer las diferencias que se producen antes y después de una intervención pedagógica. Este proceso no debe entenderse únicamente como una medición final de contenidos, sino como una herramienta que permite identificar el nivel inicial de los estudiantes, orientar la intervención y analizar los cambios observados después de su aplicación.

En investigaciones educativas vinculadas con la alfabetización oceánica, la aplicación de instrumentos de diagnóstico y evaluación resulta útil para organizar la información sobre conocimientos, actitudes y comportamientos relacionados con el océano. Boaventura et al. (2021) evaluaron la participación de estudiantes de educación básica en actividades investigativas y de ciencia ciudadana, evidenciando que este tipo de experiencias puede fortalecer conocimientos y habilidades

científicas asociadas a la alfabetización oceánica. Este antecedente muestra la importancia de contar con mecanismos de evaluación que permitan reconocer el aporte de las actividades educativas en la comprensión de contenidos oceánicos.

La medición en estudiantes de educación básica requiere instrumentos claros, contextualizados y adecuados a su etapa de desarrollo. Las preguntas deben evitar tecnicismos innecesarios y formularse con un lenguaje comprensible para la edad de los participantes. En diseños con aplicación de pretest y postest, la comparación entre mediciones permite observar diferencias en la distribución de respuestas obtenidas en dos momentos del proceso educativo. Aun así, cuando los cuestionarios no cuentan con códigos individuales de seguimiento, los resultados no deben interpretarse como cambios alcanzados por los mismos estudiantes, sino como diferencias descriptivas a nivel grupal entre la medición inicial y la medición posterior.

En esta línea, Koulouri et al. (2022) plantean que la evaluación de la alfabetización oceánica en estudiantes puede considerar no solo el conocimiento sobre ciencias oceánicas, sino también las actitudes y comportamientos vinculados con el ambiente marino. Esta perspectiva resulta pertinente para estudios escolares, porque permite comprender la alfabetización oceánica como un proceso que integra saberes, percepciones y disposiciones frente al cuidado del océano.

En la presente investigación, la evaluación del conocimiento oceánico se realiza mediante un cuestionario estructurado aplicado antes y después de la intervención educomunicativa LemonCeviche. El pretest permite diagnosticar el nivel inicial de comprensión de los estudiantes sobre los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5, mientras que el postest permite identificar diferencias posteriores a

la aplicación de las actividades vivenciales y recursos visuales. De esta manera, la evaluación se constituye en un componente metodológico clave para analizar el aporte de la estrategia educomunicativa al fortalecimiento del conocimiento oceánico y la concientización marina.

Capítulo III – Diseño metodológico

Enfoque de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, orientado a la recolección, organización y análisis de datos numéricos obtenidos mediante un instrumento estructurado (Hernández Sampieri et al., 2014) Este enfoque permitió organizar las respuestas de los estudiantes en datos medibles, con el propósito de identificar diferencias en el nivel de conocimiento oceánico y concientización marina antes y después de la intervención educomunicativa.

El enfoque cuantitativo resultó pertinente para el estudio, debido a que facilitó la comparación de los resultados obtenidos en dos momentos de medición: pretest y posttest. A partir de estos datos, fue posible describir las variaciones observadas en las respuestas de los participantes luego de la implementación de la estrategia pedagógica basada en actividades vivenciales y recursos visuales.

Tipo de estudio

El estudio fue de tipo descriptivo-comparativo y prospectivo, con dos mediciones grupales temporalmente separadas. Se consideró descriptivo-comparativo porque examinó la distribución de respuestas antes y después de la intervención sin estimar relaciones causales definitivas, y prospectivo porque los datos primarios se recogieron conforme a un procedimiento planificado durante la ejecución de LemonCeviche. Debido a la ausencia de códigos individuales, las dos mediciones no se trataron como seguimiento longitudinal de cada estudiante. El diseño específico se describe a continuación como preexperimental de un solo grupo con pretest y posttest no emparejados.

Diseño de investigación

La investigación se enmarca en un diseño preexperimental con mediciones grupales pretest y posttest no emparejadas. Se considera preexperimental porque la estrategia educomunicativa LemonCeviche se aplicó a un solo grupo de estudiantes, sin grupo de control ni asignación aleatoria de los participantes. La medición se realizó en dos momentos: antes de la intervención, mediante el pretest, y después de la intervención, mediante el posttest.

A partir de que los cuestionarios no contaron con códigos individuales de seguimiento, no fue posible identificar si cada estudiante que participó en el posttest correspondía a un estudiante específico del pretest. El análisis se realizó a nivel agregado o grupal, comparando la distribución de respuestas obtenidas en ambos momentos. En consecuencia, los resultados no se interpretan como cambios individuales de conocimiento o concientización marina, sino como diferencias descriptivas entre dos mediciones grupales.

El proceso inició con la aplicación de un pretest, orientado a diagnosticar el nivel inicial de comprensión de los estudiantes respecto a los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5, así como su concientización marina. Posteriormente, se implementó la intervención educomunicativa basada en actividades vivenciales y recursos visuales, desarrollada mediante la estrategia LemonCeviche en el marco del proyecto LemonSea. Posteriormente, se aplicó un posttest con el propósito de identificar diferencias en las respuestas de los estudiantes después de la intervención.

En consecuencia, el diseño permite describir diferencias inmediatas entre las mediciones grupales, pero no estimar efectos causales ni cambios individuales. Su

utilidad se limita a valorar la distribución de respuestas observada en este contexto escolar específico.

Grupo de estudio / Población y muestra

La población elegible estuvo conformada por estudiantes matriculados en 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, ubicada en Manta, Manabí. Estos niveles correspondieron a los grupos incluidos en la intervención LemonCeviche y comprendieron estudiantes de 10 a 14 años.

El marco accesible estuvo conformado por los estudiantes matriculados en 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos. Según información institucional, la población elegible fue de 176 estudiantes. De ellos, 62 correspondían a 5.º EGB, con 32 hombres y 30 mujeres; 48 a 6.º EGB, con 25 hombres y 23 mujeres; y 66 a 7.º EGB, con 32 hombres y 34 mujeres.

No se realizó un muestreo probabilístico. La participación efectiva fue de tipo no probabilístico por disponibilidad y cumplimiento de los criterios de inclusión, ya que dependió de la asistencia a las jornadas, la autorización de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes. En consecuencia, la muestra efectiva fue de 47 participantes en el pretest y 30 en el postest.

La intervención se planificó para el grupo accesible de 5.º, 6.º y 7.º EGB, pero la participación efectiva dependió de la asistencia y de las autorizaciones correspondientes. En la fase de pretest participaron 47 estudiantes que respondieron el cuestionario inicial. En la fase de postest participaron 30 estudiantes. La reducción de 17 participantes, equivalente al 36,2 % respecto al pretest, se relacionó con dos

situaciones: inasistencias durante la última jornada de aplicación y falta de autorización de algunos representantes legales para la actividad desarrollada fuera de la institución educativa, en la Playa El Murciélagos.

La participación en el estudio consideró la autorización institucional, la autorización de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes. Es importante diferenciar que el permiso para participar en la salida pedagógica no equivale necesariamente al consentimiento para el tratamiento de datos; por ello, el análisis se limitó a los cuestionarios de estudiantes que cumplieron con las condiciones de participación establecidas por la institución y el proceso investigativo.

Pese a que los estudiantes pertenecían a distintos niveles educativos, fueron analizados como un solo grupo agregado porque recibieron la misma intervención educomunicativa, trabajaron con el mismo cuadernillo LemonCeviche y respondieron el mismo instrumento de conocimiento oceánico. No obstante, se reconoce que la edad y el curso podrían explicar diferencias en las respuestas. Debido a que la base de datos no incluyó variables de identificación por curso ni códigos individuales de seguimiento, no fue posible describir ni controlar diferencias por nivel educativo, ni emparejar las respuestas del pretest y el posttest. En consecuencia, los resultados se interpretaron como diferencias descriptivas entre mediciones grupales, y no como cambios individuales en los mismos estudiantes.

Operacionalización de variables

La presente investigación trabaja con dos componentes principales: la intervención educomunicativa LemonCeviche y la variable de resultado relacionada con el conocimiento oceánico y la concientización marina. La intervención

educativa LemonCeviche se entiende como la estrategia pedagógica aplicada mediante actividades vivenciales, recursos visuales, materiales audiovisuales y contenidos asociados a los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5. Esta intervención no se analizó como resultado numérico, sino que se describió a partir de sus componentes de implementación.

Las variables de resultado se trataron de manera diferenciada: (a) conocimiento oceánico, organizado en la comprensión del Principio 1 y la comprensión del Principio 5; y (b) concientización marina, observada mediante el reconocimiento de problemáticas ambientales y la declaración de acciones personales de cuidado. Esta separación evita equiparar el conocimiento cognitivo con la concientización y mantiene la interpretación dentro de lo efectivamente medido por el cuestionario.

El análisis se realizó mediante frecuencias absolutas, porcentajes válidos y porcentaje de casos en las preguntas de selección múltiple. Debido a que el número de participantes no fue igual en ambas fases y no se utilizaron códigos individuales de seguimiento, los resultados se compararon de manera descriptiva a nivel agregado, sin establecer cambios individuales ni relaciones causales definitivas.

Tabla 1
Operacionalización de variables

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores/ evidencias de implementación o medición	Nivel de medición	Criterio de interpretación
Intervención educativa Lemon-Ceviche	Estrategia pedagógica aplicada mediante recursos visuales, audiovisuales y actividades vivenciales	Recursos visuales y audiovisuales	Uso del cuadernillo Lemon-Ceviche, imágenes, mapas, videos educativos, fichas de especies	No aplica como escala de medición	Se describe como componente de implementación de la estrategia.

	orientadas a trabajar contenidos de alfabetización oceánica.		marinas y recursos gráficos utilizados durante la intervención.		
Intervención educomunicativa Lemon-Ceviche	Estrategia pedagógica aplicada mediante recursos visuales, audiovisuales y actividades vivenciales orientadas a trabajar contenidos de alfabetización oceánica.	Actividades vivenciales y participativas	Actividades de identificación de especies marinas, caja de sorpresas, preparación simbólica o guiada del ceviche, reflexión sobre pesca responsable y cuidado del océano.	No aplica como escala de medición	Se describe como evidencia de aplicación de la intervención.
Intervención educomunicativa Lemon-Ceviche	Estrategia pedagógica aplicada mediante recursos visuales, audiovisuales y actividades vivenciales orientadas a trabajar contenidos de alfabetización oceánica.	Contenidos de alfabetización oceánica	Actividades sobre el océano como sistema global interconectado, cuencas oceánicas, biodiversidad marina, especies utilizadas en la alimentación costera y conservación del océano.	No aplica como escala de medición	Se interpreta como correspondencia entre la estrategia y los Principios 1 y 5.
Conocimiento oceánico	Respuestas obtenidas en el cuestionario estructurado aplicado antes y después de la intervención.	Comprensión del Principio 1: la Tierra tiene un solo gran océano con muchas características	Reconocimiento de características generales del océano: superficie de la Tierra cubierta por el océano, cuenca oceánica relacionada con Ecuador, importancia del océano para la vida, nivel de exploración/cartografía del océano y causa de las olas. Ítems:	Nominal, respuestas de opción única	Mayor proporción de respuestas correctas indica mayor reconocimiento grupal de contenidos asociados al Principio 1.

			P1, P2, P3, P4 y P5.		
Conocimiento oceánico	Respuestas obtenidas en el cuestionario estructurado aplicado antes y después de la intervención.	Comprensión del Principio 5: el océano alberga una gran diversidad de vida y ecosistemas	Identificación de organismos, especies y recursos asociados al océano. Ítems: P7, P8 y P9.	Nominal; P7 y P8 de opción única, P9 de selección múltiple	Mayor proporción de respuestas correctas o esperadas indica mayor reconocimiento grupal de contenidos asociados al Principio 5. En P9 se interpreta porcentaje de casos.
Concientización marina	Respuestas obtenidas en el cuestionario estructurado aplicado antes y después de la intervención.	Concientización marina	Reconocimiento de problemáticas que afectan al océano y declaración de acciones personales de cuidado. Ítems: P6, P10 y P11.	Nominal; P6 de opción única, P10 de selección múltiple y P11 de respuesta abierta categorizada	Mayor proporción de respuestas esperadas indica mayor reconocimiento grupal de problemáticas y acciones declaradas de cuidado. No mide conducta ambiental sostenida.

Nota. Elaboración propia. La intervención educomunicativa LemonCeviche se describe mediante evidencias de implementación y no como una escala numérica independiente. Las variables de resultado se analizaron mediante frecuencias, porcentajes válidos y porcentaje de casos en preguntas de selección múltiple. La concientización marina fue observada a partir del reconocimiento de problemáticas ambientales y acciones declaradas, por lo que no representa medición de cambios conductuales sostenidos.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó la técnica de la encuesta, porque permitió obtener información directa de los estudiantes sobre sus conocimientos oceánicos, el reconocimiento de problemáticas ambientales y las acciones declaradas de cuidado del océano antes y después de la intervención educomunicativa. Esta técnica fue pertinente para el enfoque cuantitativo, ya que facilitó la organización de las respuestas en frecuencias, porcentajes válidos y porcentajes de casos, según el tipo de pregunta aplicada.

El instrumento empleado fue un cuestionario estructurado de conocimiento oceánico, creado específicamente para esta investigación en conjunto con la Dra. Patricia Henríquez Coronel, PhD., investigadora vinculada a temas ambientales. No correspondió a una adaptación de un instrumento previo, sino a una construcción propia basada en las variables, dimensiones e indicadores del estudio, así como en los contenidos de la estrategia LemonCeviche, la edad de los participantes y el contexto escolar de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos.

El cuestionario estuvo conformado por 11 preguntas: ocho de opción única, dos de selección múltiple y una de respuesta abierta. Los ítems abordaron contenidos relacionados con el Principio 1 de la alfabetización oceánica, referido al océano como sistema global interconectado; el Principio 5, vinculado con la diversidad de vida y ecosistemas marinos; y la concientización marina, observada mediante el reconocimiento de problemáticas ambientales y acciones declaradas de cuidado. La redacción de las preguntas utilizó un lenguaje sencillo y adecuado para estudiantes de 10 a 14 años.

La elaboración conjunta del instrumento permitió realizar una revisión técnica de la pertinencia temática, la claridad de los enunciados y la adecuación del lenguaje al grupo etario. Esta revisión se entiende como revisión de contenido durante la construcción del cuestionario y no como una validación psicométrica formal. Por ello, los resultados se analizaron por ítems y dimensiones descriptivas, sin asumir propiedades de una escala estandarizada ni estimar coeficientes de confiabilidad global.

El instrumento fue aplicado en dos momentos: como pretest antes de la intervención y como posttest al finalizar la estrategia LemonCeviche. Debido a que

no se utilizaron códigos individuales de seguimiento, los resultados no se interpretaron como cambios personales en los mismos estudiantes, sino como diferencias descriptivas entre mediciones grupales no emparejadas.

La aplicación se realizó con autorización institucional y se consideraron la autorización de los representantes legales y el asentimiento de los estudiantes, de acuerdo con las condiciones descritas en el apartado de población y muestra y con los respaldos incluidos en el Anexo E.

La intervención se apoyó en el cuadernillo LemonCeviche, desarrollado en el marco del proyecto LemonSea, el cual integró recursos visuales, actividades vivenciales y contenidos sobre biodiversidad marina, pesca responsable, cultura alimentaria costera y cuidado del océano. En el pretest participaron 47 estudiantes y en el postest 30; esta diferencia fue considerada en el análisis mediante frecuencias absolutas, porcentajes válidos por fase y porcentajes de casos en las preguntas de selección múltiple.

El cuestionario completo se presenta en el Anexo A, mientras que el cuadernillo LemonCeviche utilizado durante la intervención se incluye en el Anexo B.

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, a partir de la información obtenida en el cuestionario estructurado aplicado en dos momentos: pretest y postest. El propósito fue comparar, a nivel agregado, la distribución de respuestas del grupo antes y después de la intervención educomunicativa LemonCeviche, considerando tres dimensiones: comprensión del Principio 1, comprensión del Principio 5 y concientización marina.

La base de datos fue organizada y revisada para verificar la clasificación de los registros según la fase de aplicación. Para ello, se utilizó la variable fase, codificada como 1 para pretest y 2 para posttest. También se revisó la codificación de las alternativas, la presencia de valores perdidos y la consistencia general de los registros. En el pretest se analizaron 47 cuestionarios y en el posttest 30 cuestionarios. Considerando que no existieron códigos individuales de seguimiento, no fue posible emparejar las respuestas de los mismos estudiantes entre ambas fases; por esta razón, el análisis fue descriptivo, grupal y no pareado.

Esta decisión metodológica también se sustentó en la advertencia de Hernández Sampieri et al. (2014) sobre la mortalidad experimental, entendida como la pérdida de participantes durante el desarrollo de un estudio. Por ello, la reducción de 47 estudiantes en el pretest a 30 en el posttest fue tratada como una condición que limita la comparación individual y exige interpretar los resultados de forma descriptiva por fase.

Las preguntas cerradas de opción única fueron analizadas mediante frecuencias absolutas y porcentajes válidos. Este procedimiento permitió calcular los porcentajes sobre el número de respuestas válidas de cada ítem y no sobre el total general de participantes. En las preguntas de selección múltiple, correspondientes a los ítems P9 y P10, cada alternativa fue analizada de manera independiente mediante porcentaje de casos, considerando que un mismo estudiante podía seleccionar más de una opción.

La pregunta abierta P11 fue analizada mediante una categorización temática sencilla, orientada a identificar las ideas principales expresadas por los estudiantes sobre la importancia del océano y las acciones personales para contribuir a su

cuidado. Se elaboró un libro de códigos básico con categorías definidas previamente, reglas para clasificar respuestas mixtas y criterios para tratar respuestas insuficientes o poco claras. Las respuestas que incluían más de una idea fueron ubicadas según la idea predominante, mientras que las respuestas sin información suficiente fueron registradas como categoría no válida o poco clara. La codificación fue revisada para mantener consistencia en la asignación de categorías.

El procesamiento de los datos se realizó con apoyo de IBM SPSS Statistics, mediante procedimientos de frecuencias y tablas cruzadas entre la variable fase y las preguntas del cuestionario. Los resultados se presentaron en tablas comparativas y, cuando fue necesario, en gráficos de barras para facilitar la visualización de las diferencias entre pretest y postest.

No se aplicaron pruebas estadísticas de muestras relacionadas, debido a que no fue posible identificar individualmente a los estudiantes en ambas fases. Además, se distinguió entre la pérdida total de participantes entre mediciones y los valores perdidos por ítem. La reducción de 47 estudiantes en el pretest a 30 en el postest correspondió a una pérdida de 17 participantes entre fases; en cambio, algunos valores perdidos se produjeron dentro de los cuestionarios válidos de cada fase, como ocurrió en preguntas específicas que no fueron respondidas por todos los estudiantes. Por tanto, los resultados permiten reconocer diferencias descriptivas en las respuestas grupales antes y después de la intervención, sin establecer cambios individuales ni atribuciones causales definitivas.

Tampoco se utilizaron pruebas para muestras independientes como análisis principal, porque existía un solapamiento desconocido entre ambas fases: parte de los estudiantes del postest probablemente también participó en el pretest, pero la

ausencia de códigos impidió identificar cuáles. En consecuencia, no podía garantizarse el supuesto de independencia entre observaciones. Por esta razón, se mantuvo una comparación descriptiva basada en n/N válido (%) y en diferencias de puntos porcentuales.

Para la pregunta abierta P11 se utilizó un libro de códigos básico, incluido en el Anexo F, con el fin de clasificar las respuestas sobre la importancia del océano y las acciones personales de cuidado. La codificación fue realizada por el investigador y revisada posteriormente para mantener consistencia en la asignación de categorías.

Limitaciones

La presente investigación presentó limitaciones relacionadas con el diseño metodológico, el contexto de aplicación y la participación de los estudiantes. En primer lugar, el estudio se desarrolló en una sola institución educativa, la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos, ubicada en la ciudad de Manta, con estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica. Los resultados responden a las características de este grupo específico y no pueden generalizarse a otros contextos escolares.

Otra limitación se relaciona con el diseño preexperimental con mediciones grupales pretest y posttest no emparejadas, sin grupo de control ni asignación aleatoria de los participantes. Este diseño permitió describir diferencias entre ambos momentos de medición, pero no establecer una atribución causal definitiva de los resultados observados a la intervención educomunicativa LemonCeviche.

También se presentó una disminución en el número de participantes entre la fase inicial y final. En el pretest participaron 47 estudiantes y en el posttest 30, lo que representa una pérdida de 17 participantes, equivalente al 36,2 % del grupo inicial.

Esta reducción se relacionó con inasistencias durante la última jornada y con la falta de autorización de algunos representantes legales para la actividad desarrollada fuera de la institución educativa, en la Playa El Murciélago. Esta situación se considera una limitación relevante, porque puede introducir sesgo de selección o mortalidad experimental al comparar las mediciones grupales.

Aun cuando la base de datos contó con un ID consecutivo, este identificó registros y no estudiantes. Por tanto, no fue posible reconocer con exactitud a los mismos participantes en ambas fases ni realizar una comparación individual o emparejada entre pretest y posttest. En consecuencia, los resultados se interpretaron como diferencias descriptivas a nivel agregado, sin aplicar pruebas estadísticas de muestras relacionadas.

La intervención se ejecutó durante un periodo corto, comprendido entre el 26 y el 28 de noviembre de 2025. Por ello, el estudio permitió describir diferencias inmediatas en las respuestas sobre conocimiento oceánico y concientización marina, pero no midió la permanencia de los aprendizajes a mediano o largo plazo.

El instrumento utilizado estuvo compuesto principalmente por preguntas cerradas, lo que facilitó la organización y comparación de los datos, pero limitó la posibilidad de profundizar en percepciones, emociones o experiencias individuales de los estudiantes. Aunque se incluyó una pregunta abierta, esta aportó respuestas breves y no tuvo el alcance de una entrevista o grupo focal. En función de lo anterior, el estudio no se considera cualitativo ni permite concluir sobre emociones, experiencias personales o cambios conductuales sostenidos.

A ello se suma que el cuestionario fue elaborado ad hoc para esta intervención y no contó, dentro de este estudio, con una validación psicométrica

formal ni con una estimación de confiabilidad global. Además, algunos ítems emplearon formulaciones didácticas simplificadas. En particular, P3 utiliza la expresión “la mayor parte del oxígeno”, mientras fuentes oficiales sitúan la contribución del océano alrededor del 50 %; y P4 utiliza la noción general de “océano explorado”, que puede variar según se hable de cartografía de alta resolución o de observación directa (ONU, s. f.; NOAA Ocean Exploration, 2026). Por ello, ambos ítems se interpretaron conforme a la clave y al material educativo utilizados en noviembre de 2025, sin tratarlos como estimaciones científicas atemporales.

Finalmente, la investigación se centró únicamente en los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5 y en la estrategia LemonCeviche, sin abordar todos los principios de alfabetización oceánica ni otros componentes del proyecto LemonSea. Pese a estas limitaciones, el estudio permite describir los resultados inmediatos de una experiencia educomunicativa ambiental aplicada en un contexto escolar costero. Para futuras investigaciones, se recomienda trabajar con muestras más amplias, incorporar grupo de control, utilizar códigos anónimos de seguimiento, aplicar mediciones diferidas y ampliar el análisis a otros principios de alfabetización oceánica.

La categorización de la pregunta abierta P11 fue realizada y revisada por el propio investigador. Aunque se utilizó un libro de códigos para mantener consistencia, no se calculó confiabilidad intercodificador; por tanto, la interpretación de estas categorías debe considerarse descriptiva y dependiente de los criterios establecidos en el Anexo F.

Capítulo IV - Resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante el cuestionario de conocimiento oceánico aplicado a los estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos. El instrumento fue aplicado en dos momentos: antes de la intervención educomunicativa LemonCeviche, mediante el pretest, y después de la intervención, mediante el postest. Los resultados se organizan en tres bloques derivados de las variables de resultado: comprensión del Principio 1, comprensión del Principio 5 y concientización marina.

Desde el punto de vista metodológico, se conservaron los 47 cuestionarios correspondientes al pretest y los 30 cuestionarios correspondientes al postest. Esta decisión responde a que no existió un código individual que permitiera identificar qué cuestionario pretest correspondía a cada cuestionario postest. A causa de ello, no fue posible realizar una comparación emparejada ni calcular ganancias individuales por estudiante. En consecuencia, el análisis se desarrolló a nivel grupal o agregado, comparando la distribución de respuestas obtenidas en cada fase.

La reducción de participantes entre el pretest y el postest constituye una condición metodológica relevante para la interpretación de los resultados. De acuerdo con Hernández Sampieri et al. (2014), la mortalidad experimental se refiere a la pérdida de participantes durante el desarrollo de un estudio, situación que puede afectar la validez interna cuando quienes permanecen en la investigación difieren de quienes no completan todas las fases. En el presente estudio, la pérdida fue de 17 estudiantes, equivalente aproximadamente al 36,2 % del grupo inicial, debido a

inasistencias y a la falta de autorización de algunos representantes legales para participar en la actividad desarrollada fuera de la institución educativa.

Los resultados no se interpretan como cambios individuales, sino como diferencias descriptivas entre dos mediciones grupales. El análisis principal se basa en frecuencias absolutas y porcentajes válidos, expresados mediante el criterio n/N válido (%). La frecuencia absoluta muestra el número de casos válidos que seleccionó una respuesta, mientras que el porcentaje válido indica la proporción que dicha frecuencia representa respecto al total de estudiantes que respondió válidamente cada ítem.

Este procedimiento fue necesario ante la presencia de valores perdidos en algunas preguntas. Por tanto, los porcentajes no se calcularon automáticamente sobre el total general de participantes de cada fase, sino sobre el número de respuestas válidas de cada pregunta. En las preguntas de selección múltiple, correspondientes a los ítems P9 y P10, se utilizó el porcentaje de casos, considerando que un mismo estudiante podía seleccionar más de una alternativa. De esta manera, cada opción fue analizada en función del número de estudiantes que la seleccionó respecto al total válido de casos de la fase correspondiente.

En consecuencia, la comparación entre pretest y posttest tiene un carácter descriptivo. Cualquier diferencia observada entre ambas mediciones se interpreta como una tendencia grupal posterior a la intervención educomunicativa LemonCeviche, sin establecer atribuciones causales definitivas ni afirmar cambios individuales en los estudiantes.

Resultados de la comprensión del Principio 1 de la alfabetización oceánica

La primera dimensión analizada corresponde a la comprensión del Principio 1 de la alfabetización oceánica, el cual establece que la Tierra tiene un solo gran océano con muchas características. Para esta dimensión se consideraron las preguntas relacionadas con la superficie de la Tierra cubierta por el océano, la cuenca oceánica vinculada con Ecuador, la importancia del océano para la vida, el porcentaje del océano explorado por científicos y la causa de las olas en la superficie del mar.

Los resultados se presentan mediante tablas comparativas entre pretest y postest. En cada tabla se reporta la frecuencia absoluta y el porcentaje válido de cada alternativa de respuesta, expresados como n/N válido (%). Este formato permite observar tanto la cantidad real de estudiantes que seleccionó cada opción como su proporción dentro del total de respuestas válidas de cada fase.

Tabla 2

Pregunta 1: ¿Cuánta parte de la superficie de la Tierra está cubierta por el océano?

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
El 30 %	3/46 (6,5 %)	1/30 (3,3 %)
El 50 %	13/46 (28,3 %)	4/30 (13,3 %)
El 70 %	23/46 (50,0 %)	20/30 (66,7 %)
El 90 %	7/46 (15,2 %)	5/30 (16,7 %)
Total válido	46/46 (100,0 %)	30/30 (100,0 %)

Nota. En este ítem se registró una respuesta omitida en el pretest; N total=47 y N válido=46. En el postest, N=30 y no se registraron omisiones.

En la pregunta 1, relacionada con la proporción de la superficie de la Tierra cubierta por el océano, la respuesta correcta correspondía a “70 %”. En el pretest, 23 de 46 respuestas válidas seleccionaron esta alternativa, equivalente al 50,0 %. En el postest, 20 de 30 respuestas válidas eligieron la misma opción, lo que representa el 66,7 %. Estos resultados muestran una diferencia descriptiva de 16,7 puntos porcentuales entre ambas fases.

Asimismo, se observa una disminución en la selección de la alternativa “50 %”, que pasó de 13/46 respuestas válidas en el pretest, equivalente al 28,3 %, a 4/30 en el postest, equivalente al 13,3 %. El grupo evaluado en el postest presentó una proporción mayor de selección de la respuesta correcta; aun así, esta diferencia es descriptiva y no representa una ganancia individual de aprendizaje, Debido a que los cuestionarios no pudieron emparejarse entre estudiantes.

Tabla 3

Pregunta 2: El planeta Tierra está conformado por cinco grandes cuencas oceánicas. ¿En cuál de estas cuencas oceánicas está ubicado principalmente tu país, Ecuador?

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
Océano Atlántico	3/46 (6,5 %)	2/30 (6,7 %)
Océano Índico	2/46 (4,3 %)	0/30 (0,0 %)
Océano Ártico	1/46 (2,2 %)	1/30 (3,3 %)
Océano Pacífico	40/46 (87,0 %)	27/30 (90,0 %)
Total válido	46/46 (100,0 %)	30/30 (100,0 %)

Nota. En este ítem se registró una respuesta omitida en el pretest; N total=47 y N válido=46. En el postest, N=30 y no se registraron omisiones.

En la pregunta 2, relacionada con la cuenca oceánica en la que se ubica principalmente Ecuador, la respuesta correcta correspondía a “Océano Pacífico”. En el pretest, 40 de 46 respuestas válidas seleccionaron esta alternativa, equivalente al 87,0 %. En el postest, 27 de 30 respuestas válidas eligieron la misma opción, lo que representa el 90,0 %. Estos resultados muestran una diferencia descriptiva de 3,0 puntos porcentuales entre ambas fases.

La proporción de respuestas correctas fue alta en ambos momentos, lo que indica que la mayoría del grupo ya reconocía la ubicación de Ecuador en la cuenca del Océano Pacífico desde la medición inicial. La diferencia observada en el postest fue reducida, por lo que se interpreta como una variación descriptiva prácticamente estable entre ambas mediciones. Considerando que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente, estos resultados no representan una ganancia individual de aprendizaje ni permiten atribuir un fortalecimiento específico a la intervención.

Tabla 4

Pregunta 3: ¿Por qué el océano es importante para la vida en la Tierra?

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
Porque es pequeño y no cambia	2/46 (4,3 %)	2/30 (6,7 %)
Porque produce la mayor parte del oxígeno y regula el clima	36/46 (78,3 %)	26/30 (86,7 %)
Porque solo sirve para nadar	0/46 (0,0 %)	2/30 (6,7 %)
Porque no afecta a los seres humanos	8/46 (17,4 %)	0/30 (0,0 %)
Total válido	46/46 (100,0 %)	30/30 (100,0 %)

Nota. En este ítem se registró una respuesta omitida en el pretest, por lo que el análisis se realizó con N válido=46 de un total de 47 estudiantes. En el postest, participaron 30 estudiantes y no se registraron omisiones.

En la pregunta 3, relacionada con la importancia del océano para la vida en la Tierra, la respuesta esperada según la clave del instrumento correspondía a “Porque produce la mayor parte del oxígeno y regula el clima”. En el pretest, 36 de 46 respuestas válidas seleccionaron esta alternativa, equivalente al 78,3 %. En el postest, 26 de 30 respuestas válidas eligieron la misma opción, lo que representa el 86,7 %. Estos resultados muestran una diferencia descriptiva positiva de 8,4 puntos porcentuales entre ambas fases.

También se observa que la alternativa “Porque no afecta a los seres humanos” disminuyó de 8/46 respuestas válidas en el pretest (17,4 %) a 0/30 en el postest (0,0 %). Este resultado es relevante porque se observó una menor proporción de una percepción errónea sobre la relación entre el océano y la vida humana. Aun así, en el postest apareció un 6,7 % de respuestas en la opción “Porque solo sirve

para nadar”, lo que indica que aún persistieron algunas ideas limitadas sobre la función del océano.

Los datos sugieren una mayor identificación grupal de la importancia del océano en la producción de oxígeno y la regulación del clima después de la intervención educomunicativa LemonCeviche. No obstante, debido a que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente, esta variación se interpreta como una tendencia descriptiva grupal y no como una ganancia individual de aprendizaje.

Tabla 5

Pregunta 4: ¿Qué porcentaje del océano ha sido explorado por los científicos?

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
El 80%	9/45 (20,0 %)	4/30 (13,3 %)
Menos del 20%	17/45 (37,8 %)	17/30 (56,7 %)
El 50%	10/45 (22,2 %)	4/30 (13,3 %)
Todo el océano	9/45 (20,0 %)	5/30 (16,7 %)
Total válido	45/45 (100,0 %)	30/30 (100,0 %)

Nota. En este ítem se registraron dos respuestas omitidas en el pretest, por lo que N total=47 y N válido=45. En el postest, N=30 y no se registraron omisiones.

En la pregunta 4, relacionada con el porcentaje del océano explorado por los científicos, la respuesta esperada según la clave utilizada en la aplicación correspondía a “Menos del 20 %”. En el pretest, 17 de 45 respuestas válidas seleccionaron esta alternativa, equivalente al 37,8 %. En el postest, 17 de 30 respuestas válidas eligieron la misma opción, lo que representa el 56,7 %. Estos resultados muestran una diferencia descriptiva positiva de 18,9 puntos porcentuales entre ambas fases.

Este ítem debe leerse como una formulación didáctica utilizada en noviembre de 2025. La expresión “océano explorado” es amplia y no equivale necesariamente a “fondo marino cartografiado”: NOAA Ocean Exploration (2026) distingue entre cartografía moderna de alta resolución y observación visual directa del fondo profundo. Por ello, el análisis conserva la clave del instrumento aplicado, pero evita presentar “Menos del 20 %” como una estimación científica universal o atemporal.

También se observa una disminución en algunas respuestas incorrectas. La alternativa “80 %” pasó de 9/45 respuestas válidas en el pretest (20,0 %) a 4/30 en el posttest (13,3 %), mientras que la opción “50 %” disminuyó de 10/45 respuestas válidas (22,2 %) a 4/30 (13,3 %). Estos cambios sugieren una mayor identificación grupal de que el océano continúa siendo un espacio ampliamente desconocido y poco explorado científicamente.

La alternativa “Todo el océano” se mantuvo presente en ambas fases, con 9/45 respuestas válidas en el pretest (20,0 %) y 5/30 en el posttest (16,7 %), lo que evidencia que todavía persistieron algunas ideas erróneas sobre el nivel de exploración científica del océano. Debido a que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente, esta variación se interpreta como una tendencia descriptiva grupal y no como una ganancia individual de aprendizaje.

Tabla 6*Pregunta 5: ¿Qué causa las olas en la superficie del mar?*

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
El movimiento de los peces	18/42 (42,9 %)	6/23 (26,1 %)
El viento	16/42 (38,1 %)	14/23 (60,9 %)
La luz del sol	6/42 (14,3 %)	1/23 (4,3 %)
La lluvia	2/42 (4,8 %)	2/23 (8,7 %)
Total válido	42/42 (100,0 %)	23/23 (100,0 %)

Nota. En este ítem se registraron cinco respuestas omitidas en el pretest, por lo que N total=47 y N válido=42. En el postest se registraron siete respuestas omitidas, por lo que N total=30 y N válido=23. Las omisiones no fueron reemplazadas ni estimadas.

En la pregunta 5, relacionada con la causa de las olas en la superficie del mar, la respuesta correcta correspondía a “El viento”. En el pretest, 16 de 42 respuestas válidas seleccionaron esta alternativa, equivalente al 38,1 %. En el postest, 14 de 23 respuestas válidas eligieron la misma opción, lo que representa el 60,9 %. Estos resultados muestran una diferencia descriptiva positiva de 22,8 puntos porcentuales entre ambas fases.

También se observa una disminución en la alternativa “El movimiento de los peces”, que pasó de 18/42 respuestas válidas en el pretest (42,9 %) a 6/23 en el postest (26,1 %). Este cambio resulta relevante, ya que dicha opción fue la más seleccionada en el pretest, lo que evidencia una comprensión inicial limitada sobre el origen físico de las olas. En la distribución del postest, la respuesta correcta presentó el mayor porcentaje, con 14/23 respuestas válidas, equivalente al 60,9 %.

La presencia de valores perdidos en esta pregunta debe considerarse en la interpretación de los resultados. En el pretest se registraron 42 respuestas válidas y 5 casos sin respuesta, mientras que en el posttest se registraron 23 respuestas válidas y 7 casos sin respuesta. Por esta razón, los porcentajes se calcularon sobre el total válido de cada fase y no sobre el total general de participantes. Debido a que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente, esta variación se interpreta como una tendencia descriptiva grupal y no como una ganancia individual de aprendizaje.

Resultados sobre concientización marina

La siguiente dimensión analizada corresponde a la concientización marina, entendida como el reconocimiento de las problemáticas que afectan al océano y la identificación de acciones orientadas a su cuidado y conservación. Esta dimensión permite valorar si los estudiantes reconocen amenazas ambientales vinculadas con el deterioro del ecosistema marino, tales como la contaminación por plásticos, la sobrepesca y el cambio climático.

Para esta dimensión se consideraron las preguntas relacionadas con la identificación de problemas que afectan al océano, la selección de problemáticas ambientales y la respuesta abierta sobre la importancia del océano en la vida cotidiana y las acciones personales para cuidarlo. En este apartado se presentan los resultados mediante frecuencias absolutas y porcentajes válidos por fase, manteniendo el criterio n/N válido (%), ante la presencia de valores perdidos en algunos ítems.

La primera pregunta analizada dentro de esta dimensión corresponde a la pregunta 6, orientada a identificar si los estudiantes reconocen la contaminación y los plásticos como una problemática que afecta al océano. Posteriormente, se analizarán las preguntas de selección múltiple y la pregunta abierta, considerando sus particularidades metodológicas.

Tabla 7

Pregunta 6: ¿Cuál de los siguientes es un problema que afecta al océano?

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
La contaminación y los plásticos	40/46 (87,0 %)	25/29 (86,2 %)
El crecimiento de las ciudades	1/46 (2,2 %)	1/29 (3,4 %)
Los arcoíris	5/46 (10,9 %)	1/29 (3,4 %)
El calor humano	0/46 (0,0 %)	2/29 (6,9 %)
Total válido	46/46 (100,0 %)	29/29 (100,0 %)

Nota. En este ítem se registró una respuesta omitida en el pretest, por lo que N total=47 y N válido=46. En el postest se registró una respuesta omitida, por lo que N total=30 y N válido=29. Las omisiones no fueron reemplazadas ni estimadas.

En la pregunta 6, relacionada con la identificación de un problema que afecta al océano, la respuesta correcta correspondía a “La contaminación y los plásticos”. En el pretest, 40 de 46 respuestas válidas seleccionaron esta alternativa, equivalente al 87,0 %. En el postest, 25 de 29 respuestas válidas eligieron la misma opción, lo que representa el 86,2 %. Estos resultados muestran que el reconocimiento de la contaminación y los plásticos como problemática oceánica se mantuvo alto en ambas fases.

Si bien no se observa un incremento porcentual en la respuesta correcta, los datos muestran que la mayoría del grupo ya identificaba la contaminación y los plásticos como una problemática del océano desde la medición inicial. En el pretest, esta alternativa fue seleccionada por 40/46 respuestas válidas, equivalente al 87,0 %, mientras que en el postest fue seleccionada por 25/29 respuestas válidas, equivalente al 86,2 %. Sumado a esto, la alternativa “Los arcoíris” presentó una menor proporción en el postest, al pasar de 5/46 respuestas válidas (10,9 %) a 1/29 (3,4 %).

Esta variación se interpreta únicamente como una diferencia descriptiva en la distribución de respuestas entre fases, sin afirmar que estudiantes concretos hayan corregido esa idea.

En el postest se registraron 2 de 29 respuestas válidas en la alternativa “El calor humano”, equivalente al 6,9 %, lo que indica la persistencia de ciertas confusiones conceptuales. La interpretación de estos resultados debe considerar que en esta pregunta se registraron valores perdidos, por lo que los porcentajes se calcularon sobre el total de respuestas válidas de cada fase y no sobre el total general de participantes. Debido a que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente, esta variación se interpreta como una tendencia descriptiva grupal y no como una ganancia individual de aprendizaje.

Resultados de la comprensión del Principio 5 de la alfabetización oceánica

La siguiente dimensión analizada corresponde a la comprensión del Principio 5 de la alfabetización oceánica, el cual establece que el océano sustenta una gran diversidad de vida y de ecosistemas. Esta dimensión permite valorar si los estudiantes reconocen la importancia de los organismos marinos, la diversidad de especies que habitan en el océano y los recursos que las personas obtienen de él.

Para esta dimensión se consideraron las preguntas 7, 8 y 9 del cuestionario de conocimiento oceánico. La pregunta 7 evalúa el reconocimiento de los microorganismos del océano como productores de parte importante del oxígeno del planeta. La pregunta 8 aborda la diversidad de animales y organismos marinos, desde formas de vida microscópicas hasta especies de gran tamaño. Finalmente, la pregunta 9 permite identificar los recursos que los estudiantes asocian con el océano, tales como alimentos, oxígeno, medicinas, petróleo y minerales.

Los resultados de las preguntas P7 y P8 se presentan mediante frecuencias absolutas y porcentajes válidos por fase, expresados bajo el criterio n/N válido (%). En el caso de la pregunta P9, al tratarse de una pregunta de selección múltiple, el análisis se realiza mediante porcentaje de casos, considerando la proporción de estudiantes que seleccionó cada alternativa en relación con el total válido de participantes de cada fase.

Tabla 8*Pregunta 7: ¿Qué produce la mitad del oxígeno del planeta?*

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
Árboles	21/46 (45,7 %)	13/29 (44,8 %)
Automóviles	2/46 (4,3 %)	1/29 (3,4 %)
Microorganismos del océano	14/46 (30,4 %)	14/29 (48,3 %)
Nubes	9/46 (19,6 %)	1/29 (3,4 %)
Total válido	46/46 (100,0 %)	29/29 (100,0 %)

Nota. En la pregunta 7 se registró una respuesta omitida en el pretest, por lo que N total=47 y N válido=46. En el postest se registró una respuesta omitida, por lo que N total=30 y N válido=29. Las omisiones no fueron reemplazadas ni estimadas.

En la pregunta 7, relacionada con el organismo que produce la mitad del oxígeno del planeta, la respuesta correcta correspondía a “Microorganismos del océano”. En el pretest, 14 de 46 respuestas válidas seleccionaron esta alternativa, equivalente al 30,4 %. En el postest, también 14 estudiantes seleccionaron la respuesta correcta; sin embargo, al calcularse sobre 29 respuestas válidas, este valor representó el 48,3 %. Por tanto, la diferencia porcentual de 17,9 puntos entre ambas fases debe interpretarse con cautela, ya que la frecuencia absoluta de respuestas correctas se mantuvo igual y el aumento porcentual se relaciona con el menor número de respuestas válidas en el postest.

Aun cuando la frecuencia absoluta de respuestas correctas se mantuvo igual en ambos momentos, con 14 respuestas en el pretest y 14 en el postest, el porcentaje válido aumentó debido a que el número de respuestas válidas fue menor en la fase

posterior. A causa de ello, la comparación se interpreta mediante el criterio n/N válido (%), considerando el total de respuestas válidas de cada fase.

También se observa que la alternativa “Nubes” disminuyó de 9/46 respuestas válidas en el pretest (19,6 %) a 1/29 en el posttest (3,4 %), lo que sugiere una reducción de una idea incorrecta sobre el origen del oxígeno. La opción “Árboles” se mantuvo como una respuesta frecuente en ambas fases, con 21/46 respuestas válidas en el pretest (45,7 %) y 13/29 en el posttest (44,8 %). Esto evidencia que todavía persiste cierta confusión conceptual entre la producción de oxígeno atribuida a los ecosistemas terrestres y la contribución de los microorganismos oceánicos.

Los datos muestran una mayor proporción de selección de la respuesta correcta en el posttest. No obstante, esta diferencia debe interpretarse con cautela, porque el número absoluto de respuestas correctas fue idéntico en ambas fases: 14 estudiantes en el pretest y 14 en el posttest. En vista de que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente, este resultado se interpreta como una diferencia descriptiva en la distribución grupal de respuestas, y no como una ganancia individual de aprendizaje.

Tabla 9*Pregunta 8: ¿Qué tipo de animales viven en el océano?*

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
Solo peces grandes	7/44 (15,9 %)	3/29 (10,3 %)
Solo ballenas	1/44 (2,3 %)	1/29 (3,4 %)
Solo microbios	0/44 (0,0 %)	2/29 (6,9 %)
Desde microbios muy pequeños hasta animales enormes como la ballena azul	36/44 (81,8 %)	23/29 (79,3 %)
Total válido	44/44 (100,0 %)	29/29 (100,0 %)

Nota. En la pregunta 8 se registraron tres respuestas omitidas en el pretest, por lo que N total=47 y N válido=44. En el postest se registró una respuesta omitida, por lo que N total=30 y N válido=29. Las omisiones no fueron reemplazadas ni estimadas.

En la pregunta 8, relacionada con el tipo de animales y organismos que viven en el océano, la respuesta correcta correspondía a “Desde microbios muy pequeños hasta animales enormes como la ballena azul”. En el pretest, 36 de 44 respuestas válidas seleccionaron esta alternativa, equivalente al 81,8 %. En el postest, 23 de 29 respuestas válidas eligieron la misma opción, lo que representa el 79,3 %. La diferencia entre ambas fases fue de -2,5 puntos porcentuales, por lo que los resultados se interpretan como un reconocimiento alto y relativamente estable de la diversidad de vida marina, sin evidenciar una mejora descriptiva en el postest.

También se observa que la alternativa “Solo microbios” pasó de 0/44 respuestas válidas en el pretest (0,0 %) a 2/29 en el postest (6,9 %). Esta variación indica que, pese a que la respuesta correcta mantuvo una proporción alta en ambas mediciones, en el postest apareció una pequeña proporción de respuestas centradas únicamente en organismos microscópicos. Debido a que los cuestionarios no fueron

emparejados individualmente, estos resultados se interpretan como diferencias descriptivas en la distribución grupal de respuestas.

Tabla 10*Pregunta 9: Recursos que obtenemos del océano*

Respuesta	Pretest n/46 (% de casos)	Postest n/30 (% de casos)
Alimento	33/46 (71,7 %)	21/30 (70,0 %)
Oxígeno	25/46 (54,3 %)	25/30 (83,3 %)
Medicinas	6/46 (13,0 %)	7/30 (23,3 %)
Petróleo y minerales	17/46 (37,0 %)	13/30 (43,3 %)
Nieve	4/46 (8,7 %)	3/30 (10,0 %)

Nota. La pregunta 9 fue de selección múltiple, por lo que cada estudiante podía marcar más de una alternativa. A causa de ello, los porcentajes corresponden al porcentaje de casos y no deben sumarse entre opciones. En el pretest se registró una respuesta omitida, por lo que N total=47 y N válido=46. En el postest, N=30 y no se registraron omisiones.

En la pregunta 9, relacionada con los recursos que las personas obtienen del océano, se analizaron las alternativas mediante porcentaje de casos, debido a que el ítem fue de selección múltiple y cada estudiante podía marcar más de una opción. Por ello, cada alternativa fue considerada de manera independiente, tomando como referencia el total válido de estudiantes de cada fase.

En el pretest, el recurso más reconocido fue “Alimentos”, seleccionado por 33 de 46 casos válidos, equivalente al 71,7 %. En el postest, esta alternativa fue marcada por 21 de 30 casos válidos, lo que representa el 70,0 %. Estos resultados muestran que la relación entre el océano y la alimentación fue reconocida de manera alta y estable en ambas fases, aspecto coherente con el enfoque de la estrategia LemonCeviche, que vinculó la biodiversidad marina con la cultura alimentaria costera.

La alternativa “Oxígeno” presentó una mayor proporción en el postest, pasando de 25/46 casos válidos en el pretest (54,3 %) a 25/30 en el postest (83,3 %). La frecuencia absoluta fue la misma en ambas fases, con 25 estudiantes que seleccionaron esta opción, por lo que el aumento porcentual se relaciona con el menor denominador del postest. Asimismo, las opciones “Medicinas” y “Petróleo y minerales” también mostraron variaciones descriptivas. En el caso de “Medicinas”, la selección pasó de 6/46 casos válidos (13,0 %) a 7/30 (23,3 %), mientras que “Petróleo y minerales” pasó de 17/46 (37,0 %) a 13/30 (43,3 %), es decir, presentó un porcentaje mayor en el postest, pero una frecuencia absoluta menor.

Por otro lado, la alternativa “Nieve”, considerada como distractor dentro del ítem, fue seleccionada por 4/46 casos válidos en el pretest (8,7 %) y por 3/30 en el postest (10,0 %). Aunque esta opción se mantuvo en porcentajes bajos, su presencia evidencia que aún persistieron algunas asociaciones incorrectas sobre los recursos obtenidos del océano.

Los resultados de la pregunta 9 muestran que los estudiantes reconocieron principalmente los alimentos y el oxígeno como recursos relacionados con el océano. En el postest se observó una proporción mayor de selección de “Oxígeno”, sin embargo, la frecuencia absoluta se mantuvo en 25 casos en ambas fases. Debido a que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente, estas variaciones se interpretan como diferencias descriptivas grupales y no como ganancias individuales de aprendizaje.

Continuación de los resultados sobre concientización marina

Después del análisis de la comprensión del Principio 5, se retoma la dimensión de concientización marina, iniciada con la pregunta 6. Esta dimensión permite identificar si los estudiantes reconocen problemáticas ambientales que afectan al océano y si son capaces de expresar acciones personales orientadas a su cuidado.

En esta sección se analizan la pregunta 10, de selección múltiple, relacionada con problemáticas como la contaminación por plásticos, la sobrepesca y el cambio climático; y la pregunta 11, de respuesta abierta, en la que los estudiantes explicaron por qué el océano es importante para su vida y qué acción pequeña podrían realizar para ayudar a cuidarlo.

Debido a que la pregunta 10 fue de selección múltiple, cada alternativa se analizará de manera independiente mediante porcentaje de casos. En cambio, la pregunta 11 será organizada mediante categorías de análisis, con el propósito de identificar las ideas más frecuentes expresadas por los estudiantes en relación con la importancia del océano y las acciones de cuidado.

Tabla 11*Pregunta 10: problemas que afectan al océano*

Respuesta	Pretest n/N válido (% de casos)	Postest n/N válido (% de casos)
Contaminación por plásticos	44/46 (95,7 %)	27/30 (90,0 %)
Sobrepesca	11/46 (23,9 %)	12/30 (40,0 %)
Fenómenos naturales como tsunamis	11/46 (23,9 %)	7/30 (23,3 %)
Contaminación por aceite	18/45 (40,0 %)	20/30 (66,7 %)
Cambio climático / aumento de temperatura	11/46 (23,9 %)	11/30 (36,7 %)

Nota. La pregunta 10 fue de selección múltiple, por lo que cada estudiante podía marcar más de una alternativa. Los porcentajes corresponden al porcentaje de casos y no deben sumarse entre opciones. En el pretest, la mayoría de alternativas se calculó con N válido=46 de un total de 47 estudiantes; aun así, en la opción “Contaminación por aceite” se registraron dos omisiones, por lo que N válido=45. En el postest, N=30 y no se registraron omisiones. Las omisiones no fueron reemplazadas ni estimadas.

En la pregunta 10, relacionada con las problemáticas que afectan al océano, se analizaron las alternativas mediante porcentaje de casos, en vista de que el ítem fue de selección múltiple y cada estudiante podía marcar más de una opción. Por ello, cada problemática fue considerada de manera independiente, tomando como referencia el total válido de estudiantes en cada alternativa.

La problemática más reconocida en ambas fases fue la contaminación por plásticos. En el pretest, esta opción fue seleccionada por 44 de 46 casos válidos, equivalente al 95,7 %, mientras que en el postest fue marcada por 27 de 30 casos válidos, correspondiente al 90,0 %. Aunque se observa una ligera disminución porcentual, el reconocimiento de esta problemática se mantuvo alto en ambos momentos de evaluación.

Asimismo, se identificaron variaciones descriptivas en varias problemáticas. La sobrepesca pasó de 11/46 casos válidos en el pretest (23,9 %) a 12/30 en el posttest (40,0 %), lo que representa un aumento de un caso y una mayor proporción porcentual. La contaminación por aceite pasó de 18/45 casos válidos en el pretest (40,0 %) a 20/30 en el posttest (66,7 %), con un aumento de dos casos y también de porcentaje. En cambio, el cambio climático o aumento de temperatura mantuvo la misma frecuencia absoluta en ambas fases, con 11 selecciones, aun así su porcentaje pasó de 23,9 % a 36,7 % debido al menor número de casos válidos en el posttest. Estos resultados se interpretan como diferencias descriptivas en la distribución grupal de respuestas, sin afirmar cambios individuales ni atribuirlos causalmente a la intervención educomunicativa LemonCeviche.

Por otra parte, la opción “Fenómenos naturales como tsunamis” se mantuvo prácticamente estable, con 11/46 casos válidos en el pretest (23,9 %) y 7/30 en el posttest (23,3 %). Esto evidencia que una parte de los estudiantes continuó asociando fenómenos naturales con problemáticas que afectan al océano, sin embargo, esta alternativa no representa una problemática ambiental de origen humano como la contaminación, la sobrepesca o el cambio climático.

Los resultados de la pregunta 10 muestran que los estudiantes reconocieron principalmente la contaminación por plásticos como problemática oceánica, mientras que en el posttest se observó una mayor selección de problemáticas como la sobrepesca, la contaminación por aceite y el cambio climático. Debido a que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente, estas variaciones se interpretan como tendencias descriptivas grupales y no como ganancias individuales de aprendizaje.

Tabla 12*Pregunta 11: por qué el océano es importante para la vida*

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
Alimentos y recursos del océano	12/38 (31,6 %)	13/27 (48,1 %)
Oxígeno y vida	4/38 (10,5 %)	8/27 (29,6 %)
Biodiversidad marina o especies	12/38 (31,6 %)	4/27 (14,8 %)
Cuidado ambiental o equilibrio del planeta	3/38 (7,9 %)	2/27 (7,4 %)
Importancia general del océano	3/38 (7,9 %)	0/27 (0,0 %)
Otra respuesta / idea poco clara	4/38 (10,5 %)	0/27 (0,0 %)
Total válido	38/38 (100,0 %)	27/27 (100,0 %)

Nota. La pregunta 11 fue de respuesta abierta y sus respuestas fueron agrupadas mediante categorías temáticas. Los porcentajes fueron calculados sobre el total de respuestas válidas categorizadas en cada fase. En el pretest se registraron 9 respuestas omitidas, insuficientes o no válidas, por lo que N total=47 y N válido=38. En el postest se registraron 3 respuestas omitidas, insuficientes o no válidas, por lo que N total=30 y N válido=27. Las respuestas no válidas no fueron reemplazadas ni estimadas.

Tabla 13*Pregunta 11: qué acción pequeña podrías hacer para ayudar a cuidar el océano*

Respuesta	Pretest n/N válido (%)	Postest n/N válido (%)
No botar basura o plásticos	17/33 (51,5 %)	10/21 (47,6 %)
Limpiar playas o recoger basura	2/33 (6,1 %)	0/21 (0,0 %)
Reciclar o reducir plásticos	0/33 (0,0 %)	1/21 (4,8 %)
No contaminar el océano	10/33 (30,3 %)	6/21 (28,6 %)
Cuidar especies o evitar pesca excesiva	0/33 (0,0 %)	1/21 (4,8 %)
Enseñar o concientizar a otras personas	2/33 (6,1 %)	3/21 (14,3 %)
Otra acción	2/33 (6,1 %)	0/21 (0,0 %)
Total válido	33/33 (100,0 %)	21/21 (100,0 %)

Nota. La pregunta 11 fue de respuesta abierta y este componente corresponde a las acciones declaradas por los estudiantes para cuidar el océano. Las respuestas fueron agrupadas mediante categorías temáticas y los porcentajes se calcularon sobre el total de respuestas válidas categorizadas en cada fase. En el pretest se registraron 14 respuestas omitidas, insuficientes o no válidas, por lo que N total=47 y N válido=33. En el postest se registraron 9 respuestas omitidas, insuficientes o no válidas, por lo que N total=30 y N válido=21. Las respuestas no válidas no fueron reemplazadas ni estimadas.

En la pregunta 11, correspondiente a la dimensión de concientización marina, se solicitó a los estudiantes explicar con sus propias palabras por qué el océano es importante para su vida y qué acción pequeña podrían realizar para ayudar a cuidarlo. Como se trató de una pregunta abierta, las respuestas fueron categorizadas en dos variables nominales: importancia atribuida al océano y acción propuesta para su cuidado.

En relación con la importancia atribuida al océano, en el pretest las categorías más frecuentes fueron “Alimentos y recursos del océano” y “Biodiversidad marina o

especies”, ambas con 12 de 38 respuestas válidas, equivalentes al 31,6 % cada una. En el postest, la categoría con mayor presencia fue “Alimentos y recursos del océano”, con 13 de 27 respuestas válidas, equivalente al 48,1 %. En el postest se observó una proporción mayor de respuestas que relacionaron la importancia del océano con los recursos que este proporciona, especialmente aquellos vinculados con la alimentación y la vida cotidiana. Esta diferencia se interpreta de manera descriptiva y no como un cambio atribuible directamente a la intervención educomunicativa LemonCeviche.

También se observa una mayor proporción en la categoría “Oxígeno y vida”, que pasó de 4/38 respuestas válidas en el pretest (10,5 %) a 8/27 en el postest (29,6 %). Este resultado indica que, en la distribución del postest, hubo más respuestas categorizadas en torno al papel del océano en el sostenimiento de la vida. Por otro lado, la categoría “Biodiversidad marina o especies” pasó de 12/38 respuestas válidas (31,6 %) a 4/27 (14,8 %). Esta diferencia debe interpretarse con cautela, en vista de que los denominadores fueron distintos y las categorías fueron excluyentes, por lo que no permite afirmar un desplazamiento cognitivo hacia otros beneficios del océano.

Respecto a las acciones propuestas para cuidar el océano, en el pretest la categoría más frecuente fue “No botar basura o plásticos”, con 17 de 33 respuestas válidas, equivalente al 51,5 %. En el postest, esta misma categoría se mantuvo como la más mencionada, con 10 de 21 respuestas válidas, correspondiente al 47,6 %. Esto evidencia que los estudiantes identificaron principalmente la reducción de basura y plásticos como una acción concreta para proteger el océano.

La segunda categoría más frecuente fue “No contaminar el océano”, con 10/33 respuestas válidas en el pretest (30,3 %) y 6/21 en el posttest (28,6 %). Además, en el posttest se registraron dos categorías que no aparecieron en el pretest: “Reciclar o reducir plásticos” y “Cuidar especies o evitar pesca excesiva”, ambas con 1/21 respuestas válidas, equivalente al 4,8 % en cada caso. La categoría “Enseñar o concientizar a otras personas” pasó de 2/33 respuestas válidas en el pretest (6,1 %) a 3/21 en el posttest (14,3 %). Estos resultados se interpretan como hallazgos descriptivos puntuales dentro de la distribución de respuestas, sin afirmar una diversificación general del aprendizaje.

Los resultados de la pregunta 11 muestran que los estudiantes asociaron la importancia del océano principalmente con los alimentos, los recursos y el oxígeno, mientras que las acciones de cuidado se concentraron en evitar la basura, los plásticos y la contaminación. En el grupo del posttest se observó una mayor presencia de algunas categorías, como “Alimentos y recursos del océano” y “Oxígeno y vida”; sin embargo, estas variaciones deben interpretarse con cautela, debido a que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente y los denominadores válidos fueron distintos entre fases. Sumado a esto, la interpretación de esta pregunta depende del esquema de codificación utilizado para agrupar las respuestas abiertas, el cual se presenta en el Anexo F. Por tanto, los resultados se consideran tendencias descriptivas grupales y no ganancias individuales de aprendizaje.

Síntesis general de resultados

De manera general, los resultados obtenidos muestran diferencias descriptivas entre el pretest y el postest, con mayores proporciones en algunos indicadores, estabilidad en otros y resultados mixtos en determinadas preguntas. En la dimensión correspondiente al Principio 1 de la alfabetización oceánica, el postest presentó proporciones más altas en la identificación de la superficie de la Tierra cubierta por el océano, la respuesta esperada del ítem sobre el grado de exploración del océano y la causa de las olas en la superficie del mar. Otros ítems, como la ubicación de Ecuador en la cuenca del Océano Pacífico, ya mostraban un reconocimiento alto desde el pretest y se mantuvieron prácticamente estables entre ambas mediciones.

En relación con el Principio 5, referido a la diversidad de vida y ecosistemas marinos, los resultados también fueron variados. La pregunta sobre los organismos que producen parte del oxígeno del planeta presentó una mayor proporción de respuestas correctas en el postest, aun así la frecuencia absoluta se mantuvo en 14 casos en ambas fases. En cambio, la pregunta sobre la diversidad de organismos que viven en el océano mantuvo un reconocimiento alto, pero presentó una ligera disminución porcentual en el postest. En la pregunta de selección múltiple sobre recursos obtenidos del océano, los alimentos y el oxígeno fueron las opciones más seleccionadas; no obstante, en el caso del oxígeno, el aumento porcentual debe interpretarse con cautela, porque el número absoluto de selecciones fue el mismo en ambas fases.

Respecto a la dimensión de concientización marina, entendida en este estudio como reconocimiento de problemáticas ambientales y acciones declaradas de cuidado, la contaminación por plásticos fue la problemática más identificada en

ambas mediciones. También se observaron mayores proporciones en opciones como sobrepesca, contaminación por aceite y cambio climático; sin embargo, en algunos casos el aumento porcentual respondió al menor número de casos válidos en el postest y no necesariamente a un aumento equivalente en frecuencias absolutas. En la pregunta abierta, los estudiantes asociaron la importancia del océano principalmente con alimentos, recursos, oxígeno y vida, mientras que las acciones declaradas se concentraron en no botar basura, evitar la contaminación y cuidar el entorno marino.

En síntesis, el postest presentó mayores proporciones en algunos indicadores, estabilidad en otros y resultados mixtos en preguntas específicas. Estas diferencias deben interpretarse como tendencias descriptivas grupales, puesto que los cuestionarios no pudieron emparejarse individualmente, existió una reducción de participantes entre fases y algunos ítems presentaron valores perdidos. Por tanto, los resultados no permiten afirmar causalidad ni cambios individuales definitivos, sino describir la distribución de respuestas antes y después de la experiencia educomunicativa LemonCeviche.

Discusión de resultados

Los resultados obtenidos permiten observar diferencias descriptivas entre el pretest y el postest en varias preguntas relacionadas con la comprensión de los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5, así como con la concientización marina. En términos generales, el grupo evaluado en el postest presentó mayores proporciones de respuestas correctas o esperadas en ítems vinculados con la superficie de la Tierra cubierta por el océano, la identificación del océano Pacífico como cuenca relacionada con Ecuador, el reconocimiento del océano como fuente de oxígeno y la identificación de microorganismos oceánicos como productores de

oxígeno. En conjunto, estas distribuciones muestran que el grupo evaluado en el posttest presentó una mayor proporción de respuestas alineadas con varios contenidos trabajados durante LemonCeviche, sin que ello permita atribuir causalidad ni identificar cambios individuales.

Estos resultados coinciden con antecedentes que destacan el valor de las estrategias lúdicas, visuales y vivenciales para acercar contenidos ambientales a públicos escolares. Arboleya-García y Miralles (2022), por ejemplo, encontraron diferencias favorables en el conocimiento de los participantes después de aplicar un juego educativo sobre el medio marino. De manera similar, Santamaría-Cárdaba y Vicente-Mariño (2021) mostraron que el uso de imágenes puede facilitar la reflexión de estudiantes sobre problemas ambientales. En el caso de la presente investigación, LemonCeviche también utilizó recursos visuales, actividades participativas y contenidos contextualizados para trabajar la relación entre océano, biodiversidad marina y vida cotidiana.

La relación entre océano y cultura alimentaria representa uno de los aportes más específicos de este estudio. Cretella et al. (2023) señalaron que el patrimonio alimentario marino puede utilizarse como vía para fortalecer la alfabetización oceánica y el consumo sostenible. Esta idea dialoga directamente con LemonCeviche, ya que la estrategia utilizó el ceviche, las especies marinas y la pesca responsable como elementos cercanos a la realidad de los estudiantes de Manta. A diferencia de experiencias desarrolladas en contextos internacionales, este estudio sitúa la alfabetización oceánica en una escuela costera ecuatoriana, donde el mar forma parte de la alimentación, la economía local y la identidad cultural.

Los resultados no fueron uniformes en todos los ítems. Algunas preguntas mostraron diferencias menores entre el pretest y el posttest, mientras que otras mantuvieron porcentajes altos desde la medición inicial. Esto indica que ciertos contenidos ya eran reconocidos por los estudiantes antes de la intervención, especialmente aquellos relacionados con problemáticas visibles como la contaminación por plásticos. Esta situación coincide con la idea de que los estudiantes pueden tener conocimientos previos sobre problemas ambientales cercanos, aun cuando no siempre manejen con claridad conceptos más específicos de alfabetización oceánica, como la interconexión del océano o el papel de los microorganismos marinos.

También es importante reconocer que la intervención tuvo un periodo breve de aplicación, por lo que los resultados deben entenderse como diferencias inmediatas en las respuestas grupales y no como aprendizajes consolidados a largo plazo. Además, puesto que no se utilizaron códigos individuales de seguimiento, no fue posible determinar si los mismos estudiantes modificaron sus respuestas entre el pretest y el posttest. En función de lo anterior, la discusión no plantea efectos causales ni cambios individuales, sino tendencias descriptivas observadas entre dos mediciones grupales no emparejadas.

En comparación con los antecedentes revisados, el presente estudio comparte el uso de recursos educativos activos, pero se diferencia por su enfoque educocomunicativo contextualizado en una comunidad costera ecuatoriana. Mientras estudios como los de Shimabukuro et al. (2022) y Arboleya-García y Miralles (2022) trabajaron principalmente con juegos educativos, y O'Brien et al. (2023) destacó el valor de las experiencias inmersivas en programas informales, LemonCeviche combinó cuadernillo, imágenes, actividades vivenciales, especies marinas y

referencias gastronómicas locales. Este rasgo permite aportar una experiencia situada al campo de la educomunicación ambiental oceánica.

El aporte principal de la investigación consiste en describir cómo una estrategia educomunicativa basada en recursos visuales, actividades vivenciales y cultura alimentaria costera puede relacionarse con diferencias inmediatas en el reconocimiento grupal de contenidos oceánicos. Aunque los resultados no permiten afirmar eficacia causal, sí ofrecen una base empírica útil para futuras experiencias escolares sobre alfabetización oceánica en contextos costeros. En futuras investigaciones sería pertinente incorporar códigos anónimos de seguimiento, ampliar la muestra, incluir grupo de control y aplicar mediciones posteriores para observar la permanencia de los aprendizajes.

Conclusiones

A partir del análisis de los resultados obtenidos en el pretest y postest, se concluye que la investigación permitió describir diferencias inmediatas, a nivel agregado, en el conocimiento oceánico y la concientización marina de los estudiantes de 5.º, 6.º y 7.º de Educación General Básica de la Unidad Educativa Pedro Fermín Cevallos. Las conclusiones se presentan de acuerdo con los objetivos del estudio y con las dimensiones analizadas.

El diagnóstico inicial permitió identificar que los estudiantes ya reconocían algunos contenidos cercanos a su contexto costero, especialmente la ubicación de Ecuador en el Océano Pacífico, la diversidad de vida marina y la contaminación por plásticos como problemática ambiental. También se observaron vacíos conceptuales en temas más específicos, como la noción general sobre el grado de exploración del

océano, la causa física de las olas y el papel de los microorganismos oceánicos en la producción de oxígeno.

La estrategia educomunicativa LemonCeviche se implementó como una experiencia contextualizada, apoyada en recursos visuales, actividades participativas, especies marinas, pesca responsable y cultura alimentaria costera. Estos componentes permitieron relacionar los Principios de Alfabetización Oceánica 1 y 5 con situaciones cercanas a la vida cotidiana de los estudiantes. No obstante, el estudio no evaluó por separado el efecto de cada recurso utilizado, por lo que la intervención se interpreta como una experiencia integral y no como la medición aislada de sus componentes.

En relación con el Principio 1 de la alfabetización oceánica, el grupo evaluado en el postest presentó mayores proporciones de respuestas esperadas en indicadores como la identificación de la superficie de la Tierra cubierta por el océano, el nivel de exploración científica del océano y la causa de las olas en la superficie del mar. Otros contenidos, como la ubicación de Ecuador en la cuenca del Océano Pacífico, ya mostraban un reconocimiento alto desde el pretest y se mantuvieron prácticamente estables.

Respecto al Principio 5, los resultados fueron mixtos y no reflejan una mejora uniforme en todos los indicadores. Se mantuvo un reconocimiento alto sobre la diversidad de organismos que viven en el océano, aunque con una ligera disminución porcentual en el postest. En el caso de los microorganismos oceánicos como productores de oxígeno y de la selección del oxígeno como recurso del océano, se observó una mayor proporción porcentual en el postest; sin embargo, la frecuencia

absoluta se mantuvo igual en ambas fases, por lo que estos resultados deben interpretarse con cautela.

En cuanto a la concientización marina, entendida en este estudio como reconocimiento de problemáticas ambientales y acciones declaradas de cuidado, la contaminación por plásticos fue la problemática más identificada en ambas mediciones. También se observaron mayores proporciones en la selección de problemáticas como sobrepesca, contaminación por aceite y cambio climático, aun así algunos aumentos porcentuales se relacionaron con el menor número de casos válidos en el postest. En la pregunta abierta, las acciones mencionadas se concentraron en no botar basura, evitar la contaminación, reciclar y enseñar a otras personas; estas respuestas representan propuestas verbales y no evidencian conductas ambientales sostenidas.

De manera general, en el grupo evaluado en el postest se observaron mayores proporciones de respuestas esperadas en varios indicadores, estabilidad en otros y resultados mixtos en algunas preguntas. El diseño preexperimental, la pérdida de participantes entre fases y la ausencia de códigos individuales de seguimiento impiden atribuir causalmente estos resultados a LemonCeviche o afirmar cambios individuales definitivos. Por tanto, la investigación aporta una descripción de resultados inmediatos sobre una experiencia educomunicativa ambiental aplicada en un contexto escolar costero, y ofrece una base útil para futuras investigaciones con muestras más amplias, códigos anónimos de seguimiento, grupo de control y mediciones diferidas.

Asimismo, el carácter ad hoc del instrumento, la ausencia de una validación psicométrica formal y la formulación simplificada de algunos ítems aconsejan

interpretar los hallazgos como resultados descriptivos de este grupo y de esta intervención, y no como una medición estandarizada de alfabetización oceánica aplicable a otras poblaciones.

Referencias

- Aparici, R. (Coord.). (2010). *Educomunicación: más allá del 2.0*. Gedisa.
- Arboleya-García, E., & Miralles, L. (2022). 'The Game of the Sea': An interdisciplinary educational board game on the marine environment and ocean awareness for primary and secondary students. *Education Sciences*, 12(1), 57. <https://doi.org/10.3390/educsci12010057>
- Asikin, N., Suwono, H., Sumitro, S. B., & Dharmawan, A. (2026). Teaching ocean literacy in science education: A systematic review. *Environmental Education Research*, 32, 812–837. <https://doi.org/10.1080/13504622.2025.2490227>
- Barracosa, H., de los Santos, C. B., Martins, M., Freitas, C., & Santos, R. (2019). Ocean literacy to mainstream ecosystem services concept in formal and informal education: The example of coastal ecosystems of Southern Portugal. *Frontiers in Marine Science*, 6, Article 626. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00626>
- Barrera-Hernández, L. F., Sotelo-Castillo, M. A., Echeverría-Castro, S. B., & Tapiá-Fonllem, C. O. (2020). Connectedness to nature: Its impact on sustainable behaviors and happiness in children. *Frontiers in Psychology*, 11, 276. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00276>
- Bastos, E., Clarke, G., Dodds, B., Higgs, S., Willcocks, K., & Bridge, N. (2026). Mapping ocean literacy educational journeys: A systematic scoping review. *Environmental Education Research*, 32, 679–720. <https://doi.org/10.1080/13504622.2025.2512088>
- Bermejo-Berros, J. (2021). The critical dialogical method in educommunication to develop narrative thinking [El método dialógico-crítico en educomunicación

para fomentar el pensamiento narrativo]. *Comunicar*, 67, 111–121.

<https://doi.org/10.3916/C67-2021-09>

Brennan, C., Ashley, M., & Molloy, O. (2019). A system dynamics approach to increasing ocean literacy. *Frontiers in Marine Science*, 6, Article 360.

<https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00360>

Boaventura, D., Neves, A. T., Santos, J., Pereira, P. C., Luís, C., Monteiro, A., Cartaxana, A., Hawkins, S. J., Caldeira, M. F., & Ponces de Carvalho, A. (2021). Promoting ocean literacy in elementary school students through investigation activities and citizen science. *Frontiers in Marine Science*, 8, 675278. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.675278>

Buchan, P. M., Evans, L. S., Pieraccini, M., & Barr, S. (2023). Marine citizenship: The right to participate in the transformation of the human-ocean relationship for sustainability. *PLOS ONE*, 18(3), e0280518.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280518>

Cava, F., Schoedinger, S., Strang, C., & Tuddenham, P. (2005). *Science content and standards for ocean literacy: A report on ocean literacy*. College of Exploration.

https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004-05_Final_Report.pdf

Cavas, B., Acık, S., Koc, S., & Kolac, M. (2023). Research trends and content analysis of ocean literacy studies between 2017 and 2021. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1200181. <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1200181>

Cipriano, C., Strambler, M. J., Naples, L. H., Ha, C., Kirk, M., Wood, M., Sehgal, K., Zieher, A. K., Eveleigh, A., McCarthy, M. F., Funaro, M., Ponnock, A., Chow, J. C., & Durlak, J. (2023). The state of evidence for social and

emotional learning: A contemporary meta-analysis of universal school-based SEL interventions. *Child Development*, 94(5), 1181–1204.

<https://doi.org/10.1111/cdev.13968>

Cretella, A., Scherer, C., & Holm, P. (2023). Tasting the ocean: How to increase ocean literacy using seafood heritage with a visceral approach. *Marine Policy*, 149, 105476. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2023.105476>

Flor, A. G. (2004). *Environmental communication: Principles, approaches and strategies of communication applied to environmental management*. University of the Philippines Open University.

Freire, P. (1971). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.

Freitas, C., Bellgrove, A., Venzo, P., & Francis, P. (2022). Towards a 2025 national ocean literacy strategy: Current status and future needs in primary education. *Frontiers in Marine Science*, 9, 883524. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.883524>

Freitas, C., Francis, P., Bellgrove, A., & Venzo, P. (2024). Adopting ocean-themed picture books to promote ocean literacy in primary education. *Children's Literature in Education*, 55, 701–716. <https://doi.org/10.1007/s10583-023-09534-y>

Freitas, C., Venzo, P., Bellgrove, A., & Francis, P. (2025). Diving into a sea of knowledge: Empowering teachers to enhance ocean literacy in primary schools through an ocean education training program. *Environmental Education Research*, 31(2), 262–283. <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2357342>

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025, 28 de febrero). *Ecuador: FAO capacita a más de 50 funcionarios de gobierno en gestión*

sostenible de la pesca y sensibiliza sobre la amenaza de la pesca ilegal.

FAO. <https://www.fao.org/americas/news/news-detail/gestion-sostenible-pesca/es>

Guevara-Herrero, I., Bravo-Torija, B., & Pérez-Martín, J. M. (2024). Educational practice in education for environmental justice: A systematic review of the literature. *Sustainability*, 16(7), 2805. <https://doi.org/10.3390/su16072805>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.

Intergovernmental Oceanographic Commission. (2021). *Ocean literacy within the United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development: A framework for action*. UNESCO.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377708>

Kaplún, M. (2010). *Una pedagogía de la comunicación*. Ediciones de la Torre.

Kelly, R., Evans, K., Alexander, K., Bettiol, S., Corney, S., Cullen-Knox, C., Cvitanovic, C., de Salas, K., Emad, G. R., Fullbrook, L., Garcia, C., Ison, S., Ling, S. D., Macleod, C., Meyer, A., Murray, L., Murunga, M., Nash, K. L., Norris, K., ... Pecl, G. T. (2022). Connecting to the oceans: Supporting ocean literacy and public engagement. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 32(1), 123–143. <https://doi.org/10.1007/s11160-020-09625-9>

Koulouri, P., Mogias, A., Mokos, M., Cheimonopoulou, M., Realdon, G., Boubonari, T., Previati, M., Tojeiro Formoso, A., Kideys, A. E., Hassaan, M. A., Patti, P., Korfiatis, K., Fabri, S., & Juan, X. (2022). Ocean literacy across the Mediterranean Sea basin: Evaluating middle school students' knowledge, attitudes, and behaviour towards ocean sciences issues. *Mediterranean Marine Science*, 23(2), 289–301. <https://doi.org/10.12681/mms.26797>

López-Hernández, C. A., Lóor-Lara, D. M., López-Hernández, R. E., Hernández-Delgado, A. M., & León-Duche, C. E. (2023). Edu-comunicación como herramienta de apoyo a la cultura ambiental en niños de edad escolar. Caso de estudio. *Polo del Conocimiento*, 8(4), 1445–1461.

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5510>

MarineBio Conservation Society. (2025, 4 de abril). *Threatened & endangered marine species*. MarineBio. <https://www.marinebio.org/conservation/marine-conservation-biology/threatened-endangered-species/>

McKinley, E., Burdon, D., & Shellock, R. J. (2023). The evolution of ocean literacy: A new framework for the United Nations Ocean Decade and beyond. *Marine Pollution Bulletin*, 186, 114467.

<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.114467>

Ministerio de Educación del Ecuador. (s. f.). *Educación General Básica Media*.

<https://educacion.gob.ec/curriculo-media/>

Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. (2016, 7 de septiembre).

El territorio marítimo de Ecuador será 5,3 veces más extenso que el territorio nacional continental una vez en que entre en vigor el acuerdo con Costa Rica. <https://www.cancilleria.gob.ec/2016/09/07/el-territorio-maritimo-de-ecuador-sera-53-veces-mas-extenso-que-el-territorio-nacional-continental-una-vez-en-que-entre-en-vigor-el-acuerdo-con-costa-rica/>

Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. (2022, 11 de agosto).

Ecuador marca nuevo hito en proceso de definición y ampliación de los límites exteriores de su plataforma continental.

<https://www.cancilleria.gob.ec/2022/08/11/ecuador-marca-nuevo-hito-en->

[proceso-de-definicion-y-ampliacion-de-los-limites-exteriores-de-su-plataforma-continental/](#)

Mora, E. (2006). *Abundancia y estructura poblacional de Anadara tuberculosa y Anadara similis en las principales áreas de extracción de la costa ecuatoriana*. Instituto Nacional de Pesca.

Mothershed, K., & Stilwell, M. D. (2025). Building environmental stewards: The power of place-based education in Gulf Coast marine literacy. *Current: The Journal of Marine Education*, 40(1), 14–23. <https://doi.org/10.5334/cjme.128>

National Oceanic and Atmospheric Administration. (s. f.). *Ocean literacy*. NOAA Ocean Service. <https://oceanservice.noaa.gov/education/literacy.html>

National Oceanic and Atmospheric Administration. (2024). *Conocimiento oceanográfico: Principios esenciales y conceptos fundamentales de las ciencias oceánicas para estudiantes de todas las edades* (Versión 3.2). NOAA.

<https://cdn.oceanservice.noaa.gov/oceanserviceprod/education/literacy/ocean-literacy-spanish.pdf>

NOAA Ocean Exploration. (2026, 20 de abril). *How much of the ocean has been explored?* National Oceanic and Atmospheric Administration.

<https://oceanexplorer.noaa.gov/ocean-fact/explored/>

O'Brien, M., Freitas, C., Venzo, P., & Francis, P. (2023). Fostering ocean literacy through informal marine education programs. *Marine Pollution Bulletin*, 193, 115208. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115208>

Organización de las Naciones Unidas. (s. f.). *El océano: nuestro mayor aliado contra el cambio climático*. Naciones Unidas.

<https://www.un.org/es/climatechange/science/climate-issues/ocean>

- Pinilla-Gonzalez, J. M., de-Casas-Moreno, P., & Parejo-Cuellar, M. (2024). Educomunicación ambiental: percepción y necesidades informativas de la ciudadanía en calidad del aire. *Tsafiqui. Revista Científica en Ciencias Sociales*, 14(22), 65–78. <https://doi.org/10.29019/tsafiqui.v14i22.1302>
- Prieto Castillo, D. (1999). *La comunicación en la educación*. La Crujía.
- Purvis, B., Mao, Y., & Robinson, D. (2019). Three pillars of sustainability: In search of conceptual origins. *Sustainability Science*, 14, 681–695. <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0627-5>
- Rojas-Espinoza, T. F., Mármol-Córdova, M. F., & Itúrburu-Calderón, A. E. (2025). Nuevos retos de la comunicación ambiental: Revisiones en el cambio cultural climático. *Revista Enfoques de la Comunicación*, 13, 21–64. <https://revista.consejodecomunicacion.gob.ec/index.php/rec/article/view/252>
- Salazar, J., Dominguez-Carrió, C., Gili, J.-M., Ambroso, S., Grinyó, J., & Vendrell-Simón, B. (2019). Building a new ocean literacy approach based on a simulated dive in a submarine: A multisensory workshop to bring the deep sea closer to people. *Frontiers in Marine Science*, 6, Article 576. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00576>
- Santamaría-Cárdaba, N., & Vicente-Mariño, M. (2021). Educomunicación sobre cambio climático: experiencia en una escuela rural. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (78), 284–298. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.78.2007>
- Shimabukuro, M., Toki, T., Shimabukuro, H., Kubo, Y., Takahashi, S., & Shinjo, R. (2022). Development and application of an environmental education tool (board game) for teaching integrated resource management of the water cycle

on coral reef islands. *Sustainability*, 14(24), 16562.

<https://doi.org/10.3390/su142416562>

Sipos, Y., Battisti, B., & Grimm, K. (2008). Achieving transformative sustainability learning: Engaging head, hands and heart. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 9(1), 68–86.

<https://doi.org/10.1108/14676370810842193>

Taubner, H., Andersson, P., & Gambarato, R. R. (2025). The multifaceted landscape of educommunication: A scoping review. *Communication & Society*, 38(2), 166–186. <https://doi.org/10.15581/003.38.2.012>

United Nations. (s. f.). *The 17 goals*. Sustainable Development Goals.

<https://sdgs.un.org/goals>

Wang, L., Gao, T., Shi, Y., & Zhang, L. (2025). Understanding the psychological pathways from ocean literacy to pro-environmental behavior: The mediating roles of marine responsibility and values. *Frontiers in Psychology*, 16, 1623231. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1623231>

Zagal, C. J., Christie R-M., C., Hermosilla, C., Lecourt, G., & Manzano, M. (2024, mayo). Educación para la conservación: Estrategias de juego y enseñanza para la educación ambiental marina [Artículo de conferencia]. *Libro de resúmenes del Congreso de Ciencias del Mar 2024*, Concepción, Chile. <https://www.researchgate.net/publication/381255100>

Zhang, X., Jung, W., & Asari, M. (2025). Systematic review of environmental education teaching practices in schools: Trends and gaps (2015–2024). *Sustainability*, 17(19), 8561. <https://doi.org/10.3390/su17198561>

Anexos

Anexo A – Cuestionario de Conocimiento Oceánico



Cuestionario de Conocimiento Oceánico (10-14 años)

Instrucciones

¡Hola!

Este cuestionario te ayudará a descubrir cuánto sabes sobre el océano, por qué es importante y cómo podemos cuidarlo. Solo debes:

1. Leer cada pregunta con atención. En las preguntas de opción múltiple, marca solo una respuesta.
2. En las preguntas de selección múltiple, puedes marcar todas las que creas correctas.
3. En las preguntas abiertas, escribe tu respuesta con tus propias palabras.
4. No te preocupes si no sabes algo. ¡Lo importante es aprender!

No necesitas estudiar antes. Solo responde según lo que ya sabes y lo que piensas sobre el océano.

I. Parte I

1. ¿Cuánta parte de la superficie de la Tierra está cubierta por el océano?

- a) 30%
- b) 50%
- c) 70%
- d) 90%

2. El planeta Tierra está conformado por cinco grandes cuencas oceánicas. ¿En cuál de estas cuencas oceánicas está ubicado principalmente tu país, Ecuador?

- a) Océano Atlántico
- b) Océano Índico
- c) Océano Ártico
- d) Océano Pacífico
- e) Océano Antártico

3. ¿Por qué el océano es importante para la vida en la Tierra?

- a) Porque es pequeño y no cambia
- b) Porque produce la mayor parte del oxígeno y regula el clima
- c) Porque solo sirve para nadar
- d) Porque no afecta a los seres humanos

4. ¿Qué porcentaje del océano ha sido explorado por los científicos?

- a) 80%
- b) Menos del 20%
- c) 50%
- d) Todo el océano

5. ¿Qué causa las olas en la superficie del mar?



a) El movimiento de los peces

b) El viento

c) La luz del sol

d) La lluvia

6. ¿Cuál de los siguientes es un problema que afecta al océano?

- a) La contaminación y los plásticos
- b) El crecimiento de las ciudades
- c) Los arrecifes
- d) El calor humano

7. ¿Qué produce la mitad del oxígeno del planeta?

- a) Árboles terrestres
- b) Automóviles
- c) Microorganismos del océano
- d) Nubes

8. ¿Qué tipo de animales viven en el océano?

- a) Solo peces grandes
- b) Solo ballenas
- c) Solo microbios
- d) Desde microbios muy pequeños hasta animales enormes como la ballena azul

II. Parte II

9. Selecciona qué cosas obtenemos del océano (puedes escoger más de una):

- Alimentos
- Oxígeno
- Medicinas
- Petróleo y minerales
- Nieve

10. Selecciona los problemas que afectan al océano:

- Contaminación por plásticos
- Sobreexplotación
- Fenómenos naturales como tsunamis
- Contaminación por aceite
- Cambio climático / aumento de temperatura

Parte III

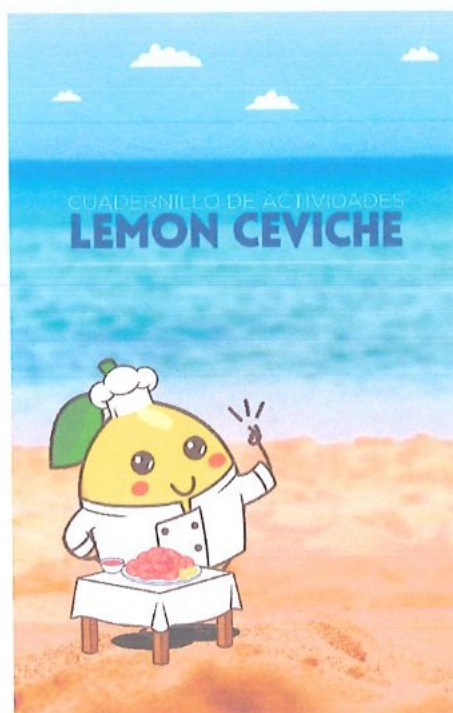
11. Explica con tus palabras por qué el océano es importante para tu vida y qué acción pequeña podrías hacer tú para ayudar a cuidar el océano.

Tabla 14*Clave de respuestas esperadas y criterios de correspondencia del cuestionario*

Ítem	Respuesta correcta o criterio de análisis	Dimensión / principio relacionado	Indicador observado
P1	70 %	Principio 1: la Tierra tiene un solo gran océano con muchas características	Reconocimiento de la proporción de la superficie de la Tierra cubierta por el océano
P2	Océano Pacífico	Principio 1	Identificación de la cuenca oceánica relacionada con Ecuador
P3	Porque produce la mayor parte del oxígeno y regula el clima	Principio 1	Reconocimiento de la importancia del océano para la vida en la Tierra
P4	Menos del 20 %	Principio 1	Reconocimiento del nivel de exploración científica del océano
P5	El viento	Principio 1	Identificación de la causa física de las olas en la superficie del mar
P6	La contaminación y los plásticos	Concientización marina	Reconocimiento de una problemática que afecta al océano
P7	Microorganismos del océano	Principio 5: el océano alberga una gran diversidad de vida y ecosistemas	Reconocimiento de organismos oceánicos productores de oxígeno
P8	Desde microbios muy pequeños hasta animales enormes como la ballena azul	Principio 5	Reconocimiento de la diversidad de vida marina
P9	Selección múltiple. Opciones esperadas: alimentos, oxígeno, medicinas, petróleo y minerales. La opción “nieve” funcionó como distractor	Principio 5	Identificación de recursos que las personas obtienen del océano
P10	Selección múltiple. Se analizó cada alternativa de manera independiente mediante porcentaje de casos	Concientización marina	Reconocimiento de problemáticas que afectan al océano
P11	Fue analizada mediante categorización temática	Concientización marina	Reconocimiento de la importancia del océano y declaración de acciones personales de cuidado

Nota. En P3 y P4 se conserva la clave utilizada en la aplicación de noviembre de 2025. P3 emplea una formulación didáctica simplificada sobre la contribución del océano a la producción global de oxígeno y P4 utiliza una noción general de “exploración”; por ello, ambos ítems se interpretan conforme al material educativo aplicado y no como estimaciones científicas atemporales (ONU, s. f.; NOAA Ocean Exploration, 2026).

Anexo B – Cuadernillo de Actividades LemonCeviche



LEMONSEA
EL AZÚCAR

Uleam
Educativa

1. ¿QUÉ SON LOS PRINCIPIOS DE LA ALFABETIZACIÓN OCEÁNICA?



Son un conjunto de ideas fundamentales que explican la importancia del océano. Tienen desarrollos por científicos, profesores y organizaciones como la NOAA y la UNESCO para promover una comprensión del océano en el sistema terrestre y en nuestros vidas.

Observa el video:

bit.ly/4j1VM7



Principio 1: La Tierra tiene un solo gran océano con muchas características.

Aunque en los mapas vemos muchos nombres como Pacífico, Atlántico e Índico, en los mapas todos están conectados y forman un solo océano que cubre casi toda la Tierra. Sus partes están unidas y se mueven todo el tiempo gracias a las corrientes y los vientos.

Por eso, el agua, los animales y las plantas viajan por todo el planeta. Lo que pasa en una parte del océano puede afectar a otra, porque todos están conectados. Un ejemplo son los tsunamis, que, aunque ocurren en lugares muy lejanos, pueden poner en alerta a muchos países, incluso a los que están al otro lado del mundo. Esto demuestra que el océano funciona como un solo sistema global.

El océano cubre aproximadamente el 70% de la Tierra. Es decir, tenemos más territorio oceánico que terrestre. De igual manera, Ecuador también tiene más territorio marino, pero sigue siendo un mismo océano. La siguiente actividad te mostrará todo el territorio marino que tiene la Tierra.

Territorio terrestre y oceánico del Ecuador



Actividad

Sigue estos pasos:

Activa la localización o ubicación de tu computadora, app, tablet o celular.

-Si usas un computador o app, abre el sistema "Google Earth", si usas una tablet o o smartphone, descarga la app. Allí podrás ver a tierra en 3D.

<https://bit.ly/4las0T1>



<https://bit.ly/4las0T1>

Navega por el mapa y escribe todas las cuencas oceánicas que encuentres.

Pista: Océano Pacífico



-Clase: Juega el mapa en el celular o de escritorio, busca cuencas oceánicas a qué pertenece.

APRENDE Y EXPERIMENTA

Aprende ya sabes lo que ocurre en Mar. Vamos a experimentar y jugar para entender mejor los problemas ambientales.



Principio 5: El océano sustenta una gran diversidad de vida y de ecosistemas.

¿Sabías que el ceviche que comemos no siempre se prepara con el mismo pescado? ¡Hay muchas especies diferentes que vienen del mar!

El océano nos regala una gran variedad de peces y mariscos que forman parte de nuestra alimentación diaria. Sin embargo, no todas las especies se encuentran en los mismos lugares ni en las mismas cantidades. Algunos peces viven en aguas profundas, otros cerca de la costa, y muchos migran grandes distancias a lo largo del océano.

Cada especie cumple un papel importante dentro del ecosistema marino.

Cuidar la biodiversidad es cuidar nuestro planeta, porque todos los seres del océano dependen unos de otros y también nos benefician a nosotros.

Además, existen iniciativas como las **zonas azules**, una forma de planear el uso del mar que busca proteger los ecosistemas marinos y fomentar actividades sostenibles con el océano. Gracias a estos proyectos, los océanos pueden seguir siendo un espacio para disfrutar y cuidar mientras nos mantenemos conectados con el mundo.

Actividad

Sigue estos pasos:

1. En una caja de sorpresas, elige una imagen o azar sin mirar.

2. La imagen escogida contiene a foto de un especie marina, un número menor de página y un número del 1 al 6 que indica el tipo de especie.

3. Sigue en la página y número de la figura correspondiente para descubrir la especie y sus curiosidades.



- 5 -



Cuidemos nuestros océanos

1. **Corta y limpia el pescado.** Lava el pescado y córtalo en pedacitos pequeños. Colócalo en un recipiente de vidrio o plástico (no metálico).
2. **Cocina el pescado con limón.** Agrega los limones y vierte el jugo sobre el pescado hasta cubrirlo completamente. Déjalo reposar por 20 a 30 minutos, removiendo de vez en cuando. El jugo de limón "cocina" el pescado sin necesidad de fuego.
3. **Agrega los condimentos.** Agrega a la mezcla, el tomate, el pimiento, el pepino, el cilantro, la sal y el aceite. Mezcla con cuidado.
4. **Servir y disfrutar.** Déjalo reposar unos minutos más para que los sabores se mezclen. Sirve con chíllis, conguita o maíz tostado.

"El ceviche no solo es un plato típico, es una forma de agradecer al mar lo que nos ofrece. Cuando cuidamos las especies y evitamos la pesca excesiva, ayudamos a mantener viva una parte de nuestra cultura y nuestra identidad."

Lista de especies utilizadas para preparar ceviche



Dorado

Otros nombres: Dorado, periporcu, pez dorado, marañón, pez dorado, chifón.
Nombre científico: *Scorpaenopsis diabolus*.
Comparto: Atlántico.
Fuente: <https://www.fishbase.org/species/dora>

El pez dorado, también conocido como marañón, es uno de los más coloridos del océano. Su cuerpo mezcla tonos amarillos, naranjos y rojos con manchas azules, aunque puede cambiar de color al ser pescado. Vive en aguas cálidas entre la superficie y los 100 metros de profundidad, y puede llegar a medir más de 2 metros y pesar hasta 40 kilos.

- 6 -

Cuidemos nuestros océanos

Nuestros océanos nos dan muchos beneficios, como el pescado y los mariscos, pero para que sigan dándonos estos recursos, necesitamos cuidar su salud y la de todas las especies que viven en ellos.

El pescar sostenible nos enseña cómo obtener alimentos de mar sin dañar los ecosistemas, asegurando que las futuras generaciones también puedan disfrutarlos.

En el siguiente video descubrirás cómo funciona el pescar sostenible y qué podemos hacer para proteger nuestros océanos y a las especies disfrutando de sus frutos.



Click para ver video

¿Cómo se prepara el ceviche?

El ceviche es uno de los platos más populares por su frescura y sabor refrescante, especialmente en la costa. Su sabor refrescante nos recuerda al mar y a la gran variedad de peces que hay en él.

Preparar este ceviche es una forma divertida de aprender sobre el océano, sus especies y la importancia de cuidarlos, para que nunca te falte este delicioso plato en nuestras mesas.

Precaución: Esta actividad requiere la participación de un adulto responsable.

¿Cómo se prepara el ceviche?

- 1 libra de pescado fresco (caballa, trucha, etc.)
- 1 litro de agua fría o agua de mar (preferiblemente)
- 3 limones (solo el jugo)
- 1 cebolla colorada (finamente cortada en tiras finas)
- 2 tomates (finamente picados)
- 3 ajíes verdes picados (opcional)
- 1 pepino picado y cortado en cuadrados pequeños
- 1 ramita de cilantro picado
- 1 cucharadita de sal
- Agua al que se le haya agregado el ácido del limón, si es necesario
- Chiles para acompañar

- 6 -

Es un pez grande, alcanza grandes distancias por el mar. A pesar de vivir solo unos 4 años, el dorado ya puede reproducirse y sus machos se distinguen por una cresta de hueso en la frente. Suele moverse en grupos de hasta 50 individuos y es un cazador veloz que se alimenta de peces voladores, camarones y crustáceos. El dorado, típico y valioso, el pez dorado es uno de los peces más fascinantes del océano.

Estado de conservación: Se considera que su población es estable y la UICN lo considera como de preocupación menor.



Distribución: Vive en todo el planeta en aguas tropicales y subtropicales (entre 21°C y 30°C).



Atún

Otros nombres: Atún rojo, atún rojo, atún rojo, atún rojo, atún rojo.
Nombre científico: *Thunnus albacares*.

<https://www.fishbase.org/species/atun>

- 7 -

La albacora pertenece a la familia Scombridae, la misma que incluye a los atunes, cazahuate y bonito. Es un pez migratorio, capaz de recorrer grandes distancias por los mares. Puede vivir hasta 1600 metros de profundidad, aunque normalmente se encuentra a más 250 metros.

Es un pez de gran tamaño que puede alcanzar 2 metros con 40 centímetros y pesar hasta 200 kilos. Vive a rededor de 9 años y alcanza la madurez a los 2 años. Durante los meses calidos, las hembras pueden liberar millones de huevos a día, los que se frotan en el agua y son llevados por las corrientes marinas.

Las albacoras sue en formar enormes cardúmenes de miles de individuos. A veces nadan junto a objetos flotantes o debajo de grupos de algas. Se alimentan de peces pequeños, calamares y crustáceos.

Al estar en la parte alta de la cadena alimenticia, pueden acumular altos niveles de mercurio, por lo que no se recomienda su consumo diario. Es una especie muy importante en la pesca comercial, usada para platos en azados, con ajada, y para mariscos como el ensablado o el sashimi.

Estado de conservación: Su población está en decrecimiento, sin embargo, la UICN considera la clasifica como en preocupación menor.



<https://www.iucnredlist.org/species/21557/4652436>

Distribución: Se distribuye en los mares tropicales y subtropicales de todo el mundo a excepción de mar Mediterráneo.

[Click aquí](#)

Otros nombres: sardina, sardina gallera, sardina enriada.

Nombre científico: *Opisthonema libertate*

- 8 -

Su dieta está compuesta principalmente por peces y camarones, a los que caza en aguas abiertas. Para reproducirse, libera huevos que se convierten en una columna de agua, y sus larvas son pelágicas, lo que significa que viven flotando y se movilizan con las corrientes del océano.

Grande, veloz y solitario, este pez es uno de los depredadores más característicos de las aguas superficiales del mar abierto.

Distribución: Se distribuye en aguas tropicales y subtropicales de todo el planeta.

[Click aquí](#)

Estado de conservación: Se considera que su población es estable y por lo tanto se lo clasifica como de preocupación menor.



Otros nombres: Camarón blanco, camarón patiblanco, langostino.

Nombre científico: *Litopenaeus vannamei* o *Penaeus vannamei*

Esta especie es nativa, pero tiene una gran variedad de adaptación, puede vivir en aguas con baja salinidad e incluso llegar a crecer en agua dulce. Los adultos alcanzan un tamaño de 25 centímetros de longitud y llegan a la madurez sexual entre los 6 y 7 meses de edad, cuando pesan entre 20 y 28 gramos. Además, el macho también es un camarón, pero de mayor tamaño.

En la naturaleza, los machos liberan los huevos en aguas profundas, cerca de los 100 metros. Estos se dispersan en una columna de agua y, tras la eclosión, pasan por varias fases: nauplio, zoea, mysis, postlarva y juvenil, hasta finalmente convertirse en adultos.

- 10 -

Esta especie pertenece al grupo de los pelágicos por lo que, lejos de la costa, se encuentran, y viven en grandes cardúmenes cerca de la sustrato del mar. Pueden llegar a medir hasta 30 centímetros, aunque normalmente a cerca de 13 y 18 centímetros de longitud.

Habita en aguas superficiales con fondos de arena y siempre cerca de la costa. Aunque es un pez de agua salada, también puede encontrarse en aguas salobres como las de los estuarios, donde el mar se mezcla con el río.

Suele formar enormes cardúmenes con miles de individuos de su misma especie, lo que les ayuda a protegerse de los depredadores. Su alimentación se basa principalmente en organismos del plancton, que filtra del agua mientras nada.

Peculiar: vez y ob, ndente, este pez como un papel fundamental en el equilibrio del ecosistema marino.

Distribución: Se distribuye en los mares tropicales y subtropicales de todo el mundo a excepción de mar Mediterráneo.



Estado de conservación: Su población es estable aunque muchos pelágicos pequeños se han visto afectados por la sobrepesca.



Otros nombres: guaja, peto, sierra gollina, kana kana.

Nombre científico: *Acanthocybium solandri*

[Click aquí](#)

Este especie es un pez pelágico oceánico que vive cerca de la superficie, entre los 5 y 20 metros de profundidad. Puede alcanzar un tamaño impresionante de 250 metros de longitud y llegar a pesar 35 kilos.

Alcanza la madurez sexual cuando mide alrededor de 1 metro, y a diferencia de otras especies de su entorno, sue tener hábitos solitarios, aunque a veces puede reunirse en pequeños grupos.

- 9 -

Los postlarvas y juveniles migran hacia la costa, donde viven en aguas poco profundas y prefieren los estuarios y manglares que les sirven de refugio. Cuando alcanzan la adultez, vuelven al mar profundo para continuar su ciclo de reproducción.

Hay en ella, es el crustáceo más cultivado de mundo, y Ecuador es uno de los cinco principales productores a nivel global, además de ser el primer exportador de camarón de plancha. Para el país, el camarón es el primer producto de exportación no petrolera, un recurso que sustenta a miles de familias y es fundamental para la economía ecuatoriana.

Distribución: Es nativo de América Latina, América oriental y de forma natural se distribuye en la costa pacífica desde México hasta el norte de Perú. Actualmente ha sido introducido en muchos lugares en el mundo como Brasil, Estados Unidos, Taiwán, Vietnam, China, entre otros.

Estado de conservación: No está en la lista de la UICN.

Otros nombres: Colomar gigante, calamar de Humboldt, puta, jumbo squid.

Nombre científico: *Dosidicus gigas*

[Click aquí](#)

Es una especie de animal marino endémico que vive en aguas entre 6 y 32°C, a aguas profundas, aunque usualmente a 2000. Es conocido por sus grandes migraciones verticales, pero durante los meses de invierno, los 1200 millones de animales, se han ido moviendo hacia el norte, pero no se han registrado cambios en su población. Hasta 4 metros de longitud.

Es una especie semiofóbica, lo que significa que para su reproducción sale a la superficie y muere después de hacerlo. Las hembras liberan huevos en grandes cubiertos, por una cosa que, tras cada una, puede contener entre 1 y 2 millones de huevos, y una sola hembra puede producir de 2 a 20 millones. Los huevos eclosionan entre 6 a 8 días, dando origen a una parvula de unos 15 milímetros, que crece rápidamente hasta alcanzar 10 centímetros en apenas 50 días. A madurez sexual llega a rededor de los 200 días.

- 11 -



Distribución: Distribución. Se distribuye en aguas tropicales y subtropicales de todo el planeta.

[Click aquí](#)

Estado de conservación: El estado de su población es desconocido.



[Click aquí](#)



Concha negra

Otros nombres: Piangua, concha prieta, pata de mula, concha peluda, curil.

Nombre científico: *Anadara tuberculosa*

Esta especie vive en aguas estancadas y se encuentra con frecuencia cerca de la zona

intertidal, aunque puede habitar hasta los 20 metros de profundidad. Puede crecer a como menos de 1 cm/d, pero su vida de vida comienza al salir del agua.

Crece en los estuarios, especialmente en áreas de manglar, donde los pescadores suelen capturarla entre los tallos de los mangos. Es un animal filtrador, lo que significa que filtra su alimento a través de pequeñas aberturas en el agua. Su color es blanco.

La reproducción está ligada al ciclo lunar, y sus larvas flotan libremente en el agua mientras se desarrollan. Cuando están listas para crecer, se asientan en el fondo y permanecen pegadas a las raíces de los mangos.

Hoy en día, esta especie puede reproducirse en cautividad, y se han desarrollado métodos de crecimiento controlado en zonas de manglar, lo que ayuda a su manejo sostenible y a la conservación del ecosistema.



Distribución: Se distribuye desde Baja California en México hasta las costas del Atlántico.

[Click aquí](#)

Estado de conservación: No declarado, pero debido a la sobrepesca y contaminación del hábitat, se evidencia disminución en ciertas poblaciones.

Anexo C – Evidencias fotográficas de la intervención











Anexo D – Base de datos

Instrumento_Conocimiento_coleccionar [CorpusoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Visible: 23 de 23 variables

ID	FASE	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9_A	P9_B	P9_C	P9_D	P9_E	P10_A	P10_B	F
1	1	1	2	4	2	3	2	3	3	4	0	1	0	0	0	1	0
2	2	1	4	4	4	4	1	1	1	4	1	0	0	0	1	1	0
3	3	1	2	4	4	4	2	1	2	1	0	1	0	0	0	1	0
4	4	1	2	4	2	2	2	1	1	4	1	0	0	0	0	1	0
5	5	1	2	4	2	1	1	1	3	4	1	0	0	0	0	1	0
6	6	1	2	4	2	2	1	1	1	4	1	0	0	0	0	1	0
7	7	1	2	4	2	2	1	1	1	4	1	0	1	0	0	1	0
8	8	1	2	4	2	4	2	1	3	4	1	0	0	1	0	1	0
9	9	1	3	4	2	2	1	1	1	4	0	0	0	1	0	1	0
10	10	1	3	4	4	2	1	2	4	1	1	0	0	1	0	1	0
11	11	1	3	4	2	2	1	1	1	4	1	1	0	1	0	1	0
12	12	1	-	-	-	-	-	1	1	4	0	0	0	0	1	1	0
13	13	1	3	1	2	3	1	3	4	4	1	0	0	0	0	1	0
14	14	1	2	4	2	4	2	1	3	4	1	0	0	1	0	1	0
15	15	1	2	4	2	1	-	1	3	-	0	1	0	0	0	1	0
16	16	1	3	4	2	2	1	1	1	4	1	1	0	0	0	1	0
17	17	1	2	4	2	3	2	3	4	4	0	1	0	0	0	1	0
18	18	1	4	1	4	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1
19	19	1	3	1	2	2	4	1	1	4	1	0	0	1	0	1	0
20	20	1	3	4	2	3	2	1	3	4	1	1	0	1	0	0	1
21	21	1	1	4	4	2	-	3	3	1	0	1	0	1	0	0	1
22	22	1	3	4	2	1	3	1	3	4	1	1	0	1	0	1	1
23	23	1	3	4	4	1	4	1	4	4	1	1	0	0	0	1	1
24	24	1	3	4	2	1	-	1	4	4	1	1	0	0	0	1	1
25	25	1	3	4	2	2	2	1	1	4	1	1	0	0	0	1	1

Vista de datos Vista de variables

La base de datos utilizada para el análisis fue elaborada en formato Excel y procesada posteriormente en IBM SPSS Statistics. El archivo contiene 77 registros en total, correspondientes a 47 cuestionarios de pretest y 30 cuestionarios de postest. Cada fila representa un cuestionario aplicado y cada columna corresponde a una variable del instrumento. El identificador ID corresponde a un número consecutivo de registro y no permite reconocer individualmente a los estudiantes entre fases.

La variable FASE permitió diferenciar el momento de aplicación del instrumento: 1 = pretest y 2 = postest. Las preguntas P1 a P8 fueron codificadas como variables de opción única. Las preguntas P9 y P10, al ser de selección múltiple, fueron registradas mediante variables dicotómicas, donde 0 = no seleccionó la opción y 1 = seleccionó la opción. La pregunta abierta P11 fue categorizada posteriormente mediante un libro de códigos temático, presentado en el Anexo F.

Tabla 15
Diccionario de variables

Variable	Descripción	Codificación
ID	Identificador consecutivo del registro	1 a 77
FASE	Momento de aplicación	1 = pretest; 2 = posttest
P1	Superficie de la Tierra cubierta por el océano	1 = 30 %; 2 = 50 %; 3 = 70 %; 4 = 90 %
P2	Cuenca oceánica donde se ubica Ecuador	1 = Atlántico; 2 = Índico; 3 = Ártico; 4 = Pacífico; 5 = Antártico
P3	Importancia del océano para la vida	1 = pequeño y no cambia; 2 = produce oxígeno y regula el clima; 3 = solo sirve para nadar; 4 = no afecta a los seres humanos
P4	Porcentaje del océano explorado	1 = 80 %; 2 = menos del 20 %; 3 = 50 %; 4 = todo el océano
P5	Causa de las olas	1 = movimiento de los peces; 2 = viento; 3 = luz del sol; 4 = lluvia
P6	Problema que afecta al océano	1 = contaminación y plásticos; 2 = crecimiento de las ciudades; 3 = arcoíris; 4 = calor humano
P7	Organismos que producen parte del oxígeno del planeta	1 = árboles terrestres; 2 = automóviles; 3 = microorganismos del océano; 4 = nubes
P8	Tipos de organismos que viven en el océano	1 = solo peces grandes; 2 = solo ballenas; 3 = solo microbios; 4 = desde microbios hasta animales enormes
P9_A	Alimentos	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó
P9_B	Oxígeno	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó
P9_C	Medicinas	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó
P9_D	Petróleo y minerales	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó
P9_E	Nieve	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó
P10_A	Contaminación por plásticos	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó
P10_B	Sobrepesca	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó
P10_C	Fenómenos naturales como tsunamis	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó
P10_D	Contaminación por aceite	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó

P10_E	Cambio climático / aumento de temperatura	0 = no seleccionó; 1 = seleccionó
P11_IMPORTANCIA	Categoría sobre la importancia del océano	1 = alimentos y recursos; 2 = oxígeno y vida; 3 = biodiversidad marina o especies; 4 = cuidado ambiental o equilibrio; 5 = importancia general; 6 = otra respuesta o idea poco clara
P11_ACCION	Categoría sobre acción personal de cuidado	1 = no botar basura o plásticos; 2 = limpiar playas; 3 = reciclar o reducir plásticos; 4 = no contaminar el océano; 5 = cuidar especies o evitar pesca excesiva; 6 = enseñar o concientizar; 7 = otra acción

Tratamiento de valores perdidos

Los valores perdidos correspondieron a preguntas no respondidas, respuestas insuficientes o registros no válidos para determinados ítems. Estos valores no fueron reemplazados ni estimados. Para el análisis se utilizaron porcentajes válidos, calculados sobre el total de respuestas válidas de cada pregunta y fase. En las preguntas de selección múltiple se utilizó porcentaje de casos, debido a que un mismo estudiante podía marcar más de una alternativa.

La pérdida total entre fases fue de 17 participantes, al pasar de 47 cuestionarios en el pretest a 30 cuestionarios en el posttest. Esta pérdida se diferenció de los valores perdidos por ítem, ya que algunas preguntas presentaron omisiones dentro de los cuestionarios válidos. Por esta razón, el análisis se realizó a nivel agregado y no como comparación individual entre los mismos estudiantes.

Depuración de la base

La depuración de la base consistió en revisar la clasificación de los registros por fase, verificar la codificación de las alternativas, identificar valores perdidos, comprobar la coherencia entre el cuestionario, la matriz de datos y las tablas de

resultados, y conservar únicamente los cuestionarios válidos para el análisis descriptivo. La base fue depurada el 20 de abril de 2026.

Anexo E – Autorizaciones, permisos y consentimientos



Manta, lunes 10 de noviembre de 2025

Señora

Ing. Marciana Valdivieso Zamora

Alcaldesa del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Manta

Presente.-



FECHA: 12 NOV 2025

1340
HORA

TRAMITE: TC 121120251240
SECRETARÍA GENERAL

Reciba un cordial saludo.

Por medio de la presente, la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), a través del proyecto académico "LemonSea", solicita de la manera más atenta la autorización para realizar una actividad educativa el día viernes 28 de noviembre de 2025, a partir de las 15h00, en la playa El Murciélago, de la ciudad de Manta.

La actividad denominada "LemonCeviche" será desarrollada junto a estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal Pedro Fermín Cevallos, bajo la coordinación de la Dra. Patricia Henríquez Coronel, docente de la ULEAM. Durante esta jornada, los estudiantes, junto a sus padres y abuelos, participarán en la preparación de un ceviche como parte de una experiencia pedagógica y de integración familiar que promueve la creatividad, el trabajo en equipo y el aprendizaje vivencial a través de los principios de la alfabetización oceánica.

Con el fin de poder desarrollar la actividad de manera adecuada, se instalarán carpas y mesas en el área de arena, cerca a la caseta de la playa.

Por tal motivo, solicitamos respetuosamente el permiso correspondiente para el uso del espacio público, comprometiéndonos a mantener el orden, la limpieza y el cumplimiento de las normas establecidas por el Municipio de Manta durante la realización de la actividad.

Agradecemos su atención y apoyo para llevar a cabo esta iniciativa universitaria con enfoque educativo y comunitario.

Atentamente,

Dra. Patricia Henríquez Coronel

Docente responsable del proyecto LemonSea

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

patricia.henriquez@uleam.edu.ec



Bryan Joshue Delgado Pinto

Estudiante de Comunicación

Teléfono: 0979075895

Correo: e1316064482@live.uleam.edu.ec

CI: 131606448-2



REPÚBLICA
DEL ECUADOR

Ministerio de Educación,
Deporte y Cultura

**CARTA DE COMPROMISO DE PROTECCIÓN Y NO VULNERACIÓN DE
DERECHOS A NIÑOS, NIÑAS Y ADOLESCENTES**

A la comunidad educativa,

Yo, Bryan Joshue Delgado Pinto con documento de
identidad Nro. 131606448-2, Número de celular 0979075895, visitaré
el espacio U.E.F. Pedro Fermín Cevallos el día 28 del mes de
Noviembre de 2025 hasta el día 28 del mes de Noviembre de 2025.

Para el efecto, con fecha Lunes 10 de Noviembre recibí el taller de sensibilización
en Protocolos y rutas de actuación frente a situaciones de violencia detectadas o
cometidas en el Sistema Educativo. Realizado en el Distrito Nro. 13D02.

Adicionalmente, me comprometo a:

- 1) Garantizar y proteger la integridad física, psicológica y sexual de las y los miembros de la comunidad educativa, con especial énfasis en niñas, niños y adolescentes durante mi visita a la institución educativa; y,
- 2) Comunicar de manera inmediata, a la máxima autoridad institucional, cualquier situación de violencia contra niñas, niños y adolescentes que observe o me reporten.

Aceptando estar conforme con este instrumento legal y teniendo capacidad legal para adoptarlo, suscribo a los Lunes 10 del mes de Noviembre de 2025.

Atentamente,


Firma

Nombre: Bryan Joshue Delgado Pinto
CI: 131 606 448-2


Recibido
10/11/2025

EL NUEVO
ECUADOR



Manta, 30 de octubre de 2025

Señor

Arq. Diego Francisco Solano

Jefe del Distrito Educativo 13D02 – Manta – Montecristi – Jaramijó

Presente.

Asunto: Solicitud de autorización para intervención educativa del Programa Lemon Sea Ecuador

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo. Por medio de la presente, me permito solicitar su autorización para que el equipo del Programa de Educación Ambiental Lemon Sea Ecuador, adscrito a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), realice una intervención educativa en la Escuela "Pedro Fermín Cevallos" de la ciudad de Manta, durante los días 26, 27 y 28 de noviembre de 2025.

Esta actividad forma parte del eje de Educación para la Sostenibilidad del programa, cuyo propósito es fortalecer la conciencia ambiental y la alfabetización oceánica en estudiantes de educación básica mediante estrategias pedagógicas participativas y experiencias de aprendizaje activo. El programa LemonSea Ecuador ha sido reconocido en la Teachers COP 2024 obteniendo el primer lugar como mejor programa de Educación para la Sostenibilidad en la Categoría **Greening Currículo**. Las actividades durante los días 26 y 27 de noviembre se desarrollarán en las instalaciones del centro escolar y el viernes 28 se realizará por la tarde en la playa Murciélagos. Para la participación de los alumnos de entre 9 a 12 años, se precisará el consentimiento informado de los padres. Se adjunta el plan de trabajo a cumplir durante los días de la intervención.

Agradezco de antemano su atención y apoyo para continuar impulsando acciones educativas que contribuyen al desarrollo sostenible y a la formación integral de la niñez manabita.

Atentamente,

Dra. Patricia Henríquez-Coronel

Email: patricia.henriquez@uleam.edu.ec

Investigadora Principal – Programa Lemon Sea Ecuador

Vicerrectora de Investigación, Innovación y Postgrado

Universidad Nacional de Educación (UNAE)



**CONSENTIMIENTO INFORMADO
PARA PARTICIPACION ESTUDIANTES**

INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO:
Nombre de la Propuesta: Jornada de Diagnóstico de Necesidades de la Comunidad de las Piñas
Nombre del consultor responsable: Patricia Henríquez-Coronel Comité de Proyectos Manta Spondylus
Nombre del patrocinador: Rotary Manta Spondylus

PARTE I: INFORMACIÓN PARA EL PARTICIPANTE

1. INTRODUCCION:
2. JUSTIFICACION Y OBJETIVO DEL ESTUDIO
El objetivo del Programa de Educación Ambiental LemonSea Ecuador es: • Propiciar la acción a favor del clima y la responsabilidad ciudadana en los participantes a partir de su conocimiento de los problemas ambientales priorizados para Manta y la reflexión sobre el compromiso individual con el cuidado de los ambientes naturales en la ciudad
3. DESCRIPCION DE LA METODOLOGIA DE INVESTIGACION
Se han diseñado 10 actividades para educar en ambiente, especialmente relacionadas con los problemas priorizados en Manta. Estas actividades se realizan en intervenciones en instituciones educativas de la ciudad junto a charlas y conferencias de expertos en Acidificación oceánica y problemas ambientales de Mnata.
4. PROCEDIMIENTO Y PROTOCOLO
• Cada participante formará parte de un grupo de 10 alumnos que deberá realizar una de las 10 actividades incluidas en el programa. • A cada participante se le suministra un cuadernillo de instrucciones y materiales diversos para realizar el experimento, juego o actividad que le ha correspondido. • Los alumnos serán fotografiados y grabados en el desarrollo de las actividades de educación ambiental en las que participen. • Los alumnos podrán usar sus perfiles de redes sociales para compartir información sobre educación ambiental producida en el marco de la actividad. • Los alumnos rellenarán cuestionarios sobre las actividades realizadas y podrán ser entrevistados. La información de estos instrumentos de investigación será anonimizada, no pudiendo exigirse el uso de nombre, apellidos, cédula en estos instrumentos. La información recogida mediante estos instrumentos de investigación será usada sólo a fines de investigación y será protegida y resguardada por el equipo LemonSea EC • Los padres leerán y remitirán este Consentimiento de la participación de sus hijos al equipo LemonSea EC en forma física y debidamente firmado.
5. INFORMACION SOBRE EL PRODUCTO FINAL
Se trata de un Glosario vivo, que consiste en una lista de definiciones relacionadas a Adaptaciones al cambio climático en Ecuador. Es un producto hipermedia, contenido de una lista de enlaces vinculados



a definiciones realizadas en video. Será publicado en Internet, pero con acceso limitado por clave de seguridad.

6. PARTICIPACION VOLUNTARIA

Los alumnos invitados a participar pueden elegir libre y voluntariamente acerca de su participación en este programa de educación ambiental LemonSeaEC y deberán ser autorizados por sus padres o tutores legales mediante la firma de este consentimiento.

7. RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO LEMON SEA EC

El equipo LemonSeaEC se compromete a que ninguna de las actividades realizadas en el proyecto como experimentos o juegos reviste peligro para los alumnos siempre que sigan las instrucciones establecidas en el cuadernillo y las indicaciones de los profesores. La información relativa a fotos y videos obtenidos durante la realización de los juegos y experimentos y actividades SÓLO podrá ser publicada en la web oficial de LemonSea y en sus perfiles de redes sociales.

Se compartirán los enlaces a la información para que pueda ser visualizada por los interesados

8. PREGUNTAS Y CONTACTOS RELATIVOS A LA INVESTIGACION

Cualquier duda sobre el programa de educación ambiental LemonSea Ecuador puede ser atendida por Patricia Henríquez Coronel, al email patricia.henriquez@uleam.edu.ec

9. RESPONSABILIDAD DEL PARTICIPANTE

Leer, analizar y firmar el consentimiento informado

Grabar en cualquier formato de video la definición del glosario que le fue asignada

Enviar la grabación al correo electrónico indicado

Revisar la versión de prueba publicada para dar el visto bueno final

10. RESPONSABILIDAD DE LOS PADRES

Queda entendido que la participación en la grabación del Glosario Vivo es voluntaria y no generará emolumentos a cobrar por el participante.



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Declaro que he leído este formulario de consentimiento informado y que su contenido me ha sido explicado. Mis preguntas han sido respondidas. Por tanto, consiento voluntariamente en que mi representado pueda participar en el Programa de Educación Ambiental LemonSea.

Al firmar este formulario de consentimiento informado, no renuncio a ninguno de mis derechos legales.

Nombre y apellidos del participante y del representante

Cédula de ciudadanía

Firma del representante

Fecha

Consultor

He aclarado las dudas generadas por el participante del documento de consentimiento informado. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libre y voluntariamente.

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado

Patricia María Henríquez Coronel

Nombre y apellidos del consultor

1757101678

Cédula de ciudadanía

Firma del Líder de LemonSeaEC

Fecha

Anexo F – Libro de códigos para la categorización de la pregunta abierta P11

La pregunta abierta P11 solicitó a los estudiantes explicar, con sus propias palabras, por qué el océano es importante para su vida y qué acción pequeña podrían realizar para contribuir a su cuidado. Para el análisis, las respuestas fueron

organizadas en dos componentes: importancia del océano y acción personal de cuidado. La categorización permitió transformar las respuestas abiertas en categorías temáticas para su análisis descriptivo, sin convertir el estudio en una investigación cualitativa.

Tabla 16*Componente 1: Importancia del océano*

Código	Categoría	Definición operacional	Ejemplos de respuestas
1	Alimentos y recursos	Respuestas que relacionan el océano con alimentos, pesca, peces, mariscos o recursos útiles para las personas.	“Nos da pescado”, “del mar sacamos comida”, “sirve para alimentarnos”
2	Oxígeno y vida	Respuestas que mencionan el oxígeno, la vida en el planeta o la importancia del océano para que los seres vivos existan.	“Nos da oxígeno”, “ayuda a vivir”, “es importante para la vida”
3	Biodiversidad marina o especies	Respuestas que destacan la presencia de animales, plantas, peces, especies marinas o ecosistemas.	“Viven muchos animales”, “hay peces y especies”, “cuida la vida marina”
4	Cuidado o equilibrio ambiental	Respuestas que relacionan el océano con el equilibrio de la naturaleza, el ambiente o la necesidad de conservarlo.	“Ayuda al planeta”, “mantiene el ambiente”, “es parte de la naturaleza”
5	Importancia general	Respuestas que reconocen que el océano es importante, pero no explican una razón específica.	“Es muy importante”, “nos sirve mucho”, “es bueno para todos”
6	Otra respuesta o idea poco clara	Respuestas que no se relacionan directamente con la pregunta o que presentan una idea difícil de interpretar.	“Porque sí”, “me gusta”, respuestas confusas
-	Sin respuesta / no válida	Respuestas en blanco o sin información suficiente para categorizar.	Sin respuesta, rayas, palabras incompletas

Tabla 17*Componente 2: Acción personal de cuidado*

Código	Categoría	Definición operacional	Ejemplos de respuestas
1	No botar basura o plásticos	Respuestas que mencionan evitar arrojar basura, fundas, botellas o plásticos al mar, playa o ambiente.	“No botar basura”, “no tirar plásticos”, “no ensuciar el mar”

2	Limpiar playas	Respuestas que proponen recoger basura o participar en limpieza de playas.	“Limpiar la playa”, “recoger basura de la playa”
3	Reciclar o reducir plásticos	Respuestas que mencionan reciclar, reutilizar o disminuir el uso de plásticos.	“Reciclar”, “usar menos plástico”, “reutilizar botellas”
4	No contaminar el océano	Respuestas generales sobre evitar la contaminación del océano, sin especificar basura o plástico.	“No contaminar”, “cuidar que no se ensucie el mar”
5	Cuidar especies o evitar pesca excesiva	Respuestas relacionadas con proteger animales marinos, no dañar especies o evitar la pesca excesiva.	“No matar peces pequeños”, “cuidar los animales”, “no pescar demasiado”
6	Enseñar o concientizar	Respuestas que mencionan informar, enseñar o decir a otras personas que cuiden el océano.	“Decirles a otros que cuiden”, “enseñar a no contaminar”
7	Otra acción	Respuestas que proponen una acción, pero no encajan en las categorías anteriores.	“Ahorrar agua”, “cuidar la naturaleza”
-	Sin respuesta / no válida	Respuestas en blanco o sin información suficiente para categorizar.	Sin respuesta, rayas, palabras incompletas

Reglas de codificación

Cuando una respuesta incluyó más de una idea, se codificó según la idea predominante. Por ejemplo, si un estudiante escribió que el océano es importante porque “da comida y oxígeno”, se clasificó en la categoría que aparecía con mayor énfasis o desarrollo en la respuesta. Si ambas ideas tenían el mismo peso, se priorizó la primera idea mencionada.

Las respuestas generales, como “el océano es importante”, fueron clasificadas como importancia general cuando no explicaban una razón concreta. Las respuestas confusas, incompletas o sin relación directa con la pregunta fueron registradas como otra respuesta o idea poco clara. Las respuestas en blanco fueron registradas como sin respuesta / no válida.

La codificación fue realizada por el investigador. Posteriormente, las categorías fueron revisadas para verificar que las respuestas similares recibieran el mismo código y que los criterios de clasificación se mantuvieran de forma consistente durante el análisis.