

**UNIDAD DIDÁCTICA: BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN
DEL ARRECIFE DE CORAL EN EL MAR CARIBE COLOMBIANO
DESDE EL CONTEXTO URBANO PARA ESTUDIANTES
DE 7° DEL INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL**

JAIRO DAVID VARGAS BENAVIDES

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
BOGOTÁ D.C.**

2022

**UNIDAD DIDÁCTICA: BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DEL ARRECIFE DE
CORAL EN EL MAR CARIBE COLOMBIANO DESDE EL CONTEXTO URBANO
PARA ESTUDIANTES DE 7° DEL INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL**

JAIRO DAVID VARGAS BENAVIDES

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOLOGÍA**

DIRECTOR: DIANA MARCELA GONZALEZ JIMENEZ (M.Sc)

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA

PROGRAMA DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN FAUNÍSTICA Y CONSERVACIÓN

CON ÉNFASIS EN LOS ARTRÓPODOS

BOGOTÁ D.C.

2022

2

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá D.C diciembre 2022

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo de investigación fue realizado bajo la dirección de la profesora Diana González a quien manifiesto mi profundo agradecimiento por los consejos, dedicación y tiempo empleado a la orientación de esta investigación, así como en mi proceso formativo como futuro licenciado en biología.

Al Instituto Pedagógico Nacional por abrirme las puertas por tercera vez, y contribuir directamente o indirectamente a mi formación académica y como futuro maestro.

A los estudiantes de 7° por recibirme con gran energía, alegría y por el tiempo y dedicación en cada una de las actividades. Al profesor titular le expreso mi profundo agradecimiento por los consejos y por apoyarme en todas las actividades de la unidad didáctica.

A la Universidad Pedagógica Nacional, por ser mi casa donde aprendí muchísimo y configuro mi manera de ver la vida, el mundo y el papel tan importante del ser maestro en la sociedad colombiana.

A mis amigos en especial a David Gerardo García, Johanna Díaz, Sthephany García y todos los compañeros que iniciaron la carrera conmigo y los profesores del DBI, que aportaron significativamente en mi experiencia de vida, nutriéndola y haciéndola muy divertida y feliz.

A mi novia Daniela Ramos y mi madre Amparo Benavides, infinitamente agradecido por apoyarme a nivel sentimental, moral, actitudinal e infinidad de maneras, muchísimas gracias.

Al mar Caribe colombiano y su hermosa biodiversidad, que me ha fascinado y permitido acercarme como buzo.

La alegría de volverte a ver, de sentir tu magia y tu energía
recorriendo mi cuerpo, un cuerpo inmenso lleno de vida,
tu conexión con la mía hasta el final de mis días,
como pez en el agua, así de penetrante es nuestra relación
hasta que la vida me lo permita siempre estaré
inmerso de amor y pasión por estar contigo: Mar.

JAIRO VARGAS-POEMA TITULADO “VIMAR”

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se realizó en el Instituto Pedagógico Nacional que está ubicado en la localidad de Usaquén en el barrio Carolina de la ciudad de Bogotá –Colombia; con los estudiantes de grado séptimo a cargo del profesor titular del área de ciencias naturales educación ambiental en la jornada de la mañana. Con esta población se implementó la unidad didáctica (UD) sobre Biodiversidad y conservación del arrecife de coral en el mar Caribe colombiano desde el contexto urbano, con el objetivo de dar a conocer la inmensa biodiversidad que sustenta el ecosistema de arrecifes de coral, la importancia que tiene para las especies y el ser humano, en busca de contribuir por medio de la educación para la conservación. A través de la UD que asocia temáticas marinas con los lineamientos curriculares, estándares de aprendizaje, currículo del IPN y sus desarrollos o dimensiones a fortalecer en el IPN (desarrollo personal-social, desarrollo científico, desarrollo pensamiento expresivo, desarrollo de pensamiento lógico).

En la revisión documental se decide vincular la conservación de la biodiversidad marina con las problemáticas ambientales que las afectan, como la constante sobrepoblación de humanos y por consiguiente aumento de actividades domésticas, agrícolas e industriales que, por el mal manejo e inadecuado control de los desechos sólidos y líquidos, afectan el medio marino con significativas implicaciones a nivel ecológico, socioeconómico y de salubridad (Garay y Vélez, 2001). Con base a todo lo anterior se diseña la UD que consta de 4 sesiones que se elaboró bajo una temática “geografía marina, arrecifes coralinos, biodiversidad marina asociada a los arrecifes de coral y problemáticas ambientales que

afectan al mundo marino”. También actividades de aprendizajes imprimibles que le dan una connotación híbrida al recurso, ya que el contenido puede usarlo el docente de manera digital y las actividades están diseñadas para llevarse a cabo en la presencialidad, de la misma forma los criterios de evaluación, que están entrelazados a evaluar los conocimientos y dar cuenta del desarrollo de dimensiones IPN. Por otro lado, respecto a su estilo, este se compone de emoticones de mi autoría, temática viajado al Caribe colombiano e inmersión y las imágenes el 70% fueron de experiencias como buzo en San Andrés islas e islas del Rosario-Cartagena. El estudio fue acompañado de encuestas, indagación documental, observación participante y análisis de contenido, que ayudaron a la consolidación de la presente investigación, que consta de 5 capítulos: En el primer capítulo que aborda los fundamentos de la investigación como: El planteamiento del problema, pregunta problema, objetivos, justificación y antecedentes. Posteriormente en el capítulo dos, el marco referencial disciplinar, pedagógico y didáctico, fueron de insumo y de base epistemológica para la construcción de los contenidos de la UD. En el tercer capítulo, está la metodología y las fases de la implementación y respectivamente las técnicas e instrumentos empleados. En el capítulo 4 se presenta los resultados a manera de análisis, este consta de 3 epígrafes a la luz de los 3 objetivos específicos del presente trabajo, en cada uno, los resultados se presentan por medio de ilustraciones y tablas, que dan cuenta de los análisis de resultados de todas las actividades de la unidad didáctica. Finalmente el capítulo cinco se formulan conclusiones y recomendaciones finales que dan cuenta de una mirada analítica-retrospectiva y metacognitiva del resultado del ejercicio investigativo.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I	11
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	15
2. OBJETIVOS	16
2.1 OBJETIVO GENERAL	16
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
3. JUSTIFICACIÓN	17
4. ANTECEDENTES	19
4.1 INTERNACIONALES	19
4.2 NACIONALES	23
4.3 LOCALES	27
CAPÍTULO II	30
MARCO REFERENCIAL	30
5.1 REFERENTE CONCEPTUAL	30
5.1.1 <i>Ecosistema arrecife de coral y su valor ecológico</i>	30
5.1.2 <i>El valor de la biodiversidad</i>	31
5.1.3 <i>Geografía del Caribe colombiano</i>	33
5.1.4 <i>Biodiversidad representativa de los arrecifes coralinos</i>	38
5.1.5 <i>Unidad didáctica para fortalecer los escenarios de enseñanza de la biología</i>	40
5.2 REFERENTE PEDAGÓGICO	44
5.2.1 <i>Modelo pedagógico crítico-Social</i>	44
5.2.2 <i>Modelo didáctico alternativo- (Modelo de Investigación en la Escuela)</i>	46
5.2.3 <i>Modelo pedagógico – Instituto Pedagógico Nacional</i>	47
5.2.4 <i>Desarrollos IPN</i>	47
CAPÍTULO III	49
6. METODOLOGÍA	49
6.1 PARADIGMA Y ENFOQUE INVESTIGATIVO	49
6.1.1 <i>Paradigma interpretativo</i>	49
6.1.2 <i>Enfoque cualitativo</i>	51
6.1.3 <i>Técnica de análisis de contenido</i>	52
6.1.4 <i>Población y muestra</i>	53
6.2 FASES DE INVESTIGACIÓN	56
6.2.1 <i>Caracterizar ideas previas</i>	56
6.2.2 <i>Diseño de la unidad didáctica</i>	57
6.2.3 <i>Implementación de la unidad didáctica</i>	58
CAPÍTULO IV	60
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS	60
7.1 CARACTERIZACIÓN DE IDEAS PREVIAS	60

7.2 ESTRUCTURA FINAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	65
7.2.1 Objetivos de la unidad didáctica	68
7.2.1.1 General	68
7.2.1.2 Específicos.....	69
7.2.2 Programación didáctica	69
7.2.3 Criterios de evaluación	73
7.3 IMPLEMENTACIÓN	77
7.3.1 Sesión 1: Geografía marina	78
7.3.2 Sesión 2: Arrecifes de coral	81
7.3.3 Sesión 3: Biodiversidad marina	84
7.3.4 Sesión 4: Problemáticas ambientales	87
7.3.5 Análisis del progreso de los grupos	90
7.3.6 Encuesta Final	91
7.3.6.1 Categoría conceptual	92
7.3.6.2 Categoría conocimientos sobre el Caribe colombiano	95
7.3.6.3 Conocimientos de problemáticas ambientales	97
7.3.6.4 Análisis de los desarrollos en la etapa inicial y final.....	100
CAPITULO V	103
8.CONCLUSIONES	103
9. RECOMENDACIONES	105
10. BIBLIOGRAFÍA	106
11. ANEXOS	119
11.1 LINK DE LA UD:	119
11.2 ENCUESTA INICIAL	119
11.2.1 ASIGNACIÓN DE DESARROLLOS AL INSTRUMENTO: ENCUESTA INICIAL	120
11.2.2 INTERPRETACIONES DE LAS RESPUESTAS DE LA ENCUESTA INICIAL	121
11.3 ACTIVIDAD SOBRE GEOGRAFÍA MARINA	122
11.4. ACTIVIDAD SOBRE ARRECIFES CORALINOS	123
11.5 ACTIVIDAD SOBRE BIODIVERSIDAD MARINA	124
11.6 ACTIVIDAD SOBRE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES	125
11.7 ENCUESTA FINAL	127
11.8 FOTOGRAFÍAS	131

LISTA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 <i>DIVISIÓN ESTRUCTURAL DEL CARIBE COLOMBIANO</i>	34
ILUSTRACIÓN 2 <i>ELEMENTOS DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA CONVENCIONAL INTEGRADA AL CICLO DE APRENDIZAJE</i>	43
ILUSTRACIÓN 3 <i>LOCALIDAD USAQUÉN-BARRIO CAROLINA</i>	54
ILUSTRACIÓN 4 <i>MAPA DEL IPN</i>	55
ILUSTRACIÓN 5 <i>CATEGORÍA CONCEPTUAL</i>	61
ILUSTRACIÓN 6 <i>CONOCIMIENTOS SOBRE EL CARIBE COLOMBIANO</i>	62
ILUSTRACIÓN 7 <i>CONOCIMIENTOS DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES</i>	63
ILUSTRACIÓN 8 <i>ESTRUCTURA DE LA UD</i>	66
ILUSTRACIÓN 9 <i>ESTUDIANTES REALIZANDO LA ACTIVIDAD DE GEOGRAFÍA MARINA</i>	80
ILUSTRACIÓN 10 <i>ESTUDIANTES REALIZANDO LA ACTIVIDAD 2</i>	83
ILUSTRACIÓN 11 <i>CARTELERA SOBRE BIODIVERSIDAD MARINA</i>	87
ILUSTRACIÓN 12 <i>ESTUDIANTES REALIZANDO LA ACTIVIDAD 4</i>	90
ILUSTRACIÓN 13 <i>ESTUDIANTES REALIZANDO LA ENCUESTA FINAL</i>	92
ILUSTRACIÓN 14 <i>CATEGORÍA CONCEPTUAL</i>	93

LISTA DE TABLAS

TABLA 1 <i>ÁREAS CORALINAS DE COLOMBIA</i>	37
TABLA 2 <i>RIQUEZA DE CNIDARIOS EN EL CARIBE COLOMBIANO</i>	38
TABLA 3 <i>PRINCIPALES GRUPOS DE ORGANISMOS MARINOS EN EL MAR CARIBE</i>	39
TABLA 4 <i>ESPECIES MARINAS Y COSTERAS INTRODUCIDAS EN COLOMBIA</i>	40
TABLA 5 <i>FASES DEL CICLO DE APRENDIZAJE EN UNA UNIDAD DIDÁCTICA CONVENCIONAL</i>	42
TABLA 6 <i>MODELO PEDAGÓGICO CRÍTICO-SOCIAL</i>	45
TABLA 7 <i>MODELO DIDÁCTICO ALTERNATIVO</i>	46
TABLA 8 <i>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA PARA CADA SESIÓN DE CLASE</i>	70
TABLA 9 <i>CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UD</i>	73
TABLA 10 <i>ANÁLISIS GENERAL DE LA SESIÓN 1</i>	78
TABLA 11 <i>ANÁLISIS GENERAL DE LA SESIÓN 2</i>	81
TABLA 12 <i>ANÁLISIS GENERAL DE LA SESIÓN 3</i>	84
TABLA 13 <i>ANÁLISIS GENERAL DE LA SESIÓN 4</i>	88
TABLA 14 <i>RESULTADOS A LAS PREGUNTAS DE LA CATEGORÍA: CONOCIMIENTOS DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES</i>	98
TABLA 15 <i>ANÁLISIS DE DESARROLLOS LIGADAS A LAS CATEGORÍAS</i>	101
TABLA 16 <i>ANÁLISIS DE DESARROLLOS EN LA ETAPA FINAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</i>	101

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diversidad marina en Colombia es el reflejo de la gran variedad de ecosistemas que está presentes en el Mar Caribe y en el Océano Pacífico, cada una de las cuales exhibe características geológicas, hidrográficas, climáticas y biológicas particulares. El ecosistema de arrecifes de coral cuenta con una extensión de aproximadamente 1.000 km², de los cuales más del 98% se encuentran en el Caribe y los del Pacífico a pesar de que son pequeños y de distribución irregular, son importantes porque albergan una diversa fauna de arrecifes del Pacífico oriental (Díaz & Acero, 2002). En los arrecifes de coral del mar Caribe colombiano, se encuentra una gran variedad de peces, tortugas, rayas, anémonas, crustáceos y moluscos, que constituye un ecosistema marino sumamente importante, ya que es considerado como una de las mayores fuentes de bienestar para la humanidad en términos del valor intrínseco y extrínseco (González, 2010). Adicionalmente, es crucial conservar este ecosistema por su inmenso valor para la humanidad:

“El océano es fuente de recursos que ya no podemos calificar de inagotables. Pero los servicios que el ecosistema oceánico presta a la biosfera van mucho más allá de la producción de recursos nutritivos. Las condiciones actuales de vida en el planeta no pueden concebirse sin el papel que los procesos ecológicos oceánicos juegan en la regulación del clima a través de su interacción con la atmósfera y el transporte de calor y compuestos químicos (oxígeno, CO₂, nutrientes) con las corrientes oceánicas” (Rodríguez y Ruiz, 2010, p. 4).

Las problemáticas ambientales asociadas a los ecosistemas marinos del mar Caribe colombiano y los demás del mundo, están relacionadas principalmente por actividades humanas, tales como sobrepesca, descarga de nutrientes, derrames de petróleo, destrucción de hábitat, Bioinvasiones de organismos, florecimientos algales nocivos y cambios globales, entre otros. Cada una de estas amenazas pone en riesgo una o varias especies, y a largo plazo, modifica hábitats y ecosistemas completos, causando pérdida de biodiversidad (Pineda *et al.*, 2013). Otro problema ambiental asociado es el mal manejo de la basura y el plástico que llega de los territorios costeros por el turismo y esto hace que afecte enormemente a la vida acuática (Gamboa, 2019). Pero las problemáticas no solo son atribuibles a las ciudades cerca al mar, sino que también parten de los contextos urbanos lejanos:

“Las áreas costeras de la región del Caribe presentan un alto grado de contaminación causado principalmente por desechos domésticos, industriales, oleosos, agroquímicos, descargas de los ríos y basuras. Los vertimientos domésticos no están sujetos a tratamiento y llegan directamente o a través de los ríos a las aguas costeras. Tal es el caso del río Magdalena, que drena la hoya hidrográfica del mismo nombre, constituida por 31 afluentes, de los cuales el Cauca y el Bogotá, son los mayores receptores y conductores de toda clase de contaminantes”. (Garay *et al.*, 2001, p.102)

Dicho esto, es necesario aportar a la conservación del mundo marino desde el contexto urbano, ya que desde las ciudades es posible conectar varias de las problemáticas ambientales que afectan a ecosistemas marinos y terrestres. Esto indica también que es necesario abordar los problemas ambientales desde todos los contextos que están involucrados. Por lo anterior, la educación ambiental juega un papel trascendental porque según Castillo (2010), actualmente existe una gran preocupación por el manejo sustentable del ambiente, ya que el sistema actual de desarrollo económico contribuye a agravar los problemas socio-ambientales, bajo un contexto de la globalización del mercado. Argumenta que es imperiosa la necesidad de formar bajo la mirada de la educación ambiental, que se ocupa de construir el proceso educativo de la relación del ser humano con su ambiente (natural y artificial) y consigo mismo, así como las consecuencias de esta relación. A través de metodologías, técnicas y estímulo de nuevos valores sociales y culturales, orientada a que todas las disciplinas contribuyan a un desarrollo sustentable.

Por otra parte, al realizar una revisión en los Lineamientos Curriculares en Ciencias Naturales y Educación Ambiental de grado séptimo, sobre los conocimientos de procesos biológicos que debe enseñarse. Se halló varios elementos a tener en cuenta en la enseñanza de la presente temática como: los procesos vitales y organización de los seres vivos; la relación de los seres humanos con los demás elementos de los ecosistemas del planeta, incluido los peligros que ella representa para la vida y el intercambio de energía entre los ecosistemas (MEN, 1998). También en los Estándares de ciencias naturales de séptimo se encontraron competencias que se desarrollarán y nutrirán con este

trabajo como:

- Identifico recursos renovables y no renovables y los peligros a los que están expuestos debido al desarrollo de los grupos humanos.
- Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.
- Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. (MEN, 2004)

Por lo anterior, es importante articular la enseñanza de las ciencias biológicas desde el valor estratégico que tiene el ecosistema marino colombiano en escenarios de aprendizaje como las instituciones educativas que se encuentran en las ciudades.

Por otro lado, como parte de la experiencia de práctica pedagógica que se realizó en el Instituto Pedagógico Nacional con los estudiantes de grado séptimo en el año 2021, sobre “La enseñanza de vida marina colombiana y su importancia”. Se concluyó que es importante articular al currículo educativo (ciencias y educación ambiental) del IPN la enseñanza a temáticas en torno a la conversación y biodiversidad marina colombiana. Esto, con el fin de ayudar al docente a que aborde el valor e importancia que tiene estos ecosistemas para Colombia y el mundo. Adicionalmente, al realizar una caracterización del contexto escolar en práctica pedagógica y didáctica, se observó que las actividades de aprendizaje y método evaluativo podría potenciarse al nutrirse con los ejes de desarrollo de la institución. Según IPN (2021), los desarrollos a evaluar en el avance de los estudiantes a través del trabajo se organizan y se realiza a través de los siguientes desarrollos en el plan curricular: desarrollo personal-social, desarrollo científico, desarrollo de pensamiento lógico, desarrollo del pensamiento expresivo.

En atención a lo anterior, es importante contribuir al fortalecimiento de los mencionados desarrollos al plan curricular de educación en ciencias y educación ambiental. Donde es importante configurar las estrategias de enseñanza, aprendizaje, pedagógicas, didácticas y orientaciones del profesor. Con el objetivo de ayudar a formar transversalmente los conocimientos, prácticas, problemáticas sociales, económicos y ambientales que hay en todo nuestro territorio colombiano.

En consecuencia, esta propuesta de unidad didáctica tiene un enfoque de abordaje pedagógico que se apoya en lo planteado por Arias (2017), quien afirma que la unidad didáctica es un conjunto de elementos pedagógicos dispuestos organizadamente para desarrollar una clase en un tiempo, espacio y contexto determinado. Esta entiende a la didáctica desde el cómo, del qué y el para qué de la enseñanza de un tema en particular y se preocupa por los mecanismos, ambientes y lógicas del aprendizaje.

Para finalizar este recurso pedagógico-didáctico pretende responder a las problemáticas anteriormente mencionadas y como recurso educativo para la enseñanza-aprendizaje de la vida marina colombiana en el contexto urbano.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cómo una unidad didáctica que integra conceptos de biología marina contribuye a la conservación de la biodiversidad marina colombiana desde el contexto urbano en estudiantes de séptimo grado del IPN?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Identificar como una unidad didáctica sobre biodiversidad y conservación del arrecife de coral del mar Caribe colombiano contribuye al conocimiento y la conservación del ecosistema desde el contexto urbano de los estudiantes de grado séptimo del Instituto Pedagógico Nacional.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar las ideas previas que tienen los estudiantes de grado séptimo del IPN sobre la biodiversidad marina del arrecife de coral del mar Caribe colombiano y su importancia.
- Diseñar e implementar la unidad didáctica sobre la biodiversidad marina del arrecife de coral del mar Caribe colombiano con una muestra representativa de estudiantes de grado séptimo del IPN.
- Validar la Implementación de la unidad didáctica con los estudiantes de grado séptimo del IPN, asociada a temáticas sobre la biodiversidad marina del arrecife de coral en el mar Caribe colombiano y su conservación desde el contexto urbano.

3.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación ve la importancia de diseñar recursos educativos que permitan vincular a los estudiantes y maestros, a reconocer la importancia que tiene los arrecifes coralinos para Colombia y el mundo. Frente a las problemáticas ambientales que afectan a estos territorios y que por medio de la educación para la conservación le da sentido en función de contribuir de diversas maneras a la protección y conservación de estos ecosistemas desde contextos urbanos lejanos y cercanos al mar Caribe colombiano.

Por otro lado, este trabajo aporta a la comprensión de la enseñanza de la biodiversidad marina colombiana y el fomento de su conservación en instituciones educativas urbanas, partiendo de articular los referentes de formar en ciencias del MEN a temáticas entorno a la educación para la conservación del mundo marino y que la enseñanza de la biología y práctica docente tome un sentido interdisciplinar, ambiental y social. Adicionalmente, al situarse en el IPN, este trabajo fortalece la visión de la enseñanza de las ciencias biológicas que tiene la institución educativa en su plan curricular de bachillerato.

Adicionalmente, esta unidad didáctica aporta a las buenas prácticas del docente entorno a la enseñanza-aprendizaje de las temáticas de biología marina, desde una perspectiva de fortalecimiento de las dimensiones de desarrollo institucional del IPN. Además, la UD se constituye como un recurso pedagógico que ejemplifica la planeación didáctica desde el cómo, del qué y el para qué de la enseñanza, de la vida marina colombiana en el contexto urbano y el aprendizaje,

a partir de conocer los aspectos que permean el aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, es de interés esta investigación para la línea de investigación faunística con énfasis en los artrópodos, porque contribuye a su perspectiva de repensar nuevas formas y estrategias pedagógicas y didácticas, en torno a la conservación del mundo marino y los artrópodos. Adicionalmente, este trabajo se enmarca en los propósitos formativos e investigativos de la línea de investigación, específicamente a generar conocimiento, actividades educativas y aplicaciones pedagógicas sobre la educación para la conservación de la biodiversidad marina colombiana. Y fomenta reflexiones de los efectos de la acción humana sobre el ambiente y para decidir críticamente y conscientemente acerca de su uso y conservación.

Finalmente, este trabajo busca aportar a las importantes iniciativas impulsadas por los docentes en el contexto urbano y en donde la educación para la conservación es un referente importante para nutrir las temáticas del currículo educativo de la enseñanza de la biología en Colombia.

4. ANTECEDENTES

En esta investigación se recopilaron trabajos de grado, de Pregrado, Maestría, Doctorado y Artículos científicos a nivel Nacional e Internacional en español e inglés. Y se organizaron en las siguientes categorías, internacional (fuera de Colombia), Nacional (estudios en el territorio colombiano) y locales (trabajos de grado en la UPN).

4.1 Internacionales

Castillo et ál. (2019), en su trabajo sobre “Conocimientos sobre ecosistemas marinos y costeros que poseen los estudiantes del ciclo diversificado de biología en el Caribe sur, costa rica” realiza un diagnóstico de las concepciones que tienen los estudiantes de tres liceos rurales sobre conocimientos en biología en relación con ecosistemas marinos como los arrecifes coralinos, manglares y playas. El resultado fue que el 50% de las opiniones de estudiantes valoraron la importancia de la belleza física y ubicación de los arrecifes, tanto para turistas nacionales como extranjeros que los visitan para realizar la práctica de buceo o Snorkel. Mientras que los restantes mostraron bajo conocimiento sobre los ecosistemas marinos y costeros, aspecto preocupante, dado que los docentes deben contextualizar la educación y aprovechar la riqueza de su entorno. Para finalizarse promueve a los docentes a capacitarse en dichas áreas disciplinares y que aborden o transversalicen los temas utilizando el contexto del área de influencia a las que pertenecen los centros educativos.

Este trabajo se pregunta sobre qué es lo trascendental para que los maestros realicen un análisis del contexto ecológico, ecosistémico, en el que sitúa la

institución educativa. Además de conocer los conocimientos que tiene la comunidad estudiantil sobre el mundo marino para de allí configurar la pertinencia o inclusión de temáticas, que apunten a formar estudiantes conscientes de la importancia de los organismos que habitan cerca de su entorno escolar como medida de protección y conservación de los ecosistemas aledaños al centro educativo.

Steiner *et al.* (2018) "*Water chemistry reveals a significant decline in coral calcification rates in the southern Red Sea*" en esta investigación experimental de campo respalda la suposición de que el calentamiento global y la acidificación de los océanos están disminuyendo las tasas de calcificación en los océanos. Esta afirmación se basa en el resultado de los análisis de las muestras que se realizaron en el Mar rojo, con instrumentos tecnológicos y de laboratorio para conocer y problematizar las concentraciones de PH, carbonato de calcio, estroncio, sodio, aragonito y calcita. Se concluye, la disminución de la concentración de iones de carbonato y saturación de aragonito es debido a la absorción de CO₂ antropogénico por las aguas superficiales y el aumento de las temperaturas en esta región. Además, que la eutrofización puede apoyar la colonización de sustratos duros por macro algas y el desplazamiento de los corales formadores de arrecifes, así como el aumento de la actividad perforadora (disolución biogénica de CaCO₃).

Esta investigación aporta al presente trabajo en cuanto a argumentar válidamente que las actividades antropogénicas ligado al cambio climático que tiene que ver con la acidificación de los océanos, están teniendo un efecto dañino en los

arrecifes de coral, al punto de que su estructura calcárea se está disolviendo Y aumentado la eutrofización, problemáticas que afectan a los corales y que se mostraran en la UD.

Rincón (2017) “El Mundo Marino: Unidad Didáctica para Educación Infantil” este trabajo diseña una propuesta didáctica para trabajar el mundo marino con alumnos y alumnas de cinco años de segundo ciclo de Educación Infantil en España, cuyo objetivo es conocer las características de los distintos animales marinos (cangrejos, medusas, delfines, pulpos, tiburones, estrellas de mar, peces y ballenas) a través de las diversas actividades motivadoras que se realizaron en el aula a fin de favorecer el aprendizaje significativo de los contenidos desarrollados. La metodología es diseñada a partir de diferentes actividades que tienen un enfoque pedagógico constructivista, entre las que está: El juego, enfoque globalizador y aprendizaje significativo, observación y experimentación, atención a la diversidad y configuración del ambiente en educación infantil. Estas actividades involucran el uso de diversos materiales, creatividad y competencias como: Competencia lingüística, competencia para aprender a aprender, sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología entre otras. Para finalizar la unidad didáctica se planea mediante un cronograma de actividades y criterios de evaluación que miden por un lado los conocimientos fundamentales sobre los animales marinos y las competencias alcanzadas por el colectivo de alumnos y por el otro la experiencia en la aplicación de las actividades dirigida hacia los docentes y padres de familia.

Este trabajo aporta a la presente investigación a ver la posibilidad de integrar a

los padres de familia a las actividades de la unidad didáctica con el fin de fortalecer la comprensión, apoyo y seguimiento en el proceso de aprendizaje de los estudiantes entre padres y docentes. Por otro lado, el uso de diversos materiales en las actividades y la creatividad de las mismas permite al estudiante lograr mayor aprehensión de los conocimientos, lo cual se ve la importancia de usarse en el diseño de las actividades de la presente unidad didáctica.

Esta investigación de Barajas y José (2009) "Estructura comunitaria de componentes arrecifales en dos parques nacionales y su uso como indicador en cuestiones de manejo y conservación" describe y compara la estructura comunitaria de arrecifes coralinos del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) y del Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel (PNAC) en el golfo de México. Se evaluó su calidad relativa con base en la estructura comunitaria de corales, peces y equinodermos. Donde se recopilaron muestras y datos obtenidos por cada taxa, se calcularon los siguientes parámetros: cobertura y enfermedades de coral, riqueza, abundancia, diversidad, equidad y distintividad taxonómica. El principal resultado indica que las variables ecológicas tuvieron diferencias significativas entre los dos parques, y de manera general se observa que las cifras más altas corresponden a arrecifes. Esta diferencia puede explicarse por los diferentes factores bióticos y abióticos presentes en cada parque nacional, ya que determinan el comportamiento, el grado de heterogeneidad ambiental y la estructura de las comunidades biológicas. Una de las conclusiones de este trabajo fue que el conjunto de variables de abundancia y cobertura coralina, abundancia de peces y riqueza de equinodermos son recomendadas para utilizarse en programas de monitoreo

debido a su fácil identificación y dadas sus características como indicadores biológicos y ecológicos.

La investigación aporta a este trabajo porque muestra análisis importantes que deben hacerse en el ecosistema de arrecifes de coral para determinar la salud, cobertura, abundancia y riqueza de las comunidades biológicas que habitan. Por otro lado, este trabajo describe las relaciones entre los corales y las comunidades de peces y equinodermos, importantes para mantener este ecosistema y para finalizar menciona las problemáticas ambientales que afronta este ecosistema en el golfo de México como también los arrecifes que quedan sobre el Caribe colombiano, siendo así un gran referente teórico para la UD.

4.2 Nacionales

El trabajo de Hidalgo y Loaiza (2016) “Estrategia didáctica para la valoración del ecosistema marino y de los tiburones con estudiantes de la institución educativa Luis López de mesa (bahía solano, Chocó)” consiste en conocer primero las concepciones de los estudiantes de primaria y bachillerato de la Institución Educativa frente al valor que ellos ven del ecosistema marino y segundo por medio de una estrategia didáctica que amalgama el cine foro, manualidades y representaciones artísticas de los estudiantes. Ayudo a conocer en primera instancia que los estudiantes resaltan más en sus trabajos: que estos ecosistemas son un recurso, de uso para el disfrute y de aprovechar los servicios que brinda. Ya después en la actividad del mural y otras actividades didácticas, permitió ver un cambio ya que se suscitaron reflexiones, valoraciones y reconocimiento del ecosistema marino y los tiburones, ya que estos últimos son de gran importancia

para el océano, y debido a las actividades antrópicas su población está en decadencia. Para finalizar aparte de ampliar las concepciones sobre los ecosistemas marinos en los estudiantes y fomentar su conservación, también este trabajo puede ser un referente con el cual se pueda desarrollar e implementar acciones para la protección del ecosistema marino partiendo de conocer la biodiversidad que habita en este territorio.

Este trabajo aporta en cuanto a implementar actividades artísticas como parte de la UD para la inmersión a la vida marina. Además, utilizar encuestas previas para identificar el grado de conocimiento que tienen los alumnos sobre los organismos marinos y su importancia ecológica y para la humanidad.

Gallego (2016) en su trabajo sobre “Evaluación de metales pesados (mercurio, plomo y cadmio) en material de descarte de jurel (*Caranx hippos*) en el golfo de urabá, Caribe colombiano, como posible materia prima en la elaboración de subproductos”. Esta investigación se realiza en el Golfo de Urabá, que se caracteriza por su gran biodiversidad y riqueza ambiental. Allí se cuantifico el contenido de Hg, Pb y Cd en la especie de pez Jurel (*Caranx hippos*), específicamente en el músculo como en material de descarte (cabeza-branquias, vísceras, aletas-cola), ya que es uno de los peces de mayor comercialización. Al mismo tiempo determinar su presencia en algunas de las porciones del cuerpo que son utilizadas en la elaboración de subproductos. En la metodología se compararon las concentraciones de Hg, Pb y Cd entre el material de descarte y el músculo del pescado, en tres épocas del año (inverno, transición y verano) y en cuatro sitios de captura del Delta del río Atrato. Dando como resultado que todas las partes del cuerpo del organismo superaron los límites máximos permitidos de

metales pesados. Una de las conclusiones de este trabajo fue que no se recomienda el consumo de este pescado, así como de los subproductos, ya que presentan elevadas concentraciones de metales pesados que causarían efectos perjudiciales tanto en animales como en humanos.

Esta investigación aporta al presente trabajo en cuanto a conocer los problemas ambientales como la minería que afectan sustancialmente a la vida marina en el Caribe colombiano, ya que los metales pesados se van acumulando en la cadena alimentaria, llegando así al ser humano. En cuanto a la UD, será material de apoyo al explicar las problemáticas ambientales que afronta la biodiversidad marina.

Romero (2013), en su artículo “Variables ambientales durante eventos de blanqueamiento coralino en el Caribe colombiano” En este trabajo se identificaron algunas variables asociadas al blanqueamiento de los corales en las áreas coralinas de Isla de San Andrés, Santa Marta, Islas del Rosario y San Bernardo. A través de datos recolectados de INVERMAR y revisión bibliográfica, se logró establecer la intensidad y extensión de los eventos de blanqueamiento coralino representativo en el Caribe colombiano. Una de las conclusiones de este trabajo, es que la variable que afecta más a los arrecifes de coral son las altas temperaturas, ya que genera estrés natural o antropogénico en el coral y este termina por expulsar de sus tejidos a las zooxantelas, dando lugar a un blanqueamiento. También se encontró que en las áreas continentales la entrada de agua dulce, sedimentos y nutrientes por los ríos juega un papel importante en el blanqueamiento al igual que la temperatura superficial del mar (TMS), y se relacionó los factores antrópicos a la aceleración e intensificación de la degradación de los corales.

La contribución de este trabajo a la presente investigación es a nivel teórico porque permite ampliar al campo de visión sobre la problemática del blanqueamiento de los corales, además de reconocer que las actividades antrópicas están afectando al ecosistema de arrecifes de coral y que la cálida de los ríos que desembocan en el Caribe colombiano ejercen presión nociva sobre estos ecosistemas.

Acero y Garzón (1987) en su trabajo sobre “Peces arrecifales de la región de Santa Marta (Caribe colombiano). I. lista de especies y comentarios generales” realiza una cuantificación de la diversidad de peces en el Caribe colombiano encontrado 372 especies de peces que se relacionan más o menos estrechamente con los fondos duros. Se presenta la lista de especies y se comentan las características oceanográficas y ecológicas más importantes de la región. Además, menciona que la biodiversidad marina está siendo amenazada por una larga serie de factores entre los cuales esta: la colonización acelerada, el turismo caótico, la pesca delictiva generalizada con dinamita, la sobrepesca con redes y arpones mecánicos y la elevada sedimentación ocasionada por la erosión relacionada con la carretera y la tala indiscriminada.

Este trabajo aporta inmensamente a conocer el tipo de biodiversidad marina que hay Enel mar Caribe colombiano, la lista de especies de peces mostrada en este trabajo ayudara a la construcción teórica y grafica de la UD, como también las problemáticas ambientales mencionadas.

4.3 Locales

Ramírez (2021) “Expedición Océano: adaptaciones de los animales marinos. Sitio web como aporte a la inclusión de la educación marina a estudiantes de básica secundaria” es un trabajo que consiste en crear un sitio web “Expedición Océano” para estudiantes del colegio Gimnasio Nuevo Bolívar. Como estrategia educativa para la enseñanza- aprendizaje del conocimiento e importancia de la biodiversidad marina, a través del abordaje de algunas adaptaciones de los animales marinos, ante la necesidad de acercar a los estudiantes al conocimiento e importancia de los océanos, la biodiversidad marina y las formas de vida que se encuentran allí. En la plataforma los contenidos están organizados a partir de diferentes patrones biológicos (Captura y Estrategia de Alimentación, Temperatura, Salinidad, Respiración, Natación, Flotabilidad, Defensa, Soporte y Bioluminiscencia) y son abordados mediante descripciones, imágenes, videos de las formas de vida de los organismos, actividades virtuales y talleres para desarrollar y evaluar los contenidos abordados durante las clases. Una de las conclusiones que manifiesta el autor sobre el impacto que tuvo este instrumento, la comunidad estudiantil y profesores resaltan la importancia del sitio web para la inclusión de la educación marina en la educación básica secundaria y la necesidad de acercar este recurso a los diferentes escenarios educativos.

Este trabajo aporta a la presente investigación en cuanto a tener en cuenta la creatividad de los contenidos y su organización para la enseñanza de la biodiversidad marina colombiana. También ver que el uso de plataformas virtuales ayuda acercar a los alumnos al entorno marino y la importancia de su conservación desde el contexto urbano.

Cuellar, A. (2020), en su trabajo “la construcción del conocimiento sobre la conservación de los arrecifes de coral por medio de la creación de un radio teatro”, amalgamo conocimiento interdisciplinar y transdisciplinar sobre los arrecifes coralinos en isla fuerte-Córdoba. Primero se vio las problemáticas que afectan el entorno marino, tales como el turismo, la sedimentación marina, calentamiento global, basuras y plásticos, contaminación y patógenos, pesca y extracción de organismos con fines ornamentales. Segundo por medio de la radio teatral y otras actividades de concientización, se abordó que los corales son productores primarios dentro de los ecosistemas marinos, como lugares que se dan las relaciones simbióticas tales como las algas que brindan pigmentos a los corales pétreos y que debido a su presencia genera oxígeno en el ambiente. También la presencia de los corales propicia la estadía de peces herbívoros que al alimentarse de la superficie del coral propician el crecimiento de nuevos pólipos y que estos peces entran en interacción con la gran red trófica que se teje sobre este ecosistema. Por consecuente conocer porque se blanquea el coral y lo que lo afecta, son vitales en los procesos de recuperación del hábitad y del organismo. Donde la educación en diversos espacios aporto a una valoración reflexiva de importancia intrínseca y extrínseca de los arrecifes coralinos y que las conductas sociales frente a estos ecosistemas se pueden encaminar al cuidado, reconocimiento y valoración de cada una de las expresiones de vida marina.

Este trabajo aporta en ver la necesidad de incluir el arte con la finalidad de conocer las concepciones que hay en cada uno de los estudiantes para hacer construcciones que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje

sobre el conocimiento y conservación de los ecosistemas marinos colombianos. También tomar a los corales como centro de actividad marina para explicar el valor intrínseco e interacciones entre diferentes organismos que se benefician directamente o indirectamente de la presencia de los corales.

Monroy y Gómez. (2019) en su trabajo “Unidad didáctica asociada a la vida marina, un aporte a la conservación de los ecosistemas marinos colombianos” desarrolla una unidad didáctica con los estudiantes del Colegio I.E.D “El Jazmín” de grado octavo y noveno. Sobre temáticas de vida marina y la conservación de los ecosistemas marinos. Argumenta que la posición de Colombia en términos de biodiversidad marina respecto a otros países del mundo debe propender por su conservación, debido a que las actividades antrópicas, las cuales generan crisis en estos ecosistemas. Parten también de acciones negativas que suceden en el contexto urbano y que logra repercutir en los ecosistemas marinos. Esto es debido a que hay una falta de reconocimiento y apropiación, de los habitantes del contexto urbano; y más centrándose en el sector escolar, ya que los lineamientos, estándares y planes curriculares en Ciencias Naturales no articulan temáticas referentes al aprendizaje de los ecosistemas marinos y su conservación. Para finalizar en el trabajo concluye que los estudiantes de grado octavo y noveno carecen de apropiación frente al conocimiento y conservación de los ecosistemas marinos colombianos. Sin embargo, en la realización de las actividades previas y de la unidad didáctica, se logró acercar a los estudiantes al reconocimiento de los ecosistemas marinos, desde el ejercicio reflexivo e intervenciones para problematizarlos elementos relacionados con la conservación.

El aporte a esta investigación es generar espacios de problematización y reflexión para que los estudiantes vean la importancia de que conservar el mundo marino debe abordarse desde las instituciones educativas lejanas y cercanas. Bajo la mirada de la educación para la conservación.

CAPÍTULO II MARCO REFERENCIAL

5.1 Referente conceptual

5.1.1 Ecosistema arrecife de coral y su valor ecológico

El termino ecosistema es concebido como el “conjunto de organismos y su medio físico interactuando en un lugar”, ha sido importantísimo para entender los sistemas naturales con un alto grado de organización. Tiene la ventaja de ser globalmente aplicable y flexible, ya que no está supeditado a una escala temporal ni espacial, y puede adaptarse casi a cualquier situación. Cualquier lugar en el que se presenten estas condiciones podría considerarse como un ecosistema, sin importar el tamaño o lo breve que sea la duración de las interacciones (Armenteras *et al.*, 2016). Contextualizando el concepto al del ecosistema de arrecifes de coral, según Quiñones (2019) afirma que los corales son formadores de arrecife donde se consideran súper ecosistemas, *“los llamamos las células tropicales del mar, porque son tan ricas en biodiversidad y son muy valiosas. Ya que es el hábitat de muchas comunidades biológicas, 25% de las especies marinas, así como medios de vida y valor para cientos de millones de personas”*.

En continuidad otro termino a desarrollar en el presente trabajo es biodiversidad que para Barahona & Almeida (2005) es la multiplicidad de interacciones y los

complejos ecológicos de los que forman parte los seres vivos. También es el resultado de procesos y patrones ecológicos e históricos irrepetibles, como la diversificación genética de las especies, las extinciones y las dinámicas de las comunidades y los ecosistemas. Por consiguiente, el valor de la diversidad y los ecosistemas debe propender por la conservación y cuidado de las interacciones ecológicas. Desde el ecosistema de arrecifes de coral según Marcös (2019) son muy importantes porque sustenta mucha biodiversidad marina, ya que son el hábitat de al menos 25% de los organismos que hay allí. El arrecife coralino cumple funciones vitales como la sostenibilidad de la red trófica, liberan oxígeno, permite estabilización de fondos marinos, son el hogar y refugio de una gran diversidad de especies marinas. Así como los corales tiene un valor existencial también cada una de las especies marinas lo tiene (papel ecológico). Este valor expresado como valor intrínseco, lo aborda Maldonado y Sánchez, (2016) manifiesta que los corales proveen una amplia variedad de servicios ecosistémicos como el de suministrar alimento a especies tales como peces, esponjas, moluscos, crustáceos, estrellas de mar e invertebrados. Además, se muestra el valor extrínseco que se puede obtener del ecosistema coralino como lo es la obtención de productos químicos y biológicos tales como fármacos, suplementos nutricionales, enzimas, pesticidas, entre otros.

5.1.2 El valor de la biodiversidad

El valor de la biodiversidad es tan importante y esencial para mantener la salud de los ecosistemas, interacciones, comunidades biológicas y valor intrínseco y extrínseco, que este es otro termino que enmarca este proyecto. En primer lugar,

Castro (2010) manifiesta que el valor de la biodiversidad debe propender por su conservación ya que es la condición máxima de sostenibilidad del sistema global de funcionamiento de la Tierra como ecosistema. Incluye aspectos tan trascendentales como el mantenimiento de la composición actual de los gases atmosféricos o la regulación de los ciclos de la biosfera entre muchos más aspectos. Todo lo anterior propende por la sostenibilidad de los valores que el ser humano le ha dado a la naturaleza, como: éticos, estéticos, económicos directos y económicos indirectos. En segundo lugar, Quintana (2015) afirma que el valor de la biodiversidad desde la bioética trasciende recíprocamente de lo que el ser humano le hace a su propia especie en términos de explotación y desvalorización por la vida, sostiene que la vida humana y no humana no son dos esferas separadas. Más aún, los tipos de relaciones que establecemos con la naturaleza se parecen a aquellas que establecemos entre los seres humanos. Si los humanos nos explotamos los unos a los otros, entonces muy probablemente haremos lo mismo con los demás seres vivos. En cambio, si aprendemos a respetarnos y a ser solidarios en nuestras relaciones con las diversas personas y culturas de América y del mundo, entonces podremos construir una base sólida para establecer relaciones respetuosas y solidarias con el conjunto de los seres vivos. Para finalizar y contextualizar el valor de la biodiversidad al del contexto de arrecifes de coral, el autor Márquez (1996) refiere que el ecosistema coralino tiene un valor inmenso por la cantidad de organismos que se benefician por la presencia de estos seres vivos incluido los seres humanos que se benefician de innumerables bienes y servicios que obtiene de él, entre ellos alimentos, materias

primas y recreación, ligados con su riqueza biológica. En este ecosistema principalmente la diversidad Beta es muy elevada en los complejos arreciales coralinos, como ejemplo de comunidad de alta organización. De hecho, un arrecife de coral debe entenderse como un ecosistema compuesto de múltiples subsistemas menores cada uno de los cuales responde tanto a una necesidad estructural como a una función dentro del conjunto: la terraza y el talud antearrecifales, la cresta, la terraza y el canal lagunares, los arrecifes parche, etc., con sus diferentes sustratos, especies y funciones. Cada subsistema reúne sus propias especies y tiene una diversidad propia.

5.1.3 Geografía del Caribe colombiano

En el trabajo de INVERMAR (2010) “Biodiversidad del Margen Continental del Caribe colombiano” Muestra un estudio de campo que se realizó sobre todo el Caribe colombiano. Para empezar, nos ubicaremos en el capítulo uno que aborda el contexto geológico y geográfico del Caribe colombiano:

El Caribe colombiano tiene una división estructural en cuatro grandes provincias morfo-estructural como son: Terreno Guajira-Falcón, Sierra Nevada de Santa Marta, Cinturón de San Jacinto y Cinturón del Sinú. Estas hacen parte de 4 segmentos geográficos importantes en la biodiversidad marina del Caribe colombiano (Ilustración 1).

Ilustración 1

División estructural del Caribe colombiano

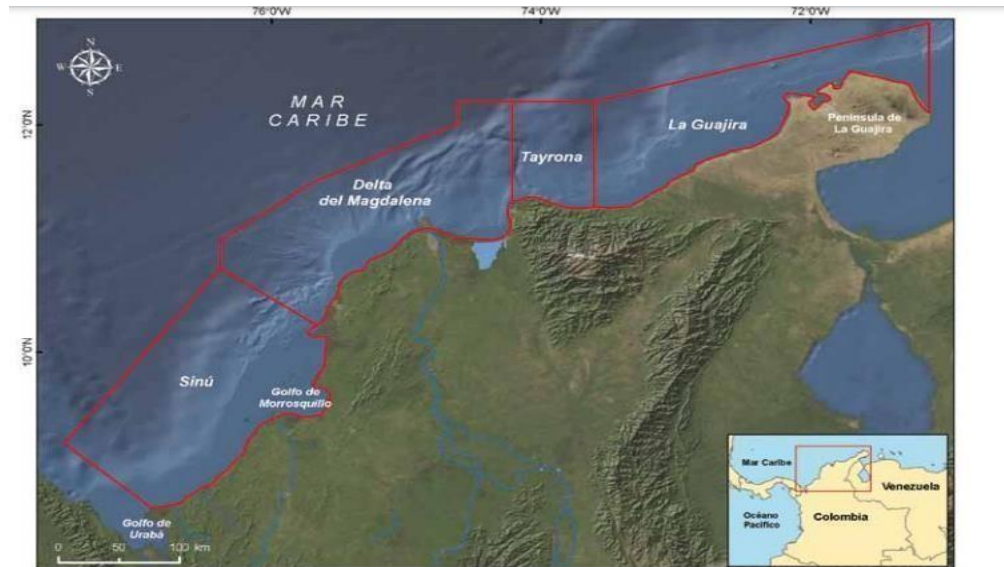


Figura 3. Mapa de localización de los 4 sectores descritos del margen continental y fondos oceánicos del Caribe colombiano.

Nota: División geográfica del Caribe colombiano. Tomada de (INVERMAR,2010)

En este mismo trabajo del Instituto de investigaciones marinas y costeras (INVERMAR) detalla las características de las áreas geográficas expuestas anteriormente:

Guajira

La plataforma continental de La Guajira presenta amplitudes entre 8 y 17 km, finalizando entre los -90 y -130 m de profundidad donde su declive aumenta paulatinamente constituyendo el talud continental. Este talud se divide en tres sectores, el primer sector, ubicado al occidente corresponde a una plataforma estrecha asociada al macizo montañoso de la Sierra Nevada de Santa Marta que se va ampliando hacia el oriente.

El segundo sector corresponde a un área intermedia o de transición en la región de Riohacha que a los -100 m de profundidad exhibe rasgos

contrastantes como el cañón del río Ranchería y el valle de La Guajira. Y el tercer sector se asocia a una plataforma continental amplia bien desarrollada. Estas zonas se caracterizan por tres dominantes facies sedimentarias orgánicas: arenas biogénicas, arenas carbonatadas y arenas lodosas carbonatadas. Y dos facies detríticas de poca extensión: lodos y arenas terrígenas.

Tayrona

La morfología submarina de este sector refleja una fuerte pendiente del fondo que se traduce en la inexistencia de una verdadera plataforma continental. Sin embargo, en el primer segmento hay una tendencia noroccidente correspondiente a la parte más somera que va desde la plataforma hasta los -1000 m de profundidad, cuya formación estaría estrechamente ligada a la actividad tectónica de la Falla de Oca. El segundo segmento de tendencia norte-sur se extiende desde los -1000 m hasta los -2000 m y está caracterizado por meandros fuertemente desarrollados y profundos. Y el tercer segmento con tendencia oriente-occidente se extiende hasta los -3500 m con meandros que dan forma a valles amplios. Las facies sedimentarias se caracterizan por la presencia de una plataforma continental muy estrecha, en la parte más interna de la plataforma se presenta una franja de sedimentación lodosa litobioclástica hasta la isóbata.

Delta del Magdalena

Este sector corresponde a un sistema turbidítico de gran espesor que se ha originado debido a la acumulación de los sedimentos drenados por el

río Magdalena. La llanura deltaica del río Magdalena la plataforma continental adyacente puede considerarse como estrecha con valores de aproximadamente 2 km de ancho, por lo cual gran parte de los sedimentos descargados por esta corriente fluvial son depositados de forma directa sobre el talud continental. Por otro lado, el delta actual del Magdalena recibe una gran descarga de sólidos del río que son arrojados directamente a un cañón de fuerte pendiente (superior a 30%) que se extiende hasta la zona abisal.

SINÚ

La plataforma somera que en sus primeros 10 m de profundidad cuenta con un ancho variable (entre 2 y 8 km), caracterizada por la presencia de relieves positivos, escarpes, anti formas, canales enterrados y posibles zonas de emanación de fluidos. La plataforma continental se extiende hasta los -150 m de profundidad, a partir de donde las variaciones batimétricas se prolongan hasta los -3100 m. Las zonas más someras se encuentran hacia el suroriente, mientras que las zonas más profundas se localizan hacia el noroccidente dentro de la llanura abisal. De manera general se puede afirmar que los valores de profundidad van aumentando desde el oriente hacia el occidente encontrándose variaciones “anómalas” asociadas a zonas de crestas de anticlinales y a zonas de drenajes pertenecientes a canales por donde son transportados los sedimentos marinos (INVERMAR, 2010, pp.34-43).

Otras áreas coralinas del Caribe colombiano son mencionadas en otro trabajo de INVERMAR (2000), Las áreas geográficas del Caribe se distribuyen en grupos a lo largo de la costa y sobre la plataforma continental mediante una serie de atolones, bancos y complejos arreciales oceánicos que constituyen el archipiélago de San Andrés y Providencia, a unos 700 km de la costa continental de Colombia y a menos de 200 km de las costas de Centroamérica. En total, las áreas coralinas del Caribe colombiano (Tabla 1) ocupan una extensión de 2.860 km², de los cuales el 76,5% corresponde a las siete áreas oceánicas del archipiélago de San Andrés y Providencia.

Tabla 1

Áreas coralinas de Colombia.

CARIBE	OCEÁNICAS	Nombre	Tipo de formación
		Cayos Albuquerque	Atolón anular con arrecife periférico de rompiente, laguna y arrecifes de parche.
		Cayos Courtown	Atolón semianular con arrecife periférico de rompiente, laguna y arrecifes de parche.
		Isla San Andrés	Complejo arrecifal con arrecifes de barrera, franjeantes y de parche.
		Isla Providencia	Complejo arrecifal con arrecifes de barrera laguna, arrecifes franjeantes y de parche
		Banco Roncador	Atolón semianular con arrecife periférico de rompiente, laguna y arrecifes de parche.
		Banco Serrana	Atolón semianular con arrecife periférico de rompiente, laguna y arrecifes de parche.
		Banco Quitasueño	Banco coralino con arrecife de rompiente, laguna y arrecifes de parche.
	CONTINENTALES	Urabá chocoano	Arrecifes franjeantes y de parche.
		Isla Tortuguilla	Arrecife franjeante.
		Isla Fuerte- bajos Bushnell y Burbujas	Arrecife franjeante, arrecifes de parche, montículos coralinos y bancos coralinos sobre domos diapíricos.
		Islas San Bernardo	Complejo arrecifal parcialmente emergido, con parches, arrecifes franjeantes y bancos coralinos.
		Bajo Tortugas	Banco coralino sobre domos diapíricos.

	Península de Barú - Isla del Rosario.	Complejo arrecifal parcialmente emergido, con rompiente arrecifes franjeantes y de parche, bancos coralinos.
	Bajos Salmedina	Bancos coralinos sobre domos diapíricos.
	Isla Arena	Arrecife franjeante con rompiente.
	Banco de Las Ánimas	Tapete coralino profundo.
	Santa Marta - Parque Tayrona	Arrecifes y tapetes coralinos franjeantes y de parche.
	Áreas de La Guajira	Tapetes coralinos, arrecifes franjeantes de desarrollo limitado.

Nota: Áreas coralinas y el tipo de distribución arrecifal del Caribe colombiano.

Adaptada de (INVERMAR, 2000)

5.1.4 Biodiversidad representativa de los arrecifes coralinos.

El capítulo 5 en el trabajo de INVERMAR, (2010), referente a la biodiversidad de cnidarios, recopila información de sus proyectos en el periodo de 1998-2009 sobre los cnidarios en la plataforma continental y el talud superior del Caribe colombiano, entre 20y 900 m de profundidad. Dando como resultados en las expediciones un total de 158 especies de cnidarios, representados principalmente por la clase Anthozoa (92%) y el resto Hydrozoa (Tabla 2).

Tabla 2

Riqueza de cnidarios en el Caribe colombiano.

Taxón	Número total de especies	Número total de familias	Número de especies nuevos registros	Número de especies nueva para la ciencia
Anthozoa	145	33	52	3
Scleractinia	59	11	17	3
Alcyonacea	55	12	27	0
Pennatulacea	5	3	0	0
Antipatharia	19	2	4	0
Actiniaria	5	3	4	0
Zoanthidea	2	2	0	0
Hydrozoa	13	3	5	0
Leptothecata	13	3	5	0

Nota: Tomada de (INVERMAR, 2010).

En el mismo sentido, la institución ARAP” Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá” (s.f.) en su trabajo “Principales grupos de organismos encontrados en los arrecifes de coral” muestra los principales grupos que se pueden encontrar Tabla 3.

Tabla 3

Principales grupos de organismos marinos en el mar Caribe.

Esponjas	Calcáreas, vítreas y esponjas.
Cnidarios	Hidrocorales
Anthozoa	Zoantarios, Actinarios, Coralliomorfarios, Octocorales, Zoantideos, Escleractínios y Antipatarios.
Crustáceos	Decápoda y Estomatópodos.
Moluscos .	Quitones, Gasterópodos, Opistobranquios, Bivalvos y Cefalópodos.
Equinodermos	Crinoideos, Estrellas de mar, Estrellas frágiles, Erizos de mar, Pepinos de mar y Crinoideos.
Tunicados	
Peces	Meros y chernas, Pargos, Roncadores (<i>Haemulidae</i>), peces mariposa, peces ángel, peces Damisela (<i>Pomacentridae</i>), peces Limpiadores, Peces loro y Peces cirujano.

Nota: Adaptada de ARAP, (s.f.)

Teniendo como hilo conductor lo anterior después de mostrar la riqueza de cnidarios y los Taxones representativos que se pueden encontrar en este ecosistema es importante conocer las especies invasoras que han sido introducidas en Colombia Tabla 4.

Tabla 4*Especies marinas y costeras introducidas en Colombia.*

Nombre científico	Nombre común
<i>Pterois volitans</i>	Pez León
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia, Mojarra
<i>Omobranchus punctatus</i>	Blennio hocicudo
<i>Trichopodus pectoralis</i>	Gourami piel de culebra
<i>Carijoa riisei</i>	Coral copos de nieve
<i>Alitta succinea</i>	Gusano de los pilotes
<i>Penaeus monodon</i>	Camarón tigre gigante
<i>Electroma sp.</i>	–
<i>Perna viridis</i>	Mejillón verde asiático
<i>Corbicula fluminea</i>	Almeja asiática
<i>Perna</i>	Mejillón café
<i>Kappaphycus alvarezii</i>	Alga aplanadora de arrecifes
<i>Tubastraea coccinea</i>	Coral copa naranja
<i>Charybdis (Charybdis) hellerii</i>	Cangrejo nadador del Indo-Pacífico
<i>Rhithropanopeus harrisi</i>	Cangrejo del lodo
<i>Amphibalanus amphitrite</i>	Balano rayado

Nota: Adaptada de INVERMAR, (s.f.).**5.1.5 Unidad didáctica para fortalecer los escenarios de enseñanza de la biología**

La unidad didáctica de biología y educación ambiental es entendida primero como una guía para docentes y estudiantes que tiene en cuenta la naturaleza del contexto y su configuración. La enseñanza de la biología y la educación ambiental, requiere del uso de estrategias que faciliten la comprensión y el aprendizaje de conceptos contextualizados y basados en los modelos y teorías

que le dieron origen. También considera que resolver problemas no signifique memorizar, hacer una tarea o modelizar recetas, sino convertir la enseñanza en una actividad científica, con la cual los estudiantes generen nuevos conocimientos, que se consideran fundamentales para convertirse en ciudadanos y profesionales competentes en el campo de las ciencias o donde sea que se desarrolle una vez terminada la enseñanza media. El recurso unidad didáctica que compila varias unidades didácticas de los dos temas parte de la investigación y la resolución de problemas cotidianos, donde el profesor experimenta y le da sentido a la noción de Problema Científico y Competencia (Gatica et al., 2010). En el mismo sentido de propiciar la investigación en la escuela y por medio de las unidades didácticas integrales, Gallego et al. (2014) argumenta que las unidades didácticas con enfoque investigativo son el escenario propicio para articular procesos de investigación al desarrollo regular de las clases de ciencias, que contribuyen al acto de investigar, un ejercicio que posibilita tanto a estudiantes como a maestros la apropiación del conocimiento científico y la posibilidad de aplicarlo en su cotidianidad. Este conocimiento se integra en la unidad didáctica en el ciclo de aprendizaje y se puede configurar diferentes fases de desarrollo (Tabla 5).

Tabla 5

Fases del ciclo de aprendizaje en una unidad didáctica convencional.

Fases	Finalidad
Exploración o de explicitación inicial	En esta fase se desarrollan actividades que contribuyen a que los estudiantes formulen preguntas iniciales e hipótesis desde situaciones, vivencias e intereses cercanos.
Introducción de los nuevos conocimientos	Orientada a observar, comparar o relacionar cada parte de lo que captó el estudiante inicialmente, de manera que estos se vean abocados a interactuar con el material de estudio, con sus pares y con el docente, buscando elaborar conceptos más significativos.
Estructuración y síntesis de los nuevos conocimientos	Pretende ayudar al estudiante a construir el conocimiento como consecuencia de la interacción con el maestro, los compañeros y el ajuste personal.
Aplicación	Permiten al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos en otras situaciones similares.

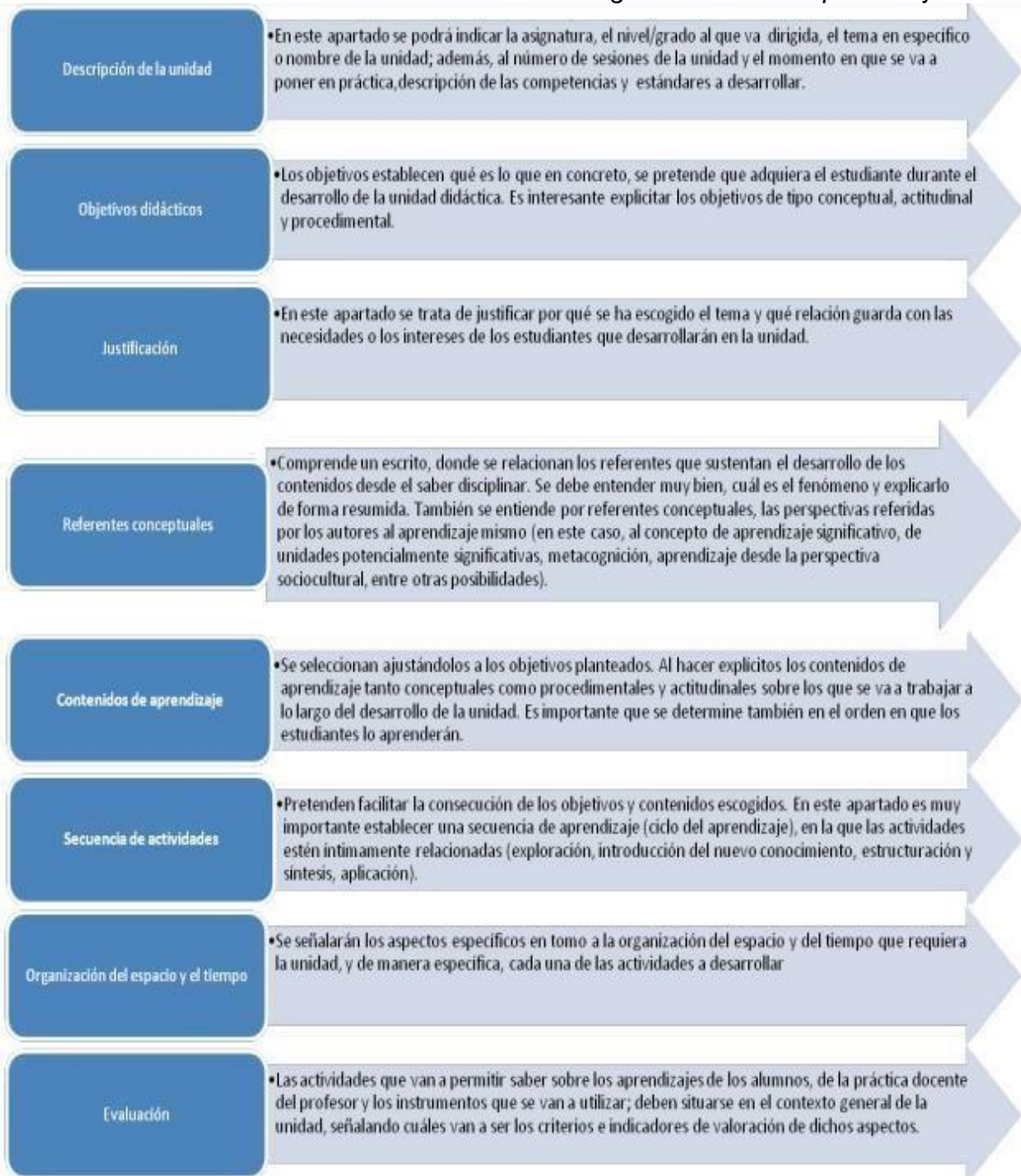
Nota: Diferentes fases para el diseño de una unidad didáctica convencional.

Adaptada de (Gallego et al., 2014)

A parte de las fases expuestas anteriormente. Gallego también muestra en su trabajo una estructura base para la realización de una unidad didáctica convencional (Ilustración 2).

Ilustración 2

Elementos de una unidad didáctica convencional integrada al ciclo de aprendizaje.



Nota: Tomada de (Gallego et al., 2014).

Con base a lo anterior la unidad didáctica que se desarrolló sobre Biodiversidad y conservación del arrecife de coral en el mar Caribe colombiano busca promover su conservación desde el contexto urbano. Tiene en cuenta las fases de una unidad didáctica convencional integrada entre dos componentes que enmarcan las actividades de aprendizaje, referentes disciplinares de biología marina y educación ambiental y referentes pedagógicos situados al contexto escolar y particularidades de la población. Esto con el fin de que los estudiantes logren aprehender más fácilmente los conceptos estructurantes de los temas para fomentar el desarrollo de pensamiento crítico y argumentativo que se consolida y construye mediante coloquios que responden a las dificultades de aprendizaje de los temas de la UD, reflexiones y análisis en torno a la conservación del mundo marino y actividades didácticas para el aprendizaje colectivo.

5.2 Referente pedagógico

5.2.1 Modelo pedagógico crítico-Social

El modelo pedagógico crítico social fomenta en los estudiantes la curiosidad, la autonomía, relación entre la realidad y la cátedra, actitud de cambio, crítica frente a las injusticias, corresponsabilidad en la formación, formación integral. Además, ve al estudiante como un sujeto activo en el contexto escolar y social, ya que los conocimientos deben ponerse en praxis en función de comprender la realidad en la que vive, actuar en ella y ser agente de cambio. El maestro no debe amoldar al estudiante así parecer, en vez de ello, debe retarlo y confrontarlo con los modos de existencia, paraqué así, además de conocer la realidad, la problematice y pueda contribuir en su transformación. (Freire, 1996, como se citó en Quintero,

2017) Con base a lo anterior, se realizan las siguientes precisiones sobre el rol del docente y el estudiante (Tabla 6).

Tabla 6

Modelo pedagógico crítico-social

Rol de docente	<ul style="list-style-type: none"> • El docente es un orientador lleno de recursos, que sabe hacerse a un lado cuando el estudiante comienza a ocupar su propio espacio, debe estar atento al contexto para aprovecharlo de la mejor manera y tener en cuenta las particularidades de cada alumno. • El docente toma experiencia del estudiante y hace que el mismo tome conciencia de sus propias opiniones. Algunas de las responsabilidades son: • Incitar a profundizar, explorar, reelaborar y pensar críticamente. • Despertar y encauzar inquietudes académicas y profesionales. • Cuestionar e indagar por las argumentaciones en que se apoya el pensamiento educativo.
Rol del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Actúa de manera activa interactuando con los demás. • Incorpora información para reconstruir nuevas formas de razonar, analizar y dar soluciones a problemas. • Una de sus fortalezas es investigar mucho más de lo que proporciona el docente. • Asumir una posición crítica frente a la información teniendo en cuenta la coherencia en sus argumentos.
Relación maestro-estudiante	<ul style="list-style-type: none"> • Participan en procesos de reflexión de frecuentes intercambios de doble vía. • La relación horizontal entre los actores permite: la retroalimentación, autorregulación, la complementariedad con el saber, y el acompañamiento y la creación de un nuevo conocimiento, para que de esta manera se encamine el proceso de enseñanza- aprendizaje. • El contexto académico está orientado a la búsqueda mutua y constante conocimiento y desarrollo multifacético del individuo, supliendo así sus propias necesidades.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Es dinámica, se evalúa el potencial de aprendizaje, que se vuelve real gracias a la interacción entre los diferentes actores de la comunidad estudiantil. • Va encaminada a que el profesor pueda conocer los problemas académicos del estudiante. • En la construcción del conocimiento se enfatiza en los valores como la solidaridad, autonomía, tolerancia y respeto. • La evaluación puede ser individual o colectiva y da referencia a la autoevaluación y coevaluación, pues se busca el desarrollo sinérgico de toda la comunidad educativa.

Nota: Características importantes que se tienen en cuenta en el modelo pedagógico crítico social. Adaptado de (Cepeda, 2020)

5.2.2 Modelo didáctico alternativo- (Modelo de Investigación en la Escuela)

Este modelo según García et al (2000), tiene como eje fundamental el enriquecimiento del conocimiento de los estudiantes para que sean partícipes y críticos de su contexto educativo y social (que se detalla en la tabla 7). Donde su visión vaya trascendiendo e integrando el conocimiento escolar referente a lo disciplinar, conocimiento cotidiano, problemática social y ambiental y el conocimiento que en el IRES se denomina "metadisciplinar" (es decir, grandes conceptos, procedimientos y valores que constituyen una cosmovisión deseable).

Tabla 7

Modelo Didáctico alternativo.

Para qué enseñar	<ul style="list-style-type: none"> • Enriquecimiento progresivo del conocimiento del alumno hacia modelos más complejos de entender el mundo y de actuar en él. • Importancia de la opción educativa que se tome.
Qué enseñar	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento "escolar", que integra diversos referentes (disciplinares, cotidianos, problemática social y ambiental, conocimiento metadisciplinar). • La aproximación al conocimiento escolar deseable se realiza a través de una "hipótesis general de progresión en la construcción del conocimiento".
Ideas e intereses de los alumnos	<ul style="list-style-type: none"> • Se tienen en cuenta los intereses y las ideas de los alumnos, tanto en relación con el conocimiento propuesto como en relación con la construcción de ese conocimiento.
Cómo enseñar	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología basada en la idea de "investigación (escolar) del alumno". • Trabajo en torno a "problemas", con secuencia de actividades relativas al tratamiento de esos problemas. • Papel activo del alumno como constructor (y reconstructor) de su conocimiento. • Papel activo del profesor como coordinador de los procesos y como "investigador en el aula".
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Centrada, a la vez, en el seguimiento de la evolución del conocimiento de los alumnos, de la actuación del profesor y del desarrollo del proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> • Atiende de manera sistemática los procesos. Reformulación a partir de las conclusiones que se van obteniendo. • Realizada mediante diversidad de instrumentos de seguimiento (producciones de los alumnos, diario del profesor, observaciones diversas).
--	---

Nota: Estructura y sentido de la enseñanza-aprendizaje del modelo

didáctico alternativo. Adaptada de (García, 2000)

5.2.3. Modelo pedagógico – Instituto Pedagógico Nacional

El modelo pedagógico del Instituto Pedagógico Nacional, PEI (2019) se sustenta en el abordaje desde los proyectos pedagógicos integrados (PPI) en donde se resaltan los más significativos planteamientos pedagógicos de Dewey, Kilpatrick, Freinet y Freire, entre otros. En estos planteamientos se hace énfasis en los intereses comunes y colectivos, más que en la atención individual de intereses personales que tendría de manera natural el estudiante. Por otro lado, su horizonte pedagógico se centra en la convivencia, la pasión por el saber y la innovación pedagógica. A su vez se definen tres estrategias que precisan la forma de alcanzarlo: proyectos pedagógicos, convivir en comunidad e innovación, investigación y formación de maestros. Para el IPN, la estrategia didáctica es entendida desde el plan curricular que busca lograr una mayor relación entre las disciplinas y prestar atención a las particularidades de los contextos educativos.

5.2.4 Desarrollos IPN

Los desarrollos o dimensiones a fortalecer en el IPN son un eje fundamental en el que hacer docente y en su programación pedagógica- didáctica curricular, es por esto que en la presente investigación se ve la necesidad de articular los siguientes desarrollos a la programación didáctica de las actividades de aprendizaje de la UD:

Según el IPN (2021), el trabajo de los estudiantes se organiza y se realiza curricularmente teniendo en cuenta los siguientes desarrollos o dimensiones:

- **Desarrollo de pensamiento lógico:** Se evalúa que el estudiante relacione sus aprendizajes con las situaciones de su contexto y resuelva situaciones cotidianas que implican la reflexión, la explicación y la búsqueda de soluciones.
- **Desarrollo de pensamiento Expresivo:** Se valora que el estudiante escuche y comprenda la información de su entorno y se manifieste su expresión verbal, gráfica, plástica, musical y mímica de una forma espontánea y creativa manifestando sus intereses, gustos, opiniones y respetando las de sus pares y docentes.
- **Desarrollo personal y social:** Se valora que el estudiante este en la capacidad de fortalecer relaciones interpersonales en el marco del respeto, interactuando con pares y docentes, estableciendo lazos de reciprocidad y cooperación, tomando decisiones que le permitan distinguir lo correcto de lo incorrecto, adoptando normas, hábitos y valores.
- **Desarrollo científico:** Se valora en los estudiantes su sensibilidad para indagar su entorno, su capacidad de observación, su habilidad para sorprenderse con lo que descubre como nuevo y su gusto por aprender del ambiente natural.

CAPÍTULO III

6. METODOLOGÍA

En el siguiente apartado se mostrará los fundamentos y las fases del trabajo que responden a los objetivos planteados de este proyecto de investigación.

6.1 Paradigma y enfoque investigativo

6.1.1 Paradigma interpretativo

El presente trabajo se desarrolla bajo el paradigma interpretativo, que según Vargas (2011), Este paradigma tiene una postura interpretativa y se elige generalmente una metodología cualitativa cuyo interés es la comprensión para compartir y con-vivir y de ahí para construir el sentido cualitativo y también el conocimiento subjetivo, que le da la realidad investigada como un todo donde las partes se significan entre sí y en relación con el todo. El conocimiento avanza a través de formulaciones de sentido común que se van enriqueciendo con matices nuevos y depurando con mejores interpretaciones hasta llegar a conjeturas.

Algunas de las características más importantes de la investigación interpretativa se detallan en el trabajo de (Lincoln y Guba, 1985, como se citó en González,2001)

- Ambiente natural. Los fenómenos no pueden ser comprendidos si son aislados de sus contextos.
- El sujeto humano es el instrumento de investigación por antonomasia.
- El conocimiento tácito ya que ayuda al investigador interpretativo a apreciarlos sutiles fenómenos presentes en los ámbitos objeto de indagación.
- Método cualitativo que se adapta mejor a las realidades múltiples con las

que se ha de trabajar.

- El investigador interpretativo usa el análisis inductivo porque este procedimiento ofrece grandes ventajas para la descripción y comprensión de una realidad plural y permite describir de una manera completa el ambiente en el cual están ubicados los fenómenos estudiados.
- Teoría "enraizada" en el campo y en los datos que emergen a lo largo del proceso de investigación.
- El investigador prefiere negociar los significados y las interpretaciones con los sujetos humanos que configuran la realidad investigada, contrastando con ellos su propia visión del proceso.
- El informe tiene la forma de estudio de casos. No se trata de un informe de carácter técnico. Esto significa que ha de recoger, entre otros aspectos, una descripción completa del contexto y del papel del investigador en el proceso de comunicación con los sujetos.
- Las interpretaciones se llevan a cabo remitiéndose a la particularidad del caso analizado y dependen del contexto concreto y de las relaciones establecidas entre el investigador y los informantes.
- Criterios especiales para la confiabilidad. Frente a los conceptos convencionales de validez, fiabilidad y objetividad, la investigación interpretativa se propone demostrar que merece credibilidad hacia el proceso que pone en marcha y hacia los resultados que dicho proceso genera.

Teniendo en cuenta lo anterior la investigación interpretativa tiene sentido en esta investigación, ya que a partir de la hermenéutica se puede realizar análisis deductivos e inductivos para describir y comprender los diversos significados que puede traer consigo los resultados de las actividades de aprendizaje de la unidad didáctica.

6.1.2 Enfoque cualitativo

El proyecto de investigación se desarrollará desde el enfoque cualitativo, en este sentido según Creswell (1998), citado por Vasilachis de Gialdino (2006) “la investigación cualitativa es un proceso interpretativo de indagación basado en distintas tradiciones metodológicas como la biografía, la fenomenología, la teoría fundamentada en los datos, la etnografía y el estudio de casos, que examina un problema humano o social. Quien investiga construye una imagen compleja y holística, analiza palabras, presenta detalladas perspectivas de los informantes y conduce el estudio en una situación natural”. (p.2).

Por otro lado, André (1998), citado por Moreira (2002), menciona que la investigación cualitativa es llamada también naturalista porque no involucra manipulación de variables, ni tratamiento experimental (es el estudio del fenómeno en su acontecer natural). Además, es fenomenológica lo que refiere que se enfoca en los aspectos subjetivos de la población, como el comportamiento humano, el mundo del sujeto, sus experiencias cotidianas, sus interacciones sociales y los significados que da a esas experiencias e interacciones; interaccionista simbólica porque toma como presupuesto que la experiencia humana es mediada por la interpretación, la cual no se da de forma autónoma, sino que en la medida que el individuo interactúa con otro.

En reciprocidad de lo anterior este proyecto ve lo importante de conocer las representaciones, significados y experiencias que tienen los estudiantes de grado séptimo sobre la biodiversidad marina del Caribe colombiano cuya población ha venido teniendo una interacción de modo natural y no intrusiva, ya que se ha venido tejiendo una relación desde principios del año 2022. Además, que el método de este trabajo compagina con el de (Moreira,2002), La metodología cualitativa usa técnicas etnográficas, estudios de caso, antropología educativa. Se ocupan de observación participativa; significados individuales y contextuales; interpretación; desarrollo de hipótesis; indicadores de baja inferencia; casos, grupos o individuos específicos; particularización. Pueden hacer uso de estadística descriptiva. Son más bien inductivos. Por otro lado, el papel del investigador se centra en el fenómeno de interés lo que implica participar, escuchar, anotar. Observar, registrar, documentar, buscar significados e interpretar.

6.1.3 Técnica de análisis de contenido

En la presente investigación se trabajó el análisis de contenido para la sistematización de la información, que es una técnica de interpretación de textos, ya sean escritos, grabados, pintados, filmados o de otra forma diferente. Donde existe toda clase de registros de datos, transcripción de entrevistas, discursos, protocolos de observación, documentos y videos, la característica común de estos materiales es su capacidad para albergar un contenido que leído e interpretado adecuadamente permite saber conocimientos de diversos aspectos y fenómenos sociales (Abela, 2002). La estructura del análisis de contenido es primero identificar el problema de la investigación, es decir la unidad de análisis, se debe definir o especificar la estructura conceptual del análisis:

El primer elemento de la estructura conceptual del análisis de contenido está formado por los datos. El cual constituyen la materia prima del análisis de contenido. En efecto se deben definir específicamente: Qué datos van a ser analizados, cómo son definidos y de qué universo de datos se han obtenido. Un segundo elemento es el contexto de los datos que ayuda a hacer inferencias válidas en relación con el proceso en que el investigador está interesado, éste debe tener algún conocimiento acerca del contexto de los datos. A partir de estos dos elementos el investigador construye el contexto de los datos, el cual va ser determinada por sus intereses y sus conocimientos, los cuales deben, por ello, ser expuestos con claridad (Aigeneren,2009).

6.1.4 Población y muestra

El Instituto Pedagógico Nacional está ubicado en la localidad de Usaquén en el barrio Carolina (Ilustración 3). Esta localidad está dividida en nueve UPZ: Paseo Los Libertadores, Verbenal, La Uribe, San Cristóbal Norte, Toberín, Los Cedros, Usaquén, Country Club y Santa Bárbara. Su población está conformada por 449.621 habitantes. También Usaquén se caracteriza por ser parte de la conformación de la cadena de los cerros orientales de Bogotá, así como el origen del humedal Torca, donde se estima que más del 95% del humedal ha sido perdido en un lapso de aproximadamente 41 años, a causa del crecimiento poblacional y falta de planeación urbanística. Por otro lado, la localidad presenta varias dificultades por distintas causas de origen hidrometeorológico, riesgo de inundación y encharcamiento en distintos sectores de los cerros orientales y en

las partes bajas. Este fenómeno se incrementa debido a la presencia de granizadas, vendavales y descargas eléctricas (“Localidad Usaquén”, 2017).

Ilustración 3

Localidad Usaquén-Barrio carolina.



Nota: Tomada de (BRIKSS, 2022)

Por otro lado, al adentrarnos más en esta localidad, encontramos el instituto pedagógico nacional (Ilustración 4). Es una institución colombiana de carácter Nacional y pública con sede en Bogotá, actualmente ofrece desde educación preescolar hasta media con énfasis en distintas ramas de las ciencias y el arte. El instituto se fundó en 1927 por Franzisca Radke y su misión es enfocada a “liderar los procesos educativos de niños, jóvenes y adultos, teniendo en cuenta su diversidad (económica, social, cognitiva, cultural, étnica, sexual, ética, comunicativa y afectiva). Por ello es el centro de innovación, investigación y formación de maestros de la Universidad Pedagógica Nacional, con el fin de construir sujetos críticos, autónomos, ético-políticos, diversos, con sentido social, que contribuyan a la comprensión y transformación de la realidad (desde la dimensión humana, artística y científica), y a la consolidación de una comunidad en paz”. Y su visión consiste en “ser un espacio de innovación permanente, en el

que la reflexión sobre las políticas educativas a partir del saber pedagógico de sus docentes y en unión con la UPN contribuyan a la formación de niños, jóvenes, adultos y maestros que propendan por la construcción de una sociedad democrática, pluralista y en paz. Este carácter innovador es el que le permite ser un referente para la Universidad en la tarea formadora de maestros” (“Instituto Pedagógico Nacional”, s.f).

Ilustración 4

Mapa del IPN.



Nota: Tomada de (Google, s.f.)

Con base a la anterior descripción la población objetivo se seleccionó partiendo de, primero el área de ciencias naturales y educación ambiental es orientada en grado séptimo y segundo la práctica pedagógica y didáctica fue realizada en ese grado académico con el mismo profesor titular, que oriento la implementación de esta investigación. En esta oportunidad se escogió una muestra aleatoria de los 3 grados de séptimo, puntualmente el grado 702, ya que a través de su plan

curricular estaban viendo la temática de biología marina.

6.2 Fases de investigación

La presente investigación tiene 3 fases (caracterizar ideas previas, diseño de la unidad didáctica e implementación de la UD) que se enlazan con los objetivos específicos de este trabajo y se detallan a continuación.

6.2.1 Caracterizar ideas previas

El reconocimiento de las ideas previas es un punto de partida para situaciones didácticas más pertinentes, puede constituirse como una herramienta valiosa para orientar la formación cognoscitiva y socio-afectiva de los estudiantes. Frente a nuevos aprendizajes que involucran conceptos y que juega un papel determinante en la construcción del contenido a partir de esa exploración inicial, que permite analizar y prever los progresos y obstáculos que encuentran quienes aprenden los conceptos (Guerrero, 2015). En este sentido de ver las ideas previas, la encuesta de tipo cuestionario es una técnica y un medio entre la observación y la experimentación. En ella se pueden registrar situaciones que pueden ser observadas y en ausencia de poder recrear un experimento se cuestiona a la persona participante sobre ello. Por ello, se dice que la encuesta es un método descriptivo con el que se pueden detectar ideas, necesidades, preferencias, hábitos de uso, etc. (Torres et al., s.f.); es por eso que este instrumento fue usado para detectar ideas previas (encuesta inicial-anexo 11.2) que se agrupan en 3 categorías (conceptual, conocimientos sobre los corales y la biodiversidad asociada y problemáticas ambientales) con el fin de sentar un punto de partida a nivel disciplinar escolar e ir contrastando los avances por medio del análisis de las actividades de aprendizaje y la encuesta final.

6.2.2 Diseño de la unidad didáctica

La estructura de la unidad didáctica y sus partes se basan en los referentes teóricos de una unidad didáctica convencional integrada al ciclo de aprendizaje (Ilustración 2). De allí se tuvo como eje fundamental revisar los estándares básicos de aprendizaje y lineamientos curriculares de la población objetivo. Además del currículo del IPN y los desarrollos que se fortalecen en el IPN. Con el fin de construir la programación didáctica de la UD y sus propósitos formativos. Por otro lado, respecto a su diseño se utilizó imágenes y videos de inmersiones en el Caribe colombiano de Islas del Rosario-Cartagena y San Andrés islas Colombia mostrando la gran biodiversidad marina en arrecifes coralinos, junto con la aplicación Canva (programa de edición de diseños creativos) para configurar su estilo. Y su contenido disciplinar se usó la técnica indagación documental que consiste, según Vargas (2011) es una forma de observación que implica el acopio de documentos escritos o digitales, textuales o iconográficos, etc., con el objeto de ser interpretados hermenéuticamente obteniendo así de ellos información relevante para una investigación. Entre los que está la indagación documental en Internet, acopio de fotografías sobre la vida de un determinado personaje, indagación documental en los archivos históricos y acopio epistolar entre los distintos implicados. Esta técnica es usada ampliamente en la consolidación de la presente investigación, ya que se usa en parte la interpretación hermenéutica para sentar los sustentos teóricos y la práctica de la UD. Para finalizar la unidad didáctica fue un recurso híbrido, ya que el contenido es virtual pero las actividades están configuradas para hacerse de manera presencial.

6.2.3 Implementación de la unidad didáctica

La implementación de la unidad didáctica se realizó en el grado 702 en colaboración con el profesor titular y se seleccionó una muestra aleatoria. En este caso fue el grado 702, en el que se utilizó 1 hora de teoría, que consistió en la explicación de los temas concernientes al número de sesión que iba con el curso. Donde se utilizó todos los recursos explicativos que asocia la UD como lo son: videos explicativos, videos de inmersiones en el Caribe colombiano para conocer su biodiversidad, observar los arrecifes coralinos desde *google earth*, imágenes y diagramas en cada tema para la comprensión de la temática y juegos interactivos, además del uso de tablero. Posteriormente se aplica una actividad grupal de máximo cuatro integrantes, que tiene un tiempo de 30 minutos para ser resuelta en clase. En total se implementó 4 actividades asociadas a 4 contenidos (geografía marina, arrecifes coralinos, biodiversidad marina, problemáticas ambientales). Los productos de los estudiantes de cada clase se analizaron por medio de unos criterios de evaluación de cada actividad (tabla 9) y posteriormente se sistematizó los resultados y se socializaron con el profesor titular. Por otro lado, como otro instrumento de análisis de la implementación, se contrasta con dos encuestas, una al inicio (conocimientos previos) y una al final para medir los resultados finales de la UD. Para finalizar en cada sesión se usó la técnica de observación participante para dar cuenta de los fenómenos que influyen en los resultados directos o indirectos de las actividades de la UD. Esta observación se apoya en Vitorelli et al., (2014) Argumenta que la observación participante (OP)

es una investigación que se caracteriza porque el investigador se debe quitar de prejuicios, llenarse de subjetividades e integrarse con la población investigada, que ocurre en un ambiente determinado con el fin de coleccionar información de modo sistematizado. Una característica de este tipo de investigación es que el investigador debe interactuar con sus componentes y permanecer por determinados periodos de tiempo en el grupo, buscando compartir el cotidiano con la finalidad de darse cuenta de sus diversos significados y contexto.

CAPÍTULO IV

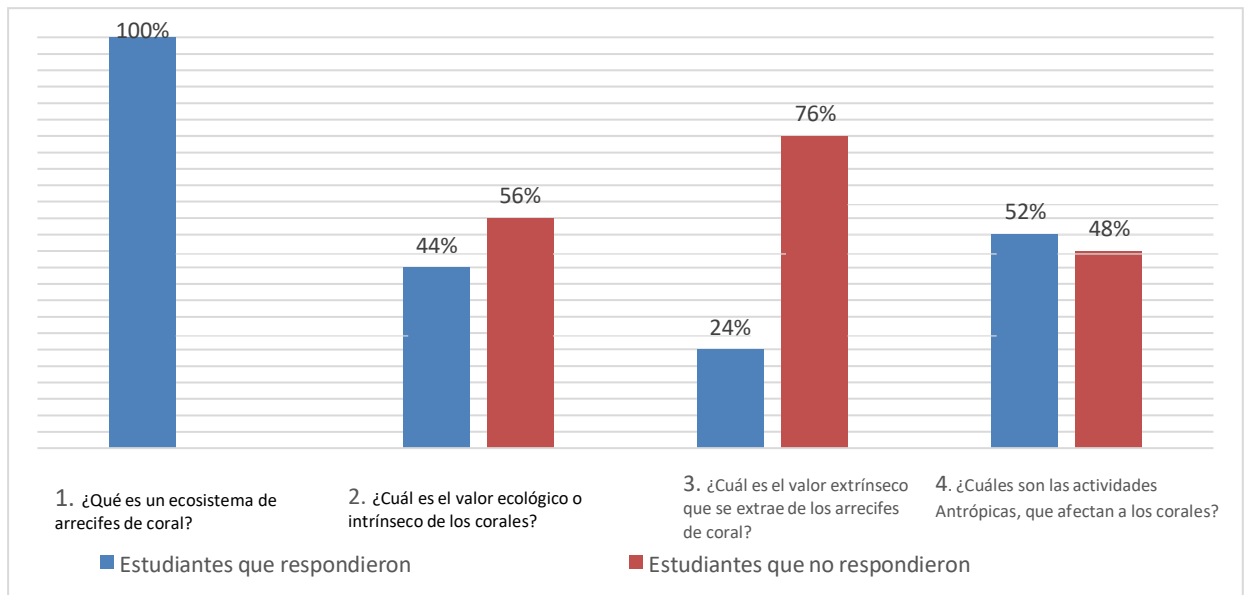
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.1 Caracterización de ideas previas

La encuesta individual se aplicó al grado 702, este fue seleccionado de manera aleatoria junto con el profesor titular. En continuidad de lo anterior, antes de la aplicación del insumo, como está estipulado en la encuesta. Al principio se contextualizo a los estudiantes sobre los conceptos de la categoría conceptual con el fin, de que en la encuesta los relacionan con los arrecifes coralinos. Posteriormente se les dio tiempo de 1 hora para contestar las 12 preguntas organizadas en 3 categorías (conceptual, conocimientos sobre el Caribe colombiano, problemáticas ambientales del mundo marino) ver (anexo 11.2). Adicionalmente, se cuantifico las respuestas sobre cuantos respondieron las preguntas y cuantos no. Y se analizó mediante la técnica de análisis de contenido para conocer e interpretar los diversos significados de sus respuestas (anexo 11.2.2). A continuación, se muestra en la Ilustración 5 los resultados de cada pregunta a la categoría correspondiente.

Ilustración 5

Categoría conceptual



Nota: Resultados de las 4 preguntas a los 25 estudiantes de grado 702 del IPN.

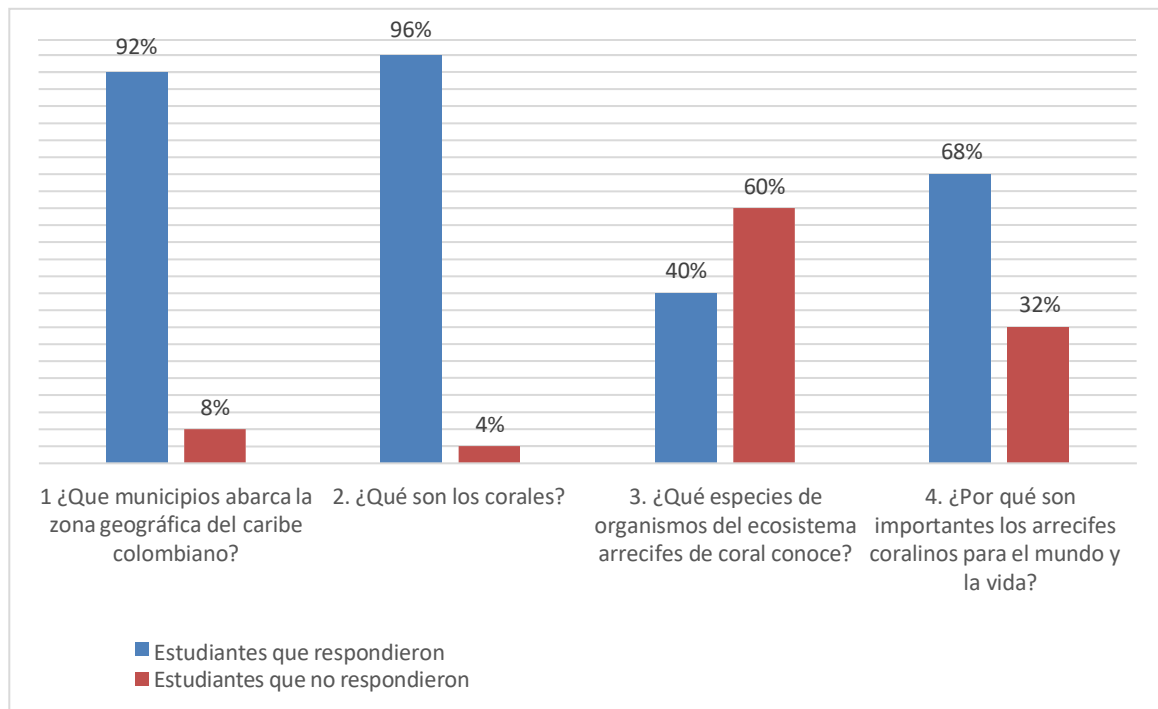
En esta categoría, en la primera pregunta 100% de los estudiantes conoce que es un ecosistema; en general se observó que las respuestas los estudiantes lo asocian con un conjunto de organismos interactuando en el medio ambiente. En la segunda pregunta un 44% de los estudiantes conocen que es el valor ecológico de un ser vivo; en las respuestas se identificó que lo asocian al valor que tiene el ser vivo para el ecosistema o biosfera. En la tercera pregunta un 76% de los alumnos manifestaron que nunca habían escuchado el concepto de valor extrínseco y los que contestaron lo relacionan con el valor externo de los seres vivos *“es cuando las personas dañan el medio ambiente para sacarle algún beneficio”*.

Para finalizar en las respuestas de las actividades antrópicas 52% de los estudiantes lo relacionaron al daño que el ser humano hace a los ecosistemas mientras que los restantes desconocían su significado.

En continuidad con lo anterior en la Ilustración 6 se presenta los resultados de la categoría conocimientos sobre el Caribe colombiano.

Ilustración 6

Conocimientos sobre el Caribe colombiano



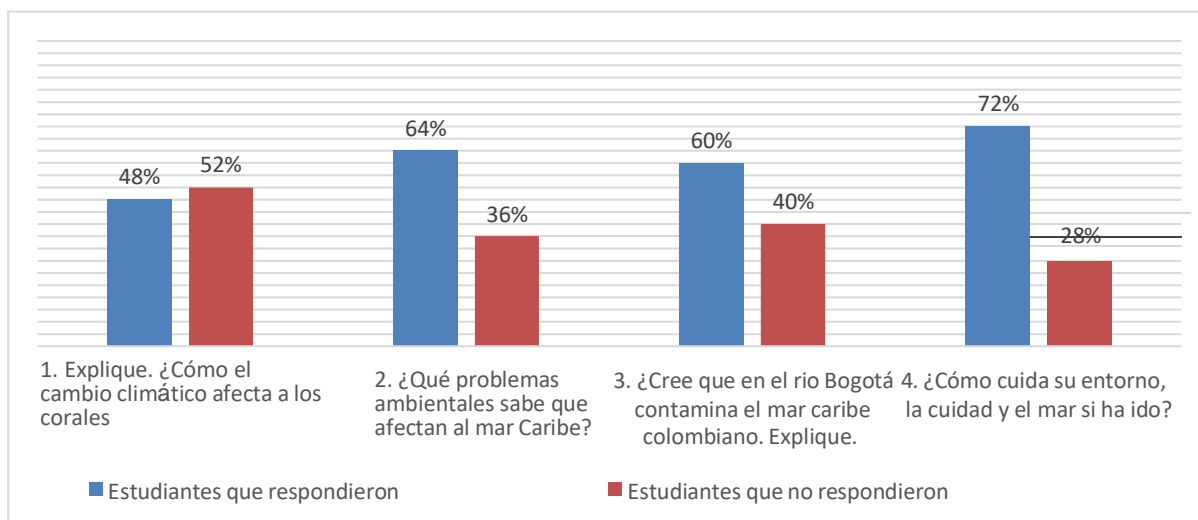
En la primera pregunta 92% de los estudiantes en sus respuestas colocaron las 4 áreas geográficas del Caribe colombiano entre otras. Ya que en la presentación al curso varios estudiantes mencionaron que habían tenido la oportunidad de ir al mar. La segunda pregunta 96% colocaron varias características que identifican de los corales (anexo 11.2.2). Tercera pregunta un 60% contestaron que no sabían y el 40% restante mencionaron algunos grupos de organismos representativos de dicho ecosistema como: Almejas, cangrejos, estrellas de mar, pez payaso y animales invertebrados. Para finalizar en la pregunta sobre la importancia de los

arrecifes coralinos, 68% de los estudiantes a nivel general se identificó que hay una asociación sobre, que son fuente de alimentos, protección de las costas y seres vivos que se benefician.

Finalmente, en la categoría de problemáticas ambientales (Ilustración 7) que consta también de 4 preguntas, se obtuvo los siguientes resultados.

Ilustración 7

Conocimientos de problemáticas Ambientales



Nota: Preguntas entorno al conocimiento de problemáticas ambientales que afectan al ecosistema de arrecifes de coral.

En esta categoría en la primera pregunta el 52% manifestaron claramente que no sabían, respecto al otro porcentaje se identificó que lo asocian a la “*elevada temperatura del ambiente que produce la perdida de color y fragmentación de su estructura*”. En la segunda pregunta, 64% colocó varias de las problemáticas como: sobrepesca, basura, y aguas contaminadas. Tercera pregunta 60% de los alumnos expresaron que el río Bogotá desemboca en el río Magdalena y este en el mar Caribe. Para finalizar 72% de los estudiantes colocaron diferentes formas que utilizan para cuidar el medio ambiente y su entorno (no botar basura en la

calle, reciclar, no usar plástico, reutilizar las cosas), el restante no contesto la pregunta.

En consideración a todo lo demás expuesto, a nivel general los estudiantes desconocen muchos de los conceptos como valor intrínseco y extrínseco de los arrecifes coralinos y falta precisar sobre las actividades antrópicas que afectan a la biodiversidad marina. Sin embargo, cabe resaltar que un concepto estructurante de la UD, que es “Ecosistema” lo definen apropiadamente, convirtiéndose en un eje central para relacionar y orientar la enseñanza y comprensión de las temáticas. En la segunda categoría se evidencia que, si bien no manejan los conceptos, si conocen que es un coral, su importancia y ubicación y algunos organismos que se encuentran en este ecosistema. Esta situación se da porque el tema ha sido abordado por el profesor titular, en el primer periodo del año 2022 en el marco de desarrollo de la presente investigación. En la tercera categoría resalto que si bien, casi la mitad de los encuestados no conocen como el cambio climático afecta a los corales, si saben de problemáticas que afectan a estos contextos y sobre todo las medidas que utilizan en su diario vivir que contribuyen al cuidado del medio ambiente. Para finalizar en concordancia con lo que menciona (Guerrero, 2015), las ideas previas si permitieron detectar vacíos conceptuales y conocimientos referente al tema de investigación. Esto es muy importante porque configura el enfoque del aprendizaje y el sentido de la enseñanza para lograr forjar nuevos aprendizajes que permitan consolidar conocimientos referentes al mundo marino y su conservación.

7.2 Estructura final de la unidad didáctica

La unidad didáctica sobre “Biodiversidad y conservación del arrecife de coral en el mar Caribe colombiano desde el contexto urbano”. Se basó en, primero los apartados y enfoque de una unidad didáctica convencional de (Gallego et al., 2014), el escenario de la unidad didáctica posibilita a maestros y estudiantes usar el conocimiento científico para aplicarlo en la cotidianidad de los estudiantes y de allí ser partícipes de procesos de investigación en conjunto. Segundo, información sobre cómo realizar una programación didáctica a partir de la lectura y videos del portal web de Vírgula, (2022), este sitio web brinda diferentes ayudas a maestros para el diseño de unidades didácticas que se pueden integrar fácilmente a una programación. Para elaborarlas, se debe establecer unos objetivos y unos contenidos, así como explicar qué metodología y recursos se va usar y cómo se va a desarrollar las dimensiones del IPN. Hecho esto, se debe especificar la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada unidad didáctica, mediante los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje, o los resultados de aprendizaje. Tercero, diseño y estilo de unidades didácticas en el portal web Colombia aprende. Para finalizar en la Ilustración 8 se muestran los diferentes apartados y diseño de la UD. Cabe aclarar que esta UD es híbrida lo que refiere a que su contenido es para que el docente lo proyecte y/o lo revise de manera virtual y lleve a cabo las actividades imprimibles de forma presencial. Para ver más detalladamente la UD, el link está en ver (anexo 11.1).

Ilustración 8

Estructura de la UD



Nota: Portada.



Nota: Índice interactivo.



Nota: Sesiones. Cada una de las sesiones es para ser implementada por clase.

¿Qué son los corales?

Los corales son animales invertebrados marinos pertenecientes al filo Cnidaria donde también está las medusas, anémonas e hidras. Los corales están formados por muchos pólipos, que se le denominan colonia. se encuentran en los océanos, especialmente en los trópicos.

En los trópicos, muchas colonias de coral construyen esqueletos protectores espectaculares y hermosos, los cuales forman arrecifes. Estos esqueletos están formados por carbonato de calcio, el cual es secretado por los pólipos.

INMERSIÓN 1 🥰

¿Sabías que? Los arrecifes de coral son el hogar de una cuarta parte de todas las especies marinas del mundo.

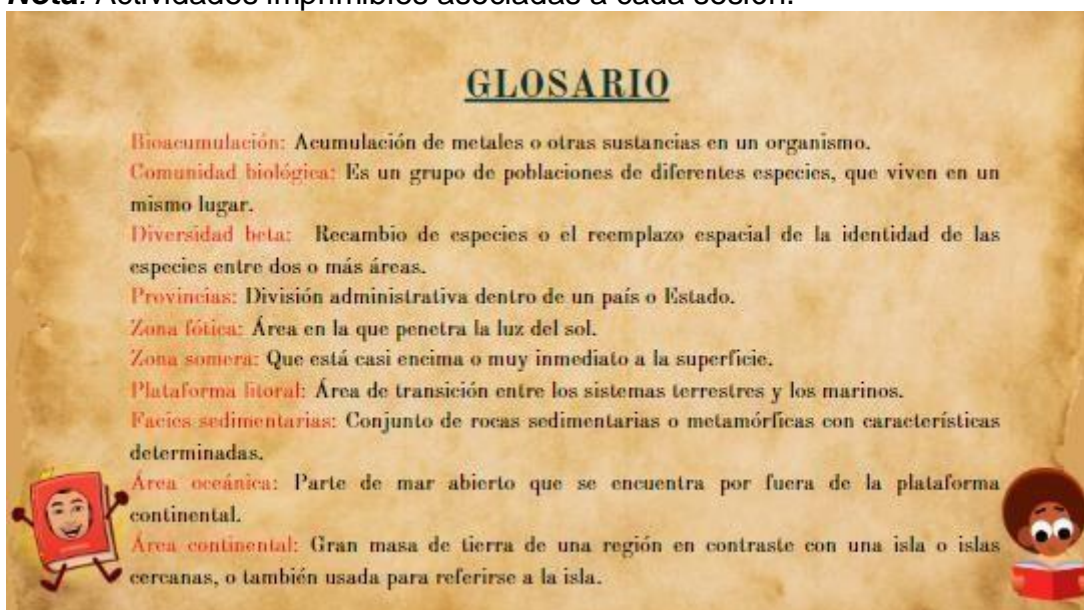
Inmersión-Corales de San Andrés Islas, 2019




Nota: Estructura de cada tema. Vincula sabias que, información respetuosamente citada, animaciones y links interactivos que redirigen a ver más contenido.



Nota: Actividades imprimibles asociadas a cada sesión.



Nota: Glosario para la comprensión de términos biológicos que están inmersos encada sesión.

7.2.1 Objetivos de la unidad didáctica

7.2.1.1 General

Reconocer y argumentar la importancia de la biodiversidad marina colombiana y su conservación desde el contexto urbano, en los estudiantes de grado séptimo del

Instituto Pedagógico Nacional.

7.2.1.2 Específicos

Conceptual

7.1.1.2.1 Relacionar los conceptos estructurantes de la unidad didáctica a la comprensión de las temáticas.

Procedimental

7.1.1.2.2 Desarrollar habilidades analíticas, argumentativas y reflexivas a través de las actividades de aprendizaje de la unidad didáctica.

Actitudinal

7.1.1.2.3 Valorar la importancia de conservación de la biodiversidad marina colombiana desde el contexto urbano.

7.2.2 Programación didáctica

La programación didáctica se realizó a partir de la revisión documental de los lineamientos curriculares, estándares de aprendizaje, currículo grado séptimo y desarrollos a fortalecer en el IPN. Dicha revisión se encuentra detalladamente en la UD (anexo 11.1). A continuación, cada sesión de clase se estructuró de la siguiente manera en la tabla 8 programación didáctica.

Tabla 8

Programación didáctica para cada sesión de clase.

NÚMERO DE SESIÓN	TEMA	CONTENIDOS	ASPECTOS A DESARROLLAR (LINEAMIENTOS Y ESTANDARES)	DESARROLLOS A POTENCIAR (IPN)	ACTIVIDADES	RECURSOS
1	Geografía marina	<ul style="list-style-type: none"> • División estructural del Caribe colombiano. • Climatología de Caribe colombiano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico las características geográficas y climáticas del ecosistema arrecifes de coral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo pensamiento expresivo. • Desarrollo personal-social. 	Encuesta introductoria (individual) para conocer los conocimientos que tienen sobre el tema de la unidad didáctica.	Cuestionario y esfero.
					Exposición del contenido.	Unidad didáctica virtual.
					Taller grupal (4 máximo) "viajando por el Caribe colombiano".	Taller impreso, esfero, lápiz, colores y marcadores.
2	Arrecifes de coral	<ul style="list-style-type: none"> • Que son los Cnidarios, clasificación y características. • Que son los corales, ciclo de vida, reproducción, alimentación, clasificación y caracterización. • Valor intrínseco y extrínseco de los arrecifes coralinos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características. • Justifico la importancia de mantener el valor intrínseco y extrínseco de los arrecifes coralinos a partir de sus diversas relaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo pensamiento expresivo. • Desarrollo personal-social. 	Exposición del contenido.	Unidad didáctica virtual.
					Taller grupal (5 máximo) "Coral es del Caribe colombiano"	Taller impreso, esferos, colores y marcadores.
3	Biodiversidad Marina	<ul style="list-style-type: none"> • Principales grupos taxonómicos de organismos asociados al ecosistema de arrecifes de coral. • Relaciones entre especies en el arrecife. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifico y relaciono los principales grupos taxonómicos de organismos que habitan en el arrecife coralino. • Reflexiono sobre la importancia de cuidar la biodiversidad y los ecosistemas a través de la educación para la conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo pensamiento expresivo. • Desarrollo personal-social. • Desarrollo científico 	Exposición del contenido.	Unidad didáctica virtual.
					Taller grupal (5 máximo) "Recreando un arrecife coralino"	Taller impreso, papel kraft, pinturas y marcadores.

4	Problemáticas ambientales	Problemáticas ambientales que afectan al ecosistema marino y medidas para aportar a su conservación desde el contexto urbano.	<ul style="list-style-type: none"> • Relaciono el cambio del equilibrio ecológico del ecosistema de arrecifes de coral con problemáticas de origen antrópico. • Identifico problemáticas ambientales en mi entorno urbano que se extrapolan al mundo marino. • Respeto y cuido los seres vivos y los objetos de mi entorno. • Reconozco la importancia de conservar el mundo marino desde el contexto urbano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo pensamiento expresivo. • Desarrollo de pensamiento lógico. • Desarrollo personal- social. • Desarrollo científico 	Exposición del contenido.	Unidad didáctica virtual.
					Taller por grupos (5 máximo) escogen un cuento del libro "Manos a la obra del Dr. José Ingenieros" y realizan las actividades.	Esfero, Lectura y taller impresos.
					Encuesta final (individual) de aprendizajes logrados.	Cuestionario y esfero.

La realización de la programación didáctica, ayudo a organizar y focalizar en cada sesión unos temas, aspectos a desarrollar, desarrollos a potenciar, actividades y recursos necesarios para llevar a cabo la presente investigación. La programación didáctica en la gestión docente es importante ya que permite reflexionar y organizar determinados aspectos clave de la programación de aula desde el punto de vista didáctico como son: La metodología, los objetivos, las tareas y actividades, los contenidos de enseñanza- aprendizaje, el tiempo de trabajo, las necesidades del alumnado y los criterios de evaluación, mostrando su verdadera teoría del aprendizaje ya que determina la metodología en general, pero también los recursos y los materiales apropiados para cada momento (Moreno *et al.*, 2019). Adicionalmente en la programación didáctica se vinculó unas competencias o áreas a desarrollar, que configuraron las actividades y criterios evaluativos de la UD. Estas son: primero, las dimensiones expresadas en el acuerdo No. 2 de 2015 del consejo directivo, en que el IPN va desarrollando y fortaleciendo (a través de sus currículos y directrices docentes) a lo largo de la

primaria y bachillerato, como: desarrollo social, pensamiento lógico, pensamiento expresivo y desarrollo científico, entre otros. Aunque en esta investigación solo se basó en los mencionados por tener el potencial de ser medibles, acorde a las actividades de la UD. Segundo, los desarrollos a fortalecer del IPN mencionados detalladamente en el marco teórico y que se lograron asociar con las actividades de aprendizaje a fin de contribuir con el desarrollo de habilidades y competencias del perfil del egresado de la institución educativa.

7.2.3 Criterios de evaluación

Los criterios evaluativos de la UD, son un aspecto importante a tener en cuenta sobre la revisión de los trabajos entregados por los estudiantes. En la tabla 9 se presentan, a cada una de las sesiones (clases) realizadas, que intrínsecamente están asociados a los aspectos a desarrollar de la programación didáctica, que puede verse en detalle en la UD, ver (anexo 11.1).

Tabla 9

Criterios de evaluación de las actividades de aprendizaje de la UD

Sesión -capítulo	Actividades de aprendizaje	Criterios de evaluación
1- Diagnóstico de conocimientos previos a la implementación de la UD	Encuesta individual: Aplicación de una encuesta que se compone de 12 preguntas en total, divididas en 3 categorías: conceptual, conocimientos sobre el Caribe colombiano y conocimientos sobre problemáticas ambientales.	No aplica.

<p>1- Geografía marina</p>	<p>Taller grupal-viajando por el Caribe colombiano:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dibuja el mapa de Colombia partiendo de la moto "caribeña". 2. Ubica y escribe en el mapa las cuatro áreas en que se divide el Caribe colombiano. 3. Escoge una de las cuatro y escribe al menos 4 características. 4. Escoge 5 áreas coralinas y ubícalas en el mapa 5. Explica porque son importantes las facies sedimentarias en el ecosistema marino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican las zonas geográficas y áreas coralinas del Caribe colombiano. • Argumentan claramente la importancia de las facies sedimentarias. • Conocen las características de la zona geográfica escogida. • Trabajan de manera ordenada y delegan funciones para la realización del trabajo. • Apreciación por el uso de colores o pintura (dedicación al trabajo).
----------------------------	--	--

Sesión -capítulo	Actividades de aprendizaje	Criterios de evaluación
3-Arrecifes coralinos	<p>Taller grupal-corales del Caribe colombiano:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar que son los corales y el grupo taxonómico donde se ubican. 2. Dibujar y colorear 3 tipos de corales duros y 3 tipos de corales blandos. 3. Mencionar 3 características que diferencia los Octocorales de los Hexacorales. 4. Dibujar y explicar cómo se reproducen los corales, alimentación y ciclo de vida. 5. De qué manera relaciona el holobionte coralino con su cuerpo. 6. ¿Cuál es el valor intrínseco y extrínseco de los arrecifes coralinos? Mencione mínimo 3 de cada uno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explican claramente que es un coral y lo ubica en el grupo taxonómico adecuado. • Conocen las características diferenciales de los Octocorales de los Hexacorales. • Conocen el ciclo reproductivo, alimentación y ciclo de vida de los corales. <ul style="list-style-type: none"> • Asocian el termino holobionte de manera clara y precisa sobre un ejemplo de su cuerpo. • Conocen claramente la diferencia entre valor intrínseco y extrínseco. • Trabajan de manera ordenada y delegan funciones para la realización del trabajo. • Apreciación por el uso de colores o pintura (dedicación al trabajo).
4- Biodiversidad marina.	<p>Taller grupal- recreando un arrecife coralino:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En el papel kraft con pinturas y/o marcadores recrear el ecosistema de arrecife de coral del Caribe colombiano y colocar los nombres comunes de cada organismo. 2. Realizar la red alimenticia relacionando cada organismo mediante flechas. 3. Explicar las relaciones de mutualismo, parasitismo, simbiosis y comensalismo que hay en su ecosistema arrecifal. 4. Explique detalladamente una problemática ambiental que afecte al mundo marino colombiano. 5. Porque considera que es importante cuidar la biodiversidad marina colombiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se observa claramente los grupos taxonómicos importantes en el ecosistema de arrecifes de coral. • Es clara la red trófica y sus relaciones. • Comprenden y relaciona bien en el arrecife, las relaciones de mutualismo, simbiosis, parasitismo y comensalismo. • Explican claramente el fenómeno científico que afecta al mundo marino. • Usan los conocimientos aprendidos para justificar porque es importante cuidar la biodiversidad marina colombiana. • Trabajan de manera ordenada y delegan funciones para la realización del trabajo.

Sesión -capítulo	Actividades de aprendizaje	Criterios de evaluación
5- Problemáticas ambientales que afectan a los arrecifes de coral.	<p>Taller lectura de cuentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un resumen sobre la lectura. 2. ¿Cómo se relaciona la lectura con los arrecifes coralinos del Caribe colombiano? 3. ¿Qué problemáticas abordadas en la lectura se relacionan con las del contexto familiar o urbano? 4. De qué manera respeta y cuida los seres vivos y su entorno. 5. Porque considera que es necesario conservar el mundo marino desde las ciudades. 6. Realice una reflexión o comentario sobre el cuento para socializar en clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • El resumen es claro y aborda elementos importantes de la lectura. • Relacionan de manera clara la lectura con los arrecifes coralinos. • Identifican problemáticas en su ciudad o contexto familiar y las relaciona con la lectura. • Utilizan lo aprendido en las sesiones para argumentar la importancia de conservar el mundo marino. • Apreciación por el uso de colores o pintura (dedicación al trabajo).
6-Escenario de Cierre.	Cuestionario final para contrastar el progreso entre la encuesta inicial y la final.	La argumentación y la veracidad de las respuestas

Los criterios de evaluación de las actividades en esta investigación fue un instrumento clave para analizar los conocimientos y tipo de trabajo que debía entregar el estudiante, a fin de conectar lo que el estudiante sabe a lo que se espera que deba saber en cada sesión de clase. Según García, 2010, como se citó en Pérez et al., (2017), Los criterios de evaluación permiten entender qué conoce, comprende y sabe hacer el alumno; exige una evaluación de sus conocimientos teóricos, su capacidad de resolución de problemas, sus habilidades orales y sociales, entre otros aspectos que se detallan en una rúbrica donde el maestro puede evaluar o analizar el progreso de los estudiantes mediante las actividades de aprendizaje.

7.3 Implementación

La implementación de la unidad didáctica se realizó en el grado 702 con 25 estudiantes, tomo un total de 6 sesiones (clases de 1 hora y 30 minutos), dos para la encuesta inicial y final y cuatro para el desarrollo del contenido y de las actividades. El periodo de implementación se realizó entre el 29 de agosto y 03 de octubre del 2022, con una periodicidad de un encuentro por semana, todos los lunes en compañía del profesor titular. A continuación, se muestran los resultados de cada una de las sesiones.

7.3.1 Sesión 1: Geografía marina

En esta actividad antes de empezar a implementarse la UD. Se socializo la directriz, que se hicieran en grupos de máximo 4 integrantes para desarrollar todas las actividades de la UD. La mayoría de los grupos quedo distribuido por al menos dos hombres y dos mujeres, y se formaron en total 8 grupos a los que se les resguarda la protección de datos personales.

Por otro lado, esta sesión se llevó a cabo según lo metodológicamente planeado en base de la programación didáctica y el tiempo establecido en la fase teórica y práctica. En esta actividad (anexo 11.3) se analizaron los resultados en la tabla 10 teniendo en cuenta cada criterio evaluativo.

Tabla 10

Análisis general de la sesión 1

Sesión	Tema	Actividad	Desarrollos que se fortalecen	Qué Evaluar	Análisis general de la actividad
1	Geografía Marina	Taller grupal "viajando por el Caribe colombiano".	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo pensamiento expresivo. • Desarrollo personal-social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifican las zonas geográficas y áreas coralinas del caribe colombiano. • Argumentan claramente la importancia de las facies sedimentarias. • Conocen las características de la zona geográfica escogida. • Trabajan de manera ordenada y delegan 	A partir del análisis de los trabajos de los estudiantes, se infiere que los estudiantes lograron identificar las zonas geográficas del Caribe colombiano, sin embargo, hay que reforzar la importancia de las facies sedimentarias y sus características puesto que no se evidencia en ninguno de los grupos una argumentación sólida.

				funciones para la realización del trabajo.
				• Apreciación por el uso de colores o pintura (dedicación al trabajo). (0.5)

En las respuestas (anexo 11.8-imagen 2) a nivel general se observa que muchos estudiantes no contestaron las preguntas y las que respondieron se les valoro la aproximación de las respuestas y la argumentación empleada. Como por ejemplo un grupo contesto en la pregunta 5. Sobre la importancia de las facies sedimentarias para los arrecifes coralinos “*Es importante ya que ayuda y contribuye con distintos procesos geológicos y ayuda a las industrias*”. De este ejemplo vemos que el grupo no contesto la pregunta acertadamente en su totalidad, pero si coloco uno de los factores que influyen en los arrecifes coralinos. Este análisis de contenido se aplicó para todas las demás respuestas de la actividad. En continuidad, en la apreciación por la ilustración la mayoría de estudiantes no pusieron dibujos como apoyo a la explicación de respuestas. Adicionalmente se usó la observación participante (detallada en las fases de investigación) para analizar el ítem de trabajo en grupo. Donde se observó que la mayoría de los grupos no delegaban funciones a los integrantes para la cooperación y realización equitativa del trabajo, sino que fue todo lo contrario, apoyándose en ciertos integrantes para la realización de la mayoría del trabajo de la actividad. Para finalizar los desarrollos a fortalecer en esta área, pensamiento expresivo y desarrollo social en primera instancia, fue útil para que los estudiantes empezaran a detectar la necesidad e importancia de delegar funciones, trabajar en cooperación y usarlos dibujos y pinturas para explorar otra forma de expresar sus pensamientos

o argumentos. Esto es imperioso en el proceso de desarrollo cognitivo de los estudiantes, ya que el dibujo. Es un instrumento que fomenta el desarrollo integral de los alumnos, en la medida que ayuda a organizar la información, expresar experiencias, procesos, pensamientos relacionados con el aprendizaje y la realidad que lo rodea. En el docente sirve para clarificar y amenizar las explicaciones en el aula, plantear ejercicios de diversa índole, o complementar presentaciones y materiales gráficos (Juaristi, 2010). A continuación, en la Ilustración 9 se muestran evidencias de la implementación y también en el anexo 11.8 imagen 2.

Ilustración 9

Estudiantes realizando la actividad de geografía marina



Nota: Tomada por (Vargas, 2022). En el salón del curso 702 realizando la actividad 1 el 05-09-2022.

7.3.2 Sesión 2: Arrecifes de coral

En esta actividad (anexo 11.4) respecto a la anterior sesión, los estudiantes estuvieron más organizados en trabajar en grupo y pudieron responder todas las preguntas, debido a que durante la clase prestaron más atención y participaron más en clase. Algunos recursos adicionales se emplearon como el endoesqueleto de carbonato de calcio de un coral en físico para que los estudiantes vieran de cerca y tocaran su estructura. En consecuencia, de todo lo anterior, se presenta en la tabla 11 análisis de los resultados de esta sección.

Tabla 11

Análisis general de la sesión 2

Sesión	Tema	Actividad	Desarrollos que se fortalecen	Qué Evaluar	Análisis general de la actividad
2	Arrecifes de coral	Taller grupal "Corales del Caribe colombiano".	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo pensamiento expresivo. • Desarrollo personal- social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explican claramente que es un coral y lo ubica en el grupo taxonómico adecuado. 	<p>Los estudiantes mostraron en sus dibujos las diferentes formas de identificar los corales y los clasificaron dentro los corales duros y blandos. Además, resaltaron que es un hábitat de muchas especies de organismos marinos.</p>
				<ul style="list-style-type: none"> • Conocen las características diferenciales de los Octocorales de los Hexacorales. 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Conocen el ciclo reproductivo, alimentación y ciclo de vida de los corales. 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Asocian el termino holobionte de manera clara y precisa sobre un ejemplo de su cuerpo. 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Conocen claramente la diferencia entre valor intrínseco y extrínseco. 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Trabajan de manera ordenada y delegan funciones para la realización del trabajo. 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Apreciación por el uso de colores o pintura (dedicación al trabajo). 	

En los trabajos a nivel general los estudiantes se destacaron en los puntos referentes a, que es un coral *“Los corales son animales invertebrados marinos como medusas y*

corales, estos tienen simetría radial y tejidos y pertenecen al grupo taxonómico *Cnidaria*, tipos de corales “Coral cerebro, coral órgano, coral azul, coral rojo, coral arbóreo, coral negro”, características “Los Hexacorales tienen seis tentáculos y los Octocorales ocho, los corales duros tienen esqueleto de carbonato de calcio y los corales blandos no. Estos se alimentan de fitoplancton y zooplancton y viven en aguas semi profundas.” y su valor intrínseco y extrínseco “Son productores de oxígeno, albergan muchos seres vivos del mar, son fuente para la pesca, son importantes para mantener a las poblaciones, se usan para cosméticos y bloqueadores”. Mientras que tuvieron dificultades en relacionar el tema holobionte coralino en la relación con su cuerpo. Este resultado posiblemente fue debido a que según Aguilera (2018), los nuevos conceptos en su aprendizaje están condicionados a conocimientos y experiencias previas de los estudiantes. Además de las diferentes interrelaciones del nuevo concepto a unos que ya ha asimilado. Lo que confiere una dificultad en el aprendizaje significativo de nuevos conocimientos en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Respecto a los desarrollos se vio en clase y en los trabajos, que utilizaron el pensamiento expresivo y desarrollo social. Porque trabajaron en coloquios, delgado funciones, expresaron sus conocimientos por medio de dibujos, frases y aterrizaron el conocimiento explicado por el profesor para resolver el taller (anexo 11.8-imagen 3).

Con base a todo lo anterior esta actividad significo ver las formas de aprendizaje que tienen los estudiantes en la relación de conocimientos nuevos y su forma para explicarlos y argumentarlos teniendo como foco el seguimiento de instrucciones en cada pregunta de la actividad. Para finalizar la observación participante contribuyo a

detectar falencias en el seguimiento de instrucciones de los grupos con valoraciones más bajas y la relación con hacer otras actividades no concernientes al espacio académico. Sin embargo, es en este contexto donde el docente desde modelo pedagógico crítico social (Cepeda, 2020) es un orientador que tiene en cuenta las particularidades del contexto y de cada alumno para re orientar la actividad a motivar al estudiante a investigar mucho más de lo que proporciona el docente y también para fortalecer el acompañamiento en la creación de un nuevo conocimiento, para que de esta manera se encamine el proceso de enseñanza-aprendizaje. |

A continuación, en la Ilustración 10 se muestra a los estudiantes realizando la actividad arrecifes de coral y la evidencia de sus trabajos están en el anexo 11.8- imagen 3.

Ilustración 10

Estudiantes realizando la actividad 2



Nota: Tomada por (Vargas, 2022). En el salón del curso 702, realizando la actividad 2, el 12-09-2022.

7.3.3 Sesión 3: Biodiversidad marina

Esta actividad consistió en recrear el mundo marino y sus diferentes tipos de relaciones a través de la pintura. Además de explicar por qué es importante cuidar los ecosistemas marinos entre otras preguntas (anexo 11.5), para ello utilizaron cartulinas, papel Kraft, pinturas, marcadores y colores. En los trabajos de los chicos (anexo 11.8-imagen 4). se observa la dedicación, el trabajo en grupo y el involucramiento que le pusieron a esta actividad. A continuación, en la tabla 12 se muestra un análisis de esta actividad.

Tabla 12

Análisis general de la sesión 3

Sesión	Tema	Actividad	Desarrollos que se fortalecen	Qué Evaluar	Análisis general de la actividad
3	Biodiversidad marina	Taller grupal "Recreando un arrecife coralino"	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo pensamiento expresivo. • Desarrollo personal-social. • Desarrollo científico 	<ul style="list-style-type: none"> • Se observa claramente los grupos taxonómicos importantes en el ecosistema de arrecifes de coral. • Es clara la red trófica y sus relaciones. • Comprenden y relaciona bien en el arrecife, las relaciones de mutualismo, simbiosis, parasitismo y comensalismo. • Explican claramente el fenómeno científico que afecta al mundo marino. 	<p><i>En los trabajos se evidencia varias especies marinas asociadas al ecosistema de arrecifes de coral, identificación de red trófica pero no se evidencia por medio de los dibujos las relaciones de mutualismo, simbiosis, parasitismo y Comensalismo. Además, que pocos grupos lograron explicar cómo el cambio climático afecta al mundo marino.</i></p>

				<ul style="list-style-type: none"> • Usan los conocimientos aprendidos para justificar porque es importante cuidar la biodiversidad marina colombiana.
				<ul style="list-style-type: none"> • Trabajan de manera ordenada y delegan funciones para la realización del trabajo.

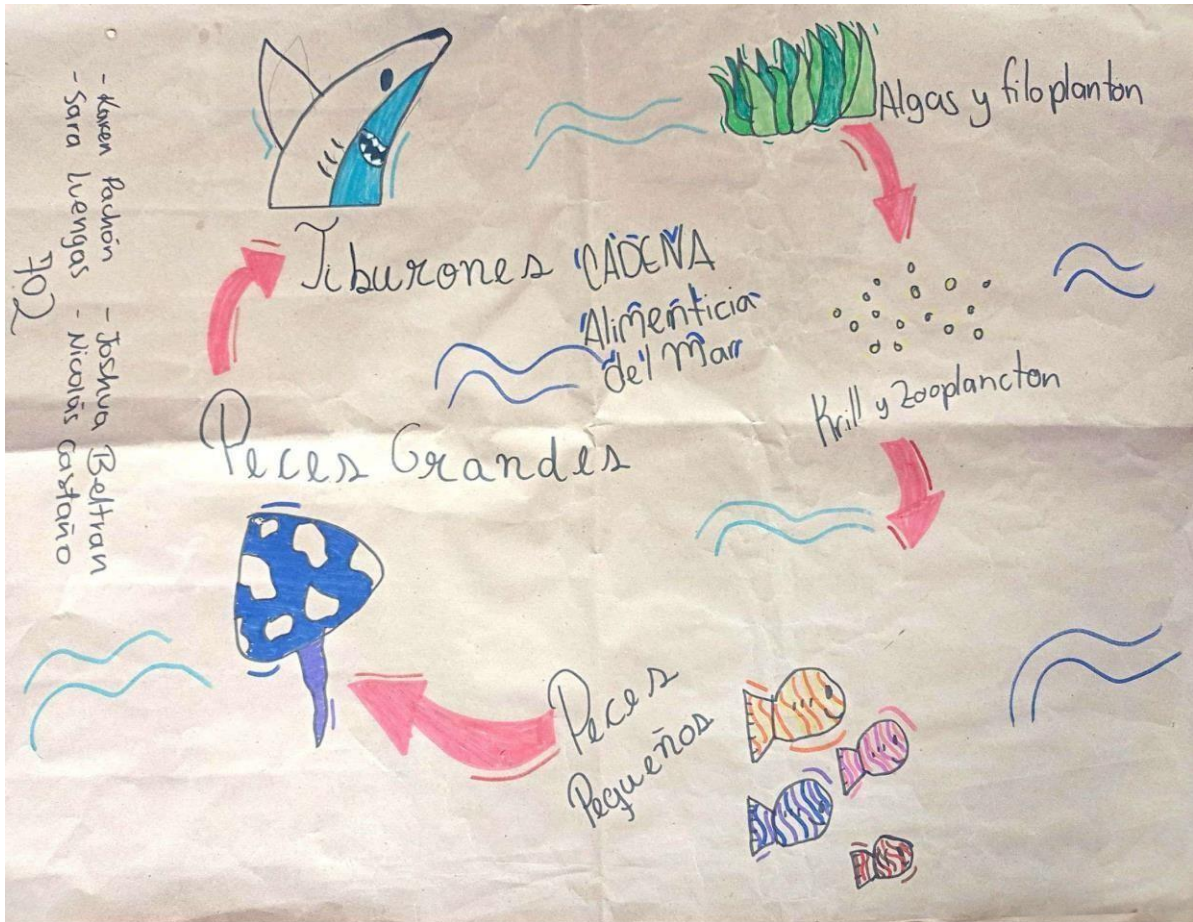
Este resultado lo relaciono también al trabajo en conjunto con el profesor titular, ya que me proporciono materiales faltantes, orientaciones para manejar el grupo y apoyo en las clases. En el trabajo de los estudiantes de la Ilustración 11, se observa diferentes especies marinas y claramente una red trófica planteada pero no relaciones interespecíficas. En la parte escrita sobre el punto 4 contestaron *“La problemática ambiental que afecta directamente el mundo marino colombiano es que el mar Caribe específicamente Cartagena tiene muchos turistas que no se llevan su basura y la botan al mar”* y en la última pregunta sobre porque considera importante cuidar la biodiversidad marina colombiana, contestaron *“la biodiversidad marina es importante ya que sin ella, no tendríamos un modo de vida sostenible o para mantener a las personas que dependen de ello, además de ser un lugar lleno de recursos invaluable para el mundo”*. Por otro lado, al analizar sus trabajos se evidencio que los desarrollos asignadas para esta sesión como lo son: Pensamiento expresivo, desarrollo social y desarrollo científico. Logran consolidarse ya que utilizaron sus habilidades artísticas y creativas para explicar fenómenos científicos (problemáticas ambientales que perjudican a la biodiversidad marina), identificar y establecer relaciones entre organismos y sobre todo la evolución del trabajo

colaborativo en términos de organización y ayuda entre los diferentes grupos.

Esta actividad en relación con las anteriores favoreció a que los integrantes de cada grupo participarán más activamente en el desarrollo del trabajo, ya que se observó su gran interés y enfoque por las actividades que implican el dibujo, la pintura y la reflexión. Además, hubo más interacción entre el docente y los estudiantes en la manera de orientar a ver otras formas de realizar el trabajo con el fin de potenciar las habilidades artísticas y argumentación empleada. Esta argumentación se orientó en clase teniendo en cuenta el modelo didáctico alternativo (García, 2000) el conocimiento escolar debe integrar diversos referentes (disciplinarios, cotidianos, problemática social y ambiental) a fin del enriquecimiento progresivo del conocimiento del alumno hacia modelos más complejos de entender el mundo y de actuar en él. Bajo esta mirada se analizó los resultados de esta actividad, ya que es importante que los estudiantes integren diferentes conocimientos y habilidades para la explicación y mejoramiento de la argumentación y el proceso de aprehensión de nuevos aprendizajes. A continuación, en la Ilustración 11, se muestra un trabajo realizado por un grupo de estudiantes.

Ilustración 11

Cartelera sobre biodiversidad marina



Nota: Tomada por (Vargas, 2022). En el salón del curso 702 sobre la actividad 3, el 19-09-2022.

7.3.4 Sesión 4: Problemáticas ambientales

En esta actividad (anexo 11.6). En la explicación teórica los estudiantes participaron bastante debido a que se relacionó problemáticas ambientales que conocen a las que afectan al mundo marino desde los contextos urbanos, también hubo un espacio de conmoción por algunos videos que denotan el problema de la antropización y los efectos ambientales derivados. Lo anterior permitió abrir un debate entre estudiantes y profesores a fin de comprender la importancia de realizar cambios en el estilo de vida para contribuir a la conservación y cuidado de los ecosistemas, biodiversidad y recursos.

Con base a lo anterior los estudiantes tuvieron más aprehensión de los aprendizajes de la sesión, que se evidencio en el abordaje de las preguntas (anexo 11.8- imagen 5) y repercutió favorablemente en el análisis de los resultados en la tabla 13.

Tabla 13

Análisis general de la sesión 4

Sesión	Tema	Actividad	Desarrollos que sefortalecen	Qué Evaluar	Análisis general de la actividad
4	Problemáticas ambientales	Taller lectura de cuentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo pensamiento expresivo. • Desarrollo personal-social. • Desarrollo científico • Desarrollo de pensamiento lógico. 	<ul style="list-style-type: none"> • El resumen es claro y aborda elementos importantes de la lectura. • Relacionan de manera clara la lectura con los arrecifes coralinos. • Identifican problemáticas en su contexto familiar y las relaciona con la lectura. Utilizan lo aprendido en las sesiones para argumentar la importancia de conservar el mundo marino. • Apreciación por el uso de colores o pintura (dedicación al trabajo). 	<p>Los grupos logran consolidar la comprensión de la lectura y la extrapolación a la temática de la clase. Además de identificar problemáticas ambientales en el contexto familiar como <i>“Falta de cuidar el agua, no reutilizar cosas y no reciclar”</i>. Algunos grupos usan colores para representar las actividades antrópicas como <i>reflexión para conservar el mundo marino.</i></p>

Por otra parte, respecto al análisis de desarrollos en esta sesión. Se observa en los trabajos que hubo buena comprensión lectora derivada de la lectura “Tomar conciencia” (anexo 11.6). Además, que permitió vincular más a los integrantes a enfocar la atención de la lectura a fin de poder contestar las preguntas. Esto se

evidencio en el ejercicio de observación participante y orientación de la actividad en clase. También hubo pensamiento lógico, ya que relacionaron la lectura adecuadamente con las problemáticas ambientales que afectan al mundo marino como por ejemplo un grupo respondió a la pregunta 2, referente a como relaciona la lectura con los arrecifes coralinos, *“Se relaciona ya que, al tener un arroyo contaminado, cuando desemboca en el mar Caribe, se contamina también y afecta a los arrecifes de coral”*. Para finalizar se observó en clase, debates en torno a los puntos del taller, lo que inferencialmente se asocia a un desarrollo de trabajo en el desarrollo social, ya que esto permite al coloquio de estudiantes escucharse y construir puntos en común para desarrollar la actividad.

Con base a todo lo anterior, esta actividad ayudo a los estudiantes a acercarse a las problemáticas que afectan al mundo marino y a reflexionar en conjunto entre profesores y estudiantes en torno al punto central; la conservación y protección de los ecosistemas marinos desde el contexto urbano. Entre las que suscito una reflexión de un grupo de estudiantes *“La conservación de los seres vivos en el mar, es importante porque nos mantiene en equilibrio, entre los ecosistemas y el planeta vivo.”* La reflexión en los estudiantes en cada actividad es importante ya que según Delgado (2019), la reflexión en los estudiantes es una práctica esencial en su formación, ya que permite al alumno organizarse, comunicar sus pensamientos y comprender si realmente entienden un tema. Además, en los maestros ayuda a modificar y planificar lecciones futuras, ver qué estrategias están ayudando y qué alumnos necesitan atención adicional y qué conexiones establecen entre la lección y lo que ven fuera del aula.

Para finalizar en la Ilustración 12 se muestra a los estudiantes desarrollando la actividad y sus trabajos en el anexo 11.8- imagen 5.

Ilustración 12

Estudiantes realizando la actividad 4



Nota: Tomada por (Vargas, 2022). En el salón del curso 702 sobre la actividad 4, el 26-09-2022.

7.3.5 Análisis del progreso de los grupos

En las actividades de la unidad didáctica en el grado 702 del IPN, los estudiantes partieron de ser un grupo, en el que se percibía la poca atención a los temas iniciales de la UD (a pesar de que el profesor titular estuviera en clase). Sin embargo, con la colaboración del profesor titular, a partir de la segunda sesión (arrecifes coralinos) y los diferentes recursos empleados como videos de inmersiones de mi autoría y videos de apoyo explicativo, ver los corales por medio de Google Earth, mostrar físicamente corales y organismos marinos, espacio para preguntas y reflexiones en los coloquios de estudiantes y material como colores, pinturas, cartulinas entre otros. Se llegó a evidenciar un aumento del interés por la temática por medio de la dedicación de los trabajos, participación (para realizar preguntas o apoyar

reflexiones en torno a la conservación de los organismos marinos) y respeto en la exposición del contenido. Con base en lo anterior los grupos fueron mejorando en cada uno de los desarrollos y desempeñándose cada vez mejor en las actividades.

La aplicación de las 4 actividades de aprendizaje de la UD. Permitió ver por medio de la observación participante la evolución del curso en términos de organización, participación, prestar atención a la explicación de las temáticas, involucramiento en debates y dedicación a los trabajos escritos y artísticos; como se ha detallado anteriormente. Sin embargo, allí se hace la precisión que esto fue posible, en parte por relacionar diversas actividades e instrumentos a la enseñanza- aprendizaje de la UD "Biodiversidad y conservación del arrecife de coral en el mar Caribe colombiano desde el contexto urbano". Y también por previamente ver las orientaciones del modelo pedagógico y didáctico (que se detallan en el marco teórico) que viene a nutrir el que hacer docente, el sentido de la enseñanza, el rol del docente y la relación entre maestro-estudiante.

7.3.6 Encuesta Final

En la encuesta final (anexo 11.7) se implementó al mismo curso (702), aunque en esta ocasión solo se aplicó a 22 estudiantes, respecto a la encuesta inicial (25), ya que algunos estudiantes por motivos académicos no pudieron estar para presentarla. En la aplicación del instrumento tuvo un tiempo de 1 hora y media para contestar las diferentes preguntas asociadas a ciertas categorías que fueron las mismas de la encuesta inicial pero las preguntas fueron diferentes para analizar el progreso conceptual y de conocimientos de cada sección, que se detallan más adelante. Los resultados se analizaron mediante la técnica de análisis de contenido (Abela, 2002) que es la interpretación de textos de diversa naturaleza, ya sean escritos, grabados,

pintados, filmados o de otra forma diferente. Que en su adecuada interpretación permite saber los fenómenos que se investiga, así como su aporte a la investigación. Cabe recalcar que la categoría de conocimientos sobre el Caribe colombiano se usó la técnica anteriormente mencionada y el análisis a la cuantificación de las respuestas satisfactorias, ya que en esta categoría las preguntas en su mayoría fueron de selección múltiple. Para finalizar los resultados se sistematizaron usando técnicas ofimáticas y de allí se extrapolan los análisis de resultados de cada categoría. A continuación, se muestra en la Ilustración 13 estudiantes realizando la encuesta y las evidencias en el anexo 11.8-imagen 6.

Ilustración 13

Estudiantes realizando la encuesta final.



Nota: Tomada por (Vargas, 2022). En el salón, organizados en fila para la encuesta final, el 03-10-2022

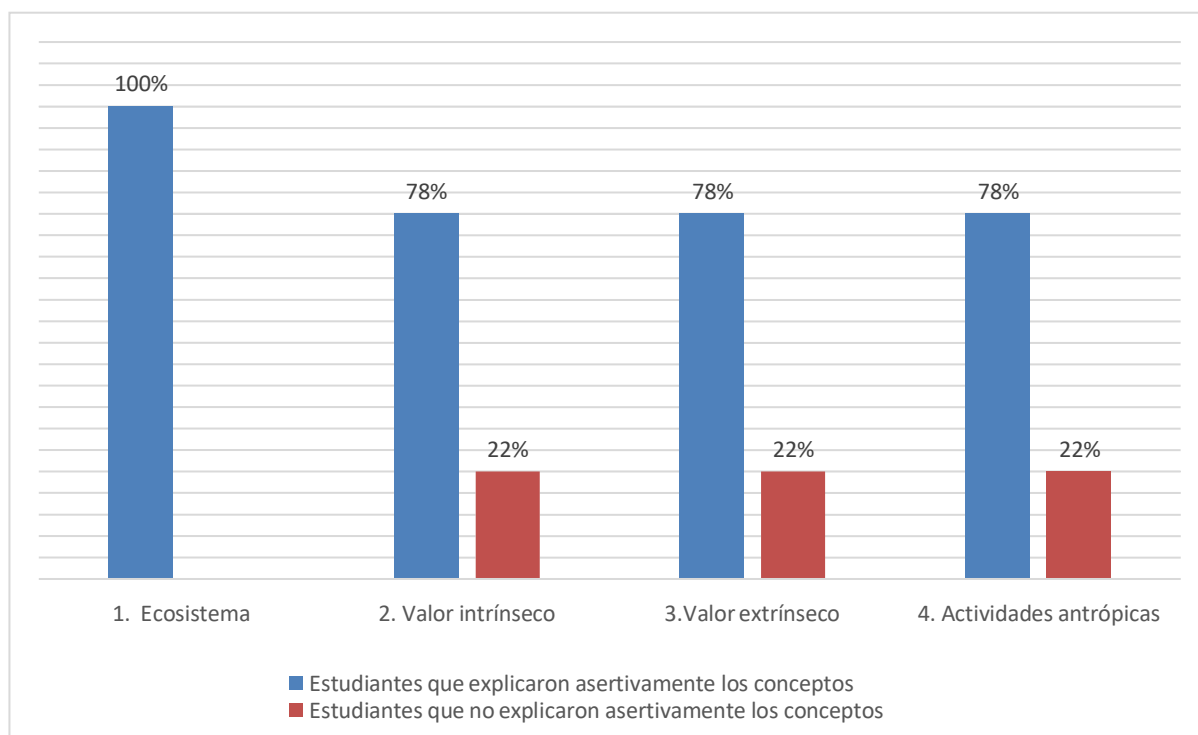
7.3.6.1 Categoría conceptual

Esta categoría al igual que la encuesta inicial, se les pregunto en una sola pregunta, explicar que es un ecosistema, valor intrínseco, extrínseco de los arrecifes de coral y también las actividades antrópicas que afectan a estos entornos marinos. En la Ilustración 14 se evidencia el porcentaje de estudiantes que lograron demostrar

conocimientos veraces en la explicación de los conceptos.

Ilustración 14

Categoría conceptual.



Los 22 estudiantes del curso 702 consolidaron por medio del dibujo (anexo 11.8- imagen 6) y en las respuestas escritas, aprendizajes sobre el concepto ecosistema ligado a los arrecifes de coral, en el que un 100% de los encuestados lo asociaron a *“conjunto de especies de corales duros y blandos, estrellas de mar, erizos de mar, pez león y otros y tiburón de arrecife, todos compartiendo o relacionándose entre sí en los arrecifes de coral”* y en los dibujos se muestra diversas especies de corales, peces y tiburones (anexo 11.8- imagen 6). En el valor intrínseco 78% de los encuestados lo definieron a nivel general como *“La importancia de un ser vivo para el ecosistema”* pero no lo relacionaron con los arrecifes de coral, el porcentaje restante no contestó la pregunta. En el valor extrínseco de los corales 78% de los estudiantes lo definieron como *“La importancia que el ser humano le da a un ser vivo*

para beneficio”, el porcentaje restante no contestaron la pregunta. Para finalizar en la última pregunta sobre que son las actividades antrópicas 78%, la definieron como *“actividades que dañan los ecosistemas”* y en los dibujos se observa la deforestación, expansionismo urbano y botar basura al mar. En esta categoría se evidencia que a partir de la pregunta dos hasta la cuatro un porcentaje no contestaron las preguntas. Esto es debido a que, en la prueba, un grupo selecto de estudiantes estaban realizando otras actividades no académicas.

Por otro lado, al analizar las dos pruebas, inicial y final. Se concluye que respecto a la primera pregunta sobre que es un ecosistema, el 100% de estudiantes conocía que es un ecosistema sin embargo en la encuesta final lo asociaron por medio de dibujos a los arrecifes de coral. En la segunda pregunta si se evidencia un cambio ya que en la encuesta inicial solo un 44% conocía que es el valor intrínseco de un ser vivo y ya en la encuesta final aumento a un 78% aunque no lo relacionaron a los arrecifes de coral. En la tercera pregunta en la encuesta inicial 24% de los encuestados (conocía que es el valor extrínseco de los arrecifes coralinos) aumento a 78% en la E. final. Haciendo referencia a “la importancia que le da el ser humano para beneficiarse”. En la última pregunta también hubo un aumento respecto a lo que es las actividades antrópicas, de un 52% en la encuesta inicial a un 78% en la encuesta final. Particularmente en esta última a parte del aumento del porcentaje, se evidencia la relación de la pregunta con la temática arrecifes coralinos, ya que en los dibujos se observa actividades como botar basura al mar, minería y sobrepesca (anexo 11.8- Imagen 6).

Para finalizar como análisis del instrumento, es claro que hay un aumento del porcentaje de estudiantes que consolidaron aprender los conceptos estructurantes

de la unidad didáctica, esto es debido a que durante cada una de las sesiones de clase se vincularon los conceptos a la explicación de las temáticas. Sin embargo, en la encuesta final hubo poca relación con los arrecifes de coral. Lo anterior tentativamente es porque la enseñanza y el aprendizaje de los conceptos científicos es un reto pedagógico vigente, pues con frecuencia los estudiantes los aprenden como palabras vacías que carecen de su contenido adecuado. Además, que la consolidación de estos conceptos, su significado y relación en diferentes escenarios del contexto del estudiante se construyen a lo largo del tiempo. (Escallón et al., 2019, pp. 81-98)

7.3.6.2 Categoría conocimientos sobre el Caribe colombiano

En esta categoría las preguntas giran en torno a los mismos ejes de la encuesta inicial, que son áreas geográficas del Caribe colombiano, que son los corales y su biodiversidad característica (anexo 11.7). Las siete preguntas se dividen en selección con única respuesta (5) y las argumentativas (2), estas últimas particularmente se analizaron de la misma forma que las otras, en el que se evidencie una clara explicación de lo solicitado. Del curso, un 68% de los estudiantes lograron tener siete de siete preguntas acertadas en esta categoría de selección con única respuesta; en la primera pregunta sobre que son los corales, seleccionaron que son animales que viven en asociación con algas y que se alimentan de fitoplancton y zooplancton. En la segunda seleccionaron correctamente la taxonomía de los corales (Animalia-Cnidaria-Anthozoa-Hexacorales/Octocorales) En la tercera pregunta sobre las características de los corales duros y blandos, escogieron correctamente la opción A y B (anexo 11.7). En la cuarta pregunta colocaron acertadamente las partes del coral a una ilustración del mismo y en la quinta pregunta sobre organismos

característicos del arrecife de coral, seleccionaron la respuesta que está compuesta de “Moluscos, babosas marinas, colmillos de mar, quitones, langostas, cangrejos, estrellas de mar, pulpos, peces y tiburón de arrecife”. Por otro lado, en las respuestas argumentativas en la primera algunos estudiantes dibujaron las áreas geográficas y otros solo las mencionaron (delta del Magdalena, Sinú, Tayrona y Guajira), además de argumentar su importancia como por ejemplo *“Las áreas geográficas son importantes porque tiene una gran cantidad de calcio y esto lo usan los corales ”* y en la otra pregunta sobre explicar la relación entre el alga zooxantela y el coral mencionaron *“Las zooxantelas proporcionan carbohidratos al coral a través de la fotosíntesis y el coral a cambio da protección a las algas y alimento”*(anexo 11.8- Imagen 6).

El otro porcentaje que corresponde al 32%, tuvieron entre 2 a 3 respuestas incorrectas a las preguntas de taxonomía de los corales, partes del coral y características de los corales duros y blandos. Como análisis general de esta sección, se observa que la implementación de la unidad didáctica contribuyó bastante a ampliar los conocimientos sobre la ubicación geográfica de los corales, que son y su biodiversidad. Ya que en la encuesta inicial (Ilustración 6) muchos estudiantes no sabían si el coral es un animal o planta, además de desconocer la diversidad biológica en este contexto. Es importante que los estudiantes conozcan los territorios colombianos, su biodiversidad e importancia ecológica, ya que a partir de allí se puede ir construyendo significados en función del valor que tiene la biodiversidad para el mundo y Colombia. Donde a través de la educación para la conservación brinda un sentido diferente de relacionarnos con la naturaleza. Además, según Ruiz (2016) explica que fomenta el cambio social a partir de que los seres humanos afiancen e

incorporen en su vida conocimientos, actitudes, hábitos, valores que contribuyan a la conservación del medio ambiente de todas las formas de vida. También busca que la educación para la conservación sea una herramienta social para mitigar los efectos de las diferentes problemáticas ambientales y de conservación actuales a través de un efecto colectivo. Bajo esta mirada es imperiosa la necesidad que los estudiantes hayan conocido la importancia que tiene el mar Caribe colombiano y su biodiversidad, ya que al final de la unidad didáctica se orienta acciones a tomar para contribuir con el cambio hacia la conservación y protección de los ecosistemas marinos y terrestres desde contextos urbanos. Lo cual permite a los estudiantes interiorizar y contextualizar más los conocimientos a fin de fortalecer el proceso aprendizaje de nuevos conocimientos.

7.3.6.3 Conocimientos de problemáticas ambientales

Esta categoría se compone de 3 preguntas: La primera sobre las principales problemáticas ambientales que afectan a los corales, la segunda, referente a los dos ríos que contaminan el mar Caribe colombiano y la tercera, explicar cómo el cambio climático afecta a los arrecifes coralinos (anexo 11.7). Adicionalmente hay dos preguntas de carácter reflexivo sobre, qué acciones tomara para cuidar el mar, su territorio y entorno de vida en la ciudad y la segunda, cuál fue su experiencia de trabajar en grupo y con el profesor Jairo. En la tabla 14 se muestra la consolidación del porcentaje de estudiantes que contestaron satisfactoriamente bien, las 3 primeras preguntas.

Tabla 14

Resultados a las preguntas de la categoría: conocimientos de problemáticas ambientales.

Pregunta	% de estudiantes que lograron contestar satisfactoriamente bien las preguntas
1	91%
2	82%
3	69%

En la primera pregunta 91% de los estudiantes nombraron las siguientes problemáticas que afectan a los corales: pesca de arrastre, pesca con dinamita, cambio climático, plástico, explotación minera y contaminación por basuras. El porcentaje restante (9%) solo respondieron escorrentía. En la segunda pregunta 82% de los estudiantes mencionaron que los ríos que contaminan el mar Caribe colombiano son el río Bogotá, el Cauca y el Magdalena. El 18% restante mencionaron otros ríos que no están estrechamente relacionados con la contaminación del mar Caribe colombiano, como: El río Fucha, río del oro, río campo alegre, río madroño, río florentina y río banquillo. Para finalizar en la tercera pregunta 69% explicaron bien como el cambio climático afecta a los corales, entre las respuestas esta *“El cambio climático aumenta la temperatura del mar y el Co² acidifica el mar, lo cual afecta a la estructura de los corales y su relación con el alga”*. El otro porcentaje restante 31% lo asociaron a *“el cambio que genera mucho calor o frio lo cual no les permite vivir”*.

En las otras dos preguntas restantes (anexo 11.7) los estudiantes contestaron a la primera pregunta sobre qué acciones tomara para cuidar el mar, su territorio y entorno de vida, mencionaron a nivel general, *“reciclar plástico, no botar basura al mar, no utilizar bolsas de plástico, cuidar el uso del agua, no contaminar ríos cercanos,*

reutilizar objetos y reducir las emisiones de Co² y consumo de energía". En la otra pregunta referente a que fue lo que más le gusto de trabajar en grupo y con el profe Jairo, nombraron a nivel general lo siguiente: Poder organizarse para trabajar en grupo, dibujar y compartir en grupo, además exaltaron la buena actitud, las actividades de la UD y la forma de enseñar del profe Jairo.

Por otro lado, al realizar una comparación entre la encuesta inicial y la final, en esta sección, se evidencia un aumento del porcentaje de estudiantes capaces de contestar satisfactoriamente bien, la pregunta sobre como el cambio climático afecta a los corales, de encuesta inicial 48% al 69% en la encuesta final. Además, respectivamente del reconocimiento de los ríos que afectan al Caribe colombiano 82% frente a un 60% en la E. inicial. Y el reconocimiento de más problemáticas ambientales que afectan al mundo marino evidenciado en el aumento de E. inicial 64% al 91% en la encuesta final. Atribuyo estos resultados a los espacios de dialogo con los estudiantes, frente a las preocupaciones sobre el cuidado del medio ambiente y la biodiversidad en territorios costeros y terrestres, además de los recursos didácticos que, apoyados en evidencia científica y explicación entre el profesor titular y practicante, lograron resolver las dudas y aportar a la reflexión participativa en clase. Que está enmarcada en el tipo de relación entre el maestro y el estudiante que se debe tener al buscar aplicar el modelo pedagógico crítico-Social (tabla 6) *"Participan en procesos de reflexión de frecuentes intercambios de doble vía"*. que fue esencialmente en lo que se trabajó en la sesión 4 de la unidad didáctica y dio sus resultados en mayor aprehensión del conocimiento de esta categoría.

7.3.6.4 Análisis de los desarrollos en la etapa inicial y final

En la encuesta inicial a partir de su lectura, se tiene dos ejes, el primero saber el estado de los conocimientos frente a las temáticas y el segundo analizar unas dimensiones que se desglosan en la estructuración didáctica, y que se asignaron a cada pregunta (anexo 11.2.1). Teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes. Se muestra en la tabla 15 un análisis macro del estado inicial del curso.

Tabla 15

Análisis de desarrollos ligadas a las categorías

Estado Inicial-curso: 702			
Desarrollos	Categoría		
	Conceptual	Conocimientos sobre el Caribe colombiano	Conocimientos de problemáticas ambientales
Pensamiento expresivo	No se evidencia que utilicen dibujos, gráficos como agregado para explicar las respuestas a las preguntas de cada categoría.		
Desarrollo científico	_____	Específicamente en la pregunta que evalúa este ítem, la numero 4. Más de la mitad de los estudiantes explicaron la importancia de los arrecifes de coral, no desde relacionarlos a fenómenos globales como la producción de oxígeno o sostenibilidad de la red trófica, sino que, en la mayoría de las respuestas, se evidencio que la importancia que les dan, es decorativa para el mar, es un habitat donde hay muchas especies entre los más nombrados esta los tiburones, algas y peces y como lugar que ayuda a proteger las costas.	Muy pocos estudiantes pudieron explicar el fenómeno científico del cambio climático y sus efectos en los arrecifes de coral. Mientras que las respuestas a las preguntas restantes, solo enunciaron las problemáticas que afectan al mundo marino y no las explicaron, entre las más mencionadas esta la deforestación, basura, plástico, derrame de químicos y extracción de minerales. En la pregunta numero 4 muchos contestaron no botar basura, reciclar y no botar la basura al suelo. Pero no hay una relación conectiva de acción- impacto a contribuir a unos fenómenos globales en función de la protección ambiental y de especies
Pensamiento lógico	No se evidencio la aplicación de este desarrollo en las preguntas 3 y 4, ya que estostemas no han sido abordados por el profesor titular.	No se evidencia en la pregunta número 4, debido a que el tema de arrecifes coralinos y su importancia no se ha visto en clase.	Utilizan conocimientos sobre educación ambiental que ha venido mencionando en cada una de las clases el profesor titular. Entre las respuestas más comunes esta, no botar basura a la calle y reciclar.

En esta etapa inicial no se midió la competencia desarrollo social, ya que esa dimensión se evalúa en los grupos de trabajo y no individualmente. Con base al análisis del curso, se fomentó en cada una de las actividades posteriores a la encuesta, el desarrollo de las dimensiones. Para al finalizar realizar una medición del aporte que tuvo esta unidad didáctica para los estudiantes del grado 702 del IPN. Así como un análisis final del estado de los desarrollos en la encuesta final (tabla 16), se muestra un análisis macro de los desarrollos que se fortalecieron fruto de la intrínseca relación entre las competencias y las actividades de aprendizaje de la UD.

Tabla 16

Análisis de desarrollos en la etapa final de la implementación de la unidad didáctica

Desarrollos	Análisis
Pensamiento expresivo	En la implementación de la unidad didáctica en la sesión 1 viajando por el Caribe colombiano, sesión 2 arrecifes de coral y la sesión 3 biodiversidad marina. Los estudiantes explicaron por medio del dibujo, colores y pintura sus respuestas a las preguntas de las actividades de aprendizaje. En efecto de lo anterior esta competencia se vio fortalecida y en la encuesta final se reflejó en las ilustraciones (anexo 11.8 imagen 6). Que se evidencian en las dos primeras categorías.
Desarrollo científico	Este desarrollo se fortaleció en la sesión 3, 4 y en la encuesta final categoría 4, ya que los estudiantes debían explicar fenómenos como el cambio climático y sus efectos en los arrecifes coralinos. Además de relacionar otras problemáticas ambientales que se evidencia en el contexto urbano y que llegan a afectar el mundo marino. Lo cual indica el fortalecimiento de explicar fenómenos científicos a partir de aprendizajes consolidados y relacionarlos con su contexto cercano.
Pensamiento lógico	Este desarrollo se visualizó en la sesión número 4 y encuesta final categoría sobre problemáticas ambientales. En ambas los estudiantes relacionaron los aprendizajes logrados sobre problemáticas ambientales y los relacionaron con su contexto urbano por medio de la identificación de fuentes focales de contaminación y de problemáticas que parten de este entorno y a partir de allí buscan soluciones para aportar a la conservación del mundo marino, que estrechamente relacionan con acciones que fomenta la educación ambiental.

Desarrollo social	En todas las actividades de la UD. Se reforzó el desarrollo social a través de actividades grupales de máximo 4 personas, en el que se evidencio al principio la falta de organización, delegar funciones y cooperación. A partir de la sesión 2 y sobre todo en la sesión 3 biodiversidad marina, en el que tuvieron que dibujar, colorear y pintar y argumentar. Se evidencio un mejoramiento de los 3 aspectos mencionados anteriormente. En la encuesta final en la pregunta numero 5 argumentaron que, lo que más les gusto de trabajar en grupo fue que pudieron trabajar juntos y lograr organizarse.
-------------------	--

Para finalizar quiero resaltar que la implementación de la unidad didáctica apporto significativamente a los estudiantes en diferentes aspectos como: El conceptual, procedimental y actitudinal. Además de contribuir al fortalecimiento de desarrollos en el Instituto Pedagógico Nacional. Y sobre todo se identificó actitudes y reflexiones en torno a reconocer la biodiversidad marina y su importancia de conservar este ecosistema desde las acciones que llevamos a cabo en nuestros contextos familiar, escolar y en sociedad. Que por medio del recurso didáctico (unidad didáctica) contribuyo a formar transversalmente los conocimientos, practicas, problemáticas sociales, económicos y ambientales que hay en todo nuestro territorio colombiano.

Este trabajo fue debidamente citado y respetuosamente compilado teniendo en cuenta la seguridad de la información de las personas que proporcionaron información valiosa para la construcción de la investigación.

CAPITULO V

8.CONCLUSIONES

- La caracterización de las ideas previas es un recurso valioso que los docentes pueden usar a fin de tener una base que permita analizar y aterrizar con pertinencia las estrategias pedagógicas, los objetivos de aprendizaje y la estructuración disciplinar, pedagógica y didáctica de los diferentes temas y escenarios de aprendizaje.
- El diseño de la unidad didáctica representó un reto en su estructura al tener que adquirir nuevas habilidades creativas que, en conjunto de referentes teóricos, posibilitó su consolidación e innovación por ser un recurso híbrido. En que el contenido es virtual pero las actividades son para realizarse de forma presencial.
- En la implementación de la unidad didáctica es importante que el maestro, tenga como eje central el abordaje de los conceptos estructurantes partiendo de preguntas problematizadoras o cognitivamente conflictivas, ya que esta manera de introducir nuevos conceptos ayuda al estudiante a dimensionar y relacionarlos con su contexto escolar, familiar y social. Además de propiciar debates que aportan a la aprehensión sociocognitiva de los aprendizajes y fortalece la relación entre el maestro y estudiante desde la mirada del modelo pedagógico crítico social.
- Finalmente, la presente unidad didáctica híbrida, (virtual con actividades presenciales) es un recurso que responde a las contingencias actuales en que, la población humana haya virtualizado muchas de las actividades

cotidianas entre las que está la enseñanza, lo cual da ciertos beneficios. Para el maestro es un recurso que fácilmente puede usar en clase o para preparar y diseñar las clases y respecto a los estudiantes es de gran utilidad para volver a visualizar el contenido por medio de las plataformas digitales del colegio. Por otro lado, la practicidad de las actividades ve la necesidad de seguir fortaleciendo de manera presencial los lazos entre profesores y estudiantes en torno a la enseñanza-aprendizaje bidireccional en el contexto escolar y social.

9. RECOMENDACIONES

- En cada sesión de la unidad didáctica se sugiere que por lo menos dure dos clases para un total de 8 clases. Ya que en la implementación se vio la necesidad de que en cada clase y en cada capítulo de la UD, se dejara un espacio más amplio para debatir, reflexionar o recopilar los aprendizajes de los estudiantes frente a las actividades de aprendizaje.
- Este recurso educativo tiene la capacidad de implementarse a otros cursos de bachillerato, hasta grado 11, ya que el profundo y detallado abordaje en las temáticas permiten dar cuenta de un ejercicio investigativo riguroso y que se complementa con la calidad de fuentes de información. Además, que los desarrollos institucionales se pueden fortalecer en los cursos posteriores ya que componen el núcleo integrador de la formación estudiantil del IPN.
- La unidad didáctica es la consecuencia de una revisión exhaustiva de documentos curriculares y de otra naturaleza. Sobre su implementación en el aula se vio un gran potencial para articular la temática en proyectos institucionales del IPN, con el fin de que la educación para la conservación se promueva desde una mirada en donde se conectan los ecosistemas marinos y terrestres, su biodiversidad y las problemáticas ambientales con el objeto de brindar una educación que permita reflexionar a partir de proyectos interdisciplinarios construyamos tejido escolar y social para aportar al protección y conservación de los ambientes naturales y sus recursos.

10.BIBLIOGRAFÍA

- Abela, J. (2002). Las técnicas de análisis de contenido: una revisión actualizada. Recuperado de <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2018/02/Andreu.-analisis-de-contenido.-34-pags-pdf.pdf>
- Aigeneren, M. (2009). Análisis de contenido: una introducción. *La Sociología en sus escenarios*, 3, 1 - 52.
- Acero, A., y Garzón, J. (1987). Peces arrecifales de la región de Santa Marta (caribe colombiano). I. lista de especies y comentarios generales. Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá - Facultad de Ciencias - Departamento de Biología. Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/33649/20770-184564-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Aguilera, L. (2018). El aprendizaje significativo: ¿Cómo asimilamos la información?. Vicens Vives Blog. Recuperado de <https://blog.vicensvives.com/el-aprendizaje-significativo/>
- Arias, F. (2006). *El proyecto de Investigación*. 6 Edición. Recuperado de <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>
- Arias Gómez, D. H., & Torres Puentes, E. (2017). Unidades didácticas. *Herramientas de la enseñanza. Noria Investigación Educativa*, 1(1), 41–47. <https://doi.org/10.14483/25905791.13072>
- Armenteras, D., González, T., Vergara, L., Luque, F., Rodríguez,

N. y Bonilla, M. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como "unidad de la naturaleza" 80 años después de su formulación. *Revista científica de ecología y medio ambiente*, 25(1), 83-89.

- Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP). (s.f.). Principales grupos de organismos encontrados en los arrecifes de coral. Programa de Fortalecimiento de la Capacidad de Gestión de la Autoridad de Recursos Acuáticos de Panamá para el Manejo Costero Integrado.
- Barahona, A., Almeida, L. (2005). Educación para la conservación. Universidad nacional autónoma de México, Facultad de Ciencias, Programa Universitario del Medio Ambiente. México. Recuperado de: <http://repositorio.fcencias.unam.mx:8080/jspui/bitstream/11154/177711/2/2005%20Barahona,%20A.%20Libro%20%20Educaci%C3%B3n%20Conservaci%C3%B3n.pdf>
- Barajas Piña, Juan José. (2009). "Estructura comunitaria de componentes arrecifales en dos parques nacionales y su uso como indicador en cuestiones de manejo y conservación". (Tesis de Maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado de <https://repositorio.unam.mx/contenidos/87635>
- Botello, L. (2019). ¿Qué es el método pedagógico constructivista? Recuperado de <https://www.bbmundo.com/especiales/especial-educacion-2019/que-es-el-metodo-pedagogico-constructivista/>
- BRIKSS. Ubicación la carolina. Recuperado 10 de octubre de 2022 de <https://www.brikss.com/bogota/barrios/la-carolina>

- Castillo, J., Pereira, J., Sánchez, S. y Castro, L. (2019). Conocimientos sobre ecosistemas marinos y costeros que poseen los estudiantes del ciclo diversificado de biología en el Caribe Sur, Costa Rica. *Biografía*, 12(23), 99-111. Recuperado de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/12315/8503>
- Castro, F. (2010). Valores de la biodiversidad. Recuperado de <https://www.ucipfg.com/Repositorio/BAAP/BAAP06/Unidad7/Lectura1.pdf>
- Castillo, R. (2010). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 97-111. <http://doi.org/10.15359/ree.14-1.9>
- Cepeda, L. (2020). Acompañamiento pedagógico a las instituciones educativas distritales. Secretaría de Educación. Recuperado de <https://es.calameo.com/read/00647216607234083c00c>
- Cerda Gutiérrez, H. (1991). *Los Elementos de la Investigación*. Bogotá, Colombia: Editorial El Buho.
- Cuellar, A. (2020). Interludios de cienciaarte, un escenario para la construcción del conocimiento sobre la conservación de los arrecifes coralinos desde un ejercicio investigación creación en radio teatro (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Recuperado de http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12219/INTERLUDIOS_DE_CIENCIAARTE_UN_ESCENARIO_PARA_LA_C

ON

STRUCCION_DEL_CONOCIMIENTO.pdf?sequence=4&isAllowed=y

- Delgado, P. (2019). Profundizando en el conocimiento: la reflexión como herramienta de aprendizaje. Instituto para el futuro de la educación. Recuperado de <https://observatorio.tec.mx/edu-news/profundizando-en-el-conocimiento-la-reflexino-como-herramienta-de-aprendizaje#:~:text=La%20reflexi%C3%B3n%20ayuda%20al%20alumno,si%20realmente%20entienden%20un%20tema.&text=De%20acuerdo%20con%20un%20estudio,pr%C3%A1ctica%20esencial%20para%20su%20formaci%C3%B3n>.
- Díaz, J. & Acero, A. (2002). Biodiversidad marina en Colombia: Estado actual del conocimiento y desafíos futuros. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-65382003000200011
- Escallón Largacha, Eduardo, González, Blanca Isabel, Peña Bravo, Paola Carolina, & Rozo-Parrado, Liseth Jimena. (2019). Implicaciones Educativas de la Teoría Sociocultural: el Desarrollo de Conceptos Científicos en Estudiantes Bogotanos. Revista Colombiana de Psicología, 28(1), 81-98. <https://doi.org/10.15446/rcp.v28n1.68020>
- Gallego, D., Quiceno, Y & Pulgarín, D. (2014). Unidades didácticas: Un camino para la transformación de la enseñanza de las ciencias desde

un enfoque investigativo. Sexto Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias. Congreso llevado a cabo en Bogotá, Colombia.

- Gallego, S. (2016). Evaluación de metales pesados (mercurio, plomo y cadmio) en material de descarte de jurel (*caranx hippos*) en el golfo de Urabá, caribe colombiano, como posible materia prima en la elaboración de subproductos, (tesis de magister). Universidad de Antioquia- sede Medellín- Facultas de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10495/10842>
- Gamboa, I. (2019). Estructura morfo-funcional y taxonómica de los arrecifes coralinos en la zona de sotavento de la isla de San Andrés, Caribe colombiano (trabajo para optar por el título de Magister en Ciencias Biológicas). Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia. Recuperado de https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2725/1/TGT_1348.pdf
- Garay, J y Vélez, A. (2001). Contaminación marino-costera en Colombia. Informe del Estado de los Ambientes Marinos y Costeros en Colombia. Recuperado de http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/EAMC_2001/IEAMCC017ACAM.pdf
- García, F. (2000). Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>

- Gatica, M., Rosales, S y Rubilar, C. (2010). Unidades didácticas en Biología y Educación Ambiental. Recuperado de http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/destacados/LibroDBioGrecia11julio.pdf
- Google. (s.f.). Instituto Pedagógico Nacional. Recuperado el 10 de octubre de 2022 de <https://www.google.com/maps/place/Instituto+Pedag%C3%B3gico+Nacional/@4.7044069,-74.0364172,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e3f9aab184ce6e9:0x91a4593909e819f9!8m2!3d4.7044113!4d-74.0342285>
- González, C. (2010). Análisis ecológico de la estructura y la distribución espacial, de las comunidades coralinas de llanura de la ensenada el aguacate, golfo de urabá (Colombia). [Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. Core UA make metadata, not war. <https://core.ac.uk/download/pdf/71419842.pdf>
- González Monteagudo, J. (2001). El paradigma interpretativo en la investigación social y educativa: nuevas respuestas para viejos interrogantes. Cuestiones pedagógicas, 15, 227-246.
- Guerrero, S. (2015). El papel de las ideas previas en el proceso enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales. [Tesis de maestría, Universidad Icesi]. Recuperado de https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/78955/1/T00427.pdf

- Hidalgo, J. y Loaiza, H. (2016). Estrategia didáctica para la valoración del ecosistema marino y de los tiburones con estudiantes de la institución educativa Luis López de mesa (Bahía solano, Chocó) (Tesis de pregrado). Universidad pedagógica nacional. Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1772/TE-19429.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Información básica sobre los arrecifes de coral. (2018). Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. Recuperado de <https://espanol.epa.gov/espanol/informacion-basica-sobre-los-arrecifes-de-coral>
- Instituto Pedagógico Nacional. (2021). Consejo directivo, acuerdo 07 de 2021, plan de estudios. Recuperado de <http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/ACUERDO%2002%20CONSEJO%20DIRECTIVO.pdf>
- Instituto Pedagógico Nacional. (s.f.). Misión. Recuperado de <http://ipn.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=1&idh=3&idn=164>
- INVERMAR (eds.). (2000). Áreas Coralinas de Colombia. SeriePublicaciones Especiales, No. 5. Recuperado de http://www.invermar.org.co/documents/10182/14479/Areas_coralinas_de_Colombia.pdf/83c2c3e9-d1eb-42a5-bead-575951f23e28
- INVERMAR (eds.). (2010). Biodiversidad del margen continental del Caribe colombiano. Serie de Publicaciones Especiales, Invermar No. 20 p. 458
- INVERMAR. (s.f.). Especies marinas y costeras introducidas de Colombia.

Recuperado de <http://invasoresmarinos.invemar.org.co/especies>

- Juaristi, M. (2010). El dibujo como herramienta ELE. Recuperado de: http://www.sinoele.org/images/Revista/3/iii JornadasT_Juaristi.pdf
- Maldonado, J., & Sánchez, R. (2016). Valoración económica del parque nacional natural corales de profundidad. *Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras*, 45 (1), 99-121. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/mar/v45n1/v45n1a06.pdf>
- Marcös, M. (2019). Corales, la base de la biodiversidad marina. Descubriendö el mundö Marinö. Recuperado de <https://millasyorillas.com/2019/06/26/corales-la-base-de-la-biodiversidad-marina/>
- Márquez, G. (1996). Biodiversidad marina: aproximación con referencia al Caribe. Instituto de Estudios Ambientales. Recuperado de <http://www.idea.unal.edu.co/publica/docs/BiodMarina.pdf>
- Medina, E. (2007). Bioarte: una nueva fórmula de expresión artística. *Revista UNAM*, 8(1), 2-4. Recuperado de http://www.revista.unam.mx/vol.8/num1/art01/ene_art01.pdf
- Ministerio de Educación (1998). Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Recuperado de https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-89869_archivo_pdf5.pdf
- Ministerio de Educación (2004). Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Recuperado de https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-81033_archivo_pdf.pdf

- Monroy, L., Gómez, E. (2019). Unidad didáctica asociada a la vida marina, un aporte a la conservación de los ecosistemas marinos colombianos (tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11867/TE-24034.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Moreira, M. (2002). Investigación en educación en ciencias: métodos cualitativos (Programa Internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias). Universidad de Burgos. Recuperado de <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/metodoscualitativos.pdf>
- Moreno, J., Jaén, D., Labella, J. (2019). Análisis de la importancia de la programación didáctica en la gestión docente del aula y del proceso educativo Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 33, núm. 1, pp. 115-130, 2019 Universidad de Zaragoza
- Localidad Usaqué. (2017). Consejo Local de Gestión del Riesgo y Cambio Climático CLGR-CC. Recuperado de <https://www.idiger.gov.co/documents/220605/232493/Identificaci%C3%B3n+y+Priorizaci%C3%B3n+.pdf/e74867c0-a4d0-41aa-aec9-0093f2a97c60>
- Pérez, a., Méndez, C., Pérez, Pedro., Yris, H. (2017). Los Criterios de

Evaluación del Aprendizaje en la Educación Superior. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica Multidisciplinaria de Jalpa de Méndez. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6736089>

- Pineda, M., Brigitte, G., Zapata, L. (2013). Principales amenazas a la biodiversidad marina. *Actualidades Biológicas*, 35 (99), 111-133. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/acbi/v35n99/v35n99a1.pdf>
- Proyecto Educativo Institucional (PEI). (2019). Instituto Pedagógico Nacional. Recuperado de [http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/PEI%202019%20\(21-08-20\).pdf](http://ipn.pedagogica.edu.co/docs/files/PEI%202019%20(21-08-20).pdf)
- Quintana, G. (2015). Bioética. El valor de la biodiversidad. Universidad Santo Tomás. Recuperado de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/23248/Bio%C3%A9tica.%20El%20valor%20de%20la%20biodiversidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quintero, J. (2017). Apropiación del modelo pedagógico crítico social por parte de los maestros de la institución educativa Diego Maya Salazar del municipio de Pereira. Recuperado de <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/4248/3/DDMPDH59.pdf>
- Quiñones, L. (2019). Estamos hirviendo vivos los arrecifes de coral. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2019/01/1449332>

- Rodríguez, J., & Ruíz, J. (2010). Conservación y protección de ecosistemas marinos: conceptos, herramientas y ejemplos de actuaciones. *Ecosistemas*, 19(2),5-23. [fecha de Consulta 4 de abril de 2022]. ISSN:1132-6344. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54017099002>
- Ramírez, R. S. (2021). “Expedición Océano: adaptaciones de los animales marinos”. Sitio web como aporte a la inclusión de la educación marina a estudiantes de básica secundaria. Recuperado de:
<http://hdl.handle.net/20.500.12209/16470>.
- Romero, D. (2013). Variables ambientales durante eventos de blanqueamiento coralino en el Caribe colombiano (Tesis de Magister). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia. Recuperado de
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/20905/1017135952.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ruiz, M., Hernández, H. y Jorgensen, P. (2008). Relaciones arrénciales: idilios y desventuras ecológicas. *Revista Ecosur*. Recuperado de
<https://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/777>
- Rincón, A. (2017). El Mundo Marino: Unidad Didáctica para Educación Infantil (Trabajo de pregrado). Universidad de Jaén, España. Recuperado de
https://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/6296/1/Rincn_Calahorro_Ana_TF_G_Educacin_Infantil.pdf
- Ruiz, L. (2016). Conocer para conse1r1v6ar – la educación al servicio dela

conservación de los primates en Colombia (segunda etapa) (tesis de pregrado). Ruiz, L. (2016). Conocer para conservar – la educación al servicio de la conservación de los primates en Colombia (segunda etapa) (tesis de pregrado). Universidad Distrital Francisco José De Caldas, Bogotá, Colombia. Recuperado de

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3513/RuizAriza>

[LauraAlejandra2016.pdf;jsessionid=29D9FD939B5AECF2250C47EA02CD83CB?sequence=1](https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3513/RuizAriza/LauraAlejandra2016.pdf;jsessionid=29D9FD939B5AECF2250C47EA02CD83CB?sequence=1)

- Steiner, Z., Turchyn, S., Harpaz, E., & Silverman, J. (2018). Water chemistry reveals a significant decline in coral calcification rates in the southern Red Sea. *Nature Communications*, 9 (3615 (2018))
<https://doi.org/10.1038/s41467-018-06030-6>
- Sáenz, A. (2020). Arrecifes de coral: la intrincada relación entre conservación y desarrollo. Recuperado de <https://estepais.com/impreso/arrecifes-de-coral-la-intrincada-relacion-entre-conservacion-y-desarrollo/>
- Torres, M., Paz, K., y Salazar, F. G. (s.f.). Métodos de recolección de datos para una investigación. Recuperado de http://fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin03/URL_03_BAS01.pdf
- Unidad didáctica. (2022). Virgulabloq. Recuperado de <https://virgulablog.es/programacion-didactica-home/unidades-didacticas/>
- Vasilachis De Gialdino, I. (2006). Estrategias de investigación cualitativa.

Barcelona: Gedisa, 42-50.

- Vargas. X. (2011). ¿Cómo hacer investigación cualitativa? ETXETA. Recuperado de <http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/981/94805617-Xavier-Vargas-B-COMO-HACER-INVESTIGA.pdf>
- Vargas, J. (2022). Fotografías de las actividades de aprendizaje. Instituto Pedagógico Nacional, grado 702.
- Vitorelli Diniz Lima Fagundes, Karolina, Almeida Magalhães, Avani de, dos Santos Campos, Carla Cristina, Garcia Lopes Alves, Cristina, Mônica Ribeiro, Patrícia, & Mendes, Maria Angélica. (2014). Hablando de la Observación Participante en la investigación cualitativa en el proceso salud-enfermedad. *Index de Enfermería*, 23(1-2), 75-79. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962014000100016>

11. ANEXOS

11.1 Link de la UD:

https://www.canva.com/design/DAE_BJ7aXX0/sAcg1L3jeRNhfcSBy9n47Q/edit?utm_content=DAE_BJ7aXX0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

11.2 Encuesta inicial



INSTRUMENTO DE INDAGACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Autor: Jairo David Vargas Benavides- Estudiante de la licenciatura en Biología, UPN.

Propósito: Conocer el estado de los aprendizajes sobre el tema de la unidad didáctica: Biodiversidad marina del arrecife de coral en el mar caribe colombiano para promover su conservación desde el contexto urbano.

Antes de iniciar: Contextualizar a los estudiantes sobre diversos significados de los siguientes términos: ecosistema, valor intrínseco, extrínseco y actividades antrópicas.

Indicaciones: La encuesta es para ser realizada en un tiempo máximo de 1 hora minutos. Además, los escritos deben ser realizados a esfero.

Aclaración: Los datos personales sólo se utilizarán para fines académicos.

Nombre del estudiante:
Curso:

Conceptual

1. ¿Qué es un ecosistema de arrecifes de coral?
2. ¿Cuál es el valor ecológico o intrínseco de los corales?
3. ¿Cuál es el valor extrínseco que se extrae de los arrecifes de coral?
4. ¿Cuáles son las actividades antrópicas que afectan a los corales?

Conocimientos sobre el caribe colombiano

1. ¿Qué municipios abarca la zona geográfica del caribe colombiano?
2. ¿Qué son los corales?
3. ¿Qué especies de organismos del ecosistema arrecifes de coral conoce? Mencione mínimo 5.
4. Porque son importantes los arrecifes coralinos para el mundo y la vida.

Conocimientos de problemáticas ambientales

1. Explique. Como el cambio climático afecta a los corales
2. ¿Qué problemas ambientales sabe que afecta al mar caribe colombiano?
3. Cree que el río Bogotá contamina el mar caribe colombiano. Explique por qué sí o no.
4. ¿Cómo cuida su entorno, la ciudad y el mar si ha ido?

11.2.1 Asignación de desarrollos al instrumento: Encuesta inicial

Asignación de competencias a la encuesta inicial													
Competencias	Pregunta	Categoría											
		Conceptual				Conocimientos sobre el caribe colombiano				Conocimientos de problemáticas ambientales			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pensamiento expresivo	X	-	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	-
Competencia científica	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
Pensamiento lógico e inferencial	-	-	X	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X

11.2.2 Interpretaciones de las respuestas de la encuesta inicial

No.	Nombre de Estudiante	Respuesta Conceptuales				Respuesta Conocimientos sobre el caribe colombiano				Respuesta de problemáticas ambientales			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Joshua Beltrán	Un lugar de Vida	No responde	No responde	No responde	Magdalena, guajira y san Andrés	Una especie animal del fondo del mar	Almejas, cangrejos, ostras, esponjas, estrella de mar.	Proveen alimentos y aporta a la protección de ingresos de turismo	Pierde color y se secan.	La basura de los humanos.	Si, porque el rio Bogotá desemboca en la magdalena y la magdalena desemboca en el caribe.	Cuidando y no contaminando.
2	Salome Luna Rojas	Un ecosistema en un área determinada la cual es compuesta variedad de flora y fauna	Es la importancia que este ser vivo infringe en el lugar donde habita y que aporta allí.	El valor extrínseco es el valor de lo externo o de los lugares que abarcan externamente al ser vivo.	Las actividades antrópicas son las cuales causan daño al medio ambiente provocadas por el ser humano.	Algunos son Cartagena, barranquilla, santa marta, Valledupar, Riohacha, Montería Etc.	Los corales son una especie de barrera ubicados al fondo del mar y creo que su función es proteger.	No manifiesta que no conoce	La importancia es que nos protegen de tsunamis contribuyen a la pesca y evitan inundaciones.	El cambio climático al incrementar las temperaturas produce que los corales se rompan.	La contaminación de las aguas, la basura y la explotación de este.	Si, Porque el rio Bogotá desemboca en el mar caribe por lo tanto todos los residuos terminan llegando al mar.	Lo cuido reciclando, tratando de reducir el uso del plástico y no botando basura.
3	Juan Nicolas Castaña	Es un sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio ambiente en el que viven.	Manifiesta que no sabe.	Un valor extrínseco de una opción al que también se denomina valor en el tiempo.	Son producidas o modificadas por la constante interacción humana en la naturaleza.	Barranquilla , Cartagena, Soledad, apartado, santa Marta, Valledupar , montería, Sincelejo y Riohacha.	Es un invertebrado que vive fijo en el fondo del mar que se alimenta de plantón.	Manifiesta que no sabe.	Los arrecifes del coral son beneficiosos para las comunidades proveen alimento, protección costera y pesca.	Los corales pierden su color y se debilitan.	La pesca	Si porque no se	No contaminando.
4	Paula Reina Lovera.	Conjunto de especies de un área determinada que interactúan	Valor en el ecosistema y la biosfera.	Manifiesta que no sabe.	Son los cambios de la naturaleza gracias al ser humano.	Guajira, magdalena y san Andrés.	Son animales formados por Zooides.	Cangrejos, ostras, almejas, esponjas y estrellas de mar.	Proveen alimento t aporta a la protección de ingresos de turismo.	Los corales pierden su color y se debilitan.	La exportación en barcos contamina con carbón el mar.	Manifiesta que no sabe.	Mas que nada no contaminando las Zonas.
5	Matías Rivipa	Es un lugar donde hay flora y fauna	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Bolívar, Guaviare, Valledupar, barranquilla, cesar, Cartagena y san Andrés.	Es una especie de planta Marina que esta viva.	Manifiesta que no sabe.	Son importantes porque hay viven animales que se ocultan de depredadores.	Los afecta porque hace que se sequen.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.

6	Sara Luangas	Es un lugar en el que habitan muchas especies de fauna y flora.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	San marta, Cartagena, san Andrés, providencia, Cali y barranquilla	El coral es una especie de animal marino en el que suelen vivir varias especies.	En este viven varios tipos de peces como: pez payasp, caracoles, bacterias y otros pequeños animales.	Son importantes ya que este en el hogar de muchas especies e importantes para el océano.	Manifiesta que no sabe.	Algunas problemáticas son: No reciclar, animales en vía de Extinción	Si, ya que en este van los excrementos de las casas y basuras pero no se si están dos se pueden juntar.	Reciclando.
7	Samuel Mejía	Es un lugar donde se ubica la flora y fauna adecuada para ellos	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Bolívar, cesar, sucre, Guaviare, Valledupar, barranquilla y Cartagena.	Es una especie de planta marina que le puede dar color al mar.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Porque se seca los mares.	Se mueren los peces.	Si, porque todo eso desemboca allí.	No botar basura.
8	Mariana Garzón	Sistema Biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Barranquilla, Cartagena, soledad, apartado, santa marta, Valledupar.	Son animales coloniales, la mayoría a la clase Antozoo formados por cientos o miles de individuos.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.
9	Elena Cabrera Chamorro	En un lugar donde viven varios animales y plantas	Los seres vivos son muy importantes para el ser humano y la naturaleza.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Cartagena, Santa Marta, choco y barranquilla.	Son seres vivos que viven el en mar.	Peces, algas, delfines, tiburones y conchas.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Basura, residuos tóxicos y el cambio climático.	Si, ya que todo lo que va al rio termina en el mar.	Reciclando, reutilizando, reduciendo la basura.
10	Juan Camilo Hernández.	Sistema Biológico constituido por una comunidad de seres vivos y naturaleza.	Los valores económicos se proporcionan solamente una perspectiva.	Manifiesta que no sabe.	Son producidas o modificadas por la constante interacción humana en la naturaleza.	Atlántico, bolívar, magdalena, san Andrés y providencia.	Son animales coloniales.	Acopara, hillo ora, atiputes, atiputaria.	Es una ventaja turística que genera ingresos millonarios, nos protegen de las inundaciones y contribuyen a la seguridad alimentaria.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.
11	Paula Camila León	Conjunto de seres vivos.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Magdalena, guajira y san Andrés	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.

12	Juan David Vásquez	Conjunto de seres vivos.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Cartagena y barranquilla	los corales son los que protegen el océano.	Pez payaso y tiburón.	Limpian el agua.	Manifiesta que no sabe.	La pesca ilegal, la basura y el petróleo.	Si	Porque el río Bogotá está muy contaminando y se conecta al mar Caribe y el río siempre tiene basura.
13	Alix Samanta Molano	Un ecosistema es un grupo de seres vivos que se relacionan entre sí en un ambiente específico.	Manifiesta que no sabe.	El valor extrínseco es el que mide que tanto de su valor invierte en algo o alguien.	Las actividades antrópicas son las acciones que realizan el humano sobre la naturaleza.	Guajira, atlántico, sucre y bolívar.	Los corales son animales invertebrados que viven determinado espacio.	Peces, medusas, pulpos, cangrejos.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.
14	Samuel Felipe Rodríguez Picaban	Es un lugar el cual tiene flora y fauna	El valor ecológico son los valores de como tratamos al planeta	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Cartagena, Medellín, barranquilla, Santa Marta y Sincelejo.	Es un animal que no tiene movimiento.	Erizos.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.
15	Gabriel Moreno	Un ecosistema en donde viven una serie de seres vivos.	El valor atribuido a un ser vivo.	Es cuando las personas dañan el medio ambiente.	Es cuando el ser humano modifica, por ejemplo la tierra.	Atlántico, soledad, Riohacha, Cartagena, medellin, barranquilla, Santa Marta y Sincelejo.	Son especies marinas invertebradas.	Acropora, hiliopora, antipathes, antipatharia.	Evitan tsunamis e inundaciones a lo largo de las cosas.	Las tormentas y la contaminación afecta a los corales	El río Bogotá	Si, ya que este río está muy contaminado.	No arrojando basura y no botando ningún objeto al mar.
16	Nicolas Sacoz Medina	Un ecosistema biológico es constituido por una comunidad de seres vivos.	Es el valor atribuido a un organismo, ecosistema, producto etc..	Manifiesta que no sabe.	Son producidas o modificadas por la constante actividad humana en la	Barranquilla, Cartagena, soledad, apartado, santa Marta, valledupar, montería, sincelejo	Son animales invertebrados también son las que causan las olas.	Manifiesta que no sabe.	Porque benefician el mundo porque estos proveen alimentos.	Manifiesta que no sabe.	La explotación del carbón.	Manifiesta que no sabe.	Mi entorno lo cuidó manteniéndolo limpio.
17	Juan Felipe Rivera Villamizar	Es una especie donde habitan diferentes especies.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Magdalena, guajira y san Andrés	Seres vivos marinos que conservan vida	Depredadores, anemonas, corales, peces y plancton.	Son el hogar de muchas especies que sin ellos no sobrevivían.	Los seca	Extracción de petróleo.	Si, ya que el río Bogotá desemboca en el Magdalena y el Caribe.	Simplemente trato de no dañarlo.

18	Matias Fendryk Castilla Varón	Un ecosistema es un sistema de vida, el cual es el habitat de diferentes especies de fauna terrestre, marina, aerea y de flora.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Son actividades realizadas o ejecutadas por el ser humano.	La Zona colombiana del caribel abarca una gran variedad de municipios costeras y una gran cantidad de arrecifes de corales.	Un coral es un invertebrado que ayuda de refugio a diferentes animales marinos.	Esponjas, Ostras, Almejas, Estrella de Mar y corales.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Contaminación de manejo de residuos en las playas.	No, debido a que no tiene conexión con el mar, o con varios rios que conecten con este.	mi entorno lo cuido desechando los residuos en donde debe ser y reciclo botellas.
19	Maria Paula Romero Gomez	Un ecosistema es un lugar donde existe vida y va evolucionando.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Un coral son plantas marinas.	Manifiesta que no sabe.	Los corales son importantes para la vida porque son las que generan la mayor cantidad de oxigeno en el mundo y ayuda a mantener con vida a otras especies.	Barranquilla, cartagena, soledad, apartado, Santa Marta y valledupar.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.
20	Nicolás Cárdenas Forero.	Es un lugar donde se ubica la flora y la fauna.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Cesar, valledupar, barranquilla, cartagena, bolivar y San Andres.	Los corales son una clase de plantas marinas y son invertebrados.	Manifiesta que no sabe.	Porque en ellos viven muchos animales y algunos se ocultan de depredadores.	Los corales se secan por tanta calor.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Yo lo cuido no contaminando (Botando basura)
21	Maria Paula Rodríguez Loaliza	Este es un conjunto donde se constituyr por una variedad de seres vivos dependiendo de las características del lugar.	Dependiendo de lo que sea cada ser vivo tiene una función para el planeta, pueden ser reservas de agua, controlares de plaga, limpiadores, etc	Es algo que el hombre no puede cambiar.	Estas actividades son modificadas por los humanos las cuales alteran la naturaleza.	Barranquill, valledupar, Riohacha, Sincelejo, Santa Marta.	Este es una especie de animal sin movimiento el cual sirve como uno de los ecosistemas más diversos ya que puede albergar gran cantidad de especies.	Estrellas de mar, erizos, peces, almejas, crustaceos y esponjas.	Porque uno solo provee alimento, protección de la pesca, protege la vida marina.	Cuando hace una temperatura elevada se fracturaran.	Calentamiento global y gestión de los residuos	Muchas veces la basura se trata de extraer y termina siendo desechada en otros rios o mares, simplemente la transportan.	Lo mas mas que uno puede hacer es no tirar basura en este.

22	Paula Valentina Sandoval	El ecosistema es una parte de la tierra donde esta toda la fauna y flora y esa parte de la tierra recorre todo el mundo.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Las actividades antrópicas son las actividades usuales que hace el ser humano.	Manifiesta que no sabe.	Los corales son rocas vivas que sirven para refugio de los peces, para en parte limpiar el mar y dar un poco del color.	Manifiesta que no sabe.	Son importantes porque dan muchos beneficios al agua y dan refugio a los peces de depredadores y sin agua no vivimos y sin peces no hay gran variedad de	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Si lo contamina porque en el río bogotá botan desechos malos como el petróleo y además al río bogotá llegan los excrementos y esas cosas dañarían al mar.	No botando basura al mar, reutilizando las cosas que se puedan y disminuir el humo en bogotá.
23	Maria Alejandra Vela Parra.	Es un espacio donde se encuentran seres vivientes y no vivientes y conviven en ese espacio, además estos pueden ser de agua o tierra.	El valor ecológico son los valores de como tratamos al nuestro alrededor eso incluye animales, agua, etc.	Manifiesta que no sabe.	Son las actividades que realiza el ser humano por ejemplo las maquinas, minería, producción, además están pueden afectar el alrededor.	Cartagena, barranquilla y santa Marta	Los corales son habitados de algunas especies, también estas se encuentran algunos en extensión y son de diversos colores.	Algunos cangrejos, peces, estrellas de mar y erizos.	Son importantes, ya que alejan algunas especies peligrosas para el ser humano, también son hábitats, ayudan a parar las olas de podrían causar daños.	Manifiesta que no sabe.	Cuando hay sequías muchas especies sufren y estas hacen parte del mar.	Si afecta debido a que cada río tiene una embocadura y allí se aglomera la contaminación.	Recogiendo residuos, no desperdiciando agua, ya que poco a poco se ira acabando.
24	Karen Pachon Velandia	Lugar en el que habitan distintos seres que generan un sistema comunmente natural.	El valor ecológico o intrínseco de un ser vivo es la forma en que se caracteriza y como si mismo influye a otros.	El valor extrínseco en la forma en la que algo en conjunto influye el ecosistema que habitan.	Las actividades antropicas son la explotación intensiva y contaminación del agua con obras viales como fabricas.	Barranquilla, cartagena, montería, sincelejo y Riohacha.	Son un tipo de especie que habita en el agua.	Los organismos que habitan los arrecifes de coral son esponjas, ostras y almejas.	Protegen de las inundaciones y alimentan a distintas especies marinas.	El cambio climático afecta con la coloración de los corales y esto causa que las algas a su vez se queden sin habitad.	Afecta la contaminación y el consumo excesivo.	Si porque el río bogotá desemboca en el mar y esto causa contaminación.	Con la reducción de consumo y buen manejo de distintas formas de reciclar.
25	Valerie Cujaban	Un ecosistema es un espacio o hábitat natural en la que viven varios seres vivos.	Los seres vivos aportan al crecimiento de las plantas en la naturaleza.	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Choco, cartagena, barranquilla y santa marta.	Los corales son unos seres vivos que se encuentran en el mar y algunos animales marinos	Delfines, tiburones, ballenas medusas, estrellas de mar y cangrejos	Manifiesta que no sabe.	Manifiesta que no sabe.	Los residuos que dejan los seres humanos como: pesca, calentamiento global, la explotación a los corales.	Si porque el río bogotá está muy contaminado y como este llega a el mar, aporta más en su contaminación.	Reciclando, dando uso correcto al agua, aplicación de las 5 R.

11.3 Actividad sobre geografía marina



Actividad sesión 1

VIAJANDO POR EL CARIBE COLOMBIANO



Nombre de los integrantes:

Colegio:

Curso:

Actividades

1. Dibuja el mapa de Colombia partiendo de la moto "caribeña".
2. Ubica y escribe en el mapa las cuatro áreas en que se divide el caribe colombiano.
3. Escoge una de las cuatro y escribe al menos 4 características.
4. Escoge 5 áreas coralinas y ubícalas en el mapa
5. Explica porque son importantes las facies sedimentarias en el ecosistema marino.



11.4. Actividad sobre Arrecifes coralinos



Actividad sesión 2

Corales del caribe colombiano



Nombre de los integrantes:

Colegio:

Curso:

1. Explicar que son los corales y el grupo taxonómico donde se ubican.
2. Dibujar y colorear 3 tipos de corales duros y 3 tipos de corales blandos.
3. Mencionar 3 características que diferencia los octocorales de los hexacorales.
4. Dibujar y explicar cómo se reproducen los corales, alimentación y ciclo de vida.
5. De qué manera relaciona el holobionte coralino con su cuerpo.
6. ¿Cuál es el valor intrínseco y extrínseco de los arrecifes coralinos?
Mencione mínimo 3 de cada uno.

11.5 Actividad sobre Biodiversidad marina



Actividad sesión 3

Recreando un arrecife coralino



Nombre de los integrantes:

Colegio:

Curso:

1. En el papel kraft con pinturas y/o marcadores recrear el ecosistema de arrecife de coral del caribe colombiano y colocar los nombres comunes de cada organismo.
2. Realizar la red alimenticia relacionando cada organismo mediante flechas.
3. Explicar las relaciones de mutualismo, parasitismo, simbiosis y comensalismo que hay en su ecosistema arrecifal.
4. Explique detalladamente una problemática ambiental que afecte al mundo marino colombiano.
5. Porque considera que es importante cuidar la biodiversidad marina colombiana.

11.6 Actividad sobre problemáticas ambientales



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
Educadora de educadores

ACTIVIDAD SESIÓN 4



Nombre de los integrantes:

Colegio:

Curso:

Título del cuento:

Actividades

1. Realizar un resumen sobre la lectura.
2. ¿Cómo se relaciona la lectura con los arrecifes coralinos del Caribe colombiano?
3. ¿Qué problemáticas abordadas en la lectura se relacionan con las del contexto familiar o urbano?
4. De qué manera respeta y cuida los seres vivos y su entorno.
5. Porque considera que es necesario conservar el mundo marino desde las ciudades.

TOMAR CONCIENCIA

Autora: Martina Vaccarezza

Sofía era una adolescente campesina que vivía con su abuelo: sus papás se habían mudado a otra parte del país, a la zona de cosechas, para conseguir trabajo. Su abuelo era un hombre mayor, de noventa años, y ya le quedaba poco por vivir, así que ella iba a crecer en esa casa de campo que con el tiempo sería suya. Los animales que tenía eran chanchos, caballos, vacas, cabras y ovejas. Sus desechos eran abundantes y muy olorosos. Sofía los juntaba en un tanque y los tiraba en un arroyo cercano que desembocaba en el Río de la Plata, creyendo que el agua iba a deshacerse de ellos y no quedaría basura ni olor. Con el paso del tiempo, el arroyo comenzó a taparse y a contaminarse. Ninguna de las personas del campo sabía por qué estaba pasando eso. Sofía, sin darse cuenta de que la contaminación del arroyo era por los desechos que ella tiraba, empezó a averiguar sobre el cuidado del medioambiente, para ver si podía descubrir qué contaminaba el arroyo, que tiempo atrás había estado limpio. Los vecinos llamaron a los basureros y a grupos asociados al cuidado del medioambiente para que les dieran una respuesta. Ellos dijeron que posiblemente alguien había estado tirando basura en el arroyo sin darse cuenta de lo que podía causar.

Los vecinos del campo hicieron una reunión para ver si alguno de ellos había sido el causante de la contaminación, pero todos decían que no, que separaban la basura en diferentes bolsas y después la tiraban al tacho para que pasara el basurero y se las llevara. Sofía, pidiendo disculpas, se dio cuenta de que los desechos que ella tiraba eran los causantes de la contaminación. Prometió que nunca más iba a tirar la basura al arroyo e iba a empezar a separar la basura en diferentes bolsas para después tirarla y reciclar para ayudar al medioambiente. Sofía terminó interesándose por el cuidado del medioambiente y se unió a uno de los grupos a favor del planeta, haciendo un bien para la comunidad.

11.7 Encuesta final



INSTRUMENTO DE SEGUIMIENTO APRENDIZAJES DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE GRADO SÉPTIMO DEL INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL

Autor: Jairo David Vargas Benavides- Estudiante de la licenciatura en Biología, UPN.

Propósito: Medir los aprendizajes y las competencias que se lograron fortalecer después de la implementación en aula de la unidad didáctica: Biodiversidad marina del arrecife de coral en el mar caribe colombiano para promover su conservación desde el contexto urbano.

Indicaciones: La encuesta es para ser realizada en un tiempo máximo de 1 hora. Además, los escritos deben ser realizados a esfero negro y los dibujos con lápiz y colores.

Aclaración: Los datos personales solo se utilizarán para fines académicos.

Nombre del estudiante:

Curso:

CONCEPTUAL

1. Dibuje y explique con sus propias palabras los siguientes términos:
Ecosistema, valor intrínseco, valor extrínseco y actividades antrópicas.

CONOCIMIENTOS SOBRE EL CARIBE COLOMBIANO

1) Dibuje y mencione las 4 áreas geográficas del caribe colombiano y explique porque son importantes los tipos de sedimentos para los arrecifes de coral.

2) ¿Qué son los corales?

- A. Son animales que viven en asociación con algas.
- B. Son seres vivos que se alimentan de crustáceos, pulpos y medusas.
- C. Son plantas acuáticas que albergan mucha biodiversidad marina.
- D. Son organismos que se alimentan de fitoplancton, zooplancton y algunos peces.
- E. A y D
- F. B y C

3) Complete la tabla, seleccionado la respuesta.

Clasificación de los corales

Taxonomía	
Reino	A. Animalia B. Plantae
Filo	A. Myzozoa B. Cnidaria
Clase	A. Anthozoa B. Cubozoa
Subclase	A. Dinocorales/hipocorales B. Hexacorales /Octacorales

4) **Explique la relación simbiótica entre el alga zooxantela y el coral.**

5) **Seleccione las características de los corales duros y blandos.**

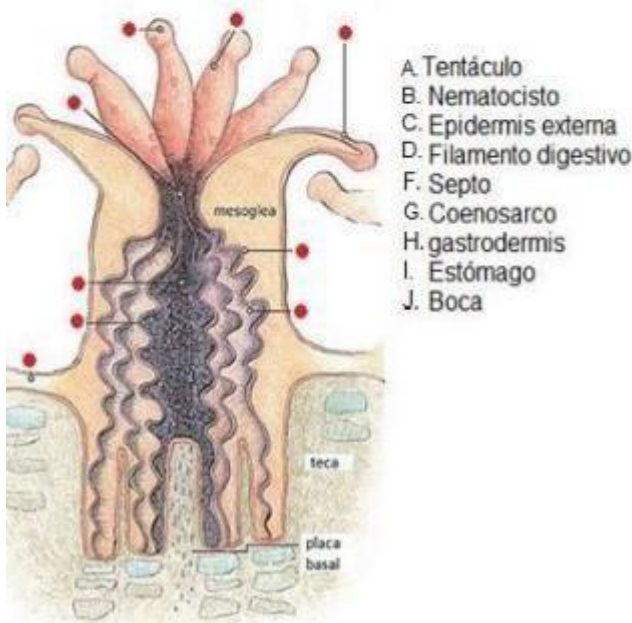
A. Corales duros: Hexacorales, tiene 6 tentáculos, esqueleto de carbonato de calcio y son corales constructores de arrecife.

B. Corales blandos: Octocorales, tiene 8 tentáculos, esqueleto proteínico y se posicionan sobre los corales duros.

C. Corales blandos: Hexacorales, tiene 6 tentáculos, esqueleto de carbonato de calcio y son corales constructores de arrecife.

D. Corales duros: Octocorales, tiene 7 tentáculos, sin esqueleto calcáreo.

6) **En cada punto rojo, coloque la letra que corresponde a la parte del coral. A parte escriba la función de al menos 4 partes del coral.**



7) **Seleccione cuales organismos son característicos del ecosistema arrecifes de coral del caribe colombiano.**

A. Moluscos, babosas marinas, quitones, cangrejos, peces, ballenas, tiburón blanco.

B. Estrellas de mar, cangrejos, langostas, erizo de mar, elefante marino, focas, tiburón mako.

C. Estrellas de mar, cangrejos, langostas, erizo de mar, caimanes, orcas.

D. Moluscos, babosas marinas, colmillos de mar, quitones, langostas, cangrejos, estrellas de mar, pulpos, peces, tiburón de arrecife.

CONOCIMIENTOS DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES

- 1) Mencione las principales problemáticas ambientales que afectan a los arrecifes de coral.
- 2) Mencione dos ríos que contaminan el mar caribe colombiano.
- 3) Explique. Como el cambio climático afecta a los corales.
- 4) Escriba que acciones tomará para cuidar el mar, su territorio y entorno de vida en la ciudad.
- 5) Que fue lo más le gusto de trabajar en grupo y con el profesor Jairo.

11.8 Fotografías

Imagen 1

Encuesta inicial

INSTRUMENTO DE INDAGACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS A LA IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Autor: Jairo David Vargas Benavides- Estudiante de la licenciatura en Biología, UPN.

Propósito: Conocer el estado de los aprendizajes sobre el tema de la unidad didáctica: Biodiversidad marina del arrecife de coral en el mar caribe colombiano para promover su conservación desde el contexto urbano.

Indicaciones: La encuesta es para ser realizada en un tiempo máximo de 20 minutos. Además, los escritos deben ser realizados a esfero.

Aclaración: Los datos personales solo se utilizarán para fines académicos.

Nombre del estudiante: Rojas Cajía María José
Curso: 703

Conceptual

1. ¿Qué es un ecosistema?
2. ¿Qué es el valor ecológico o intrínseco de un ser vivo?
3. ¿Qué es el valor extrínseco?
4. ¿Qué son las actividades antrópicas?

Conocimientos sobre el caribe colombiano

1. ¿Qué municipios abarca la zona geográfica del caribe colombiano?
2. ¿Qué son los corales?
3. ¿Qué especies de organismos del ecosistema arrecifes de coral conoce? Mencione mínimo 5.
4. Porque son importantes los arrecifes coralinos para el mundo y la vida.

Conocimientos de problemáticas ambientales

1. Explique. Como el cambio climático afecta a los corales
2. ¿Qué problemas ambientales sabe que afecta al mar caribe colombiano?
3. Cree que el río Bogotá contamina el mar caribe colombiano. Explique porque si o no.
4. ¿Cómo cuida su entorno, la ciudad y el mar si ha ido?

Conceptual

1. Es como un habitat donde se encuentran varias especies de fauna y flora.
2. No se
3. No se
4. No se

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
Escuela de Biología

Conocimientos sobre el caribe colombiano

- 1 Los corales son pequeñas o grandes arquitectura que se entra debajo del mar

Conceptual

- 1 Un ecosistema es donde habitan los seres vivos en el suelo o subsuelo

Conocimiento sobre problemáticas naturales

- 2 La contaminación (basura)
- 3 Si porque el agua del río llega al mar
- 4 No bstar basura

Calle 72 n.º 11-86 - PBX (57-1) 594 1894 - Bogotá D. C. - A. A. 75144 - Nit 899999124-4 - www.pedagogica.edu.co

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
Escuela de Biología

Conceptual

1. Rta: Es un conjunto formado por diferentes seres vivos y un espacio en el cual habitan los mismos.
2. Rta: Las actividades antrópicas son producidas por la constante actividad humana en la naturaleza y con lo que hacemos

Conocimientos sobre el caribe colombiano

2. Rta: Son organismos coloniales formados por cientos o miles de animales determinados polipos o zooides.
3. Los corales son importantes para la vida porque decoran el mar y controlan los tiburones.

Conceptual

- a) 1. un ecosistema es un espacio donde seres vivos conviven en armonia
- a) 2. El valor de cada uno de los seres vivos es distintos haci no se puede explicar por ejemplo Las abejas tienen la función de transportar el polen de las flores
- a) 3. Es el valor que le da el ser humano le da a los seres vivos
- a) 4. Son las acciones que dan a los ecosistemas como la de Forestación, etc.
- b) 1. Los corales son las plantas marinas que donde ~~esta~~ los peses descansan
- b) 2. Peses pañados, Mantarilla, anguila, Caballo de mar y peses tropicales
- c) 1. La contaminación afecta a los corales matandolos dejando sin biodiversidad el mar.
- c) 2. El calentamiento global los afectan ya que por el calor los matan

Calle 72 n.º 11-86 - PBX (57-1) 594 1894 - Bogotá D. C. - A. A. 75144 - Nit 899999124-4 - www.pedagogica.edu.co

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
Escuela de Pedagogía

Conceptual

1. (Contesta al respládo))
2. No sé qué es
3. No sé qué es
4. Creo que son las actividades realizadas por el ser humano que afectan negativamente al planeta

Conocimientos sobre el Caribe Colombiano

1. No lo tengo completamente claro
2. Son unos animales que se encuentran en el mar y que ~~agotan~~ ^{forman} el arrecife, pero no recuerdo su función
3. Conozco peces, tortugas marinas, conchas, tiburones nariz y ballenas.
4. Sé que los arrecifes de coral, son todo un ecosistema y en el que habitan distintos animales, plantas - ORGANISMOS que están en el mar, pero no recuerdo sus funciones principales

Conocimientos de problemáticas ambientales

1. No conozco mucho acerca del daño del calentamiento global, excepto el tema de los glaciares, pero supongo que el que le hace a los corales es similar al de los demás animales. Sin embargo, no sé cual es.
2. ~~Es~~ ^{Es} la contaminación, la extracción de sus minerales - tesoros - nutrientes y la destrucción de su Fauna y Flora
3. Yo creo que sí, porque aunque no sé cual (es), supongo que el río Bogotá, desemboca en 1 o varios ríos que en algún punto desembocarán en el Caribe. → (Río Bogotá = mucha contaminación)
4. En el respládo))

Calle 72 n.º 11-86 - PBX (57-1) 594 1894 - Bogotá D. C. - A. A. 75144 - Nit 899999124-4 - www.pedagogica.edu.co

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
Escuela de Pedagogía

1. ¿Qué es un ecosistema? : Es donde se encuentra fauna y flora
2. ¿Qué son los corales? Los corales son seres vivos que se asemejan a ramas de los árboles
3. ¿Qué especies de organismos...? Enzos, estrellas de mar, conchas, tortugas, mantarilla, Peres payaso y peses Ángel
2. ¿Qué problemas ambientales...? la contaminación del agua, de la contaminación por causa de desorganización de residuos.
3. ¿Cree que el río Bogotá...? Sí porque el río Bogotá está muy contaminado y porque todos los ríos llegan al mar
4. ¿Cómo colabora...? reciclando lo que utilizo.
4. ¿Qué son las actividades antropicas? son aquellas que el ser humano hace por contaminar.

Calle 72 n.º 11-86 - PBX (57-1) 594 1894 - Bogotá D. C. - A. A. 75144 - Nit 899999124-4 - www.pedagogica.edu.co


Nota: Tomada de (Vargas, 2022).

Imagen 2

Actividad: Viajando por el Caribe colombiano

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Actividad sesión 1
VIAJANDO POR EL CARIBE COLOMBIANO




Nombre de los integrantes: Paula Sandoval, Ma Alejandra Vela, Juan Camilo Hernández, Nicolás Saenz
Colegio: Instituto Pedagógico Nacional
Curso: 702

Actividades

1. Dibuja el mapa de Colombia partiendo de la moto "caribeña".
2. Ubica y escribe en el mapa las cuatro áreas en que se divide el Caribe colombiano.
3. Escoge una de las cuatro y escribe al menos 4 características.
4. Escoge 5 áreas corales y ubícalas en el mapa.
5. Explica porque son importantes las facies sedimentarias en el ecosistema marino. Esos ecosistemas y la vida que contienen son fundamentales para el funcionamiento saludable del planeta, ya que suministran la mitad de oxígeno que respiramos y absorben anualmente un 26% de las emisiones antropogénicas de dióxido de carbono emitidas a la atmósfera.


Su territorio está constituido por la península de la Guajira, en su centro hay una bajura plana y al sur con la sierra nevada, la savana del Perijá y la Planicie aluvial de los ríos.



4 Áreas
→ Delta del Magdalena
→ Guajira
→ Sinú-Cauca
→ Tayrona

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

Actividad sesión 1
VIAJANDO POR EL CARIBE COLOMBIANO



Nombre de los integrantes: **SOTOME LUNA, SANDY SUENOS, NATALIA SORON**
 Colegio: **IPN** y **María Botero**
 Curso: **702**

Actividades

1. Dibuja el mapa de Colombia partiendo de la moto "caribeña".
2. Ubica y escribe en el mapa las cuatro áreas en que se divide el caribe colombiano.
3. Escoge una de las cuatro y escribe al menos 4 características.
4. Escoge 5 áreas corales y ubícalas en el mapa.
5. Explica porque son importantes las facies sedimentarias en el ecosistema marino.

RESUMEN

1. **Caribe colombiano**

2. **Mapa región caribe**

3. **Magdalena**

4. **Guajira**

5. **Orinoquia**

6. **Sucre**

7. **Bolívar**

8. **Antioquia**

9. **Atlántico**

10. **Cesar**

11. **Valle del Cauca**

12. **Chocó**

13. **Quindío**

14. **Risaralda**

15. **Boyacá**

16. **Cundinamarca**

17. **Santander**

18. **Nariño**

19. **Caquetá**

20. **Guaviare**

21. **Arauca**

22. **Vichada**

23. **Meta**

24. **Córdoba**

25. **Sucumbria**

26. **San Andrés**

27. **San Blas**

28. **San Martín**

29. **San Agustín**

30. **San Felipe**

31. **San Juan**

32. **San Pedro**

33. **San Carlos**

34. **San Vicente**

35. **San Mateo**

36. **San Antonio**

37. **San Nicolás**

38. **San Sebastián**

39. **San Andrés**

40. **San Blas**

41. **San Martín**

42. **San Agustín**

43. **San Felipe**

44. **San Juan**

45. **San Pedro**

46. **San Carlos**

47. **San Vicente**

48. **San Mateo**

49. **San Antonio**

50. **San Nicolás**

51. **San Sebastián**

52. **San Andrés**

53. **San Blas**

54. **San Martín**

55. **San Agustín**

56. **San Felipe**

57. **San Juan**

58. **San Pedro**

59. **San Carlos**

60. **San Vicente**

61. **San Mateo**

62. **San Antonio**

63. **San Nicolás**

64. **San Sebastián**

65. **San Andrés**

66. **San Blas**

67. **San Martín**

68. **San Agustín**

69. **San Felipe**

70. **San Juan**

71. **San Pedro**

72. **San Carlos**

73. **San Vicente**

74. **San Mateo**

75. **San Antonio**

76. **San Nicolás**

77. **San Sebastián**

78. **San Andrés**

79. **San Blas**

80. **San Martín**

81. **San Agustín**

82. **San Felipe**

83. **San Juan**

84. **San Pedro**

85. **San Carlos**

86. **San Vicente**

87. **San Mateo**

88. **San Antonio**

89. **San Nicolás**

90. **San Sebastián**

91. **San Andrés**

92. **San Blas**

93. **San Martín**

94. **San Agustín**

95. **San Felipe**

96. **San Juan**

97. **San Pedro**

98. **San Carlos**

99. **San Vicente**

100. **San Mateo**

101. **San Antonio**

102. **San Nicolás**

103. **San Sebastián**

104. **San Andrés**

105. **San Blas**

106. **San Martín**

107. **San Agustín**

108. **San Felipe**

109. **San Juan**

110. **San Pedro**

111. **San Carlos**

112. **San Vicente**

113. **San Mateo**

114. **San Antonio**

115. **San Nicolás**

116. **San Sebastián**

117. **San Andrés**

118. **San Blas**

119. **San Martín**

120. **San Agustín**

121. **San Felipe**

122. **San Juan**

123. **San Pedro**

124. **San Carlos**

125. **San Vicente**

126. **San Mateo**

127. **San Antonio**

128. **San Nicolás**

129. **San Sebastián**

130. **San Andrés**

131. **San Blas**

132. **San Martín**

133. **San Agustín**

134. **San Felipe**

135. **San Juan**

136. **San Pedro**

137. **San Carlos**

138. **San Vicente**

139. **San Mateo**

140. **San Antonio**

141. **San Nicolás**

142. **San Sebastián**

143. **San Andrés**

144. **San Blas**

145. **San Martín**

146. **San Agustín**

147. **San Felipe**

148. **San Juan**

149. **San Pedro**

150. **San Carlos**

151. **San Vicente**

152. **San Mateo**

153. **San Antonio**

154. **San Nicolás**

155. **San Sebastián**

156. **San Andrés**

157. **San Blas**

158. **San Martín**

159. **San Agustín**

160. **San Felipe**

161. **San Juan**

162. **San Pedro**

163. **San Carlos**

164. **San Vicente**

165. **San Mateo**

166. **San Antonio**

167. **San Nicolás**

168. **San Sebastián**

169. **San Andrés**

170. **San Blas**

171. **San Martín**

172. **San Agustín**

173. **San Felipe**

174. **San Juan**

175. **San Pedro**

176. **San Carlos**

177. **San Vicente**

178. **San Mateo**

179. **San Antonio**

180. **San Nicolás**

181. **San Sebastián**

182. **San Andrés**

183. **San Blas**

184. **San Martín**

185. **San Agustín**

186. **San Felipe**

187. **San Juan**

188. **San Pedro**

189. **San Carlos**

190. **San Vicente**

191. **San Mateo**

192. **San Antonio**

193. **San Nicolás**

194. **San Sebastián**

195. **San Andrés**

196. **San Blas**

197. **San Martín**

198. **San Agustín**

199. **San Felipe**

200. **San Juan**

201. **San Pedro**

202. **San Carlos**

203. **San Vicente**

204. **San Mateo**

205. **San Antonio**

206. **San Nicolás**

207. **San Sebastián**

208. **San Andrés**

209. **San Blas**

210. **San Martín**

211. **San Agustín**

212. **San Felipe**

213. **San Juan**

214. **San Pedro**

215. **San Carlos**

216. **San Vicente**

217. **San Mateo**

218. **San Antonio**

219. **San Nicolás**

220. **San Sebastián**

221. **San Andrés**

222. **San Blas**

223. **San Martín**

224. **San Agustín**

225. **San Felipe**

226. **San Juan**

227. **San Pedro**

228. **San Carlos**

229. **San Vicente**

230. **San Mateo**

231. **San Antonio**

232. **San Nicolás**

233. **San Sebastián**

234. **San Andrés**

235. **San Blas**

236. **San Martín**

237. **San Agustín**

238. **San Felipe**

239. **San Juan**

240. **San Pedro**

241. **San Carlos**

242. **San Vicente**

243. **San Mateo**

244. **San Antonio**

245. **San Nicolás**

246. **San Sebastián**

247. **San Andrés**

248. **San Blas**

249. **San Martín**

250. **San Agustín**

251. **San Felipe**

252. **San Juan**

253. **San Pedro**

254. **San Carlos**

255. **San Vicente**

256. **San Mateo**

257. **San Antonio**

258. **San Nicolás**

259. **San Sebastián**

260. **San Andrés**

261. **San Blas**

262. **San Martín**

263. **San Agustín**

264. **San Felipe**

265. **San Juan**

266. **San Pedro**

267. **San Carlos**

268. **San Vicente**

269. **San Mateo**

270. **San Antonio**

271. **San Nicolás**

272. **San Sebastián**

273. **San Andrés**

274. **San Blas**

275. **San Martín**

276. **San Agustín**

277. **San Felipe**

278. **San Juan**

279. **San Pedro**

280. **San Carlos**

281. **San Vicente**

282. **San Mateo**

283. **San Antonio**

284. **San Nicolás**

285. **San Sebastián**

286. **San Andrés**

287. **San Blas**

288. **San Martín**

289. **San Agustín**

290. **San Felipe**

291. **San Juan**

292. **San Pedro**

293. **San Carlos**

294. **San Vicente**

295. **San Mateo**

296. **San Antonio**

297. **San Nicolás**

298. **San Sebastián**

299. **San Andrés**

300. **San Blas**

301. **San Martín**

302. **San Agustín**

303. **San Felipe**

304. **San Juan**

305. **San Pedro**

306. **San Carlos**

307. **San Vicente**

308. **San Mateo**

309. **San Antonio**

310. **San Nicolás**

311. **San Sebastián**

312. **San Andrés**

313. **San Blas**

314. **San Martín**

315. **San Agustín**

316. **San Felipe**

317. **San Juan**

318. **San Pedro**

319. **San Carlos**

320. **San Vicente**

321. **San Mateo**

322. **San Antonio**

323. **San Nicolás**

324. **San Sebastián**

325. **San Andrés**

326. **San Blas**

327. **San Martín**

328. **San Agustín**

329. **San Felipe**

330. **San Juan**

331. **San Pedro**

332. **San Carlos**

333. **San Vicente**

334. **San Mateo**

335. **San Antonio**

336. **San Nicolás**

337. **San Sebastián**

338. **San Andrés**

339. **San Blas**

340. **San Martín**

341. **San Agustín**

342. **San Felipe**

343. **San Juan**

344. **San Pedro**

345. **San Carlos**

346. **San Vicente**

347. **San Mateo**

348. **San Antonio**

349. **San Nicolás**

350. **San Sebastián**

351. **San Andrés**

352. **San Blas**

353. **San Martín**

354. **San Agustín**

355. **San Felipe**

356. **San Juan**

357. **San Pedro**

358. **San Carlos**

359. **San Vicente**

360. **San Mateo**

361. **San Antonio**

362. **San Nicolás**

363. **San Sebastián**

364. **San Andrés**

365. **San Blas**

366. **San Martín**

367. **San Agustín**

368. **San Felipe**

369. **San Juan**

370. **San Pedro**

371. **San Carlos**

372. **San Vicente**

373. **San Mateo**

374. **San Antonio**

375. **San Nicolás**

376. **San Sebastián**

377. **San Andrés**

378. **San Blas**

379. **San Martín**

380. **San Agustín**

381. **San Felipe**

382. **San Juan**

383. **San Pedro**

384. **San Carlos**

385. **San Vicente**

386. **San Mateo**

387. **San Antonio**

388. **San Nicolás**

389. **San Sebastián**

390. **San Andrés**

391. **San Blas**

392. **San Martín**

393. **San Agustín**

394. **San Felipe**

395. **San Juan**

396. **San Pedro**

397. **San Carlos**

398. **San Vicente**

399. **San Mateo**

400. **San Antonio**

401. **San Nicolás**

402. **San Sebastián**

403. **San Andrés**

404. **San Blas**

405. **San Martín**

406. **San Agustín**

407. **San Felipe**

408. **San Juan**

409. **San Pedro**

410. **San Carlos**

411. **San Vicente**

412. **San Mateo**

413. **San Antonio**

414. **San Nicolás**

415. **San Sebastián**

416. **San Andrés**

417. **San Blas**

418. **San Martín**

419. **San Agustín**

420. **San Felipe**

421. **San Juan**

422. **San Pedro**

423. **San Carlos**

424. **San Vicente**

425. **San Mateo**

426. **San Antonio**

427. **San Nicolás**

428. **San Sebastián**

429. **San Andrés**

430. **San Blas**

431. **San Martín**

432. **San Agustín**

433. **San Felipe**

434. **San Juan**

435. **San Pedro**

436. **San Carlos**

437. **San Vicente**

438. **San Mateo**

439. **San Antonio**

440. **San Nicolás**

441. **San Sebastián**

442. **San Andrés**

443. **San Blas**

444. **San Martín**

445. **San Agustín**

446. **San Felipe**

447. **San Juan**

448. **San Pedro**

449. **San Carlos**

450. **San Vicente**

451. **San Mateo**

452. **San Antonio**

453. **San Nicolás**

454. **San Sebastián**

455. **San Andrés**

456. **San Blas**

457. **San Martín**

458. **San Agustín**

459. **San Felipe**

460. **San Juan**

461. **San Pedro**

462. **San Carlos**

463. **San Vicente**

464. **San Mateo**

465. **San Antonio**

466. **San Nicolás**

467. **San Sebastián**

468. **San Andrés**

469. **San Blas**

470. **San Martín**

471. **San Agustín**

472. **San Felipe**

473. **San Juan**

474. **San Pedro**

475. **San Carlos**

476. **San Vicente**

477. **San Mateo**

478. **San Antonio**

479. **San Nicolás**

480. **San Sebastián**

481. **San Andrés**

482. **San Blas**

483. **San Martín**

484. **San Agustín**

485. **San Felipe**

486. **San Juan**

487. **San Pedro**

488. **San Carlos**

489. **San Vicente**

490. **San Mateo**

491. **San Antonio**

492. **San Nicolás**

493. **San Sebastián**

494. **San Andrés**

495. **San Blas**

496. **San Martín**

497. **San Agustín**

498. **San Felipe**

499. **San Juan**

500. **San Pedro**

501. **San Carlos**

502. **San Vicente**

503. **San Mateo**

504. **San Antonio**

505. **San Nicolás**

506. **San Sebastián**

507. **San Andrés**

508. **San Blas**

509. **San Martín**

510. **San Agustín**

511. **San Felipe**

512. **San Juan**

513. **San Pedro**

514. **San Carlos**

515. **San Vicente**

516. **San Mateo**

517. **San Antonio**

518. **San Nicolás**

519. **San Sebastián**

520. **San Andrés**

521. **San Blas**

522. **San Martín**

523. **San Agustín**

524. **San Felipe**

525. **San Juan**

526. **San Pedro**

527. **San Carlos**

528. **San Vicente**

529. **San Mateo**

530. **San Antonio**

531. **San Nicolás**

532. **San Sebastián**

533. **San Andrés**

534. **San Blas**

535. **San Martín**

536. **San Agustín**

537. **San Felipe**

538. **San Juan**

539. **San Pedro**

540. **San Carlos**

541. **San Vicente**

542. **San Mateo**

543. **San Antonio**

544. **San Nicolás**

545. **San Sebastián**

546. **San Andrés**

547. **San Blas**

548. **San Martín**

549. **San Agustín**

550. **San Felipe**

551. **San Juan**

552. **San Pedro**

553. **San Carlos**

554. **San Vicente**

555. **San Mateo**

556. **San Antonio**

557. **San Nicolás**

558. **San Sebastián**

559. **San Andrés**

560. **San Blas**

561. **San Martín**

562. **San Agustín**

563. **San Felipe**

564. **San Juan**

565. **San Pedro**

566. **San Carlos**

567. **San Vicente**

568. **San Mateo**

569. **San Antonio**

570. **San Nicolás**

571. **San Sebastián**

572. **San Andrés**

573. **San Blas**

574. **San Martín**

575. **San Agustín**

576. **San Felipe**

577. **San Juan**

578. **San Pedro**

579. **San Carlos**

580. **San Vicente**

581. **San Mateo**

582. **San Antonio**

583. **San Nicolás**

584. **San Sebastián**

585. **San Andrés**

586. **San Blas**

587. **San Martín**

588. **San Agustín**

589. **San Felipe**

590. **San Juan**

591. **San Pedro**

592. **San Carlos**

593. **San Vicente**

594. **San Mateo**

595. **San Antonio**

596. **San Nicolás**

597. **San Sebastián**

598. **San Andrés**

599. **San Blas**

600. **San Martín**

601. **San Agustín**

602. **San Felipe**

603. **San Juan**

604. **San Pedro**

605. **San Carlos**

606. **San Vicente**

607. **San Mateo**

608. **San Antonio**

609. **San Nicolás**

610. **San Sebastián**

611. **San Andrés**

612. **San Blas**

613. **San Martín**

614. **San Agustín**

615. **San Felipe**

616. **San Juan**

617. **San Pedro**

618. **San Carlos**

619. **San Vicente**

620. **San Mateo**

621. **San Antonio**

622. **San Nicolás**

623. **San Sebastián**

624. **San Andrés**

625. **San Blas**

626. **San Martín**

627. **San Agustín**

628. **San Felipe**

629. **San Juan**

630. **San Pedro**

631. **San Carlos**

632. **San Vicente**

633. **San Mateo**

634. **San Antonio**

635. **San Nicolás**

636. **San Sebastián**

637. **San Andrés**

638. **San Blas**

639. **San Martín**

640. **San Agustín**

641. **San Felipe**

642. **San Juan**

643. **San Pedro**

644. **San Carlos**

645. **San Vicente**

646. **San Mateo**

647. **San Antonio**

648. **San Nicolás**

649. **San Sebastián**

650. **San Andrés**

651. **San Blas**

652. **San Martín**

653. **San Agustín**

654. **San Felipe**

655. **San Juan**

656. **San Pedro**

657. **San Carlos**

658. **San Vicente**

659. **San Mateo**

660. **San Antonio**

661. **San Nicolás**

662. **San Sebastián**

663. **San Andrés**

664. **San Blas**

665. **San Martín**

666. **San Agustín**

667. **San Felipe**

668. **San Juan**

669. **San Pedro**

670. **San Carlos**

671. **San Vicente**

672. **San Mateo**

673. **San Antonio**

674. **San Nicolás**

675. **San Sebastián**

676. **San Andrés**

677. **San Blas**

678. **San Martín**

679. **San Agustín**

680. **San Felipe**

681. **San Juan**

682. **San Pedro**

683. **San Carlos**

684. **San Vicente**

685. **San Mateo**

686. **San Antonio**

687. **San Nicolás**

688. **San Sebastián**

689. **San Andrés**

690. **San Blas**

691. **San Martín**

692. **San Agustín**

693. **San Felipe**

694. **San Juan**

695. **San Pedro**

696. **San Carlos**

697. **San Vicente**

698. **San Mateo**

699. **San Antonio**

700. **San Nicolás**

701. **San Sebastián**

702. **San Andrés**

703. **San Blas**

704. **San Martín**

705. **San Agustín**

706. **San Felipe**

707. **San Juan**

708. **San Pedro**

709.

Imagen 3

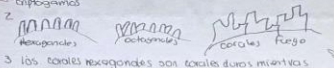
Actividad: Corales del Caribe colombiano

Actividad sesión 2
Corales del Caribe colombiano

Nombre de los integrantes: Paula Tameyo Eche - Valeria Cujaban Cordeiro
Colegio: 702
Curso: 702

1. Explicar que son los corales y el grupo taxonómico donde se ubican.
2. Dibujar y colorear 3 tipos de corales duros y 3 tipos de corales blandos.
3. Mencionar 3 características que diferencian los octocorales de los hexacorales.
4. Dibujar y explicar cómo se reproducen los corales, alimentación y ciclo de vida.
5. De qué manera relaciona el holobionte coralino con su cuerpo.
6. ¿Cuál es el valor intrínseco y extrínseco de los arrecifes coralinos? Mencione mínimo 3 de cada uno.

1. Los corales son animales invertebrados del mar pertenecientes al phylum Cnidarios.

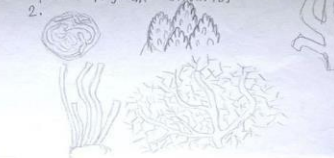
2.  Hexagonales, Octogonales, Corales duros, Octocorales.

3. Los corales hexagonales son corales duros mientras que los octogonales son blandos. Los hexagonales tienen 6 tentáculos mientras que los octogonales tienen 8; los hexagonales suelen ser más simétricos, mientras que los octogonales son menos organizados.

Nombre de los integrantes: Elena Cabrera Ch. Juan Felipe
Colegio: Instituto Pedagógico Nacional
Curso: 702

1. Explicar que son los corales y el grupo taxonómico donde se ubican.
2. Dibujar y colorear 3 tipos de corales duros y 3 tipos de corales blandos.
3. Mencionar 3 características que diferencian los octocorales de los hexacorales.
4. Dibujar y explicar cómo se reproducen los corales, alimentación y ciclo de vida.
5. De qué manera relaciona el holobionte coralino con su cuerpo.
6. ¿Cuál es el valor intrínseco y extrínseco de los arrecifes coralinos? Mencione mínimo 3 de cada uno.

1. Los corales son unos animales invertebrados que forman parte phylum Cnidarios.

2. 

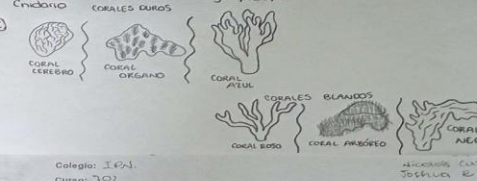
Actividad sesión 2
Corales del Caribe colombiano

Nombre de los integrantes: Paula Sardaual, Ana Sofía Bascabido, M^a Alejandra U
Colegio: IPN
Curso: 702

1. Explicar que son los corales y el grupo taxonómico donde se ubican.
2. Dibujar y colorear 3 tipos de corales duros y 3 tipos de corales blandos.
3. Mencionar 3 características que diferencian los octocorales de los hexacorales.
4. Dibujar y explicar cómo se reproducen los corales, alimentación y ciclo de vida.
5. De qué manera relaciona el holobionte coralino con su cuerpo.
6. ¿Cuál es el valor intrínseco y extrínseco de los arrecifes coralinos? Mencione mínimo 3 de cada uno.

RESPUESTAS

1. Los corales son animales invertebrados marinos como medusas y corales estos tienen simetría radial y tejidos, pertenecen al grupo taxonómico Cnidarios.

2.  CORAL CEREBRO, CORAL OREGANO, CORAL ATUL, CORALES BLANDOS, CORAL BOSO, CORAL PÁJAROS, CORAL NEGRO.

Cnidarios: Cnidaria, Medusas, Cnidaria, Tokelua, etc.

Colegio: IPN
Curso: 702

1. Explicar que son los corales y el grupo taxonómico donde se ubican.
2. Dibujar y colorear 3 tipos de corales duros y 3 tipos de corales blandos.
3. Mencionar 3 características que diferencian los octocorales de los hexacorales.
4. Dibujar y explicar cómo se reproducen los corales, alimentación y ciclo de vida.
5. De qué manera relaciona el holobionte coralino con su cuerpo.
6. ¿Cuál es el valor intrínseco y extrínseco de los arrecifes coralinos? Mencione mínimo 3 de cada uno.

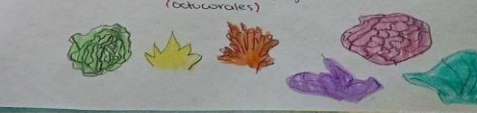
1. Los corales son animales invertebrados marinos que pertenecen Cnidarios.

CNIDARIOS

Cnidarios

Athozoa | Hydrozoa

Corales blandos (hexacorales) | Corales blandos (octocorales) | Medusas | Coral fuego

2. 

Nota: Tomada de (Vargas, 2022).

Imagen 4

Actividad: Biodiversidad marina





Nota: Tomada de (Vargas, 2022).

Imagen 5

Actividad: Problemáticas ambientales

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
ACTIVIDAD SESIÓN 4

Nombre de los integrantes: Matías Castillo, Juan F. Rivera, Gabriel Moreno
Colegio: IPN
Curso: 702
Título del cuento: Tomar conciencia

Actividades

1. Realizar un resumen sobre la lectura.
2. ¿Cómo se relaciona la lectura con los arrecifes coralinos del Caribe colombiano?
3. ¿Qué problemáticas abordadas en la lectura se relacionan con las del contexto familiar o urbano?
4. De qué manera respeta y cuida los seres vivos y su entorno.
5. Porque considera que es necesario conservar el mundo marino desde las ciudades.
6. Realice una reflexión o comentario sobre el cuento para socializar en clase.

1) El texto trata sobre como algunas acciones que consideramos insignificantes para el ambiente resultan siendo bastante dañinas para el ambiente.

2) Se relaciona porque ambas se afectan mutuamente por causas similares.

3) Que las acciones de un niño pueden terminar contaminando el medio ambiente.

4) Lo primero es saber en que entorno se encuentran, ya que hay muchos animales en la calle, por lo general solo los esportamos nunca los debemos agredir física ni verbalmente ellos lo sienten al igual que nosotros.

5) Porque debido a las conexiones de ríos con mares, hay algunos que tienen unas conexiones y son contaminados desde allá y luego llegan a los océanos haciendo una gran contaminación.

6. Las cosas pequeñas pueden dar grandes consecuencias

3) Mi familia no bota basura al río, ellos son conscientes de las consecuencias que pueden haber en el futuro.

4) Cuidamos y respetamos los seres vivos, resucitando, no matando por miedo, cuidamos el entorno, no botando basura, no dañarlo, esto hace que nos ayude en el futuro.

5) El mundo marino es fundamental ya que hay abitan mucho seres vivos impresionantes, también por que el planeta esta hecho con más agua que tierra.

6)

Nota: Tomada de (Vargas, 2022).

Imagen 6

Encuesta final-categoría: conceptual

después de la implementación en aula de la unidad didáctica: Biodiversidad marina del arrecife de coral en el mar Caribe colombiano para promover su conservación desde el contexto urbano.

Indicaciones: La encuesta es para ser realizada en un tiempo máximo de 1 hora. Además, los escritos deben ser realizados a esfero negro y los dibujos con lápiz y colores.

Aclaración: Los datos personales solo se utilizarán para fines académicos.

Nombre del estudiante: *Nara Paula Romaguera*
Curso: *902*

CONCEPTUAL

1. Dibuje y explique con sus propias palabras los siguientes términos:
Ecosistema, valor intrínseco, valor extrínseco y actividades antrópicas.

Ecosistema
Es un espacio donde se pueden encontrar una variedad de especies con un ambiente establecido.

Valor intrínseco
Valor que tiene un ecosistema.

Valor extrínseco
Valor que le saca el ser humano a algo.

Actividades Antrópicas
Son aquellas que involucran lo interacción la naturaleza.

después de la implementación en aula de la unidad didáctica: Biodiversidad marina del arrecife de coral en el mar Caribe colombiano para promover su conservación desde el contexto urbano.

Indicaciones: La encuesta es para ser realizada en un tiempo máximo de 1 hora. Además, los escritos deben ser realizados a esfero negro y los dibujos con lápiz y colores.

Aclaración: Los datos personales solo se utilizarán para fines académicos.

Nombre del estudiante: *Saiomé Luna Rojas*
Curso: *702*

CONCEPTUAL

1. Dibuje y explique con sus propias palabras los siguientes términos:
Ecosistema, valor intrínseco, valor extrínseco y actividades antrópicas.

valor intrínseco: El valor de cualquier ser vivo en un ecosistema.

valor extrínseco: El valor que el ser humano le da a un ser vivo.

ECO SISTEMA

ACTIVIDADES ANTRÓPICAS

Valor ex. Es la importancia que le damos a un ser vivo, y su importancia para la supervivencia.

Valor int. La importancia de un ser vivo para el ecosistema.

Act. Antr. Son las actividades en la que los ecosistemas son dañados gracias al ser humano.

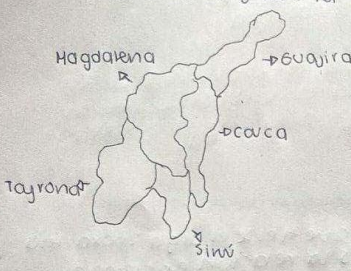
Ecosistemas
El ecosistema es el conjunto de especies de un área determinada y demás que interactúan con la misma.

Categoría: conocimientos sobre el Caribe colombiano

CONOCIMIENTOS SOBRE EL CARIBE COLOMBIANO

1) Dibuje y mencione las 4 áreas geográficas del Caribe colombiano y explique porque son importantes los tipos de sedimentos para los arrecifes de coral.

- la guajira - Tayrona - sinú
- Delta del Magdalena - cauca



Son importantes porque son los que brindan cobijo y protección a casi el 25% de la comunidad marina del Caribe colombiano.

2) ¿Qué son los corales?

A. Son animales que viven en asociación con algas.
 B. Son seres vivos que se alimentan de crustáceos, pulpos y medusas.
 C. Son plantas acuáticas que albergan mucha biodiversidad marina.
 D. Son organismos que se alimentan de fitoplancton, zooplancton y algunos peces.
 A y D
 F. B y C

3) Complete la tabla, seleccionado la respuesta.

Clasificación de los corales

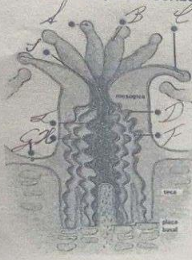
Taxonomía	
Reino	<input checked="" type="checkbox"/> A. Animalia B. Plantae
Filo	A. Myzozoa <input checked="" type="checkbox"/> B. Cnidaria
Clase	<input checked="" type="checkbox"/> A. Anthozoa B. Cubozoa
Subclase	A. Dinocorales/hipocorales <input checked="" type="checkbox"/> B. Hexacorales / Octacorales

4) Explique la relación simbiótica entre el alga zooxantela y el coral.
 Los corales y las zooxantelas tienen una relación simbiótica. Las zooxantelas proporcionan carbohidratos al coral a través de la fotosíntesis.

5) Seleccione las características de los corales duros y blandos.

A. Corales duros: Hexacorales, tiene 6 tentáculos, esqueleto de carbonato de calcio y son corales constructores de arrecife.
 B. Corales blandos: Octacorales, tiene 8 tentáculos, esqueleto proteínico y se posicionan sobre los corales duros.
 C. Corales blandos: Hexacorales, tiene 6 tentáculos, esqueleto de carbonato de calcio y son corales constructores de arrecife.
 D. Corales duros: Octacorales, tiene 7 tentáculos, sin esqueleto calcáreo.

6) En cada punto rojo, coloque la letra que corresponde a la parte del coral. A parte escriba la función de al menos 4 partes del coral.



A. Tentáculo
B. Nematocisto
C. Epitelio estoma
D. Filamento digestivo
F. Sepio
G. Coenosarco
H. gastrodermis
I. Estómago
J. Boca

- tentáculos: Esto reaccionan al contacto de otras especies
- Nematocitos: Son unas células las cuales se afianzan al sustrato y esto es expulsado al contacto esto para poder atacar o defenderse de otros seres
- Boca: Se encarga de consumir los alimentos y de expulsar los desechos
- Estómago: Pasaron los alimentos

7) Seleccione cuales organismos son característicos del ecosistema arrecifes de coral del Caribe colombiano.

A. Moluscos, babosas marinas, quitones, cangrejos, peces, ballenas, tiburón blanco.
 B. Estrellas de mar, cangrejos, langostas, erizo de mar, elefante marino, focas, tiburón mako.
 C. Estrellas de mar, cangrejos, langostas, erizo de mar, caimanes, orcas.
 D. Moluscos, babosas marinas, colmillos de mar, quitones, langostas, cangrejos, estrellas de mar, pulpos, peces, tiburón de arrecife.

3) Complete la tabla, seleccionando la respuesta.

Clasificación de los corales

Taxonomía	
Reino	A. Animalia
Filo	B. Plantae
Clase	B. Cnidaria A. Anthozoa
Subclase	A. Dinocorales/hl pocorales B. Hexacorales /Octacorales

4) Explique la relación simbiótica entre el alga zooxantela y el coral.

Las zooxantelas, proporcionan carbohidratos al coral a través de la fotosíntesis, lo que permite que su anfitrión (el coral) dirija los recursos al crecimiento

5) Seleccione las características de los corales duros y blandos.

A. Corales duros: Hexacorales, tiene 6 tentáculos, esqueleto de carbonato de calcio y son corales constructores de arrecife.
 B. Corales blandos: Octacorales, tiene 8 tentáculos, esqueleto proteínico y se posicionan sobre los corales duros.
 C. Corales blandos: Hexacorales, tiene 6 tentáculos, esqueleto de carbonato de calcio y son corales constructores de arrecife.
 D. Corales duros: Octacorales, tiene 7 tentáculos, sin esqueleto calcáreo.

Categoría: problemáticas ambientales

CONOCIMIENTOS DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES

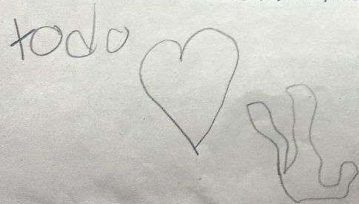
1) Mencione las principales problemáticas ambientales que afectan a los arrecifes de coral.
Calentamiento Global, cambio climático

2) Mencione dos ríos que contaminan el mar Caribe colombiano.
Arzobispo, Bogotá, Magdalena

3) Explique. Como el cambio climático afecta a los corales.
Afecta ya que al generar mucho calor o mucho frío lo que no les permite reproducirse ni convivir en un ambiente

4) Escriba que acciones tomará para cuidar el mar, su territorio y entorno de vida en la ciudad.
 1-Reciclar plásticos o residuos que se demoren en descomponer
 2-No hacer pesca ilegal que afecte al medio Ambiente
 3-No hacer pruebas de misil
 4-No contaminar el mar con petróleo

5) Que fue lo más le gusto de trabajar en grupo y con el profesor Jairo.
todo



CONOCIMIENTOS DE PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES

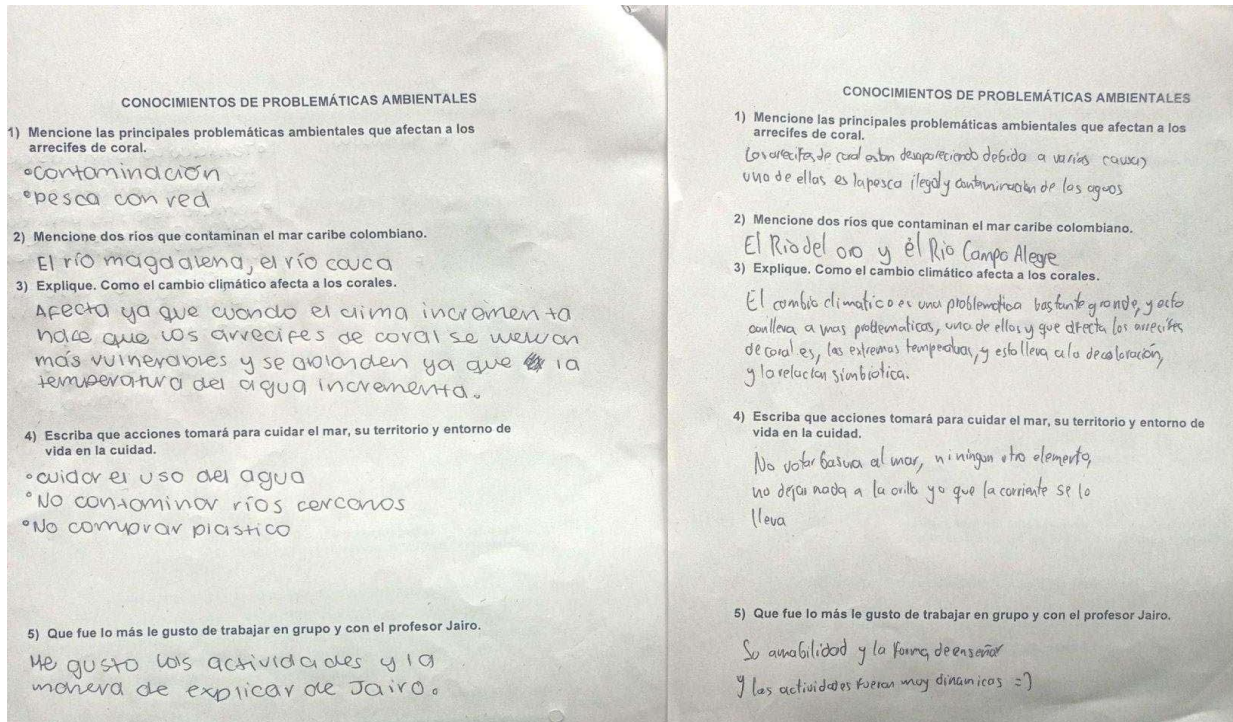
1) Mencione las principales problemáticas ambientales que afectan a los arrecifes de coral.
*- temperatura de los océanos
 - características químicas
 - mayor nivel de dióxido de carbono*

2) Mencione dos ríos que contaminan el mar Caribe colombiano.
*- Río Bogotá
 - Delta de Magdalena*

3) Explique. Como el cambio climático afecta a los corales.
pasó un incremento prolongado de las temperaturas del mar provoca que se quebre la relación simbiótica entre los corales

4) Escriba que acciones tomará para cuidar el mar, su territorio y entorno de vida en la ciudad.
*- no votar Residuos Químicos
 - no votar basura
 - no usar bolsas plásticas ni pláticas
 - Reutilizar los envases de plástico
 - Reutilizar Ropa o materiales que contaminen*

5) Que fue lo más le gusto de trabajar en grupo y con el profesor Jairo.
*Que es muy divertido y chevero
 y es muy sociable, nos habla
 de cosas que ni estábamos enterados
 (ojala se quede como acompañante)*



Nota: Tomada de (Vargas, 2022).