





| | | | | | | | |
|---|---|----------------|----------|-----------------|-------------|---|---------------|
|  | GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS | | | | |    | |
| | CARTA DE AUTORIZACIÓN | | | | | | |
| CÓDIGO | AP-BIB-FO-06 | VERSIÓN | 1 | VIGENCIA | 2014 | PÁGINA | 1 de 1 |

Neiva, 9 de diciembre de 2020

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Kimberly Lucía Antolínez Ramírez, con C.C. No. 1075284075 de Neiva – Huila,

autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Contribución de las Prácticas de Campo en la enseñanza sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del Huila con estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa José Reiner Cerquera del Municipio de Palermo – Huila.

presentado y aprobado en el año 2020 como requisito para optar al título de: MAGISTER EN EDUCACIÓN; autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:


Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.





- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE: Kimberly Lucía Antolínez Ramírez

Firma: 

| | | | | | | | |
|---|--|----------------|----------|-----------------|-------------|---|---------------|
|  | GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS | | | | |    | |
| | DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO | | | | | | |
| CÓDIGO | AP-BIB-FO-07 | VERSIÓN | 1 | VIGENCIA | 2014 | PÁGINA | 1 de 3 |

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:

AUTOR O AUTORES:

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| Antolínez Ramírez | Kimberly Lucía |

ASESOR (ES):

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| Amórtegui Cedeño | Elías Francisco |

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Magister en Educación

FACULTAD: Educación

PROGRAMA O POSGRADO:

CIUDAD: Neiva

AÑO DE PRESENTACIÓN: 2020

NÚMERO DE PÁGINAS: 309

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas__x_ Fotografías__x_ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general__x_ Grabados___
 Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas
 o Cuadros__x_





SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: Ninguno

MATERIAL ANEXO: Ninguno

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

| | | | | | | | | | |
|---|--|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---|---|---|
|  | GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS | | | | | |  ISO 9001 Icontec SC 7384-1 |  GP 205-1 |  CERTIFIED iNet MANAGEMENT SYSTEM CO-SC 7384-1 |
| | DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO | | | | | | | | |
| CÓDIGO | AP-BIB-FO-07 | VERSIÓN | 1 | VIGENCIA | 2014 | PÁGINA | 2 de 3 | | |

| <u>Español</u> | <u>Inglés</u> |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Salidas de Campo | 1. Field Trips |
| 2. Ecosistemas | 2. Ecosystems |
| 3. Ecosistemas Estratégicos | 3. Strategic Ecosystems |
| 4. Conservación | 4. Conservation |
| 5. Enseñanza de la Biología | 5. Teaching Biology |





RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Este trabajo está orientado a la contribución de las Prácticas de Campo en la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila, teniendo en cuenta la visión de Olaya y Sánchez (2003). La población de estudio correspondió a 26 estudiantes entre los 13 y 15 años pertenecientes a la Institución Educativa José Reinol Cerquera del municipio de Palermo – Huila.

Ahora, metodológicamente orientamos esta investigación desde un enfoque mixto. En cuanto al instrumento de recolección de información, diseñamos un cuestionario de 12 preguntas abiertas, el cual fue sometido a la validación de 4 expertos. Una vez aplicado, a partir de las respuestas obtenidas, generamos un sistema de 12 categorías en torno a la conservación de Ecosistemas Estratégicos Huilenses, las cuales fueron analizadas manera cuantitativa mediante el Software SPSS 21, y de manera cualitativa, realizando un análisis de contenido para cada una de estas categorías.

Finalmente, propusimos una estrategia didáctica compuesta por 7 guías didácticas orientadas a trabajar el tema de conservación de Ecosistemas Estratégicos a nivel educativo. Resaltamos que, en este documento, exponemos solo una parte de la investigación debido al espacio con el que se cuenta.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

| | | | | | | | |
|---|---|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---|
|  | GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS | | | | | |    |
| | DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO | | | | | | |
| CÓDIGO | AP-BIB-FO-07 | VERSIÓN | 1 | VIGENCIA | 2014 | PÁGINA | 3 de 3 |

This work is oriented to the contribution of Field Practices in the conservation of Strategic Ecosystems of the department of Huila, taking into account the vision of Olaya and Sánchez (2003). The study population corresponded to 26 students between the ages of 13 and 15 belonging to the José Reinel Cerquera Educational Institution of the municipality of Palermo - Huila. Now, methodologically we guide this research from a mixed approach. Regarding the information collection instrument, we designed a questionnaire with 12 open questions, which was submitted to the validation of 4 experts. Once applied, from the responses obtained, we generated a system of 12 categories around the conservation of Huilenses Strategic Ecosystems, which were analyzed quantitatively using the SPSS 21 Software, and qualitatively, performing a content analysis for each of these categories. Finally, we proposed a didactic strategy made up of 7 didactic guides aimed at working on the conservation of Strategic Ecosystems at an educational level. We emphasize that in this document, we present only part of the research.

APROBACION DE LA TESIS


Magda Jullisa Rojas Bahamón


Nabi del Socorro Pérez Vásquez

CONTRIBUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO EN LA ENSEÑANZA SOBRE LA
CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL HUILA CON
ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSE REINEL
CERQUERA DEL MUNICIPIO DE PALERMO (HUILA)

KIMBERLY LUCÍA ANTOLÍNEZ RAMÍREZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
NEIVA – HUILA
2020

CONTRIBUCIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO EN LA ENSEÑANZA SOBRE LA
CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL HUILA CON
ESTUDIANTES DE SÉPTIMO GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSE REINEL
CERQUERA DEL MUNICIPIO DE PALERMO (HUILA)

LINEA DE INVESTIGACIÓN: EDUCACIÓN, PEDAGOGÍAS CRÍTICAS Y DIDACTICAS
ALTERNATIVAS.

KIMBERLY LUCÍA ANTOLÍNEZ RAMÍREZ

PROYECTO PRESENTADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGISTER EN
EDUCACIÓN
GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE
CIENCIAS (CATEGORÍA A – MINCIENCIAS)

ASESOR

DR. ELÍAS FRANCÍSCO AMÓRTEGUI CEDEÑO

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRIA EN EDUCACIÓN
NEIVA – HUILA

2020

DEDICATORIA

A mi madre Narda Lucía Ramírez y a mi padre Oscar Emilio Antolínez por ayudarme a forjar mi camino con su amor y apoyo.

A mis hermanos Isis, Danna y Emmanuel por estar siempre en mi camino, apoyarme y brindarme su cariño.

A mi novio, Manuel José Avilés por sus palabras de ánimo y su amor constante.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a mi padre celestial por permitirme encontrar mi camino profesional en la docencia y el gusto por enseñar, por ayudarme a encontrar mi talento y mi misión en la vida.

Así mismo, quiero agradecer de manera especial a mi amigo, colega y director de tesis Elías Francisco Amórtegui Cedeño por apoyarme desde mi pregrado y por seguir orientándome en mi formación posgradual mediante la investigación en la didáctica de las Ciencias. Profe, gracias por estos años de enseñanzas, cariño y victorias compartidas.

Quiero expresarle mi cariño y agradecimiento a Jonathan Andrés Mosquera, docente y gran amigo, por su apoyo durante estos años, por sus valiosas enseñanzas en el área de las Ciencias y la estadística descriptiva.

Un agradecimiento muy especial a mis abuelas Martha Eugenia Collazos e Isabel Gutiérrez por ser un gran apoyo durante toda mi vida y animarme a seguir adelante.

También quiero dar mis especiales agradecimientos a mis compañeros Bismarck, Felipe y Alejandro quienes fueron y seguirán siendo mis amigos después de estos dos años de formación. Agradezco a la vida por la oportunidad de conocer personas como ustedes.

Al semillero ENCINA y al grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias de la Universidad Surcolombiana, en donde he estado vinculada por varios años, por todas las oportunidades brindadas durante mi formación como educadora e investigadora.

A mi equipo de la Fundación Maestros al Rescate por brindarle calidad humana a mi vida y por sus palabras de aliento en todo momento. Por supuesto, agradezco con un gran cariño a cada uno de mis invencibles por estar desde los comienzos de este proceso y por enseñarme mucho más de lo que yo podría enseñarles.

A la Universidad Surcolombiana, mi alma mater, la cual permitió que me formara como educadora y me ha dado muchas oportunidades de crecer profesionalmente. Así mismo, agradezco a la Maestría en Educación y todo su equipo directivo, docente y administrativo por su apoyo durante estos dos años de estudio. A la Facultad de Educación, por otorgarme una beca de estudios de posgrado, la cual permitió crecer académicamente.

RESUMEN ANALÍTICO RAE

| | |
|---|---|
| Tipo de Modalidad de grado | Trabajo de Grado |
| Tipos de impresión | Magnético y Papel |
| Nivel de circulación | Universidad Surcolombiana |
| Acceso al documento | Biblioteca Universidad Surcolombiana |
| Título | Contribución de las Prácticas de Campo en la enseñanza sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del Huila con estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa José Reinel cerquera del municipio de Palermo (Huila) |
| Estudiantes | Kimberly Lucía Antolínez Ramírez |
| Asesor | Elías Francisco Amórtegui Cedeño (1) |
| Coasesor | No aplica |
| Filiación | 1. Licenciado en Biología, Magister en Educación, Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Docente de Planta Tiempo Completo adscrito al programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Universidad Surcolombiana. |
| Disciplina | Educación en Ciencias |
| Área de estudio | Formación de profesores |
| Grupo/Semillero de Investigación | Grupo de Investigación Conocimiento Profesional de Profesor de Ciencias CPPC, Categoría A Colciencias. |
| Publicación | Antolínez, K. (2020). <i>Contribución de las Prácticas de Campo en el aprendizaje sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del Huila con estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa José Reinel Cerquera del municipio de Palermo (Huila)</i> (Tesis de Maestría). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia. |
| Síntesis | Este trabajo está orientado a la contribución de las Prácticas de Campo en la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila, teniendo en cuenta la visión de Olaya y Sánchez (2013). Para estos fines, orientamos esta investigación desde un enfoque mixto. En primera medida, se |

diseñó un cuestionario, el cual fue sometido a la validación de expertos en esta temática.

Resaltamos que las respuestas obtenidas en este cuestionario fueron analizadas de manera cuantitativa mediante el Software SPSS 21, y de manera cualitativa, realizando un análisis de contenido a partir de una variedad de categorías propuestas en este trabajo para la temática de Ecosistemas Estratégicos.

En cuanto a la población de estudio, esta correspondió a 26 estudiantes entre los 13 y 15 años pertenecientes a la Institución Educativa José Reinel Cerquera del municipio de Palermo – Huila.

Así mismo, entre los problemas más relevantes hallados en esta investigación se encuentran el desconocimiento del estudiantado acerca de los ecosistemas, sus interacciones entre los factores bióticos y abióticos. Por otro lado, se resalta que sus ideas son reduccionistas respecto a los Ecosistemas Estratégicos y las características culturales, sociales y educativas que le brindan esta denominación.

Finalmente, a partir de estos hallazgos diseñamos siete guías temáticas en las que se incluían las Salidas de Campo y otro tipo de actividades que permiten una enseñanza contextualizada por parte de estudiantado.

| | |
|-----------------------|---|
| Palabras clave | Ecosistemas Estratégicos, Prácticas de Camp, Enseñanza de las Ciencias, Conservación. |
| Fuentes | 160 |
| Problema | Para empezar, resaltamos que educar implica que los estudiantes desarrollen actitudes encaminadas a lograr aprendizajes significativos, entre los cuales se encuentran: desarrollar actitudes personales adecuadas, adquirir hábitos de rigor en el trabajo científico, valorar la repercusión social que tienen las ciencias, entre otras. |
| | En cuanto a la enseñanza de la biología, encontramos que su aprendizaje ha estado caracterizado por generar un nivel de desinterés hacia su aprendizaje debido a que su estudio se ha orientado de manera tradicional, generando así un desligue entre los estudiantes, el medio ambiente y las repercusiones de las actividades humanas con este (Gavidia y Cristerna, 2000). Así mismo, esta situación ocasiona que no se |

desarrollen actitudes de carácter científico como: la realización de hipótesis, la socialización y elaboración de informes, la manipulación de instrumentos, el planteamiento y resolución de problemas del contexto (Banet, 2000), en nuestro caso, relacionados con la conservación de los ecosistemas estratégicos del Huila.

Quisimos centrarnos en el tema de conservación de Ecosistemas Estratégicos debido a que en los últimos años se ha visto una gran desconexión entre la escuela y los problemas del contexto, por ejemplo: en cuanto a las construcciones alrededor del Humedal “Los Colores”, la contaminación del “Desierto de la Tatacoa”, la caza ilegal de especies en diferentes espacios ambientales, entre otras. De esta manera, consideramos que es necesario que desde las instituciones educativas se puedan generar espacios que permitan al estudiantado tomar una postura crítica frente a las diferentes problemáticas ambientales.

Además, en nuestra experiencia como estudiantes y docentes hemos apreciado que, cuando se trabajan temáticas referentes a la Ecología, casi siempre se hablan de ecosistemas que se encuentran en otras partes del mundo, por ejemplo “Yellowstone National Park” y claro, no desmeritamos la importancia de estos ambientes naturales ubicados en otros lugares. No obstante, creemos que es necesario centrarnos en nuestro contexto y más al conocer que Colombia se encuentra “Megadiverso”, albergando el 70% de la biodiversidad mundial (Romero, Cabrera y Ortiz, 2008).

En cuanto a las Prácticas de Campo, consideramos que estas se poseen como estrategias educativas invaluable para la generación de competencias propias de las Ciencias como la observación, la descripción, la investigación, entre otras. Además, permite que se generen actitudes de valoración hacia el medio ambiente. En nuestro caso, nos parece fundamental el abordaje de las Prácticas de Campo desde la perspectiva de los Ecosistemas Estratégicos como una posibilidad para la generación de este tipo de actitudes en pro de la conservación y más al tener en cuenta que en nuestro departamento

contamos con espacios naturales como el Jardín Botánico “Bertha Hernández de Ospina”, el desierto de la Tatacoa, el Parque Nacional Natural “Cueva de los Guacharos”, El humedal “El Curíbano”, la laguna Santa Bárbara.

Por último, resaltamos que la Institución Educativa José Reinel Cerquera colinda con la “Laguna Santa Bárbara”, ecosistema que alberga diversas especies de fauna y flora, pero que se encuentra en una desconexión con los procesos que se dan al interior de la escuela. Por lo cual, el desarrollo de esta investigación aportaría de manera significativa al aprendizaje de la Biología.

| | |
|--------------------------|---|
| Pregunta problema | ¿Cómo contribuyen las Prácticas de Campo en la enseñanza sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del Huila con estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa José Reinel Cerquera del municipio de Palermo (Huila)? |
| Objetivos | <p>Objetivo General</p> <p>Establecer la contribución de las Prácticas de Campo en la enseñanza sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos en estudiantes del grado séptimo de la Institución José Reinel Cerquera del municipio de Palermo – Huila.</p> <p>Objetivo Específico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar las concepciones que han construido los estudiantes sobre la conservación de los ecosistemas estratégicos, el aprendizaje en ambientes naturales y su relación con las Prácticas de Campo. • Identificar las dificultades de aprendizaje del estudiantado acerca de la conservación de los ecosistemas estratégicos, los ambientes naturales y su relación con las Prácticas de Campo. • Construir una secuencia didáctica que favorezca la enseñanza acerca de los ecosistemas estratégicos en ambientes naturales a través de Prácticas de Campo. |
| Población | 26 estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa José Reinel Cerquera. |
| Metodología | El presente trabajo cuenta con una metodología de tipo mixto (cuantitativo y cualitativo), de tipo no experimental. En cuanto al enfoque cuantitativo, este realizó mediante pruebas no paramétricas haciendo uso del software SPSS. Por otra parte, |

para el enfoque cualitativo se generó un sistema de categorías teniendo en cuenta las respuestas del estudiantado, las cuales fueron descritas mediante el análisis de contenido y posteriormente, analizadas teniendo en cuenta la teoría pertinente.

Finalmente, resaltamos que diseñaron 7 guías temáticas con base a los resultados obtenidos en el cuestionario.

Resultados

La investigación entrega un sistema de categorías y subcategorías basados en los conocimientos de los 26 estudiantes de la Institución Educativa José Reinel Cerquera, acerca de los Ecosistemas Estratégicos, su conservación y las Prácticas de Campo.

Así mismo, se generaron análisis estadísticos, los cuales fueron posteriormente analizados teniendo en cuenta algunas variables sociodemográficas como edad, sexo, estrato, motivación, entre otras. Resaltamos que esto es importante, debido a que pudimos encontrar que la mayoría de los estudiantes se encuentran en un nivel reduccionista de conocimiento frente a los Ecosistemas Estratégicos.

También, se hace entrega de 7 guías que incluyen Prácticas de Campo para trabajar la temática de los Ecosistemas Estratégicos y su conservación, teniendo en cuenta el desarrollo de competencias actitudinales, procedimentales y conceptuales.

Conclusiones

Teniendo en cuenta la investigación que desarrollamos acerca de las Prácticas de Campo en la enseñanza de los Ecosistemas Estratégicos, consideramos que es importante tener en cuenta lo que exponemos a continuación:

Es necesario que en las mallas curriculares del área de Biología se puedan incluir temáticas como la de Ecosistemas Estratégicos, que permitan al estudiantado conocer su contexto, entender su relevancia y, por tanto, generar actitudes hacia la conservación de estos. Además, consideramos que esto es importante debido a que en el departamento del Huila encontramos variedad de zonas naturales con características biológicas, culturales y en general sociales, que deberían convertirse en una manera de estudiar las Ciencias desde las aulas de clase.

Por otro lado, creemos que es necesario incluir en las prácticas educativas de la Biología estrategias pedagógicas como lo son las Prácticas de Campo debido a que estas ofrecen al estudiantado oportunidades educativas de incuestionable

| | |
|---|--|
| | valor, por ejemplo, las relacionadas con la dimensión afectiva, cognitiva y ambiental. |
| Tipo de trabajo | Investigación definida. |
| Autor del RAE y fecha de elaboración | KIMBERLY LUCÍA ANTOLÍNEZ RAMÍREZ 26 de octubre de 2020 |

TABLA DE CONTENIDO

| | | |
|-----|--|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 24 |
| 2. | ANTECEDENTES..... | 27 |
| 2.1 | Antecedentes internacionales..... | 29 |
| 2.2 | Antecedentes Nacionales..... | 35 |
| 2.3 | Antecedentes Regionales..... | 40 |
| 3. | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 45 |
| 3.1 | Enseñanza de la Biología..... | 45 |
| 3.2 | Las Prácticas de Campo en la Enseñanza de la Biología..... | 48 |
| 3.3 | Ecosistemas Estratégicos..... | 50 |
| 3.4 | Biodiversidad Colombiana y Huilense..... | 51 |
| 4.5 | Contexto Huilense e institución Educativa José Reinel Cerquera..... | 54 |
| 4. | OBJETIVOS..... | 57 |
| a. | Objetivo General..... | 57 |
| b. | Objetivos Específicos..... | 57 |
| 5. | JUSTIFICACIÓN..... | 58 |
| 6. | MARCO TEÓRICO..... | 60 |
| 6.1 | Enseñanza de la Biología..... | 60 |
| 6.2 | Los Trabajos Prácticos en la Didáctica de las Ciencias Experimentales..... | 62 |

| | |
|---|----|
| | 13 |
| 6.3 Prácticas de campo en la enseñanza de la Biología..... | 65 |
| 6.4 Finalidades de aprendizaje de las Prácticas de Campo | 66 |
| 6.5 Tipos de Prácticas de Campo | 68 |
| 6.6 Dificultades en el desarrollo de las Prácticas de Campo | 69 |
| 6.7 Acerca del significado de Ecosistema | 71 |
| 6.8 Dificultades en el concepto de Ecosistema | 72 |
| 6.9 Características de los Ecosistemas..... | 73 |
| 6.10 Ecosistema Estratégico..... | 75 |
| 6.11 Criterios para identificar los Ecosistemas Estratégicos..... | 77 |
| 7. METODOLOGÍA..... | 81 |
| 7.1 Enfoque de Investigación..... | 81 |
| 7.2 Método | 83 |
| 7.2.1 Análisis de contenido..... | 83 |
| 7.3 Técnicas de recolección de información..... | 84 |
| 7.3.1 Cuestionario..... | 85 |
| 7.4 Paquetes informáticos | 85 |
| 7.5 Etapas de investigación..... | 86 |
| 7.5.1 Etapa Inicial | 86 |
| 7.5.2 Etapa de desarrollo | 86 |
| 7.5.3 Etapa final | 88 |

| | |
|--|-----|
| | 14 |
| 7.6 Población de estudio..... | 88 |
| 8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 90 |
| 8.1 Validación del Cuestionario | 90 |
| 8.2.1 CATEGORÍA ECOSISTEMA | 95 |
| 8.2.2 CATEGORÍA ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS | 99 |
| 8.2.3 CATEGORÍA ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL HUILA | 103 |
| 8.2.4 CATEGORÍA CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE | 108 |
| 8.2.5 CATEGORÍA DESIERTO DE LA TATACOA | 112 |
| 8.2.6 CATEGORÍA ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN..... | 115 |
| 8.2.7 CATEGORÍA APRENDIZAJE SALIDA DE CAMPO | 119 |
| 8.2.8 CATEGORÍA PNN CUEVA DE LOS GUÁCHAROS..... | 123 |
| 8.2.9 CATEGORÍA CONTAMINACIÓN DEL “CERRO OJO BLANCO”..... | 126 |
| 8.2.10 CATEGORÍA RECUPERACIÓN “CERRO OJO BLANCO” | 130 |
| 8.2.11 CATEGORÍA FAUNA Y FLORA DE “EL CURÍBANO” | 133 |
| 8.3 Análisis estadístico de las concepciones iniciales del estudiantado..... | 136 |
| 8.3.1 Resultados prueba estadística “U de Mann Whitney”..... | 149 |
| 8.3.2 Resultados prueba “U de Mann Whitney” para la motivación vs el puntaje | 150 |
| 8.3.3 Resultados prueba “U de Mann Whitney”: Experiencia previa vs puntaje..... | 152 |
| 8.3.4 Resultados prueba estadística “H de Kruskal - Wallis” | 153 |
| 8.3.5 Resultados prueba “H de Kruskal Wallis”: edad vs puntaje agrupado | 153 |

| | |
|--|-----|
| 8.3.6 Resultados prueba “Kruskal – Wallis”: estrato vs puntaje agrupado | 155 |
| 8.4 Análisis de las correlaciones encontradas entre subcategorías..... | 159 |
| 8.5 DISEÑO Y ANÁLISIS DE LA INVERVENCIÓN DIDÁCTICA | 164 |
| 8.5.1 Temática 1. Conociendo las características de los ecosistemas | 164 |
| 8.5.2 Temática 2. Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses..... | 169 |
| 8.5.3 Temática 3. Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos..... | 175 |
| 8.5.4 Temática 4. Reconociendo el valor sociocultural del “Desierto de la Tatacoa” | 182 |
| 8.5.5 Temática 5. “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico? | 187 |
| 8.5.6 Temática 6. Hablando de Biodiversidad y Conservación en el Departamento | 194 |
| 8.5.7 Temática 6. Práctica de Campo: biodiversidad de fauna y flora..... | 198 |
| 9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 203 |
| 9.1 Sobre las concepciones iniciales del estudiantado | 203 |
| 9.2 Acerca de los análisis estadísticos | 206 |
| 9.3 Sobre el diseño de la estrategia didáctica | 207 |
| 9.4 Recomendaciones | 211 |
| 10. CRONOGRAMA | 212 |
| 11. PRESUPUESTO..... | 213 |
| 12. REFERENCIAS | 214 |
| 13. ANEXOS | 232 |

LISTADO DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|-----|
| Ilustración 1 Representación funcional de un ecosistema..... | 74 |
| Ilustración 2 Procedimiento para el análisis de contenido en la investigación | 84 |
| Ilustración 3 Representación gráfica "Desierto de la Tatacoa" – Estudiante 1.E24. | 105 |
| Ilustración 4 Representación gráfica "Desierto de la Tatacoa" – Estudiante 1.E2 | 106 |
| Ilustración 5 Representación gráfica "Desierto de la Tatacoa" – Estudiante 1E9 | 106 |
| Ilustración 6 Apartado Guía 1 "Eco - Diorama Cerquerista" | 167 |
| Ilustración 7 Apartado Guía 1 "Redes para sobrevivir" | 168 |
| Ilustración 8 Apartado guía 2 "Eco - Cineastas" | 171 |
| Ilustración 9 Apartado Guía 2 "Proble - Ambientales" | 173 |
| Ilustración 10 Apartado guía 2 "Nuestro departamento ecológico"..... | 174 |
| Ilustración 11 Apartado guía 3 "¿Sabías qué? | 177 |
| Ilustración 12 Apartado guía 3 "¿Cuáles son las áreas protegidas del departamento?"..... | 178 |
| Ilustración 13 Apartado guía 3 "Debate ambiental" | 179 |
| Ilustración 14 Apartado guía 3 "Debate ambiental" | 180 |
| Ilustración 15 Aparatado guía 3 “La Biodiversidad y su conservación..... | 181 |
| Ilustración 16 Aparatado guía 4 “Actuando Tatacoamente”..... | 184 |
| Ilustración 17 Aparatado Guía 4 “La Geotatacoa” | 185 |
| Ilustración 18 Aparatado guía 4 “Arqueólogos Cerqueristas”..... | 186 |
| Ilustración 19 Aparatado guía 5 “Eco – características”..... | 190 |
| Ilustración 20 Aparatado guía 5 “Bárbaro problema”..... | 192 |
| Ilustración 21 Aparatado Guía 5 “Cartel Palermuno”..... | 193 |
| Ilustración 22 Apartado guía 6 "Derecho Cerquerista"..... | 196 |

| | |
|---|-----|
| Ilustración 23 Apartado guía 6 "Huila Biodiverso: un paraíso al sur del país" | 197 |
| Ilustración 24 Apartado guía 7 "Práctica de Campo Biodiversidad de Fauna y Flora" | 200 |
| Ilustración 25 "Apartado guía 7 Práctica de Campo Biodiversidad de Fauna y Flora" | 201 |
| Ilustración 26 "Apartado guía 7 Práctica de Campo Biodiversidad de Fauna y Flora" | 201 |

LISTADO DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 2 Categoría "Ecosistemas" | 96 |
| Figura 3 Categoría "Ecosistemas Estratégicos" | 101 |
| Figura 4 Categoría "Ecosistemas Estratégicos del Huila" | 104 |
| Figura 5 Categoría "Cuidado del medio ambiente" | 109 |
| Figura 6 Categoría "Desierto de la Tatacoa" | 113 |
| Figura 7 Categoría "Actividades Conservación" | 117 |
| Figura 8 Categoría "Aprendizaje Salida de Campo" | 121 |
| Figura 9 Categoría "PNN Cueva de los Guácharos" | 124 |
| Figura 10 Categoría "Deterioro y contaminación Cerro Ojo Blanco" | 128 |
| Figura 11 Categoría "Recuperación Cerro Ojo Blanco" | 131 |
| Figura 12 Categoría "Fauna y flora de El Curíbano" | 134 |
| Figura 13 Frecuencias vs Puntaje Agrupado..... | 148 |

LISTADO DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Investigaciones Internacionales. | 31 |
| Tabla 2. Investigaciones Nacionales | 37 |
| Tabla 3. Investigaciones Regionales | 42 |
| Tabla 4. Relación de profesores que validaron el cuestionario..... | 90 |
| Tabla 5 Frecuencias y porcentajes de las subcategorías en el cuestionario | 93 |
| Tabla 6 Frecuencias de variables sociodemográficas | 137 |
| Tabla 7 Frecuencias de subcategorías | 137 |
| Tabla 8 Frecuencias de subcategorías | 137 |
| Tabla 9 Frecuencias de subcategorías | 137 |
| Tabla 10 Frecuencias..... | 138 |
| Tabla 11 Frecuencias de subcategorías | 138 |
| Tabla 12 Frecuencias de subcategorías | 138 |
| Tabla 14 Frecuencia edad..... | 139 |
| Tabla 15 Frecuencia estrato | 139 |
| Tabla 16 Frecuencia motivación | 139 |
| Tabla 17 Frecuencia experiencia previa..... | 139 |
| Tabla 18 Frecuencia subcategoría lugares o partes | 139 |
| Tabla 19 Subcategorías Hábitat de los seres vivos | 140 |
| Tabla 20 Subcategoría Red de relaciones | 140 |
| Tabla 21 Subcategoría Diversos lugares | 140 |
| Tabla 22 Subcategoría Hábitat de fauna y flora..... | 140 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 23 Subcategoría Artístico..... | 141 |
| Tabla 24 Subcategoría Importancia social, económica y cultural..... | 141 |
| Tabla 25 Subcategoría Desconocimiento..... | 141 |
| Tabla 26 Subcategoría Desierto de la Tatacoa..... | 141 |
| Tabla 27 Subcategoría Diversidad Ecosistemas | 141 |
| Tabla 28 Subcategoría Realización de campañas ambientales | 142 |
| Tabla 29 Subcategoría Aplicación de leyes ambientales | 142 |
| Tabla 30 Subcategoría Perspectiva integradora | 142 |
| Tabla 31 Subcategoría Características físicas y biológicos | 142 |
| Tabla 32 Subcategoría Capacidad turística | 142 |
| Tabla 33 Subcategoría(Características biológicas, económicos y culturales..... | 143 |
| Tabla 34 Subcategoría Realizar actividades ambientales | 143 |
| Tabla 35 Subcategoría Grupo ecológico | 143 |
| Tabla 36 Subcategoría Actividades ecológicos y sociales..... | 143 |
| Tabla 37 Subcategoría Activismo | 143 |
| Tabla 38 Subcategoría Grupo ambiental..... | 144 |
| Tabla 39 Subcategoría Investigación Social y Científica | 144 |
| Tabla 40 Subcategoría Reconocimiento de fauna y flora | 144 |
| Tabla 41 Subcategoría Cuidado del medio ambiente..... | 144 |
| Tabla 42 Subcategoría Biología y Ciencias Sociales..... | 145 |
| Tabla 43 Subcategoría Visión generalista..... | 145 |
| Tabla 44 Subcategoría Conservación..... | 145 |
| Tabla 45 Subcategoría Valor biológico y social | 145 |
| Tabla 46 Subcategoría Acciones humanos | 145 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 47 Subcategoría Calentamiento global | 146 |
| Tabla 48 Subcategoría Multicausal | 146 |
| Tabla 49 Subcategoría Limpiar y crear multas | 146 |
| Tabla 50 Subcategoría Actividades de recuperación | 146 |
| Tabla 51 Subcategorías Transformación social | 146 |
| Tabla 52 Subcategoría Presencia de basuras..... | 147 |
| Tabla 53 Subcategoría Problemáticas generales | 147 |
| Tabla 54 Subcategoría Importancia Biológica y Social | 147 |
| Tabla 55 Datos Estadísticos | 147 |
| Tabla 56 Frecuencia puntaje agrupado | 147 |
| Tabla 57 Prueba de Mann – Whitney: Puntaje agrupado vs Sexo | 149 |
| Tabla 58 Estadísticos de prueba..... | 149 |
| Tabla 59 Prueba de Mann – Whitney: Motivación vs puntaje..... | 150 |
| Tabla 60 Estadísticos de prueba: puntaje agrupado - motivación..... | 151 |
| Tabla 61 Prueba de Mann – Whitney: Experiencia previa vs puntaje agrupado | 152 |
| Tabla 62 Estadísticos de prueba: experiencia previa - puntaje agrupado | 152 |
| Tabla 63 Prueba de Kruskal – Wallis: Edad vs puntaje agrupado | 153 |
| Tabla 64 Estadísticos de prueba: edad – puntaje agrupado..... | 154 |
| Tabla 65 Prueba de Kruskal – Wallis: estrato vs puntaje agrupado..... | 155 |
| Tabla 66 Estadísticos de prueba: estrato vs puntaje agrupado..... | 155 |
| Tabla 67 Correlaciones Subcategorías vs subcategorías..... | 157 |
| Tabla 68. Áreas temáticas de la secuencia didáctica con respecto a los Ecosistemas E..... | 164 |
| Tabla 69. Finalidades temáticas 1: Conociendo las características de los ecosistemas | 165 |
| Tabla 70. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses | 169 |

| | |
|---|-----|
| <i>Tabla 71.</i> Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos..... | 175 |
| Tabla 72. Temática 4: reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa” . | 182 |
| Tabla 73. Temática 5: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?..... | 187 |
| Tabla 74. Temática 6: Hablando de Biodiversidad y Conservación en el Departamento | 194 |
| Tabla 75 Temática 7: Práctica de Campo Biodiversidad de Fauna y Flora | 198 |
| Tabla 76 Cronograma de Actividades..... | 212 |
| Tabla 77 Presupuesto | 213 |

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación lo situamos en la línea de investigación denominada *Educación y Pedagogías Críticas y Didácticas Alternativas*, en la cual según el grupo PACA, tiene como propósito debilitar el carácter instrumental que las Políticas Públicas a nivel nacional, regional e institucional le han asignado al proceso pedagógico. Desde esta se quiere asumir a la pedagogía como un proceso de interacción intencionado, de manera que abre la posibilidad de investigación sobre problemáticas inherentes a la concepción, la mediación, la acción y la reacción de la pedagogía y la didáctica como acciones caracterizadas por su esencia alternativa y crítica.

1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación la planteamos desde la temática de los Ecosistemas Estratégicos y su conservación, un tema que es poco trabajado en las escuelas a pesar de su gran importancia. En este sentido, partiendo de lo dicho por Olaya (2011), los Ecosistemas Estratégicos poseen productos, atributos y funciones naturales, indispensables para mantener la vida animal, vegetal y permitir la supervivencia de la especie humana como ser biológico y cultural. Además, estos son indispensables para mantener recursos de gran valor paisajístico y otros componentes excepcionales del patrimonio natural y cultural, tanto de los colombianos como de toda la humanidad (Olaya y Sánchez, 2003). En el plano educativo, esta categorización propone que estos ecosistemas puedan ser espacios de actividades educativas y científicas, tal y como se propone en este estudio.

Así mismo, resaltamos que el departamento del Huila cuenta con ecosistemas de gran relevancia para el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de especies en peligro de extinción y, por tanto, las Salidas de Campo toman un papel prioritario en la conservación de los ambientes naturales como los son los Ecosistemas Estratégicos. En concreto a nivel del departamento del Huila contamos con variedad de entornos naturales, por ejemplo: Picachos, Guacharos, Distrito Regional de Manejo Integrado – La Tatacoa, Parque Cerro Banderas Ojo Blanco, Cerro Paramo Miraflores, Parque Natural Regional la Siberia – Ceibas, Parque Natural Regional Paramo de las Oseras (Amórtegui, 2018).

Ahora, durante la lectura de nuestro trabajo se podrá encontrar la estructura que presentamos a continuación:

En el apartado 1 *Antecedentes*, mostramos algunas investigaciones que se han realizado a nivel internacional y nacional acerca del uso de las Prácticas de Campo para diferentes temáticas en el área de la Biología. En cuanto a las investigaciones regionales, resaltamos que solo se encontró un

estudio relacionado con los Ecosistemas Estratégicos y las Instituciones Educativas, así mismo, se presentan investigaciones en las que se utilizan las Prácticas de Campo como estrategia de aprendizaje de la Biología.

En el apartado 2 y 3 **Planteamiento del problema y Objetivos** realizamos la descripción de nuestro problema de estudio, dejando en evidencia la necesidad de generar estrategias educativas en las que se promuevan actitudes hacia la conservación de Ecosistemas Estratégicos en el departamento del Huila. En ese sentido, partimos de la enseñanza de la Biología, seguidamente hablamos de las Prácticas de Campo, los Ecosistemas Estratégicos, la biodiversidad en Colombia y el Huila, finalizando con la pregunta problema y la formulación de los objetivos.

Mientras tanto, en el apartado 4 **Justificación**, argumentamos la importancia que tiene realizar esta investigación en el departamento del Huila, teniendo en cuenta la variedad de sistemas naturales que se encuentran. Así mismo, planteamos que es menester orientar de manera diferente la enseñanza de la Biología para permitir que los estudiantes sean ciudadanos activos y críticos frente a los problemas que se vivencian en el contexto.

Ahora, para presentar un soporte teórico de nuestra investigación, en el apartado 5 generamos un **Marco Teórico** desde la perspectiva de la didáctica de las Ciencias, los Ecosistemas Estratégicos, las Salidas de Campo y la biodiversidad para Colombia y el Huila.

Posteriormente, en el apartado 7 **Resultados y Discusión** presentamos los análisis descriptivos de las concepciones del estudiantado, basados en las categorías halladas por medio del cuestionario aplicado. Después, presentamos los análisis estadísticos realizados por medio del software SPSS 21 con base a las categorías y algunas variables sociodemográficas como *Sexo, Edad y Estrato*. Cabe resaltar que todos los resultados fueron contrastados teóricamente, teniendo en cuenta los antecedentes y el marco teórico realizado en esta investigación.

El documento finaliza con el apartado 8 *Conclusiones* a las que hemos llegado con base al desarrollo de nuestra investigación, la estrategia didáctica generada, los resultados estadísticos obtenidos y el análisis de contenido realizado a las respuestas generadas por el estudiantado en cuanto a la temática a investigar.

En los *Anexos* mostramos de manera completa el cuestionario y el formato de validación en donde se presentan las sugerencias realizadas por cada uno de los expertos. Así mismo, mostramos las guías desarrolladas para la temática objetivo de esta investigación y la planificación de cada una de las clases. Por último, se presentan las *Referencias Bibliográficas* que tuvimos en cuenta en este estudio.

2. ANTECEDENTES

El presente estudio forma parte de una investigación que basamos en el uso de las prácticas de campo como estrategia de enseñanza sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del Huila, permitiendo que se generen estrategias que permitan el estudio de la Biología en contexto. Además, buscamos generar una integración de conocimientos que refuercen habilidades y destrezas de tipo científico, utilizando materiales específicos muy cercanos a los utilizados por los científicos (Cañal, 2011).

Es importante resaltar, que esta propuesta surge a partir de la necesidad de encontrar estrategias que permita promover actitudes de conservación hacia los Ecosistemas Estratégicos en los estudiantes del grado séptimo de la institución Educativa José Reinel Cerquera, teniendo en cuenta las dificultades que se presentan para utilizar lo visto en clases, en la solución de problemáticas de la vida cotidiana como lo es, la actual crisis ambiental, la poca importancia que se le da al cuidado de los ecosistemas, entre otras.

Teniendo en cuenta esto, realizamos una revisión documental en revistas electrónicas; haciendo uso de bases de datos como Science Direct, Dialnet y Scielo y revistas especializadas en educación y enseñanza de las Ciencias, como: Revista TED: Tecné, Epistemé y Didaxis (<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED>), Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas (<https://ensciencias.uab.es/>), Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (<http://reec.uvigo.es/>), entre otras, entre los años del 2009 al 2017. Además, hicimos uso de las memorias producto de congresos internacionales como el Congreso Nacional de Investigación en Educación en Ciencias y Tecnología 2016 e internacionales como el Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias y el Congreso Internacional sobre Formación de profesores de Ciencias 2017.

En este orden de ideas, ha cobrado auge y valor significativo dentro de la comunidad académica la implementación de las Prácticas de Campo en las temáticas del área de Ciencias Naturales. A continuación, reseñamos algunos estudios a nivel internacional, nacional y regional:

2.1 Antecedentes Internacionales

Para este apartado, resaltamos que encontramos estudios entre los años 2009 y 2017, basados en el uso de los trabajos prácticos, concepciones y percepciones de futuros maestros en Ciencias, sin embargo, no se enfocaron acerca del uso de los Ecosistemas Estratégicos en la enseñanza de las Ciencias.

Para empezar el trabajo realizado por Legarralde, Vilches y Darrigran (2009), tenía como objetivo contribuir a la formación integral de profesores de Ciencias Biológicas mediante el uso de una salida de Campo, de manera que se le diera una valoración didáctica a esta. En este sentido, entre las conclusiones más relevantes se encuentra que el trabajo de campo favorece el desarrollo de destrezas y habilidades del estudiante, propiciando una visión holística de la realidad.

Así mismo, Ríos y Ruedas (2009) utilizaron el trabajo de campo como una estrategia para captar la complejidad de la realidad dirigida a futuros docentes en ciencias naturales, captando la opinión de estudiantes de la mención Ciencias Naturales en la *UPEL Maracay- Venezuela* sobre estrategia de enseñanza en asignaturas del área científica desde una perspectiva compleja.

En el ámbito escolar encontramos únicamente la investigación realizada por Toro y Morcillo (2011), en la cual se buscaba destacar el papel de las actividades de campo para contribuir a la alfabetización científica y ambiental de los estudiantes, motivándolos hacia el estudio de las Ciencias Naturales, mediante encuestas y entrevistas, partiendo de la necesidad de integrar la geodiversidad en el currículo educativo.

Por su parte Costillo, Borrachero y Cubero (2012) se centran en analizar la importancia de las salidas al medio natural en futuros profesores de Biología y Geología dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Inclusive, encontramos una propuesta de actividades “fuera del aula” realizada por Cantón, Hurtado y Vilches (2013) acerca de la sostenibilidad para la formación del profesorado.

Igualmente, tuvimos la oportunidad de leer investigaciones la evolución del autoaprendizaje como la realizara por Sáez y Cortés (2013), en donde el principal objetivo era identificar e interpretar cómo evoluciona el autoaprendizaje de los maestros en formación y sus destrezas metacognitivas, a lo largo de una actividad práctica, a través del análisis de las grabaciones en video de las practicas realizadas.

También, hallamos estudios centrados en indagar acerca de las concepciones, prácticas y nivel de satisfacción del profesorado acerca de las prácticas de campo, explorando al mismo tiempo su relación con el currículo de la asignatura de Biología de educación secundaria superior y los programas de formación inicial del profesorado (Toro, 2014).

En cuanto a trabajos prácticos variados (trabajo de laboratorio, de campo, entre otros) pudimos obtener algunos basados en la recolección de las percepciones de los futuros maestros acerca del uso del laboratorio, huerto escolar y visitas a centros de naturaleza en Primaria (Vilches y Escobar, 2014).

Finalmente, Zamotta et al., (2014) exploró el perfil académico y la actitud sobre acerca de la geología del profesorado de ciencias de la ESO, analizando las dificultades que retraen a los docentes acerca de las salidas de campo y recogiendo las claves positivas de aquellos que hacen uso de estas.

Tabla 1. *Investigaciones Internacionales.*

| Título y Autor | Objetivos | Metodología | Conclusiones |
|--|--|---|---|
| El trabajo de campo: una estrategia para captar la complejidad de la realidad dirigida a futuros docentes en ciencias naturales. Ríos y Ruedas (2009). | Captar la opinión de estudiantes de la mención Ciencias Naturales en la UPEL Maracay-Venezuela, acerca del trabajo de campo como estrategia de enseñanza en asignaturas del área científica desde una perspectiva compleja. | Se basó en un diseño no experimental, a nivel descriptivo y bibliográfico, apoyado en investigación de campo. La técnica fue la encuesta y el instrumento el cuestionario de respuestas cerradas, politómicas de escala Likert, aplicado a una muestra del tipo censal. Se validó utilizando el método de expertos | El trabajo de campo favorece el desarrollo de destrezas y habilidades del estudiante, propiciando la visión holística de la realidad, permitiendo captar la complejidad de esta. Su aplicación didáctica es una herramienta provechosa para la formación de los futuros docentes de Ciencias Naturales. |
| El trabajo de campo en la formación de los profesores de Biología. Una estrategia didáctica para mejorar la práctica docente. Legarralde, Vilches y Darrigran (2009). | Contribuir a la formación integral de los futuros Profesores en Ciencias Biológicas, utilizando como estrategia las actividades prácticas en el marco de una salida al campo, y de esta forma, propiciar su valoración desde el punto de vista didáctico para la enseñanza de la biología. | Para el desarrollo de este trabajo se realizaron una serie de intervenciones hacia dos cátedras (“Biología general” y “Biología de Invertebrados”) del profesorado en Ciencias Biológicas de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Ya en cuanto al trabajo de campo, éste se dividió en cuatro etapas: 1 etapa: Se diseña el trabajo de campo. 2 etapa: Se asignan las actividades que cada uno realizará en el campo. 3 etapa: Procesamiento de las muestras obtenidas durante el trabajo de campo. 4 etapa: Elaboración de informes finales. | El desafío de los docentes es generar estrategias de enseñanza tendientes a comprender la diversidad de las prácticas en el aula y sus potencialidades con el objeto de mejorarlas. Una estrategia como las prácticas de campo propician a formulación de explicaciones congruentes y la activación de toma de decisiones responsables y metódicas basadas en la reflexión e investigación en el campo. |
| Las actividades de campo en educación secundaria. Un estudio comparativo entre Dinamarca y España. Toro y Morcillo (2011). | Destacar el papel de las actividades de campo para contribuir a la irremplazable alfabetización científica y ambiental de los estudiantes, así como para aumentar su motivación por el estudio de las ciencias naturales | Se sintetizan algunas características relevantes acerca del uso de las prácticas de campo y se comparan las principales peculiaridades que, en relación con este tipo de prácticas, presentan el sistema educativo danés y el vigente en la Comunidad de Madrid (que contemplamos como un ejemplo orientativo del sistema educativo español). | Uno de nuestros objetivos prioritarios como profesores debería dirigirse hacia la promoción de una actitud positiva de los estudiantes hacia la ciencia escolar, y si, como parece desprenderse de un gran número de investigaciones educativas, el enfoque de la enseñanza es uno de los factores responsables del escaso interés, |

| | | | |
|---|--|--|--|
| | | | <p>va siendo hora de revisar drásticamente el modo en que se enseñan las ciencias naturales para presentar estas materias de forma más excitante y atractiva, y en esto las actividades de campo pueden ejercer un importante papel.</p> |
| <p>Importancia otorgada a las salidas al medio natural por los profesores en formación de Biología y Geología: Relaciones entre las experiencias vividas como alumnos y sus concepciones como docentes.</p> | <p>Analizar la importancia que otorgan a las salidas al medio natural los profesores en formación de Biología y Geología dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en estas materias, relacionándolas con sus experiencias con estas actividades en su vida estudiantil.</p> | <p>Se diseñó un cuestionario aplicado a los cursos 2010-2011 y 2011-2012, por 35 y 26 profesores en formación respectivamente para proceder a realizar su respectivo análisis</p> | <p>A la hora de abordar esta problemática en la enseñanza-aprendizaje de la Biología y Geología con respecto a las salidas al medio natural se necesitan más estudios. Estos estarían dirigidos a analizar estas situaciones y a promover actuaciones encaminadas a que estas actividades colmen las expectativas de los profesores que las diseñan y mejoren el proceso de aprendizaje de los alumnos que en ellas participan.</p> |
| <p>Costillo, Borrachero y Cubero (2012).</p> | | | |
| <p>Estudio de la evolución del autoaprendizaje en una actividad de campo y laboratorio a través de grabaciones en video.</p> | <p>. El principal objetivo de este trabajo es identificar e interpretar cómo evoluciona el autoaprendizaje de los maestros en formación y sus destrezas metacognitivas, a lo largo de una actividad práctica, a través del análisis de las grabaciones en video de esta.</p> | <p>La actividad se basaba en la familiarización de los futuros docentes con la observación de elementos naturales, toma de datos, realización de esquemas e identificación de ejemplares mediante claves sencillas. Durante el trabajo, se llevaba a cabo una grabación de video del trabajo realizado por uno de los equipos participantes (alumnos) en interacción con el profesorado. Seguidamente, e realizaba una transcripción literal de todo su contenido y se procedía a la realización de un análisis.</p> | <p>El análisis de las situaciones registradas en video permite identificar tanto algunas dificultades conceptuales (en términos de conocimientos sobre la materia objeto de estudio), como las metodológicas (manejo de instrumentos, herramientas de consulta y estrategias de resolución). Al mismo tiempo, hace explícito cuál es el grado de autonomía que tienen los estudiantes a la hora de resolver los problemas concretos que van apareciendo en las distintas etapas de la actividad.</p> |
| <p>Sáez y Cortés (2013).</p> | | | |
| <p>Una propuesta de actividades “fuera del aula” sobre</p> | <p>El objetivo principal de este trabajo es analizar el papel de las “salidas” fuera del centro</p> | <p>El estudio se realizó con más de 250 estudiantes del Grado de Maestro (infantil primaria) de la Facultad de Magisterio de la</p> | <p>Las prácticas de campo, teniendo en cuenta una excelente preparación previa pueden contribuir a un mejor</p> |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <p>sostenibilidad para la formación del profesorado.</p> <p>Cantón, Hurtado y Vilches (2013).</p> | <p>educativo, como un instrumento para la formación del profesorado para abordar la problemática de la sostenibilidad implicando a los futuros docentes en este aspecto esencial de la educación científica de la ciudadanía.</p> | <p>Universidad de Valencia y del Máster de profesorado de Secundaria. Cabe resaltar, que la metodología utilizada se basó en un proceso de enseñanza – aprendizaje de orientación constructivista, este proceso se basó en la realización de tres fases interrelacionadas: preparación de los estudiantes para la visita, realización de la visita y aplicación de un cuestionario con respuestas abiertas.</p> | <p>aprendizaje y la sensibilización de los futuros docentes hacia comportamientos sostenibles, de cuidado y respeto del medio ambiente.</p> |
| <p>Acercar la geodiversidad a través de las salidas de campo en la ESO. Una investigación con el profesorado de ciencias de Bizkaia.</p> <p>Zamotta et al., (2014).</p> | <p>Explorar el perfil académico y la actitud sobre la geología/geodiversidad del profesorado de ciencias de la ESO, analizando las dificultades que retraen a los docentes de realizar salidas de campo y recogiendo las claves positivas de los que sí las realizan.</p> | <p>El estudio se llevó a cabo en el territorio histórico de Bizkaia con la participación de 84 docentes. A través de encuestas y entrevistas, y partiendo de la necesidad de integrar la geodiversidad en el currículo educativo.</p> | <p>Las conclusiones, se estructuran teniendo en cuenta las preguntas de investigación, por ejemplo ¿Cómo se trabajan en el aula las salidas de campo? El profesorado expresa que en su mayoría se trabaja mediante a la explicación de contenidos, debido a la falta de material educativo para trabajar en el aula antes de la realización de la salida de campo.</p> |
| <p>Uso de laboratorio, huerto escolar y visitas a centros de naturaleza en Primaria: Percepción de los futuros maestros</p> <p>Vilches y Escobar (2014).</p> | <p>Analizar las percepciones de los futuros maestros durante la realización de sus prácticas docentes.</p> | <p>Se emplea la técnica de recogida de datos mediante el uso de la encuesta acerca de las observaciones realizadas durante la visita a los centros en los que se realizaron las prácticas para su posterior análisis.</p> | <p>Aunque se han identificado una cierta diversidad de metodologías en los colegios, ha resultado predominante el enfoque tradicional basado en la explicación del profesor y el uso de los recursos anteriores como complemento al trabajo de aula.</p> |
| <p>Concepciones y prácticas del profesorado acerca de las actividades de campo en educación secundaria de</p> | <p>Analizar las concepciones, prácticas y nivel de satisfacción del profesorado acerca de las prácticas de campo, explorando al mismo tiempo su relación con el curriculum de la asignatura de</p> | <p>La investigación se realiza en tres escenarios diferentes: Dinamarca, Campinas (São Paulo, Brasil) y la Comunidad de Madrid (España). Se llevó a cabo un estudio empírico-analítico expos-facto, descriptivo y causal y se utilizaron</p> | <p>Las concepciones, prácticas y satisfacción de los profesores con respecto a las actividades de campo difieren en los tres escenarios de estudio y se correlacionan positivamente con el grado de coherencia mostrado por cada</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| <p>Biología en diferentes contextos educativos: Los casos de Dinamarca, Campinas y la Comunidad de Madrid.</p> | <p>Biología de educación secundaria superior y los programas de formación inicial del profesorado</p> | <p>tres instrumentos de recogida de información: cuestionario de opinión, entrevistas y observación participante</p> | <p>sistema educativo con relación al tratamiento otorgado a las prácticas de campo a nivel curricular y de los programas de formación inicial del profesorado.</p> |
| <p>Toro, (2014).</p> | | | |
| <p>Filed trips to natural environments: how outdoor educators use the physical environment</p> | <p>Analizar el uso de los ambientes naturales que daban los educadores exteriores (Outdoor Educators) en sus salidas de campo y su efecto en el aprendizaje del alumnado.</p> | <p>Enfoque mixto. Se aplicaron entrevistas semi – estructuradas y una escala de Likert.</p> | <p>Los educadores de campo suelen referirse a los ambientes naturales a través de la enseñanza de conceptos específicos y explicaciones de fenómenos siendo el conocimiento para enseñar, el mayor objetivo de aprendizaje. Por su parte, las actividades nuevas para los estudiantes contribuyen de manera positiva en el disfrute, desarrollo de actitudes y empoderamiento personal.</p> |

2.2 Antecedentes Nacionales

En este apartado exponemos las publicaciones (del 2012 al 2017), centradas en las concepciones del profesorado acerca de las prácticas de Campo y, por otro lado, en el uso de estas para la enseñanza de diferentes temáticas del área de las Ciencias Naturales o su fortalecimiento educativo. En el caso de Rodríguez y Amórtegui (2012), se encargaron de realizar una caracterización de la constitución de las prácticas de campo orientadas a la enseñanza de la Biodiversidad en alumnos de básica secundaria del colegio Champagnat.

Por otro lado, Sánchez y Escobar (2012) formularon las prácticas de campo como estrategia en la enseñanza de la Paleobiología para impulsar el reconocimiento de patrimonio cultural y natural, tomando como población a los profesores y estudiantes de la institución Educativa Héctor Julio Rangel Quintero.

También encontramos un trabajo que incluyó el uso del club de Ciencias a través de prácticas de campo como estrategia para la enseñanza del sistema acuático del Río Amazonas (Gómez y Amórtegui, 2012).

Así mismo, en el trabajo realizado por Corzo y Zuluaga (2014) establecieron las posibilidades de desarrollar la enseñanza – aprendizaje del concepto Biodiversidad a través de las prácticas de campo en el eje curricular diversidad del departamento de Biología de la Universidad Nacional de Colombia.

Ahora, en cuanto a las investigaciones basadas en el uso de las prácticas de campo como estrategia didáctica, encontramos la desarrollada por Gómez (2014), el cual las utilizó como una estrategia didáctica para desarrollar competencias actitudinales, procedimentales y conceptuales para la conservación del ecosistema Páramo en estudiantes del colegio Siervas de San José.

López (2016), se centró en el uso de las prácticas de campo en el desarrollo de temáticas de ecología en el área de Ciencias Naturales en la ciudad de Medellín con estudiantes del grado decimo de la institución educativa Rogelio Montoya, de manera que se potenciara el aprendizaje significativo que permita el desarrollo de competencias y la comprensión en temáticas de ecología en el área de ciencias.

Ya para el caso de Amórtegui, Gavidia y Mayoral (2017) se tuvieron en cuenta revisiones sistemáticas de las publicaciones realizadas en los últimos 10 años en 32 revistas sobre educación en ciencias con el fin de conocer el estado actual de los estudios acerca de las prácticas de campo en la enseñanza de la biología y su relación con la formación de docentes.

Otra de las investigaciones, basadas en el profesorado de biología, pretendió mostrar una aproximación al estado actual de conocimiento sobre las Prácticas de Campo en la formación de docentes de biología, a través de una revisión documental realizada sobre las publicaciones en revistas y congresos en educación en Ciencias Naturales (Amórtegui, Mayoral, y Gavidia, 2017).

Igualmente, el trabajo realizado por Tenorio y Fuenmayor (2018) se encargó de fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales a través de la implementación de las prácticas de campo como estrategia didáctica con estudiantes del grado 5 de la Institución Educativa La Esperanza de Planeta Rica- Córdoba.

Tabla 2. *Investigaciones Nacionales*

| Título y Autor | Objetivos | Metodología | Conclusiones |
|--|--|---|--|
| Prácticas de Campo como estrategia de enseñanza de la Biodiversidad en alumnos de básica secundaria del colegio Champagnat: Planteamiento del problema. Rodríguez y Amórtegui, (2012). | Caracterizar la constitución de las prácticas de campo orientadas a la enseñanza de la Biodiversidad en alumnos de básica secundaria del colegio Champagnat. | En este escrito se presentó un análisis en torno al planteamiento del problema de la investigación centrado en la relevancia del diseño y aplicación de las prácticas de campo para la enseñanza de un contenido biológico. | Dado que presentamos particularmente un problema de investigación en el marco de la práctica pedagógica de una futura docente de Biología, esperamos contar próximamente con resultados de la investigación. |
| Las prácticas de Campo para la enseñanza de la Paleobiología y su aporte al reconocimiento del patrimonio cultural y natural en educación secundaria del municipio Floresta, Boyacá. Sánchez y Escobar, (2012). | Formular Prácticas de campo para la enseñanza de la Paleobiología que impulsen reconocimiento del patrimonio cultural y natural en los profesores y estudiantes de la Institución Héctor Julio Rangel Quintero | La investigación se desarrolló bajo el paradigma cualitativo-interpretativo el cual habla de las asociaciones fundamentales con la investigación o perspectiva cualitativa en donde metodológicamente se caracteriza por el énfasis que se hace en la aplicación de las técnicas de descripción, clasificación y explicación. | Se concluyó que las profesoras no tienen claro qué es una estrategia didáctica y por ende la falencia y nula realización de éstas en la clase de Biología es un limitante en la enseñanza y aprendizaje de ésta, ya que los estudiantes están acostumbrados a las mismas dinámicas y muchos no se interesan por la Biología, es decir que pierden interés al no tener actividades que los motiven e interesen por conocer la materia en cuestión |
| El club de Ciencias a través de las Salidas de Campo como estrategia para la enseñanza del sistema acuático del río Amazonas Colombia. Gómez, y Amórtegui, (2012). | Analizar como el club de Ciencias a través de las salidas de campo se convierte en una estrategia para la enseñanza del sistema acuático del Río Amazonas. | Planteamiento del problema orientado hacia la relevancia del diseño y aplicación de una estrategia para la enseñanza de los sistemas acuáticos y específicamente en un contexto con una gran importancia biológica y cultural. | Dado que presentamos particularmente un problema de investigación en el marco de la práctica pedagógica de una futura docente de Biología, esperamos contar próximamente con resultados de la investigación. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <p>Las prácticas de campo una estrategia didáctica para conservar el ecosistema de páramo desde el estudio eco fisiológico del frailejón (asteraceae: espeletia)</p> | <p>Desarrollar conocimientos actitudinales, procedimentales y conceptuales para la conservación del ecosistema Páramo a través de las prácticas de campo, en estudiantes del colegio Siervas de San José a partir del estudio eco fisiológico del frailejón (Asterácea: Espeletia).</p> | <p>Enfoque investigativo mixto, se rige bajo un paradigma critico social y como método se utiliza la investigación como estrategia pedagógica. Además, el estudio estuvo desarrollado en 4 fases: Reconocimiento de la población, reconocimiento de ideas previas, aproximación al ecosistema y transformación de las actitudes.</p> | <p>Las Prácticas de campo en la formación del estudiantado, son una estrategia que permite mejorar el proceso de enseñanza/aprendizaje no solo de la biología, sino que a su vez permite la formación de ciudadanos que reconozcan la diversidad biológica y cultural de su país y la necesidad de conocerlo para así conservarlo.</p> |
| <p>Gómez (2014).</p> | | | |
| <p>Las posibilidades de Enseñanza – Aprendizaje de la Biodiversidad a través de las prácticas de Campo en el eje curricular diversidad departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional.</p> | <p>Establecer las posibilidades de la Enseñanza- Aprendizaje del concepto Biodiversidad a través las prácticas de campo del eje curricular Diversidad del Periodo 2013-II y 2014-I del Departamento de Biología</p> | <p>Investigación de tipo cualitativo, en donde se implementó la revisión de documental, la cual permitió analizar el abordaje teórico - práctico del concepto de Biodiversidad en el eje curricular Diversidad del DBI e identificar el trabajo Previo- Durante y Posterior a la práctica de Campo del eje curricular Diversidad periodo 2013-II 2014-I.</p> | <p>Se identifica a su vez, que es pertinente realizar un proceso de autoevaluación de las prácticas de campo, es decir desde todo lo que la comprende, guía de campo, trabajo del maestro en formación y del maestro en ejercicio, esto con la finalidad de identificar si los procesos realizados son pertinentes con la práctica realizada.</p> |
| <p>Corzo y Zuluaga (2014).</p> | | | |
| <p>Propuesta didáctica a través de la práctica experimental de campo, en el desarrollo de temáticas de Ecología, en el área de ciencias naturales y educación ambiental, para grado 10° en la I.E Héctor Rogelio Montoya, Medellín.</p> | <p>Diseñar una propuesta didáctica basada en la práctica experimental de campo, como mecanismo esencial, para potencializar el aprendizaje significativo que permita el desarrollo de competencias y la comprensión en temáticas de ecología en el área de ciencias naturales, en estudiantes de grado 10°, en la I.E. Héctor</p> | <p>La metodología que orientó el desarrollo de esta investigación fue de tipo cualitativo, mediante el método inductivo y bajo un paradigma critico social. Además, el diseño experimenta incluyó la realización de salidas pedagógicas, las cuales tuvieron una planificación,</p> | <p>El trabajo práctico de campo posee una gran relevancia para ser usada como estrategia para la adquisición de aprendizajes significativos y conocimientos contextualizados, así lo demuestran los resultados porcentuales, al hacer la comparación entre la prueba diagnóstica inicial (0.0% preguntas contestadas correctamente) y la prueba post intervención (60.5% preguntas contestadas correctamente).</p> |
| <p>López, (2016).</p> | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Rogelio Montoya, del corregimiento de San Sebastián de Palmitas, Municipio de Medellín | objetivos, y soporte, que justificó la realización de actividades para la observación de fenómenos naturales (química, física y biológica). | |
| Aportaciones de las prácticas de campo en la formación del profesorado de Biología un problema de investigación y una revisión documental. | Mostrar una aproximación al estado actual de conocimiento sobre las Prácticas de Campo en la formación de docentes de biología, a través de una revisión documental realizada sobre las publicaciones en revistas y congresos en educación en Ciencias Naturales y enseñanza de la Biología durante el periodo 2005-2015 | La metodología que orientó esta investigación corresponde a un enfoque cualitativo-interpretativo, la estrategia de análisis documental y la modalidad de estado del arte. Se analizaron un total de 29 publicaciones, destacando cuatro tendencias: Revisiones/reflexiones, Investigaciones sobre enseñanza-aprendizaje, Investigaciones de las Concepciones sobre prácticas de campo y Relación con el Conocimiento Profesional del Profesor. | Las Prácticas de Campo son fundamentales en la enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes en la Biología, pues permiten al alumnado abordar de manera especial el fenómeno viviente en los entornos naturales, específicamente desde una perspectiva sistémica y holística. |
| Amórtegui, Mayoral, y Gavidia, (2017). | | | |

2.3 Antecedentes Regionales

A nivel regional encontramos muy pocas investigaciones sobre el uso de las Prácticas de Campo para la enseñanza de las Ciencias Naturales, de modo que resaltamos la importancia de investigar sobre este tipo de estrategias didácticas, las cuales brindan herramientas para el mejoramiento de las prácticas pedagógicas en la ciudad de Neiva. Cabe resaltar que los estudios encontrados se encuentran en los años 2015 hasta el 2018.

Para empezar, resaltamos el trabajo realizado por Fonseca y Scarpetta (2015) centrado en el diseño de una guía de campo para el reconocimiento de aves a partir de las concepciones de estudiantes y profesores de sistemática animal de la universidad Surcolombiana

Destacamos el trabajo realizado en la Universidad Surcolombiana Por Amórtegui, Gavidia y Mayoral (2016), acerca de la contribución de las Prácticas de Campo a la construcción del conocimiento profesional del Profesorado de biología, en el cual se buscaba caracterizar las concepciones acerca de las Prácticas de Campo de los docentes en formación de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Además, resaltamos el trabajo hecho por Guanaca, Macías y Rojas (2016) acerca del fortalecimiento del Proceso de Enseñanza- Aprendizaje de algunos conceptos de Ecología a través de la Práctica de Campo en estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva – Huila.

Así mismo, hallamos un trabajo realizado por Auli et al., (2017) acerca de una Práctica de Campo centrada en la enseñanza – aprendizaje sobre ecosistemas y redes tróficas con estudiantes de octavo grado de una institución educativa oficial de la ciudad de Neiva, concluyendo que este tipo estrategias permite el contacto directo con el fenómeno viviente y potencia la construcción de conocimientos, habilidades y actitudes sobre la conservación de la biodiversidad.

Por otro lado, el trabajo de Cruz (2017) se convirtió en una base para la realización de esta investigación debido a que se basó en la construcción de una estrategia pedagógica para implementar Educación Ambiental en estudiantes de Básica Secundaria de la ciudad de Neiva promoviendo la conservación de los ecosistemas estratégicos

Finalmente, Amórtegui (2018) investigó acerca de la contribución de las Prácticas de Campo a la construcción del conocimiento profesional del profesorado de Biología, encontrado que esta estrategia contribuye de manera positiva al desarrollo educativo de los docentes.

Tabla 3. *Investigaciones Regionales*

| Título y Autor | Objetivos | Metodología | Conclusiones |
|--|---|--|---|
| Diseño de una guía de campo para el reconocimiento de aves a partir de las concepciones de estudiantes y profesores de sistemática animal de la universidad Surcolombiana. Fonseca y Scarpetta, (2015). | Diseñar una guía para prácticas de campo que permita el reconocimiento y conservación de las aves en un ecosistema a partir de las ideas previas de estudiantes en formación, docentes formadores y la guía orientadora | Investigación de tipo descriptiva, enmarcado en un enfoque cualitativo basado en las experiencias en las prácticas de campo por parte de los estudiantes y docentes de la Licenciatura en Ciencias de la universidad Surcolombiana. Por otra parte, los instrumentos de recolección de datos fueron: cuestionarios y entrevistas. | Determinación de cuáles eran las mejores estrategias para el desarrollo de una práctica de campo más contextualizada en cuanto a la identificación de avifauna y cómo podemos contribuir a su conservación. Se produjo una guía para una práctica de campo que permita el reconocimiento de aves y la importancia de éstas dentro de un ecosistema. |
| Las prácticas de campo en la enseñanza de la biología y la formación docente. Amórtegui, Gavidia y Mayoral, (2016). | Conocer el estado actual de los estudios acerca de las prácticas de campo en la enseñanza de la Biología y además su relación con la formación docente. | Se hizo la revisión manera sistemática de las publicaciones realizadas en los últimos 10 años en 32 revistas sobre educación en ciencias naturales de diversos países, tomando como base el estudio de Valbuena, Correa & Amórtegui (2012). | Se destaca la necesidad de investigar con mayor profundidad las concepciones del profesorado en su formación inicial. Los docentes en ejercicio comparten de manera generalizada que la actividad de campo es fundamental para que los alumnos aprendan ciencias, aunque en sus prácticas esto esté ausente. |
| Fortalecimiento del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje de conceptos de Ecología a través de la Práctica de Campo con estudiantes del grado sexto de la I. E Escuela | Favorecer la enseñanza-aprendizaje de algunos conceptos de Ecología a partir de las prácticas de campo en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva - Huila | El trabajo consistió en el diseño y la aplicación de cuatro Guías de campo para la enseñanza aprendizaje de conceptos de ecología dentro del parque bosque de la Institución Educativa Escuela Normal Superior con estudiantes de sexto grado. La investigación se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo, a partir del método de | Se logró obtener en las comparaciones de las concepciones de los estudiantes, las cuales al inicio del proceso de enseñanza eran confusas y sin argumentación clara frente a conceptos de la ecología. Al finalizar los procesos educativos se destaca, que las experiencias con el entorno natural, los juegos, videos foros, las imágenes, actividades de clase, conllevaron |

| | | | |
|---|--|--|---|
| Normal Superior de Neiva – Huila. | Guanaca, Macías y Rojas (2016). | análisis de contenido, teniendo en cuenta el diseño, aplicación y evaluación de cuestionarios para indagar las concepciones de los estudiantes. | a que el 75,75% de los estudiantes del grado 603 enriquecieran las concepciones frente a estas temáticas, resaltando que las imágenes son elementos claves para el aprendizaje de los estudiantes sordos. |
| “ECOTROS” una práctica de campo para la enseñanza – aprendizaje sobre ecosistemas y redes tróficas: una experiencia con estudiantes de octavo grado de una institución educativa oficial de la ciudad de Neiva. | Favorecer la enseñanza – aprendizaje sobre ecosistemas y redes tróficas mediante una Práctica de Campo. | Este trabajo investigativo se llevó a cabo en el segundo semestre del 2016, con un enfoque de investigación cualitativo, que se adelantó en tres etapas en las que se proponían objetivos específicos para el óptimo desarrollo y finalización de las fases. | Se concluye la importancia de las Prácticas de Campo como estrategia de aprendizaje de la Biología que permite el contacto directo con el fenómeno viviente y su potencialidad en la construcción de conocimientos, habilidades y actitudes sobre la conservación de la biodiversidad, así como en el entendimiento de la dinámica de los ecosistemas, específicamente sobre las redes tróficas, tomando como objeto de estudio, el propio espacio natural inmediato de la institución educativa. |
| Auli et al., (2017). | | | |
| Estrategia Pedagógica para la implementación de Educación Ambiental en estudiantes de básica secundaria promoviendo la conservación de los Ecosistemas Estratégicos. | Establecer una estrategia pedagógica para implementar Educación Ambiental en estudiantes de Básica Secundaria de la ciudad de Neiva promoviendo la conservación de los ecosistemas estratégicos. | Investigación realizada en la ciudad de Neiva con los estudiantes de los grados, sexto, séptimo, octavo y noveno de básica secundaria. Además, se tuvo en cuenta la participación de expertos y docentes con el fin de construir una estrategia pedagógica de alto valor para la implementación de la Educación Ambiental. | La propuesta pedagógica resultado de la presente investigación fue diseñada a partir de lo establecido por el Ministerio de Educación Nacional y por la Política Nacional de Educación Ambiental. Es una importante herramienta para orientar la Educación Ambiental en las instituciones educativas a través del PRAE, ya que tiene en cuenta el desarrollo de competencias ciudadanas a través de la transversalidad, que permite formar ciudadanos de manera integral. |
| Cruz, (2017). | | | |
| Contribución de las Prácticas de Campo a | Caracterizar contribución de las Prácticas de Campo a la | Investigación realizada bajo un enfoque mixto, teniendo como | Las Prácticas de Campo como estrategia de enseñanza de la Biología, contribuyen a la |

| | | | | | | |
|---|----|---|-----|--|----|---|
| la construcción del conocimiento profesional del Profesorado de biología. | de | construcción del Conocimiento Profesional del Profesorado de Biología, en futuros docentes de la Universidad Surcolombiana. | del | método de estudio el análisis de contenido y utilizando paquetes para la información recogida para concretar este trabajo. | de | construcción del Conocimiento Profesional del Profesor en futuros docentes de Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana. |
|---|----|---|-----|--|----|---|

Amórtegui, (2018).

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este capítulo mostramos la construcción del problema de investigación desde la perspectiva de la enseñanza de la Biología, las Prácticas de Campo en la enseñanza de la Biología, la importancia de los Ecosistemas Estratégicos, la biodiversidad tanto a nivel mundial como en Colombia y, por último, desde el contexto de la Institución Educativa José Reinel Cerquera.

3.1 Enseñanza de la Biología

Educar de manera detallada, implica que los estudiantes desarrollen actitudes encaminadas a lograr aprendizajes significativos, en Banet (2000) encontramos que algunas de estas actitudes son: desarrollar actitudes personales adecuadas, adquirir hábitos de rigor en el trabajo científico, valorar la repercusión social que tienen las ciencias, entre otras. En este caso, la necesidad de que los estudiantes tomen posturas críticas acerca de las problemáticas ambientales del Huila, entre ellas, el deterioro de las cuencas hídricas, la contaminación, la poca valoración hacia la fauna y flora, entre otras.

Por otro lado, es importante resaltar que la Biología es un campo de las Ciencias Naturales que se ha caracterizado por generar un nivel de desinterés hacia su aprendizaje debido a que su estudio se ha orientado tradicionalmente, generando así un desligue entre los estudiantes, el medio ambiente y las repercusiones de las actividades humanas con este (Gavidia y Cristerna, 2000). Además, ocasionando que no se desarrollen actitudes de carácter científico como: la realización de hipótesis, la socialización y elaboración de informes, la manipulación de instrumentos, el planteamiento y resolución de problemas del contexto (Banet, 2000), en nuestro caso, relacionados con la conservación de los ecosistemas estratégicos del Huila.

Además de lo descrito anteriormente, la Biología debe permitir el desarrollo de actitudes relacionadas con el cuidado y respeto de los animales, plantas o del medio físico, así como fomentar la sensibilización de los estudiantes hacia las problemáticas ambientales que se derivan de las acciones humanas que repercuten de manera negativa en el medio natural (Banet, 2000) lo cual no se vivencia en las Instituciones Educativas, muestra de ello la participación de pocos estudiantes de nuestro departamento en el cuidado de ecosistemas como la Laguna “El Curíbano”, “El Chaparro” en Neiva y la laguna “Santa Bárbara” de Palermo; esta última, justamente contigua a la institución educativa José Reinel Cerquera.

Así mismo, teniendo en cuenta que una de las estrategias para el aprendizaje de la Biología hace referencia a la exploración de entornos naturales próximos a las instituciones educativas o la realización de salidas pedagógicas a lugares fuera de la ciudad, es necesario y relevante el estudio que proponemos debido a que implica el desarrollo de salidas de campo como medio para que el estudiantado conozca los Ecosistemas Estratégicos y de esta manera, se desarrollen actitudes hacia su conservación (Castro y Valbuena, 2017).

Continuando con los problemas presentados en la enseñanza de la Biología, Bermúdez et al., (2014) enuncian que los libros textos trabajados en el aula, los cuales incluyen temáticas como la diversidad biológica y los ecosistemas, se orientan de una manera descontextualizada de las problemáticas sociales en torno a lo ambiental, situación que se ha evidenciado en instituciones educativas del Huila en casos concretos como la enseñanza de la diversidad vegetal (Guarnizo, Puentes y Amórtegui, 2017), o la diversidad de ofidiofauna (Gómez y Herrera, 2018).

Para Banet (2000), los contenidos conceptuales se deben orientar a brindar las estrategias necesarias para que el alumnado interprete los acontecimientos que ocurren fuera del aula como las noticias acerca de la crisis ambiental en la que nos encontramos inmersos, en este caso la importancia del concepto de “Ecosistemas Estratégicos” para comprender no solo los fenómenos

biológicos fuera del aula, sino sus implicaciones sociales, políticas, económicas, entre otros (Olaya, 2011). Esto toma más relevancia aún, cuando autores como Banet (2000) y Jiménez (2003) afirman que una de las principales dificultades sobre la enseñanza de la Ecología consiste en que el estudiantado no considera la enorme diversidad de organismos vivos y su complejidad, concibe los ecosistemas como espacios estáticos, no interpretan redes alimentarias y en muy pocos casos toma en consideración el gran impacto del ser humano en la dinámica de la naturaleza.

En cuanto a lo procedimental, consideramos necesario que la enseñanza de la Biología aborde estrategias orientadas a potenciar las destrezas científicas, las estrategias de investigación y habilidades de comunicación, siendo esta última muy importante para el desarrollo de conocimiento en el aula, por ejemplo cuando el estudiantado se acerca al estudio de los Ecosistemas Estratégicos, en los cuales puede aprender procedimientos del trabajo científico, tales como la medición de variables atmosféricas, descripción de flora y fauna, pero también sus implicaciones sociales, por ejemplo: la cartografía social. Por último, los aprendizajes actitudinales deben relacionarse de manera directa con el desarrollo de comportamientos adecuados con el medio ambiente o ellos mismos o la adquisición de habilidades que les permita trabajar en las Ciencias.

Ahora, desde la perspectiva de los conceptos estructurantes, Castro y Valbuena (2017) afirman que el concepto Ecosistema permite al estudiantado comprender la complejidad de lo vivo a partir de la transformación de su sistema cognitivo, con base en la adquisición de nuevos saberes, transformando los conocimientos previos que poseen y permitiendo que se entienda la Biología de una manera sistémica.

Debido a que esta investigación pretendió promover actitudes como de conservación hacia los Ecosistemas Estratégicos, resaltamos que el conocimiento científico debería ser un camino para la formación del estudiantado en cuanto a temas de trascendencia personal y social como lo es la contaminación, el calentamiento del planeta, la sobreutilización de recursos, entre otros; de manera

que el alumnado esté capacitado para aplicar los aprendizajes de tipo científico en la vida cotidiana (Cajas, 2001).

3.2 Las Prácticas de Campo en la Enseñanza de la Biología.

En esta investigación consideramos como principal medio didáctico el empleo de las Prácticas de Campo, las cuales son una estrategia que ofrece oportunidades educativas de incuestionable valor, por ejemplo, las relacionadas con la dimensión afectiva, cognitiva y ambiental.

Resaltamos que las Prácticas de Campo, se diferencian de las prácticas de laboratorio, según la visión de Martins *et al.*, (2007) porque estas últimas se definen como un grupo de actividades que surgen en el laboratorio, haciendo uso de equipos con el fin de comprobar teorías u observar fenómenos. Además, son actividades que se tornan como experiencias trabajadas desde el enfoque de recetas, lo cual no permite que se generen motivaciones en el estudiantado (Barberà y Valdés, 1996; Carrascosa, Gil Pérez y Vilches, 2006). Por otra parte, no permiten el conocimiento del contexto y la interacción con ambientes naturales como lo son los Ecosistemas Estratégicos.

De forma similar, diferenciamos las Prácticas de Campo de las “Prácticas Extramuros” o “Our – Door of the school” debido a que estas incluyen actividades como la visita a museos, zoológicos, jardines botánicos u otros tipos de centros interactivos en donde se puede aprender sobre las Ciencias. No obstante, no permite que se forme de manera integral el estudiantado debido a que sus finalidades, orientaciones, enfoques y el papel que juega el docente se presentan de forma artificial (Amórtegui, Gavidia y Mayoral, 2017).

A pesar de los beneficios educativos de las Prácticas de Campo, su uso es escaso debido a las diversas dificultades en su realización, entre las cuales se encuentran: el elevado número de estudiantes por aula, el factor financiero, el poco apoyo por parte de la institución educativa y la

responsabilidad civil que acarrea el desarrollo de estas (Tilling, 2004; Lock, 2010), haciendo que las Prácticas de Campo se conviertan en experiencias de aprendizaje subvaloradas (DeWitt y Storksdieck, 2008). En este sentido, Amórtegui (2018) afirma que, pese a que los profesores reconocen el valor didáctico de las Prácticas de Campo, su implementación no se lleva a cabo debido a las razones expuestas anteriormente.

Precisando lo que describimos anteriormente, exponemos que se ha generado una desconexión por parte de los niños, niñas y jóvenes de la naturaleza debido crecimiento industrial, el desarrollo urbano, la modernización y la tecnología (en especial el uso del celular), lo cual ha contribuido a que no se generen actitudes de valor hacia los ambientes naturales en el estudiantado (Lavie Alon y Tal, 2016); por tanto, consideramos fundamental el abordaje de las Prácticas de Campo desde la perspectiva de los Ecosistemas Estratégicos como una posibilidad para la generación de este tipo de actitudes en pro de la conservación.

Ahora, resaltamos que en nuestro departamento contamos con espacios naturales como el Jardín Botánico “Bertha Hernández de Ospina”, el desierto de la Tatacoa, el Parque Nacional Natural “Cueva de los Guacharos”, El humedal “El Curíbano”, la laguna Santa Bárbara (ubicada a una cuadra de la institución Educativa José Reinel Cerquera) en donde el estudiantado podría comprender las interacciones entre los seres vivos y en su entorno.

Por estas razones, consideramos que es importante promover desde las instituciones educativas y en especial desde las clases de Biología actividades como las Prácticas de Campo, de manera que permita al estudiante reconocer la importancia conservar su entorno y la relevancia social que tiene el cuidado de los Ecosistemas Estratégicos de nuestro departamento.

3.3 Ecosistemas Estratégicos

En este estudio, pretendió favorecer el aprendizaje hacia la conservación de los Ecosistemas Estratégicos entendiendo a estos, como espacios ambientales relevantes para el desarrollo integral de nuestro departamento (Huila) definidos a partir de criterios ecológicos y socioculturales.

Partiendo de lo dicho por Olaya (2011), los Ecosistemas Estratégicos son sistemas con productos, atributos y funciones naturales, indispensables para mantener la vida animal y vegetal y asegurar el desarrollo sostenible de la especie humana como ser biológico y cultural. Además de esto, este tipo de ecosistemas son indispensables para mantener recursos de gran valor paisajístico y otros componentes excepcionales del patrimonio natural y cultural, tanto de los colombianos como de toda la humanidad (Olaya y Sánchez, 2003). En el plano educativo, cabe destacar que esta categorización propone que estos ecosistemas puedan ser espacios de actividades educativas y científicas.

Sin embargo, a pesar de la importancia que tienen los Ecosistemas Estratégicos, no es una temática que haga parte de las mallas curriculares de la Institución Educativa en la que queremos llevar a cabo esta investigación. No obstante, la importancia de su abordaje radica en que puede permitir a los estudiantes comprender los ambientes naturales de nuestro departamento comprendiendo su complejidad, valor biológico y cultural.

Así mismo, mediante esta investigación podemos aportar hacia la generación de una Cultura Ambiental teniendo en cuenta la complejidad de las problemáticas ambientales y la necesidad de plantear soluciones de manera sólida.

Cabe resaltar que nuestro departamento del Huila cuenta con ecosistemas de gran relevancia para el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de especies en peligro de extinción y, por tanto, las Salidas de Campo toman un papel prioritario en la conservación de los ambientes naturales como los son los Ecosistemas Estratégicos. En concreto a nivel del departamento del

Huila se cuentan con seis Parques Nacionales Naturales: Picachos, Guacharos, Distrito Regional de Manejo Integrado – La Tatacoa, Parque Cerro Banderas Ojo Blanco, Cerro Paramo Miraflores, Parque Natural Regional la Siberia – Ceibas, Parque Natural Regional Paramo de las Oseras (Amórtegui, 2018).

No obstante, desde algunas instituciones educativas se desconocen las zonas ambientales encontradas en nuestro departamento, debido a que cuando se trabaja acerca de contextos ambientales de relevancia social, se analizan ecosistemas de países diferentes al nuestro. Esto tiene como resultado que el estudiantado no reconozca su territorio y la importancia que tienen este tipo de ecosistemas.

Teniendo en cuenta la información presentada, consideramos que es de gran relevancia plantear la enseñanza acerca de la conservación de los Ecosistemas Estratégicos con estudiantes del grado séptimo y más teniendo en cuenta las características ambientales de un departamento como el nuestro. De la misma forma, planteamos la importancia que tiene promover la conservación del medio ambiente teniendo en cuenta la actual crisis ambiental en la que nos encontramos como consecuencia a actividades antropogénicas como la deforestación causando la extinción de especies, la pérdida de la biodiversidad, el cambio climático, entre otras.

3.4 Biodiversidad Colombiana y Huilense

Colombia es un país que se encuentra ubicado en el noroccidente de Sudamérica, se ubica al interior de la Zona de Confluencia Intertropical, limitando al norte con el mar Caribe, al oriente con Venezuela y Brasil, al sur con Perú y Ecuador y en el occidente con el Océano Pacífico y Panamá (Andrade, 2011).

En cuanto a su territorio, el 68.8% este compuesto por ecosistemas de tipo natural, incluyendo vegetación nativa de bosques, arbustales, herbazales y cuerpos de agua naturales (Romero, Cabrera y Ortiz, 2018)

A pesar de esta variedad de Ecosistemas, el Instituto Humboldt en un estudio realizado durante el año 2017, determinó que en Colombia se presenta una disminución del 18% de su biodiversidad en cuanto a hábitats naturales, en especial los relacionados con la agricultura y la ganadería.

Esto se debe a actividades humanas como la deforestación, los cultivos ilícitos, la minería ilegal, la sobreexplotación de especies silvestres, el tráfico, la caza, la depredación, la expansión tanto urbana como industrial, la contaminación del agua, entre otras.

Teniendo en cuenta estos problemas medio ambientales, es importante implementar desde las Instituciones Educativas actividades que generen actitudes pro de la conservación y la valoración del medio ambiente como un espacio del que depende la permanencia de la especie humana en el planeta.

Ahora, en cuanto a diversidad de especies, el país cuenta con 56.343 especies sin contar la Biodiversidad en torno a microorganismos, así pues, Colombia es considerado como “Megadiverso”, albergando el 70% de la biodiversidad mundial (Romero, Cabrera y Ortiz, 2008). Igualmente, Moreno, Andrade y Ruíz – Contreras (2016), afirman que Colombia cuenta con registros en el sistema de Información sobre Biodiversidad (SiB) con alrededor de 1.900 especies de aves, 507 de reptiles, 409 de mamíferos, 1960 de peces, entre otros.

En el Ranking Mundial Colombia es el primer país en especies de aves y orquídeas, el segundo en plantas, anfibios, mariposas y peces de agua dulce, el tercero en palmas y repites y el cuarto lugar en mamíferos.

En cuanto a especies endémicas, contamos con 6.383 anfibios, 1467 orquídeas, 367 especies de mariposas, 350 de aves, palmas, mamíferos y peces de agua dulce. De las cuales, se encuentran

amenazadas 1.200 especies, entre las cuales se encuentran vertebrados, aves, anfibios, himenópteros, corales, especies maderables, magnolias, bromelias, labiadas, pasifloras, entre otras. La gran riqueza natural en cuanto a Fauna y Flora de nuestro país, da pie para realizar actividades como las Prácticas de Campo, las cuales ofrecen oportunidades de un valor muy alto relacionadas con la dimensión afectiva, cognitiva y ambiental, siendo fundamentales para la valoración de la biodiversidad y la generación en pro de la conservación de los seres vivos, el aprendizaje de destrezas del trabajo científico y el entorno con los entornos naturales de manera directa (Wass, 1990; Del Carmen y Pedrinaci, 1997; Gavidia y Cristerna, 2000; Rennie, 2014).

Este departamento se ubica al sur de la Región Andina y forma parte de la cuenca del río Magdalena y al macizo colombiano (Ocampo, 2013) y cuenta con una gran diversidad de hábitats en altitudes que van desde los 247 hasta los 5.365 m.s.n.m.

Además, el Huila posee 54% de zonas de vida del país y ecosistemas de suma importancia que van desde el bosque seco tropical (“la tatacoa”) hasta las nieves del Nevado del Huila (Olaya y Sánchez, 2013).

A pesar de esta gran diversidad en el departamento, desde lo escolar no se fomentan actitudes en pro de la conservación del medio ambiente que permitan a los estudiantes entender el importante papel que tienen en la preservación de su especie, mediante el cuidado de los ecosistemas y los organismos que les conforman.

Agregamos que, actualmente el departamento cuenta con aproximadamente 120.000 hectáreas de páramos y 744 humedales que contienen 154 especies de aves, haciéndose acreedor del mayor número de especies endémicas, incluyendo el 20% de las presentes en Colombia, siendo esto un punto a favor para la enseñanza de la Biología mediante el aprendizaje en el contexto, promoviendo en los estudiantes un pensamiento crítico hacia el cuidado del medio ambiente.

Por último, el departamento del Huila, encontramos diversos estudios en donde se ha demostrado la gran diversidad biológica en cuanto a quirópteros, odonatos, arácnidos y aves (Flórez y Gaitán, 2015; Castrillón et al., 2015; Valenzuela et al., 2015; y Rivera, 2016). Por tanto, es necesario que se lleven a cabo experiencias educativas como las Prácticas de Campo de manera que se pueda comprender las interacciones de los seres vivos y el ambiente de nuestro contexto.

4.5 Contexto Huilense e institución Educativa José Reinel Cerquera

Este estudio se concreta en el Municipio de Palermo, específicamente en la Institución Educativa José Reinel Cerquera ubicada en la urbanización Hacienda Santa Bárbara, zona rural del departamento del Huila en el km 1 vía Neiva – Bogotá.

Esta institución se encuentra en el centro poblado Amborco del municipio de Palermo, el cual se encuentra bañado por el Rio Magdalena y cuenta con fuentes hídricas tales como: el Bache, el lago artificial Santa Barbara, el rio Amborco y la Quebrada Guadiela.

Cabe resaltar que, a pesar de que la institución está rodeada por espacios de cuerpos de agua y bosques, estos no son utilizados para la enseñanza de la Biología en contexto de manera que los estudiantes puedan desarrollar actitudes de valoración hacia el medio ambiente que los rodea.

Ahora, haciendo énfasis en los componentes pedagógicos de la Institución, encontramos en que en el Proyecto Educativo Institucional se expone que pedagógicamente se centran en un: *“proceso permanente donde el ser humano dentro y fuera de la escuela, o en cualquier escenario interactúa con los principios pedagógicos basados en una pedagógica activa, en donde todos contribuyen y aportan con el ánimo de ser mejores cada día”*

Igualmente resaltamos que este estudio se realizará con la participación de los estudiantes del grado séptimo, teniendo en cuenta que en los estándares de Educación Nacional planteados por el

Ministerio de Educación Nacional se expone que el alumnado al final del séptimo grado debe *“Identificar condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas”* (MEN, 2004)

Además, en los Derechos Básicos de aprendizaje expedidos por esta Entidad Nacional encontramos que el estudiante de grado séptimo debe *“Comprender la relación entre los ciclos del carbono, el nitrógeno y del agua, explicando su importancia en el mantenimiento de los ecosistemas”* (MEN, 2016)

En estos DBA (Derechos básicos de aprendizaje) se enuncian que las evidencias del aprendizaje se basan en que el estudiante:

- Explique a partir de casos los efectos de la intervención humana (erosión, contaminación, deforestación) en los ciclos biogeoquímicos del suelo (Carbono, Nitrógeno) y del agua y sus consecuencias ambientales y proponga posibles acciones para mitigarlas o remediarlas.
- Proponga acciones de uso responsable del agua en su hogar, en la escuela y en sus contextos cercanos.

Por tanto, teniendo en cuenta la ubicación geográfica, los componentes educativos de la institución y los requerimientos pedagógicos Nacionales, consideramos que es menester orientar estrategias de enseñanza e investigación para que los estudiantes puedan avanzar en su conocimiento científico (escolar) y social en torno al aprendizaje de la Biología y en general de las Ciencias Naturales.

Finalmente, resaltamos que las investigaciones en torno a las Prácticas de Campo a nivel regional y departamental son escasas y, por tanto, es necesario promover este tipo de estudios para contribuir al mejoramiento de los procesos de aprendizaje de la Biología.

En este sentido, la pregunta que orienta el presente documento es:

¿Cómo contribuyen las Prácticas de Campo en la enseñanza sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del Huila con estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa José Reinel Cerquera del municipio de Palermo (Huila)?

4. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Establecer la contribución de las Prácticas de Campo en la enseñanza sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos en estudiantes del grado séptimo de la Institución José Reinol Cerquera del municipio de Palermo – Huila.

b. Objetivos Específicos

- Sistematizar las concepciones que han construido los estudiantes sobre la conservación de los ecosistemas estratégicos, el aprendizaje en ambientes naturales y su relación con las Prácticas de Campo.
- Identificar las dificultades de aprendizaje del estudiantado acerca de la conservación de los ecosistemas estratégicos, los ambientes naturales y su relación con las Prácticas de Campo.
- Construir una secuencia didáctica que favorezca la enseñanza acerca de los ecosistemas estratégicos en ambientes naturales a través de Prácticas de Campo.

5. JUSTIFICACIÓN

La Ley General de Educación, en su artículo 23 “áreas obligatorias y fundamentales” enuncia que las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental son un campo de estudio de vital importancia para la formación del estudiantado de acuerdo con el currículo y el proyecto educativo institucional. Por esta razón, desde los primeros niveles escolares, los maestros enseñan a sus estudiantes acerca de los fenómenos de la naturaleza, la morfología y anatomía de los animales, la importancia de los ecosistemas, entre otros. No obstante, no se logra una interpretación significativa por parte del alumnado de su mundo en relación con lo aprendido durante las clases de Ciencias, problema que puede estar relacionado con el modelo tradicionalista mediante el cual se orienta el área.

Además, hay una relevante desconexión entre lo que se enseña en la escuela y el medio en el cual se desarrolla el estudiante, muestra de esto, el poco conocimiento que tiene el estudiantado sobre los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila.

Por tanto, nuestra investigación estuvo orientada hacia la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del Huila por medio de Prácticas de Campo, generando una serie de estrategias didácticas que puedan ser utilizadas por docentes y futuros docentes en la enseñanza de la Biología. Pretendimos que, mediante estas, el estudiantado pudiera reconocer el medio natural que lo rodea, potenciando actitudes de valoración hacia conservación, el desarrollo sostenible de la vida animal, vegetal y humana.

Así mismo, permitiendo que se reconocieran las características económicas, culturales, físicas y biológicas de los Ecosistemas Estratégicos; promoviendo una cultura ambiental que aporte a su preservación.

Por otro lado, resaltamos la importancia de esta investigación, debido a que a nivel regional las investigaciones relacionadas con el aprendizaje sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos en el departamento del Huila son escasas, siendo esto una razón para ahondar en este tipo de estudios, de manera que se pueda convertir en una base de posteriores investigaciones educativas que pretendan seguir trabajando en esta línea.

En cuanto a la Institución Educativa José Reinel Cerquera, consideramos que esta investigación es relevante debido a que esta institución se encuentra rodeada de una zona boscosa y tiene la presencia de una laguna conocida como “Laguna Santa Bárbara”. No obstante, estos espacios no son utilizados para el aprendizaje de la Biología en contexto.

Por su parte, la elección del grado séptimo la relacionamos directamente con los estándares básicos de competencia en donde se enuncia que los estudiantes en este nivel deben:

“identificar las condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y los ecosistemas” reforzando de esta manera los aprendizajes de los estudiantes correspondientes al nivel educativo en que se encuentran.

En cuanto a la Universidad Surcolombiana y la Maestría en educación, esta es una investigación que cumple con los objetivos que se pretenden en esta casa de estudios, siendo una manera de generar conocimientos para el departamento y el país en general, mediante el desarrollo de investigaciones educativas que aporten a mejorar los procesos de enseñanza en las Ciencias Naturales.

Por último, resaltamos que esta investigación se enlaza de manera global con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Organización de las Naciones Unidas en la Agenda 2030 (ONU, 2016), y en concreto con los objetivos: 4. Educación de calidad, 13. Acción por el Clima y 15. Vida de Ecosistemas terrestres aportando al cumplimiento de estos.

6. MARCO TEÓRICO

En este apartado realizamos una revisión teórica acerca de las siguientes temáticas: 1) Enseñanza de la Biología, 2) Trabajos Prácticos en la Didáctica de las Ciencias Experimentales, 3) Las prácticas de campo en la enseñanza de la Biología, 4) Finalidades, tipos y dificultades en las prácticas de campo, 5) Significado del término ecosistema y las dificultades que se presentan en su aprendizaje y por ultimo 6) los ecosistemas estratégicos y sus criterios de identificación.

6.1 Enseñanza de la Biología

La Biología permite entender cómo se relacionan los seres vivos y el medio ambiente, siendo esta un área de estudio altamente diversificada debido a la gran variabilidad de organismos que investiga, los amplios niveles jerárquicos que aborda y la diversidad de campos que se convierten en su objeto de estudio (Mayr, 1998).

En la educación, esta tiene la capacidad Según Banet (2000), de aportar hacia el desarrollo de: actitudes personales adecuadas, hábitos de rigor en el trabajo científico, valoración de la repercusión social que tienen las ciencias, así como en el desarrollo de actitudes relacionadas con el cuidado y respeto de los animales y plantas o del medio físico, fomentando la sensibilización de los estudiantes hacia las problemáticas ambientales que se derivan de las acciones humanas que repercuten de manera negativa en el medio natural.

Además de esto, favorece el aprendizaje de destrezas manuales e impulsa habilidades investigativas, de manera que los estudiantes comprendan mejor la naturaleza de la Ciencia y le trabajo científico (Banet, 2000).

Así mismo, la Biología permite que se formen juicios relativamente argumentados sobre la influencia del desarrollo científico y tecnológico en la vida de las personas (Furió *et al.*, 2005), partiendo de la idea de un ciudadano que sea participativo y plantee soluciones que contribuyan a los problemas más relevantes que afectan a nuestra sociedad, como el deterioro de los ecosistemas, la extinción de especies, entre otros (Cross, 1999).

Por su parte, la enseñanza de la Biología en las Instituciones Educativas se puede basar en diversas actividades como las mencionadas por Castro y Valbuena (2017):

1. Actividades que implican la exploración de entornos naturales próximos a las instituciones educativas o la realización de salidas pedagógicas a lugares fuera de la ciudad, como lo son las prácticas de campo.
2. Los conceptos estructurantes, los cuales permiten al estudiantado comprender la complejidad de lo vivo a partir de la transformación de su sistema cognitivo, con base en la adquisición de nuevos saberes, transformando los conocimientos previos que poseen y permitiendo que se entienda la Biología de una manera sistémica.

Desde la perspectiva docente Banet (2007), plantea que actualmente es posible encontrar docentes anclados al método tradicional de enseñanza en donde el docente únicamente transmite conocimientos de manera verbal, sin tener en cuenta a sus estudiantes. En este punto, es necesario entender que el profesor en la escuela debe cumplir un papel de guía y constructor de conocimientos, el cual con ayuda del estudiantado aporta al proceso de aprendizaje de sus alumnos teniendo en cuenta los contextos, necesidades e ideas previas que se encuentre en su salón de clases. Finalmente, resaltamos la importancia de reconocer al conocimiento científico como un camino para la formación del estudiantado en temáticas de transcendencia personal y social como: la contaminación, el calentamiento del planeta, la sobreutilización de recursos, entre otros; de manera

que el alumnado sea capacitado para aplicar los aprendizajes de tipo científico en la vida cotidiana (Cajas, 2001).

6.2 Los Trabajos Prácticos en la Didáctica de las Ciencias Experimentales

Los trabajos prácticos son una estrategia que busca favorecer el aprendizaje de las Ciencias. En palabras de Banet (2000), son actividades importantes que permiten el incremento de la motivación hacia las ciencias experimentales, la comprensión de planteamientos científicos y, además, facilitan la comprensión hacia cómo se elabora el conocimiento científico. Igualmente, Gil, Carrascosa y Martínez (2000) exponen que dichos trabajos prácticos se han consolidado como una línea de investigación fuerte en los últimos años en el campo de la Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Según Del Carmen (2000), algunas de las características de los trabajos prácticos son:

- Implican el uso de procedimientos científicos como la observación, formulación de hipótesis, realización de experimentos, técnicas, elaboración de conclusiones, entre otros.
- Son actividades en las que el estudiante tiene protagonismo.
- Se realizan en ambientes distintos al salón de clases como el campo o el laboratorio.
- Requieren el uso de un material específico semejante al utilizado por los científicos.

Por otra parte, Caamaño (2003) expone acerca de la multiplicidad de objetivos que permiten los Trabajos Prácticos en las Ciencias Naturales, como: el aprendizaje de instrumentos y técnicas de laboratorio y de campo, la familiarización, observación e interpretación de los fenómenos que son objeto de estudio en las clases de ciencias, el contraste de hipótesis en los procesos de modelización de la ciencia escolar, la aplicación de estrategias de investigación para la resolución de problemas teóricos y prácticos.

Ahora haciendo énfasis en las características de los Trabajos Prácticos desde diferentes perspectivas de enseñanza de las Ciencias, encontramos que Baldaia (2006) expone la siguiente propuesta:

Desde una perspectiva de enseñanza por transmisión, los trabajos prácticos asumen un papel demostrativo, en los que los conocimientos teóricos se aprenden de una forma meramente transmitiva, confirmándolos a través de clases prácticas que sirven para motivar e incentivar a los alumnos. En cuanto al estudiantado, el trabajo práctico desde la perspectiva de transmisión ofrece la oportunidad de descubrir y confirmar las temáticas tratadas en clase.

Finalmente, bajo una perspectiva más compleja, se ha demostrado que la enseñanza por investigación enmarca de manera general los objetivos del Trabajo Práctico. De esta manera, teniendo en cuenta la perspectiva de ciencia, tecnología y sociedad (CTS) es un componente fundamental, ya que procura que las Ciencias sean más “verdes” y, por tanto, contemplen las preocupaciones bioéticas (Amórtegui, 2018)

Siguiendo con este orden de ideas, resaltamos que en Caamaño (2004), se proponen y describen cuatro tipos de Trabajos Prácticos (experiencias, experiencias ilustrativas, ejercicios prácticos e investigaciones):

1. Experiencias: utilizadas para familiarizarse con diversos fenómenos de la vida cotidiana.

Algunos de sus objetivos son:

- la adquisición de experiencias sobre el mundo físico, químico o biológico con el fin de plantear una teoría.
- la adquisición de un potencial de conocimiento tácito para la resolución de problemas.

2. Experimentos ilustrativos: empleados para ilustrar principios y leyes e interpretar fenómenos desde una perspectiva constructivista, así como para mostrar relaciones entre variables (Corominas y Lozano, 1994; Cortel, 2002 citado en Caamaño, 2003). En estos, se puede realizar

una aproximación tanto cualitativa como cuantitativa al fenómeno. Ejemplos: Observación de la combustión de una vela al interior de un vaso o la visualización cuantitativa de la relación entre el aumento de la presión y la disminución del volumen de un gas (Ley de Boyle).

Cabe agregar que la descripción de los fenómenos observados implica siempre una interpretación de ellos, en mayor o menor grado. Al utilizar las experiencias y los experimentos ilustrativos como actividades prácticas interpretativas debemos tener presente que los hechos observados pueden tener diferentes interpretaciones, según el marco teórico desde el que se describen.

3. Investigaciones: utilizadas para comprender los procesos de ciencias, aprender a investigar y para construir conocimientos a partir de la resolución de problemas. Aquí con respeto a la naturaleza del problema, podemos diferenciar:

- Investigaciones para resolver problemas teóricos, en donde el objetivo es contrastar hipótesis o determinar relaciones o propiedades. Aquí también se trata de encontrar respuesta a una pregunta como, por ejemplo: ¿Cómo varía el volumen de un gas con la temperatura?

- Investigaciones para resolver problemas prácticos, en donde el principal objetivo es la comprensión procedimental de la ciencia, a través de investigaciones de la vida cotidiana, por ejemplo: ¿Qué tejido abriga más?

4. Ejercicios prácticos: actividades diseñadas para aprender ciertas destrezas y procedimientos. Aquí se pueden distinguir dos tipos:

- Para el aprendizaje de procedimientos o destrezas de tipo práctico, intelectual o comunicativo. Por ejemplo: la determinación del porcentaje de ácido acético en una muestra de vinagre mediante volumetría.

- Para ilustrar o corroborar teorías, las cuales son actividades centradas en la determinación de propiedades o relaciones entre variables, en cuya realización también se hace uso de destrezas

intelectuales, prácticas y de comunicación. Aquí tenemos como ejemplo la determinación de la relación entre volumen y temperatura de un gas.

6.3 Prácticas de Campo en la Enseñanza de la Biología.

En la enseñanza de la biología, las prácticas de campo ofrecen oportunidades educativas como, por ejemplo, abordar el objeto de estudio, que en este caso es “lo vivo”, de una manera natural, teniendo en cuenta una perspectiva sistemática y holística, lo cual permite entender las relaciones que conforman al fenómeno viviente, en conjunto con su ambiente (Amórtegui, Gavidia y Mayoral, 2017).

Además, este tipo de actividades permiten que se desarrollen relaciones afectivas y de valoración hacia la biodiversidad, así como la generación de actitudes en pro de la conservación de los seres vivos, la adquisición de habilidades de tipo científico y el contacto con el entorno natural (Del Carmen y Pedrinaci, 1997; Gavidia y Cristerna, 2000; Rennie, 2014).

Debido a que su estudio se sitúa en el campo, es un medio para entender que en este no solo ocurren fenómenos biológicos, sino también sociales, económicos y políticos de manera que este se transforma en la idea de territorio. Así mismo, las Prácticas de Campo pueden ser una estrategia para que los alumnos aprendan que el estudio de la biodiversidad en el campo puede relacionarse también con la generación de actitudes, el desarrollo de emociones y comportamientos hacia la paz, la comprensión, la reconciliación, entre otros (Amórtegui, 2018).

Sin embargo, a pesar de lo citado anteriormente, las investigaciones que se han realizado en cuanto a las prácticas de campo en la enseñanza de la biología son escasas, lo cual se debe a que se presentan muchos problemas a nivel educativo; como por ejemplo la falta de recursos económicos,

el horario escolar, el elevado número de estudiantes por aula, la falta de preparación por parte de los docentes, entre otros (Tilling, 2004).

6.4 Finalidades de Aprendizaje de las Prácticas de Campo

Las prácticas de campo pueden tener diversas finalidades, de acuerdo con Brusi (1994), el papel didáctico de las salidas de campo busca favorecer: la inmersión en el entorno y el conocimiento del medio local e inclusive proporcionan vivencias para captar los cambios temporales y los ritmos de los fenómenos, potencian la curiosidad y ayudan a la concientización acerca de la problemática natural y social del mundo en que vivimos.

Por otro lado, Alarcón y Piñeros (1989) plantean que estas brindan una excelente oportunidad de interacción con la naturaleza, la cual se fundamenta en los conocimientos que tengan el individuo que desarrolle la experiencia. Además, permite que el individuo se apropie de los temas vistos durante las clases y enriquezca su conocimiento acerca del mundo natural.

Según Wass (1990) el estudiante tiene la oportunidad de ejercer sus destrezas en situaciones en donde debe resolver problemas reales, como es en el caso de las salidas de campo. De igual forma, tiene la capacidad de llevar a cabo actividades como medir, contar y anotar desarrollando de esta manera su capacidad analítica de diversas situaciones que ocurran durante una práctica de campo. En la educación Universitaria, estas son una actividad de gran satisfacción para los estudiantes, permitiendo una interacción maestra – estudiante e inclusive, cambiando la enseñanza tradicional del salón de clases (Smith, 2004).

De igual importancia, es la capacidad que tienen las practicas del campo al desarrollar competencias actitudinales en el estudiantado hacia el cuidado del medio ambiente, ya que

contribuyen a su concientización, así como al desarrollo de actitudes y valores favorables hacia la ciencia reforzando el trabajo en equipo (Pedrinaci, 2012).

No obstante, a pesar del alto valor que tienen las prácticas de campo en el aprendizaje de las ciencias, algunos estudiantes no responden hacia estas de la misma manera. Por ejemplo: algunos estudiantes con desempeños excelentes en el aula pueden ser menos eficientes en el campo o simplemente, puede que no lleguen a disfrutar de esta manera de aprender en un ambiente diferente. Por tanto, es de gran importancia, planear minuciosamente una salida de campo, de manera que se agradable y permita los logros esperados por parte de todo el estudiantado.

Para Amos y Reiss (2006) las finalidades de las Prácticas de Campo se pueden dividir en:

- Impactos cognitivos, los cuales están relacionados con el conocimiento y los propósitos académicos.
- Afectivos, es decir aquellos que incluyen los valores.
- Sociales, como el liderazgo y el trabajo en equipo.
- Comportamentales: es decir, las acciones sociales.

Por último, las salidas de campo pueden tener distintas metas o generar diversas competencias, tal y como lo enuncia Dourado y Leite (2013) en donde las principales finalidades son:

- El aprendizaje conceptual en donde se adquieren nuevos conocimientos o reconstruyendo los conocimientos previos de los estudiantes.
- El aprendizaje procedimental mediante la conservación y el transporte de materiales o la realización de observaciones precisas.

6.5 Tipos de Prácticas de Campo

La clasificación de los tipos de prácticas de campo se puede dar de diversas maneras, algunas se clasifican según los niveles de indagación de los alumnos y otras según el lugar y las temáticas tratadas.

Para empezar, Rodrigo *et al* (1999) se realiza una sistematización acerca de las del primer tipo, es decir, según los niveles de indagación de los alumnos, entre las cuales se encuentran:

1. Tradicional: según Pedrinaci (2012), es el tipo de práctica más frecuente, este tipo de enseñanza está centrada en el profesor y el papel del alumno se reduce únicamente a tomar apuntes, a la realización de esquemas y al redescubrimiento de conceptos.
2. Descubrimiento guiado: En este tipo de prácticas de campo, el docente es un guía y se encarga de preparar las actividades de manera secuencial. Además, este es el que define las reglas. Aquí los alumnos tienen más protagonismo que en las prácticas de campo de corte tradicional.
3. Abierta: El estudiante participa activamente de la planeación e incluso el desarrollo de la actividad. Las salidas de campo que se realizan son integradas y el docente cumple el papel de tutor y ayuda a los estudiantes a plantear mejor sus estrategias, valora los avances, evidencia las contradicciones y realiza sugerencias que permitan superar los problemas que se presenten en la marcha (Pedrinaci, 2012).

Cabe resaltar que, durante muchos años, el tipo de salida predominante ha sido la tradicional en donde el alumno se considera como una página en blanco que debe ser escrita por el profesor según lo que este determine que debe aprender. En palabras de Anguita y Ancoecha (1981), el profesor busca hacer una transmisión ordenada del conocimiento.

En cuanto a las relacionadas con el lugar o temáticas a analizar, encontramos que las Prácticas de Campo, según Dourado y Leite (2013), pueden ser:

Multidisciplinar: las asignaturas de la escuela se involucran en la salida de campo se concentran en un lugar o temática, se aborda desde una perspectiva propia y se dan a conocer algunas relaciones entre ese lugar y el contenido de otras materias.

Pluridisciplinar: Las diversas asignaturas de la escuela se centran en un lugar o temática, pero se aborda desde una perspectiva propia definiendo de manera previa como acercarse al objeto para evitar repeticiones indeseables.

Interdisciplinar: en esta todas las asignaturas de la escuela se encuentran involucradas en la salida hacia un mismo lugar o temática, pero, la abordan desde su propia perspectiva con el fin de complementar el punto de vista de cada una de las otras promoviendo así, la integración.

Transdisciplinares: se centran todas las asignaturas de la escuela en el mismo lugar o temática, haciendo un acercamiento holístico, de manera que las barreras entre asignaturas y escuela se desvanecen.

Por último, Del Carmen (2000) enuncia que independientemente del enfoque mediante el cual se trabajen las prácticas de campo, estas suponen actividades de expresión, discreción y sistematización de ideas, las cuales son necesarias para que los alumnos interioricen sus ideas, las comuniquen, debatan y argumenten.

6.6 Dificultades en el Desarrollo de las Prácticas de Campo

A pesar de que las prácticas de Campo puedan ser una excelente actividad para desarrollar un gusto hacia las Ciencias por parte del estudiantado, estas pueden presentar algunas dificultades en su desarrollo.

En este ámbito Hurley (2006), a partir de una revisión hecha la literatura sobre las actitudes negativas de los profesores hacia las prácticas de campo, encuentra que las más comunes son:

- Dificultades en el transporte y el costo
- Destrezas del profesor
- Falta de apoyo por parte de la administración escolar
- Inflexibilidad del currículo

En cuanto a los docentes novatos Del Carmen (2000) expone que el camino de estos hacia el trabajo practico no es fácil, debido a que deben enfrentarse a un elevado número de alumnos, la falta ambiente motivador, el trabajo solitario, entre otros, lo cual puede llevarlos a reproducir el modelo de enseñanza tradicional mediante el cual fueron educados.

Por otro lado, los costos para la realización de una Práctica de Campo pueden ser bastante elevados, debido a los seguros de vida, el transporte, elementos de botiquín en caso de emergencia, entre otros imprevistos que puedan surgir en el desarrollo de las actividades.

En cuanto al profesorado, Del Toro (2014) manifiesta que, en cuanto al profesorado, su preparación puede ser insuficiente, lo cual impide el desarrollo de esta salida debido a su temor y falta de confianza. Por otro lado, también enuncia que una segunda dificultad hace referencia a la debilidad de conocimientos que poseen los alumnos y como tercer punto, a aquellas dificultades desde el punto de vista logístico como el transporte, el costo, la duración, el número de estudiantes, entre otros.

A raíz de esto, se generan problemas de aprendizaje como lo citado por Banet (2000) y Jiménez (2003), en cuanto al concepto de ecosistema y las relaciones que se presentan en este. Por otro lado, tampoco se genera una actitud de cuidado de parte de los seres humanos hacia los ambientes naturales generando de esta manera un interés casi nulo por parte del alumnado hacia el aprendizaje de la biología.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que las prácticas de campo son fundamentales para generar en los estudiantes actitudes responsables hacia el medio ambiente, facilitar el aprendizaje de la biología y el desarrollo de emociones positivas hacia las Ciencias.

6.7 Acerca del Significado de Ecosistema

El término de “Ecosistema” fue propuesto por primera vez en 1935 por Arthur Tansley, ecólogo británico que definió a este como una serie de procesos físicos, químicos y biológicos entre los organismos y su entorno; siendo considerado como unidad básica de la naturaleza, reconocible y auto contenida (Tansley, 1939 y Wills, 1997).

Por su parte, Odum lo define como la unidad que incluyen a todos los organismos (comunidad biótica) de un área. En este los seres vivos interactúan con su ambiente físico de manera que un flujo de energía conduce a estructuras bióticas definidas con claridad y reciclados de materiales entre componentes vivos y sin vida, incluyendo así el término de “Flujo de energía” gracias a los trabajos realizados por Liderman (1942) y Odum (1953) en los cuales se centraban en la importancia de investigar sobre la transferencia de energía por medio de cadenas tróficas.

Otros autores como Richards (1952), utilizó este término para referirse a la importancia que tiene el suelo en relación con la vegetación. Años más tarde, el concepto de ecosistema se utilizó en la ecología de los sistemas planteada por Odum y la teoría de la información planteada por Margalef (1963).

Este último autor, planteó que los ecosistemas eran entidades compuestas por una variedad de plantas y animales de especies iguales o distintas las cuales interactuaban entre ellos en compañía de un ambiente físico el cual les ofrecía ciertas características como: el oxígeno, la salinidad, la disponibilidad, entre otros.

6.8 Dificultades en el Concepto de Ecosistema

Introducir al estudiantado en los contenidos relacionados con el campo conceptual de los ecosistemas puede presentar cierto nivel de dificultad debido a la gran cantidad de momentos en los cuales se hace uso de este término, ocasionando en el estudiantado confusiones respecto a lo que significa y la importancia de tiene a nivel biológico, cultural y económico.

A continuación, se presentan algunas dificultades presentadas en este campo de estudio a la hora de su enseñanza y aprendizaje:

1. No se reconoce la complejidad de las redes tróficas, y generalmente las representan como secuencias lineares siguiendo un patrón de causalidad lineal, basado en una relación de causa-efecto, la cual es unidireccional y directa (Driver, 1994; Leach *et al.*, 1996 Grotzer, 2009).
2. En un estudio realizado por Leach *et al.*, (1992) se determinó que algunos estudiantes, expresan la idea de que las plantas elaboran el alimento solo para el beneficio de los animales y la gente, pero sin tener en cuenta el beneficio que tiene para ellas mismas. Igualmente, no reconocen que la fotosíntesis es el proceso mediante el cual la energía del ambiente llega a estar disponible para las plantas y posteriormente para los animales.
3. En algunos casos cuando se les pregunta a los estudiantes sobre los seres vivos, estos hacen mayor hincapié en los animales que en las plantas (Bell- Basca, Grotzer, Donis, y Shaw, 2000). Rincón, Medellín y Vargas (2004), agregan que esto se debe al carácter utilitario que les dan los estudiantes a los animales (domésticos).
4. No comprende la importancia de los descomponedores en el ecosistema, debido a que se piensan que son seres o sustancias dañinas que perjudican a los demás seres vivos, ya sean plantas o animales (Fernández y Casal, 1995; Centin, 2007).

5. Por su parte Eilam (2002), expresa que otra de las dificultades que se tiene al aprender sobre los ecosistemas, es el poco reconocimiento que se le da a los componentes abióticos y su relación o interacción con los componentes bióticos. Teniendo en cuenta lo dicho por Magntorn (2007), esto se debe a que las relaciones que incluyen los factores bióticos y abióticos son difíciles, por lo cual los estudiantes solo tienen en cuenta las relaciones causales entre los componentes bióticos.

6. Predomina la idea de equilibrio en los ecosistemas, teniéndose una visión limitada de la dinámica de estos, sin tener en cuenta que el cambio es necesario y, además, que los humanos podemos influir en la modificación de algunos ambientes naturales.

En este punto, en un estudio realizado por Murillo y Gil (2005), se encontró que en los libros de texto de secundaria la ecología es presentada como la “ciencia del equilibrio” influyendo significativamente en las ideas de los estudiantes. Además, estos libros de texto refuerzan la idea de equilibrio ecológico y el determinismo de los cambios en los ecosistemas.

6.9 Características de los Ecosistemas

Los ecosistemas son considerados como sistemas abiertos, es decir que, salen y entran cosas de ellos de manera constante. Además, se encuentran en la primera unidad de la jerarquía ecológica. En la Figura No. 1 se representa un modelo gráfico de un ecosistema, mediante dos grandes embudos los cuales simulan el ambiente de entrada y salida, una caja a la cual se le puede llamar sistema y un área de interés (Odum, 1971):

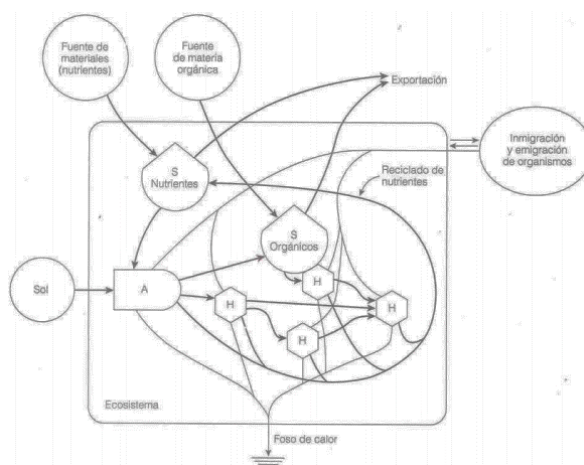


Ilustración 1 Representación funcional de un ecosistema. Tomado y modificado de Odum (1971): 20.

En este gráfico, el sol representa la energía que necesita la ecosfera, siendo el encargado de nutrir a la mayoría de los ecosistemas encontrados en la biosfera. Además, se encuentran otras fuentes de energía como el viento, el flujo de agua, los combustibles fósiles, entre otros.

Cabe agregar que la energía en los ecosistemas sale en forma de calor, materia orgánica o contaminante. Por su parte, el agua, los nutrientes y el aire son fundamentales para la existencia de la vida, junto con otros tipos de materiales los cuales entran y salen de e manera constante y, por último, encontramos a los organismos y sus medios de dispersión y otras etapas reproductoras que inmigran o emigran de ellos.

En cuanto a su estructura trófica general según Odum (1971) puede ser definida de la siguiente manera:

1. Un estrato autótrofo, haciendo referencia a aquellos seres vivos que se nutren a su mismo, en donde encontramos por ejemplo a las plantas, las cuales contienen clorofila, haciendo fijación de energía luminosa como el curso de sustancias inorgánicas simples y la acumulación de sustancias orgánicas completas.

2. Un estrato heterótrofo en donde encontramos suelo, sedimentos, material en descomposición, raíces entre otros en el cual se hace uso del reordenamiento y la descomposición de materiales completos.

Además, encontramos algunos componentes en los ecosistemas:

1. Sustancias inorgánicas, como el carbono, el nitrógeno, el dióxido de carbono, el agua, entre otros.
2. Compuestos orgánicos, como proteínas, carbohidratos, lípidos, humos, etc.
3. Ambiente atmosférico, acuático y de sustratos que incluyen el clima y otros factores físicos.
4. Productores, los cuales en su mayoría son plantas verdes que componen alimentos a partir de sustancias inorgánicas simples.
5. Fagótrofos, son organismos heterótrofos, principalmente animales que ingieren otros organismos u otro tipo de materia orgánica.
6. Saprofitos, se refiere principalmente a organismos como bacterias y hongos, los cuales obtienen energía a partir de la descomposición de tejidos muertos o absorbiendo materia orgánica disuelta.

6.10 Ecosistemas Estratégicos

Los Ecosistemas Estratégicos desde la visión de Olaya y Sánchez (2003) son “sistemas con productos, atributos y funciones naturales, indispensables para mantener la vida animal y vegetal, para mantener una vida digna y asegurar el desarrollo sostenible de la especie humana como ser biológico y cultural”.

Así mismo, estos autores se refieren a estos ecosistemas como indispensables para mantener recursos de gran valor paisajístico y otros componentes excepcionales del patrimonio natural y cultural, tanto de los colombianos como de toda la humanidad.

Por su parte, Márquez (2003) los define como *“partes diferenciables de un territorio, las cuales tienen funciones naturales de las cuales dependen, de manera significativa, bienes y servicios vitales para el mantenimiento de la sociedad y de la naturaleza”*.

En este sentido, algunos ejemplos de bienes y servicios que nos proveen los ecosistemas son: la regulación del clima y la humedad, la provisión de agua para abastecer la población, la generación de energía, el mantenimiento de los suelos para la producción de alimentos y materias primas, como también la productividad económica, el mantenimiento del equilibrio ecológico básico, la asimilación de desechos y las necesidades generales de la población (Márquez, 2003).

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, la importancia de los Ecosistemas Estratégicos, los convierten en áreas protegidas y administradas mediante la aplicación de normas legales, para el caso de Colombia bajo la categoría de Ordenamiento del Territorio en donde se habla de Áreas de Manejo Especial las cuales son las que *“se delimitan para administración, manejo y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables”* (Olaya y Sánchez, 2003).

En otros decretos correspondientes a la legislación colombiana, se expone que el área de Manejo Especial es cualquier espacio que pertenezca a categorías como: Sistema de Parques Nacionales, Distrito de Manejo Integrado de Recursos Naturales, Área de Recreación, Cuenca Hidrográfica en Ordenación y Distrito de Conservación de Suelos.

Igualmente, según Decreto 2811 de 1974 un área de manejo especial es también son los espacios del territorio que pertenezcan a categorías como: Reserva Natural Renovable, Zona de Reserva Forestal y área Forestal Protectora, entre otras.

Así mismo, En Colombia existe la categoría de Reserva Natural de la Sociedad Civil, la cual mediante el decreto 1996 de 1999 se define como *“el área parcial o total de un inmueble que conserve la muestra de un ecosistema natural y que sea manejada bajos los principios de sustentabilidad ambiental”*.

Por último, es de tener en cuenta que, la importancia dada a los Ecosistemas también depende de los grupos sociales y la representación que estos le den en el marco de su cultura como una forma de vivenciar la vida cotidiana. Por tanto, es importante entender los aspectos culturales de los grupos ligados a los ecosistemas y entender el sentido que tiene estos espacios ambientales para cada uno de ellos, como herramienta para identificar Ecosistemas Estratégicos (Olaya y Sánchez, 2013).

6.11 Criterios para Identificar los Ecosistemas Estratégicos

De acuerdo con una investigación realizada en el departamento del Huila por profesores en ejercicio de la Universidad Surcolombiana y algunas autoridades ambientales como la Corporación Autónoma del Alto Magdalena (CAM), se identificaron variedad de criterios mediante los cuales se puede reconocer un ecosistema estratégico:

1. Diversidad Natural: el ecosistema posee variedad de climas o microclimas, lo cual es importante para perpetuar la biodiversidad tanto animal como vegetal, así como las especies en peligros de extinción y otros componentes que hacen parte de los ecosistemas Huilenses.
2. Agua para el consumo humano: Los ecosistemas también tiene la función de producir, almacenar y conducir agua para el consumo humano y puede provenir de los ríos, quebradas, lagunas, embalses, nevados, de la lluvia o encontrarse de manera subterránea.

3. Reconocimiento legal: Reconociendo que un ecosistema es o podría ser un área de manejo especial, una reserva natural de la sociedad civil o un componente del patrimonio cultural o natural.
4. Interacciones entre los ecosistemas: El ecosistema es indispensable para el funcionamiento de otros ecosistemas importantes del Huila o de otras zonas del país, en especial para establecer relaciones de suministro, flujo e intercambio de materiales. Energía o información.

Por ejemplo, un ecosistema es necesario para mantener procesos como la migración de animales silvestres.

5. Asentamientos humanos: debido a que en algunos ecosistemas existen zonas rurales pobladas que contribuyen al sostenimiento de algunos grupos humanos.
6. Agua y suelos para la agricultura y la ganadería: El ecosistema posee suelos aptos para la agricultura y la ganadería o tiene la función de producir, almacenar y conducir agua para actuales o futuros sistemas de riego, con fines agropecuarios.
7. Defensas y amenazas naturales: Debido a que los ecosistemas tienen la capacidad de regular fenómenos naturales como la erupción volcánica, inundación, avalancha, movimiento telúrico, entre otros.

Ahora, dentro del segundo grupo de criterios de mayor importancia encontramos:

8. Actividades educativas y científicas: Los ecosistemas pueden ser espacios en donde se desarrollen actividades científicas o educativas como excursiones, salidas de Campo, proyectos de investigación, recolección de especies, entre otras.
9. Identidad y diversidad cultural: Los ecosistemas influyen en la consolidación de identidades culturales, en este caso para el departamento del Huila, permitiendo la integración entre diferentes grupos sociales tanto de la misma región, como de Colombia o el exterior.

10. Depuración de aguas: Los ecosistemas son capaces de depurar aguas que contienen residuos sólidos o líquidos de origen agropecuario e industrial que pueden afectar la calidad de vida de las personas mediante su consumo.
11. Pesca y agricultura: El ecosistema tiene la función de producir, almacenar y conducir, además de agua, recursos hidrológicos y otros componentes naturales de interés.
12. Recursos minerales: Los ecosistemas puede poseer yacimientos minerales que pueden ser una vía para el aprovechamiento económico, como, por ejemplo: gas natural, mármol, roca fosfórica, petróleo, entre otros.
13. Área de influencia: Algunos ecosistemas pueden ser importancia municipal, sub – regional, regional, nacional o planetaria.
14. Patrimonio histórico: Algunos ecosistemas pueden contener historias de las culturas prehispánicas o culturas que existieron durante alguna época republicana de los siglos XIX Y XX.
15. Singularidad: Algunos ecosistemas tiene algunas características singulares, para el caso del Huila: El desierto de “La Tatacoa”.
16. Hidroelectricidad: Los ecosistemas pueden producir, almacenar o conducir agua para los desarrollos hidroeléctricos.
17. Turismo y recreación: Los ecosistemas poseen importancia para el desarrollo de actividades que aportan en la generación de proyectos con fines turísticos los cuales permiten que la comunidad reconozca los espacios ambientales con los que cuenta su ciudad o departamento.
18. Paisaje y creación artística y literaria: Los ecosistemas poseen paisajes culturales y naturales que aportan al valor estético del departamento.

19. Agua para el uso industrial: Los ecosistemas tienen la función de almacenar o conducir agua para abastecer industrias actuales y futuras, para el consumo humano o para la generación de hidroelectricidad.
20. Imaginario que socializan los medios de comunicación: Los ecosistemas son un espacio al cual se le dedican algunos momentos en los medios de comunicación dentro y fuera del departamento.
21. Vías de comunicación y telecomunicaciones: Los ecosistemas pueden contener recursos naturales que son importantes para generar vías de comunicación y el transporte terrestre, fluvial o aéreo.
22. Emblemas del departamento del Huila y de sus municipios: el ecosistema está representado, de manera explícita o implícita, en los escudos, banderas o himnos del departamento o de los municipios del Huila, refiriéndose, por ejemplo, al nombre del ecosistema o a sus características, funciones y recursos naturales.
23. Patrimonio paleontológico: El ecosistema posee yacimientos fosilíferos con información sobre los sistemas naturales, especies y factores abióticos que existieron en periodos geológicos y ambientes muy antiguos, los cuales son de interés para el patrimonio paleontológico del departamento del Huila.
24. Control geopolítico y militar: El ecosistema es importante para ejercer control geopolítico y militar, y para defender los habitantes, el territorio y las instituciones del departamento del Huila.
25. Límites naturales: El ecosistema se utiliza o podría utilizarse para establecer límites, tanto entre municipios y departamentos, como entre la región Surcolombiana y otras regiones de país.

7. METODOLOGÍA

En el presente capítulo desarrollamos los elementos metodológicos que tuvimos en cuenta en nuestra investigación, primero de manera general nos referimos al enfoque de la investigación, seguidamente hacemos referencia al método de estudio, para continuar con las técnicas de recolección de información y los paquetes informáticos que serán utilizados para el análisis de la información recogida, por último, presentamos la población de estudio y las etapas de la investigación.

7.1 Enfoque de Investigación

El enfoque de investigación fue mixto, entendido como un proceso de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o en una serie de investigaciones para responder a un problema (Creswell, 2005; Mertend, 2005; Unrau y Grinnell, 2005).

Por su parte, Cheen (2006) los define como una estrategia para obtener una fotografía más completa del fenómeno a estudiar y expone que estos pueden ser conjuntados de manera que se conserven las estructuras tanto de lo cuantitativo como de lo cualitativo o si es decisión del investigador, los métodos pueden ser adaptados para efectuar la investigación.

Los métodos mixtos hacen uso tanto de evidencias de datos numéricos, verbales, textuales, visuales, simbólicos y otras clases de elementos para entender el problema (Creswell, 2013, Lieber y Weisner, 2010).

Además, son conocidos como métodos multimetódicos, en donde el investigador o investigadora definen cuestiones como el número de fases, el enfoque que tiene mayor peso, o si serán utilizados

de manera equitativa, así como las funciones a desarrollar por cada uno de ellos.

Ahora, entre las ventajas que confiere el enfoque mixto encontramos:

1. Lograr una perspectiva más amplia del fenómeno, debido a que como lo enuncia Newman et al., (2002) este método permite que la información que se obtiene resulta ser más integral, completa y holística.
2. Producir datos más ricos y variados mediante la multiplicidad de observaciones que se realizan durante la investigación.
3. Apoyar con mayor solidez las inferencias científicas (Feuer, Towne y Shavelson, 2002).
4. Permitir una mejor exploración y explotación de los datos obtenidos durante la realización del estudio (Todd, Nerlich y Mckeown, 2004).
5. Además, ayuda a formular y clarificar el planteamiento del problema, punto clave a la hora de plantear una investigación.
6. Por último, este método sirve para respetar resultados a una audiencia hostil (Todd, Nerlich y MacKeown, 2004).

Por su parte Ivankova, Creswell y Stick (2006) exponen que este enfoque permite al investigador que los datos sean transformados en varias perspectivas, desarrollando distintas tipologías. Es importante, que el investigador tome algunas decisiones referidas a:

- Énfasis de los enfoques
- Tiempo de implementación de estudio
- Integración de métodos
- Variables
- Dependencia – independencia de los métodos de estudio

Resaltamos que, esta investigación se planteó desde una perspectiva longitudinal, teniendo en

cuenta que se debe superar la tradición de investigaciones estáticas transversales las cuales han predominado de manera tradicional. Según Hernández *et al* (2006), los diseños longitudinales son aquellos que permiten representar datos a través del tiempo en puntos o periodos para realizar inferencias respecto al cambio en sus determinantes y consecuencias. En nuestro caso, se recogerá información durante la aplicación del cuestionario acerca de la conservación de los Ecosistemas Estratégicos.

7.2 Método

7.2.1 Análisis de contenido.

De acuerdo con Amórtegui y Correa (2012) el método de análisis de contenido constituye un proceso de doble identificación y representación del contenido de un texto o documento (para este caso en cuanto a los cuestionarios aplicados, su transcripción y posterior análisis).

Igualmente, para Hernández, Fernández y Baptista (2006) el análisis de contenido es conocido como un método de investigación que permite que se realicen inferencias válidas acerca de una comunicación con respecto a su contexto. Algunas de las bondades que ofrece este método, según estos mismos autores, son:

- Descripción de tendencias en el contenido de comunicación (oral, textual, iconográfica)
- Comparar mensajes
- Identificar intenciones
- Reflejar actitudes, valores y creencias de las personas, grupos o comunidades (En nuestro caso los estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa José Reinol Cerquera del municipio de Palermo – Huila)

Así mismo, Pérez (1994) expone que este es un método que se utiliza para analizar y estudiar comunicaciones (ya sean escrita, oral o visual) de una manera objetiva, sistemática y cuantitativa con el fin de medir variables. Así, el texto escrito o grabado presenta una serie de ventajas para su análisis, ya que puede ser compartido por otros investigadores.

En general podemos mantener un esquema de ruta, que nos permita llevar a cabo el análisis de contenido con más claridad y una mejor organización, lo que facilitara la recolección de la información presente en el momento del desarrollo de cada una de las fases de esta investigación.

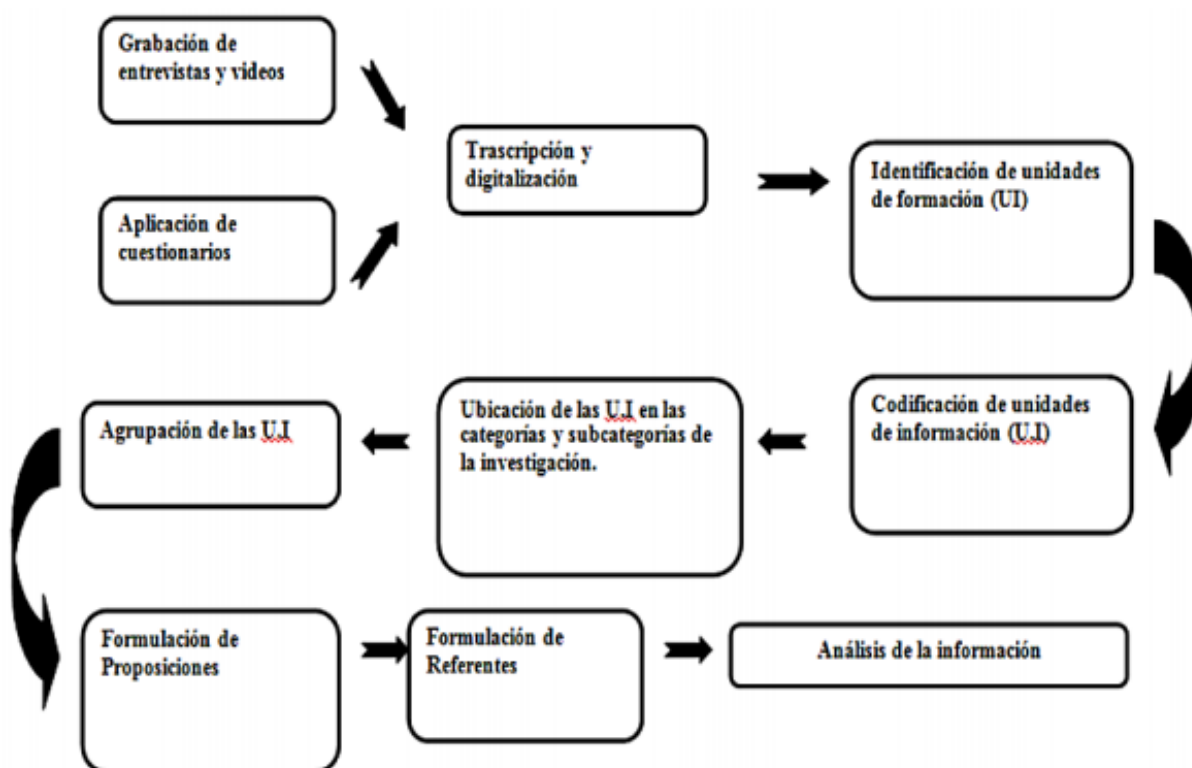


Ilustración 2 Procedimiento para el análisis de contenido en la investigación. Tomado y Modificado de Amórtegui y Correa (2012): 21.

7.3 Técnicas de Recolección de Información

7.3.1 Cuestionario.

El cuestionario consiste en un conjunto de preguntas que tienen en cuenta a una o más variables a medir, teniendo en cuenta dos tipos de preguntas, las abiertas y las cerradas. En las primeras, los participantes de la investigación tienen una serie de opciones de respuesta, ya en las segundas, no hay delimitación y el sujeto tiene más libertad para dar sus respuestas y opiniones (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

Cabe resaltar que, según Páramo y Arango (2008), este es un instrumento de recolección de datos ampliamente utilizado debido a que permite recolectar una gran cantidad de datos, como, por ejemplo: actitudes, intereses, opiniones, conocimiento y concepciones.

Ahora, en variables, una vez diseñado debe ser sujeto a la validación por parte de expertos con el fin de asegurar que este se realizó de una manera pertinente para la realización del estudio.

Además, este debe ser versátil, claro y tener unos límites de tiempo para su aplicación (Amórtegui, 2018).

Finalmente, resaltamos que para esta investigación el cuestionario que diseñamos fue aplicado a los 26 estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa José Reinel Cerquera con el fin de analizar sus saberes o ideas previas acerca de la conservación de ecosistemas estratégicos (Anexo 1).

7.4 Paquetes informáticos.

Para el tratamiento de la información del cuestionario empleamos el Software IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 21, mediante cual se pueden desarrollar tratamientos estadísticos sencillos según Hernández, Fernández y Baptista (2006) como:

- Descriptivos: tablas de frecuencia, medidas de tendencia central y dispersión de

razones.

- Comparar medidas: pruebas y análisis de varianza.
- Modelo lineal general
- ANOVA – análisis de varianza factorial en varias direcciones
- Regresiones
- Correlaciones
- Escalas
- Pruebas no paramétricas
- Respuestas múltiples
- Clasificaciones
- Ecuaciones estructurales y modelamiento matemático.

7.5 Etapas de Investigación

En esta investigación tuvimos en cuenta las siguientes etapas para el desarrollo de proyecto:

7.5.1 Etapa inicial.

En esta etapa tuvimos en cuenta la revisión bibliográfica en la web y en libros sobre las dificultades en el aprendizaje del concepto ecosistemas, la importancia de los Ecosistemas Estratégicos y su conservación las estrategias de enseñanza en las Ciencias Naturales, la enseñanza de la Biología, entre otras. Cabe resaltar que, esta revisión nos ayudó a la construcción de la problemática, la justificación y el marco teórico de este estudio.

7.5.2 Etapa de desarrollo.

En esta etapa contemplamos las fases que tuvimos en cuenta para el desarrollo de este trabajo de investigación:

Fase 1. Reconocimiento del área y la población:

Observamos al grado séptimo para conocer su comportamiento durante el desarrollo de las clases de Ciencias Naturales, así como sus intereses mediante la aplicación de un cuestionario de caracterización (Anexo 2).

Además, hicimos un reconocimiento de la Institución Educativa José Reinel Cerquera de manera que pudimos determinar con que características metodológicas e instrumentales cuenta la institución.

Fase 2. Construcción y aplicación del cuestionario:

Diseñamos un cuestionario orientado a conocer las ideas previas sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos y las Salidas de Campo, que poseen los y las estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa José Reinel Cerquera.

Fase 3. Diseño de la Estrategia Didáctica:

Con base a los análisis estadísticos y descriptivos de los resultados, diseñamos una Estrategia Didáctica compuesta por siete guías, en donde trabajamos temas como: los ecosistemas y sus características, los ecosistemas estratégicos del Huila, su marco legal y conservación, así como su importancia, identificación y conservación.

Fase 4. Análisis de la estrategia didáctica.

Así mismo, realizamos un análisis a la luz de la teoría acerca de las guías didácticas diseñadas para cada temática a tratar.

7.5.3 Etapa Final

En la etapa final tuvimos en cuenta las siguientes actividades:

- Resultados y análisis: Tuvimos en cuenta los resultados obtenidos a partir del cuestionario aplicado, el cual analizamos de manera cualitativa realizando un análisis de contenido y de manera cuantitativa, utilizando el software SPSS. Posteriormente, analizamos y mostramos el diseño del material didáctico diseñado para la realización de este estudio.
- Diseño del material divulgativo: A partir de los resultados y su análisis escribimos un artículo científico el cual fue previamente revisado por el asesor de la tesis
- Elaboración del documento final: organizamos todos los resultados y puntos del trabajo de investigación para ser presentado ante el comité.
- Presentación y publicación de resultados: Sustentación final ante los pares evaluadores.

7.6 Población de Estudio.

En el Proyecto Educativo Institucional (PEI) encontramos que la I.E José Reinol Cerquera, es una Institución de carácter oficial, la cual presta sus servicios a los habitantes de los barrios Frontera Norte, Santa Bárbara, Villa Constanza, Praderas de Amborco, las veredas de Amborco, entre otras que hacen parte del municipio de Palermo, Huila.

Además, limita al Norte con los municipios de Aipe y Tello, por el sur con el municipio de Rivera, por el oriente con los Departamentos del Meta y Caquetá y por el occidente con el municipio de Palermo.

En cuanto a sus principios educativos, esta se centra en brindar una educación de calidad en la educación preescolar, básica y media, además ofrecer la formación de personas integra y competentes académicamente; la formación en valores éticos, morales, cívicos, artísticos y

deportivos que les permita desenvolverse en un ambiente sociocultural y le garantice la continuidad a la educación superior.

La investigación la realizamos con un grupo de 26 estudiantes del grado séptimo, de los cuales 15 eran mujeres y 11 eran hombres, así mismo, comentamos que todos los estudiantes se encontraban en los estratos socioeconómicos 1 y 2.

Por último, para poder reconocer los contextos en los que viven y se desarrollan, así como sus gustos, su motivación hacia la naturaleza, entre otras cuestiones; aplicamos una caracterización que utilizamos durante los análisis de los datos de manera estadística.

8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo presentamos los resultados obtenidos en la investigación, en primera medida la validación del cuestionario, seguidamente se presenta un análisis descriptivo y estadístico a partir de la aplicación del cuestionario. Por último, mostramos la propuesta de aprendizaje diseñada con base a los resultados obtenidos.

8.1 Validación del Cuestionario

Para cumplir con el objetivo de sistematizar las concepciones que poseen los estudiantes acerca de los Ecosistemas Estratégicos y su conservación, diseñamos un cuestionario que fue sometido a la validación de expertos (Tabla 4).

Resaltamos que, para establecer la validez de contenido, se utilizó la fórmula de Lawshe (1975) y el ajuste de Tristán-López (2008) en donde se establece que 0.3 es el valor mínimo de razón de validez para cada enunciado y se tienen en consideración cinco jueces (tres de Colombia, uno de Panamá y uno de Brasil, todos con experiencia investigativa en el campo de las Ciencias y la Didáctica).

Tabla 4. *Relación de profesores que validaron el cuestionario.*

| Experto | Profesión | Estudios de Posgrado |
|-----------------------------------|---|---|
| Alfredo Olaya Amaya | Licenciado en Biología y Química de la Universidad del Tolima | Doctorado en Ingeniería – Área de Recursos Hidráulicos de la Universidad Nacional |
| Julio Cesar González Gómez | Licenciado en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología de la Universidad Surcolombiana. | Magister en Ciencias Biológicas de la Universidad del Tolima |
| Vladymeer León Cuellar | Ingeniero Agrícola de la Universidad Surcolombiana | Doctor en Educación de la Universidad a Distancia de Panamá. |

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| María Daniela Pulido Osorio | Ingeniera Ambiental de la Universidad Corhuila | Candidata a Magister en Ingeniería y Gestión Ambiental de la Universidad Surcolombiana |
| Rodrigo Cerqueira do N. Borba | Licenciado en Ciencias Biológicas de la Universidad Federal de Rio de Janeiro. | Doctor en Educación de la Universidad Federal Fluminense. |

En el anexo 2 se presentan los resultados de la validación por parte de los expertos, quienes, desde su experiencia y formación, brindaron información, recomendaciones y lecturas para el mejoramiento del cuestionario. Así mismo, en el anexo 1 se encuentra el cuestionario final con base a los comentarios de los docentes evaluadores.

8.2 Análisis Descriptivo sobre las Concepciones Iniciales del Estudiantado sobre Prácticas de Campo y los Ecosistemas Estratégicos.

En nuestra investigación se tuvieron en cuenta algunas categorías y subcategorías que surgieron a partir de las respuestas dadas por los estudiantes de la Institución Educativa José Reinel Cerquera, en torno a las concepciones sobre las Salidas de Campo y los Ecosistemas Estratégicos. Esto es importante debido a que en la literatura revisada no encontramos un sistema de categorías que nos permitiera abordar de manera concreta lo que piensan los estudiantes sobre los Ecosistemas Estratégicos y su relación con las Salidas de Campo.

Por otra parte, la sistematización de resultados fue realizada mediante el análisis de contenido para el cual creaba un sistema de categorías, asignándoles una valoración dependiendo del nivel en el que se encontrara el estudiante (bajo, intermedio o deseable). Desde la perspectiva de los datos, hemos podido establecer 12 categorías: *Categoría Ecosistemas*, *Categoría Ecosistemas Estratégicos*, *Categoría Ecosistemas Estratégicos del Huila*, *Categoría Cuidado del Medio Ambiente*, *Categoría Desierto de la Tatacoa*, *Categoría Reconocimiento Fauna y Flora*, *Categoría Salida de Campo*, *Categoría PNN Cueva de los Guácharos*, *Categoría “Contaminación Cerro Ojo Blanco”*, *Categoría “Recuperación Cerro Ojo Blanco”* y *Categoría Fauna y flora de “El Curíbano”*. Resaltamos que en cada categoría se propusieron tres niveles, esto desde la perspectiva de la hipótesis de progresión de Solís, Porlán y Rivero (2012) en el que el aprendizaje es considerado un proceso de superación de los obstáculos acerca de lo que se desea aprender. En la tabla 5 mostramos las frecuencias, puntajes y porcentajes de cada una de las subcategorías y su correspondiente pregunta.

Tabla 5 Frecuencias y porcentajes de las subcategorías en el cuestionario (en sombreado destacamos aquellas que fueron mayoritarias para cada categoría)

| Categoría (Pregunta) | Subcategoría | Frecuencia | Puntuación | Porcentaje |
|---|--|------------|------------|--------------|
| ECOSISTEMAS 1. ¿Qué consideras que es un ecosistema? | <i>Lugar o partes</i> | 9 | 1 | 34.6% |
| | Hábitat de seres vivos | 17 | 2 | 65.3% |
| | Red de relaciones | 0 | 3 | 0% |
| ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS 2. ¿Qué es un Ecosistema Estratégico? | <i>Diversos lugares</i> | 12 | 1 | 46.1% |
| | Hábitat de fauna y flora | 12 | 2 | 46.1% |
| | Artístico | 2 | 3 | 7.6% |
| | Importancia social, económica y cultural | 0 | 4 | 0% |
| ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL HUILA. 3. Dibuja y describe un Ecosistema Estratégico del departamento del Huila. | <i>Desconocimiento</i> | 13 | 1 | 50% |
| | Desierto de la Tatacoa | 12 | 2 | 46.1% |
| | Diversidad de Ecosistemas | 0 | 3 | 0% |
| CUIDAD DEL MEDIO AMBIENTE 4. ¿Qué actividades planearías para llevar a cabo para disminuir la contaminación del Río Magdalena? | <i>Campañas ambientales</i> | 26 | 1 | 100% |
| | Aplicación de leyes ambientales | 0 | 2 | 0% |
| | Perspectiva integradora | 0 | 3 | 0% |
| DESIERTO DE LA TATACOA 5. ¿Qué crees que deba hacer Alix y Andrea para determinar si el “Desierto de la Tatacoa es un Ecosistema Estratégico?” | <i>Características físicas y Biológicas</i> | 25 | 1 | 96.1% |
| | Capacidad turística | 1 | 2 | 3.8% |
| | Características biológicas, económicas y culturales. | 0 | 3 | 0% |
| ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN 6. ¿Qué podrían hacer Lucía y Camila para convencer a sus amigos de llevar a cabo una actividad de conservación en el barrio Santa Bárbara? | <i>Realizar actividades ambientales</i> | 20 | 1 | 76.9% |
| | Grupo ecológico | 3 | 2 | 11.5% |
| | Actividades ecológicas y sociales | 2 | 3 | 7.6% |
| RECONOCIMIENTO FAUNA Y FLORA 7. ¿Qué le recomendarías hacer a María para estudiar la fauna y flora que se encuentra alrededor de su colegio? | <i>Activismo</i> | 11 | 1 | 43.3% |
| | Grupo ambiental. | 10 | 2 | 38.4% |
| | Investigación social y científica | 7 | 3 | 26.9% |

| | | | | | |
|---|---------------|--------------------------------|-----------|----------|--------------|
| APRENDIZAJE DE CAMPO | SALIDA | Fauna y flora | 19 | 1 | 73% |
| 8. ¿Qué podrías aprender sobre Biología en una Salida de Campo? | | Cuidado del medio ambiente | 7 | 2 | 26.9% |
| | | Biología y Ciencias Sociales | 4 | 3 | 19.2% |
| PNN CUEVA DE LOS GUÁCHAROS | | Visión generalista | 4 | 1 | 15.3% |
| 9. ¿Por qué crees que la Cueva de los Guácharos adquirió la denominación de Parque Nacional Natural? | | Conservación | 22 | 2 | 84.6% |
| | | Valor biológico y social | 0 | 3 | 0% |
| CONTAMINACIÓN “CERRO OJO BLANCO” | | Acciones humanas | 23 | 1 | 88.4% |
| 10. ¿Por qué crees que está deteriorado y contaminado el “Cerro Ojo Blanco”? | | Calentamiento global | 2 | 2 | 11.5% |
| | | Multicausal | 0 | 3 | 0% |
| RECUPERACIÓN “CERRO OJO BLANCO” | | Limpiar y crear multas | 16 | 1 | 61.5% |
| 11. ¿Qué podrías hacer para mejorar las condiciones en las que se encuentra el “Cerro Ojo blanco”? | | Actividades de recuperación | 10 | 2 | 38.4% |
| | | Transformación social | 0 | 3 | 0% |
| FAUNA Y FLORA DE “EL CURÍBANO” | | Presencia de basuras | 8 | 1 | 30.7% |
| 12. ¿Cómo crees que las condiciones ambientales de “El Curíbano” Afecta la fauna y flora del lugar? | | Problemáticas generales | 17 | 2 | 65.3% |
| | | Importancia biológica y social | 1 | 3 | 3.8% |

A continuación, mostramos los resultados para cada una de las categorías y subcategorías. Además, en algunos casos empleamos dibujos realizados por el estudiantado en el cuestionario para argumentar lo escrito. Así mismo, ponemos en evidencia algunas de las respuestas de los estudiantes y realizamos un análisis desde el punto vista de la Didáctica de las Ciencias y la enseñanza-aprendizaje de la Biología.

8.2.1 CATEGORÍA ECOSISTEMA

Con relación a esta categoría, presentamos las concepciones iniciales del estudiantado sobre que piensan acerca del concepto “Ecosistema”, evidenciando (Figura 2) que la subcategoría mayoritaria es *Hábitat de los seres vivos*, mientras que las menos representativas son *Lugares o Partes y Red de relaciones*. A continuación, mostramos algunas evidencias textuales de cada una de ellas.

Las anteriores subcategorías surgen a partir de las concepciones del estudiantado desde una visión en su mayoría reduccionista en donde no se identifican las características de un ecosistema, por ejemplo, como un sistema abierto y cambiante.

a) *Hábitat de los seres vivos.*

En esta subcategoría encontramos que 17 estudiantes, (que corresponden al 65.3% de la población), afirmaban que los Ecosistemas son únicamente el hábitat de los seres vivos. En este punto, resaltamos que los estudiantes no se refieren a otro tipo de relaciones que se tejen en los ecosistemas, como, por ejemplo, las relacionadas con los factores abióticos. Así mismo, no se reconocen como un lugar en donde se generan tejidos sociales y culturales. A continuación, mostramos las ideas de dos estudiantes 1.E1 y 1.E18

1.E1: “*Es la naturaleza o también puede ser donde se encuentran lugares contaminados*”

1.E18: “*Un ecosistema es donde hay pájaros, plantas y animales*”

b) *Lugares o partes.*

En esta subcategoría encontramos que 9 estudiantes, (que corresponden al 34.6% de la población), entendían a los Ecosistemas Estratégico como dos cosas totalmente distintas, algunos los identificaban como laboratorios demostrando que tiene una visión bastante alejada de lo que en realidad significa un Ecosistema. Por otro lado, algunos lo identifican como partes del cuerpo que

son necesarias para sobrevivir, en este punto muchos ponían como ejemplo al sistema digestivo y otros sistemas como referencia a lo que es un Ecosistema. A continuación, mostramos las ideas de dos estudiantes

1.E3: “El arte, el paisaje o la vida natural o puede ser una investigación de un sistema o laboratorio”

1.E6: “Un ecosistema es un parte de cuerpo que nos ayuda sobrevivir”

c) *Red de relaciones.*

En esta subcategoría no encontramos ningún estudiante que considerara a los Ecosistemas como un lugar natural en donde se tejen relaciones de tipo biológico, químico o físico entre los factores bióticos y abióticos.

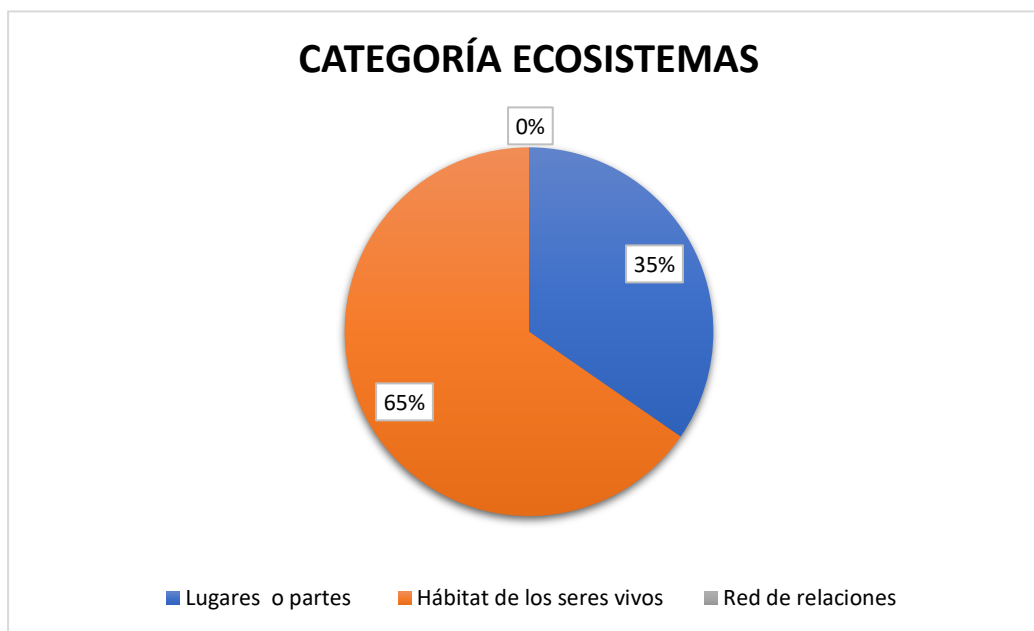


Figura 1 Categoría "Ecosistemas"

Análisis Didáctico

Anotamos que, nos llama la atención que existe un alto desconocimiento acerca del concepto mismo, sus componentes y las relaciones que se dan entre estos. Es decir, la mayoría del estudiantado no se refiere al ecosistema como una entidad cambiante, compuesta por una variedad de especies de fauna y flora, las cuales interactúan entre ellas en compañía de un ambiente físico en donde encuentran características como: el oxígeno, la salinidad, la disponibilidad, entre otras (Odum, 1993). La mayoría de las respuestas para esta subcategoría resaltan por encontrarse en un nivel reduccionista porque en realidad no reconocen los ecosistemas ni siquiera como ambientes naturales.

Así mismo, un alto porcentaje de estudiantes se refirió a los ecosistemas como únicamente el hábitat de los seres vivos, dejando de lado los componentes abióticos y su interacción con los componentes bióticos (Eilam, 2002). En palabras de Magtorn (2007), esto se debe a que las relaciones que incluyen estos dos factores son difíciles, lo cual hacen que los estudiantes solo tengan en cuenta las relaciones causales de los componentes bióticos.

Como lo dijimos anteriormente, ningún estudiante se refirió a los ecosistemas como un sistema que cambia en el tiempo. En este sentido, resaltamos que una investigación realizada por Ibarra, Murillo y Gil (2005), demostró que esto se debe a que en muchos libros texto de Ciencias Naturales, la ecología se presenta equivocadamente como la ciencia del equilibrio. Además, Magro, Simonneaux, Favre, y Hemptinne (2002) agregan que el pensamiento científico de los profesores está muy mediatizado por este pensamiento, por lo cual se generan conocimientos erróneos acerca de los cambios que existen en los ecosistemas.

Ahora, un segundo porcentaje de estudiantes se refirió al ecosistema como lugares diferentes a los naturales (laboratorios) o partes del cuerpo, en donde resaltamos que tal confusión podría estar relacionada con la gran cantidad de espacios en donde se utiliza el concepto de ecosistema (Currie, 2011).

Lo anterior pone en evidencia la necesidad que desde las aulas se desarrollen prácticas que incluyan la visita a ecosistemas, en aras de poder modificar y enriquecer sus conocimientos, sus maneras de proceder y, además, permitir que se desarrollen actitudes de valoración hacia la biodiversidad que se encuentra en estos.

Así mismo, inferimos que el alumnado no ha participado en intervenciones didácticas que incluyan actividades que permitan entender el concepto de Ecosistema a lo largo de su proceso educativo, generando así, un desconocimiento de la importancia de estos sistemas naturales y dificultando la adquisición de actitudes en pro de su conservación.

Ahora, resaltamos que es necesario que los estudiantes no solo desarrollen competencias en el uso de la observación de campo, la recolección de muestras y la descripción de los fenómenos con su posterior registro, sino que se incluyan aspectos de la actividad científica, permitiéndoles tomar decisiones que les favorezcan transformar y solucionar problemas dentro de un contexto específico, en este caso sobre la diversidad biológica en el departamento del Huila (Pedrinaci, 2011).

Finalmente, anotamos que, como respuesta a estos conocimientos reduccionistas, planteamos la Guía 1 *conociendo las características de los ecosistemas*, en donde pretendemos que el estudiantado pueda reconocer las características biológicas, estructurales y fisiológicas de los ecosistemas, estableciendo dinámicas ecológicas en el tiempo y comprendiendo las interacciones que se dan entre los factores bióticos y abióticos.

Para estos fines, planteamos actividades orientadas a favorecer la adquisición de destrezas manuales mediante la realización de dioramas sobre los cambios de los ecosistemas a través del tiempo, desprendiendo la idea de que estos son sistemas estáticos.

Además, mediante la conformación de redes tróficas mediante imágenes de manera que el estudiantado no vea las redes tróficas de una manera lineal y en donde se permita entender que un cambio en un solo factor biótico o abiótico puede ocasionar cambios en toda la red.

Por último, permitimos generar espacios en donde el estudiantado pueda tomar posturas críticas frente a conservación de los ecosistemas, mediante una situación problema denominada *compartiendo con la comunidad palermuna*.

8.2.2 CATEGORÍA ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

Con respecto a esta pregunta, la cual tuvo como objetivo indagar si los estudiantes tenían conocimiento acerca de lo que es un “Ecosistema Estratégico” (Figura 3) pudimos observar que en su mayoría los identificaban únicamente como el hábitat de seres vivos, pero sin reconocer que los Ecosistemas Estratégicos son espacios ambientales de importancia cultural, social, económica y biológica. De esta manera, pudimos obtener dos subcategorías mayoritarias *hábitat de fauna - flora* y *diversos lugares*, así como unas menos representativas como *artístico e importancia social, económica y cultural*. A continuación, evidencias textuales para cada una de las subcategorías encontradas:

a) Diversos lugares.

En esta subcategoría encontramos que 12 estudiantes, (que corresponden al 46.1% de la población), afirman que los Ecosistemas Estratégicos son diversos lugares, por ejemplo, fuentes (sin identificar de que tipo) para la tierra y otros casos hacen referencia a lagos, ríos y mares, los cuales probablemente si se encuentren dentro de esta categoría, sin embargo, el estudiantado no especificaba las características que le dan esta denominación. A continuación, mostramos las ideas de dos estudiantes 1.E25 y 1.E22:

1.E25: “*Porque son una fuente para la tierra*”

1.E22: “*Pues yo creo que muchas cosas como los lagos, los ríos, los mares*”

b) Hábitat de fauna y flora.

En esta subcategoría encontramos que 12 estudiantes, (que corresponden al 46.1% de la población) identificaban a los Ecosistemas Estratégicos como el hábitat de especies de fauna y flora, en este sentido reconocemos la importancia que tiene los ecosistemas para la preservación de muchas formas de vida y que esta es una de las categorías que puede permitir clasificar a un ecosistema como estratégico. A continuación, mostramos las ideas de dos estudiantes 1.E2 y 1.E17:

1E.2: *“Creo que se llama así porque debe ser un hábitat donde hay seres vivos y plantas”*

1E.17: *“Es un lugar donde hay vegetación, pero ha habido intervención de hombre”*

c) Artístico.

En esta subcategoría encontramos que 2 estudiantes, (que corresponden al 7.6% de la población) identificaban a los Ecosistemas Estratégicos como lugares artísticos. Resaltamos la importancia de esta visión debido a que una de las categorías que identifican a los ecosistemas estratégicos son que poseen paisajes culturales y naturales que le brindan un valor estético al departamento del Huila.

1.E7: *“Los ecosistemas estratégicos se les llama así porque son artísticos”*

d) Importancia social, económica y cultural.

En esta subcategoría no encontramos ningún estudiante que considerara a los Ecosistemas Estratégicos como un lugar ambiental con características de importancia social, económica y cultural.

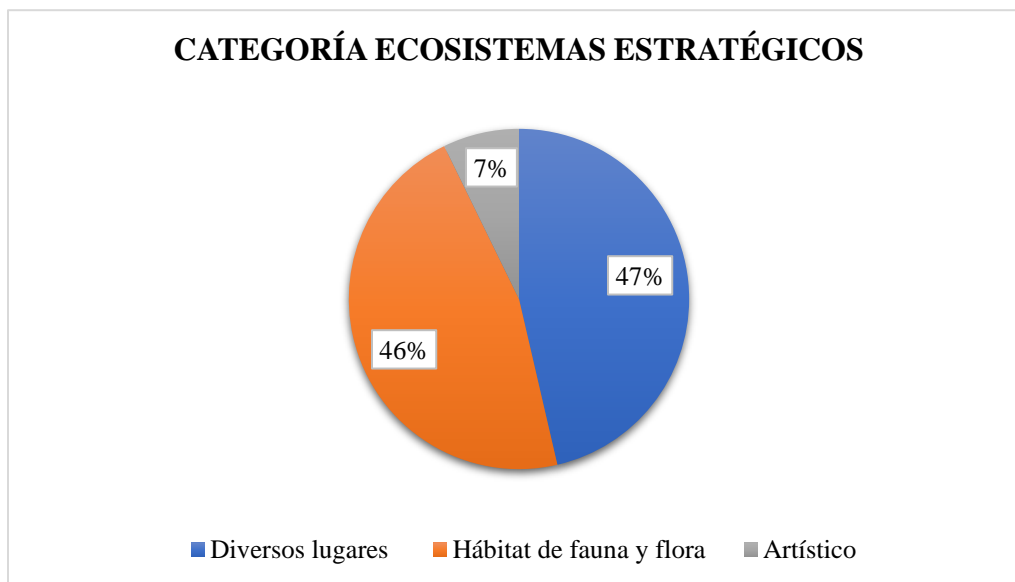


Figura 2 Categoría "Ecosistemas Estratégicos"

Análisis Didáctico

En esta categoría nos llama la atención el alto nivel de desconocimiento acerca de lo que es o significa un Ecosistema Estratégico. En este sentido, Olaya y Sánchez (2003), lo describen como: *“Sistemas con productos, atributos y funciones naturales, indispensables para mantener la vida animal y vegetal, para mantener una vida digna y asegurar el desarrollo sostenible de la especie humana como ser biológico y cultural”*.

Además, estos mismos autores plantean que son indispensables para mantener recursos de gran valor paisajístico, así como otros componentes excepcionales del patrimonio natural y cultural, tanto de los colombianos como de toda la humanidad. En este punto, resaltamos que solo dos estudiantes reconocieron a los Ecosistemas estratégicos como *“algo artístico”*, sin embargo, no identifican otro tipo de características entre las cuales se encuentran: la regulación del clima y la humedad, la provisión de agua para abastecer la población, la generación de energía, el mantenimiento de los suelos para la producción de alientos y materias primas, como también la

productividad económica, el mantenimiento del equilibrio ecológico básico, la asimilación de desechos y las necesidades generales de la población (Márquez, 2003). Esto permite evidenciar la necesidad de implementar estrategias educativas que permitan generar ambientes de aprendizaje en torno a esta temática.

Ahora, relacionamos la existencia de concepciones alternativas en el estudiantado con la falta de incluir en la estructura curricular, en las finalidades conceptuales, procedimentales y actitudinales de las Ciencias Naturales, temáticas coyunturales como los Ecosistemas estratégicos en el nivel de educación básica secundaria, pese a que en los estándares básicos de competencia (DBA) se habla del desarrollo de un pensamiento crítico – científico en donde se establezca la formación en competencias como apropiación del conocimiento, indagación y explicación de fenómenos.

Así mismo, resaltamos que se hace necesario innovar en la forma de enseñar biología en las aulas para empezar a incluir otro tipo de actividades que permitan a los adolescentes aprender sobre el mundo ecológico, las relaciones entre los seres vivos y sus ambientes, las interacciones en los ecosistemas, la organización de los sistemas y su intercambio de energía y materiales con el medio (Banet, 2000, Jiménez, 2003 y Grotzer 2009). Algunas actividades puede estar relacionadas con estrategias educativas como las Salidas de campo, las cuales son una excelente forma enseñar y aprender temáticas relacionadas con los ambientes naturales debido a que permiten que se desarrollen relaciones afectivas y de valoración hacia la biodiversidad, así como la generación de actitudes en pro de la conservación de los seres vivos, la adquisición de habilidades de tipo científico y el contacto con el entorno natural (Del Carmen y Pedrinaci, 1997; Gavidia y Cristerna, 2000).

En cuanto a las investigaciones, dejamos en evidencia que para el departamento del Huila se encuentra una sola experiencia realizada por Cruz (2017), la cual formuló una estrategia

pedagógica para la implementación de Educación Ambiental en estudiantes de básica secundaria promoviendo la conservación de los Ecosistemas Estratégicos.

Así mismo, consideramos que, desde nuestra intervención didáctica, en específico desde la guía 2 titulada *Reconociendo las Características de los Ecosistemas Huilenses* permitimos modificar las *ideas reduccionistas* que centran el concepto de Ecosistemas Estratégicos en subcategorías como Diversos Lugares o Hábitat de Fauna y flora.

En este caso, planteamos actividades orientadas a desarrollar habilidades comunicativas acerca de la temática en cuestión mediante la realización documentales, en donde se le permita al estudiantado investigar, interactuar con sus pares, organizar información relevante, entre otras.

Igualmente, se pretende favorecer la adquisición de destrezas manuales y de reconocimiento hacia su departamento mediante la representación de cada una de las zonas protegidas que se encuentran en el departamento del Huila.

8.2.3 CATEGORÍA ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS DEL HUILA

En esta categoría, se presentan las concepciones de los estudiantes en torno a los conocimientos sobre los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila. Con base a esto, (Figura 4) encontramos que la principal categoría evidenciada fue *Desconocimiento*, mientras que las menos representativas fueron *Desierto de la Tatacoa* y *Diversidad de Ecosistemas*.

a. Desconocimiento.

En esta subcategoría encontramos que 13 estudiantes (que corresponde al 50% de la población), desconocían los Ecosistemas Estratégicos que se encuentran en el departamento del Huila. En este punto, consideramos que se hace necesario implementar estrategias pedagógicas como lo son las

Salidas de Campo u otro tipo de actividades didácticas que permitan al estudiantado reconocer los espacios ambientales que tiene este departamento.

1.E16: *“No debemos contaminar nada para que nos de aire y agua”*

1.E8: *“Yo creería que sendicam”.*

b. Desierto de la Tatacoa.

En esta subcategoría encontramos que 12 estudiantes (que corresponde al 46.1% de la población), reconocían al “Desierto de la Tatacoa” como un Ecosistema Estratégico del departamento del Huila centrándose en la temperatura, la presencia de cactus, serpientes, entre otros. Sin embargo, no ejemplificaban otro tipo de características biológicas, económicas y socio culturales que lo hacen tener la denominación de Ecosistema Estratégico.

1.E24: *“Mi ecosistema estratégico es el desierto de la tatacoa, es soleado, rodeado de cactus y una resequedad y cantidad de especies de animales”*

1.E11: *“El desierto de la tatacoa es seco, tiene cactus y serpientes”*

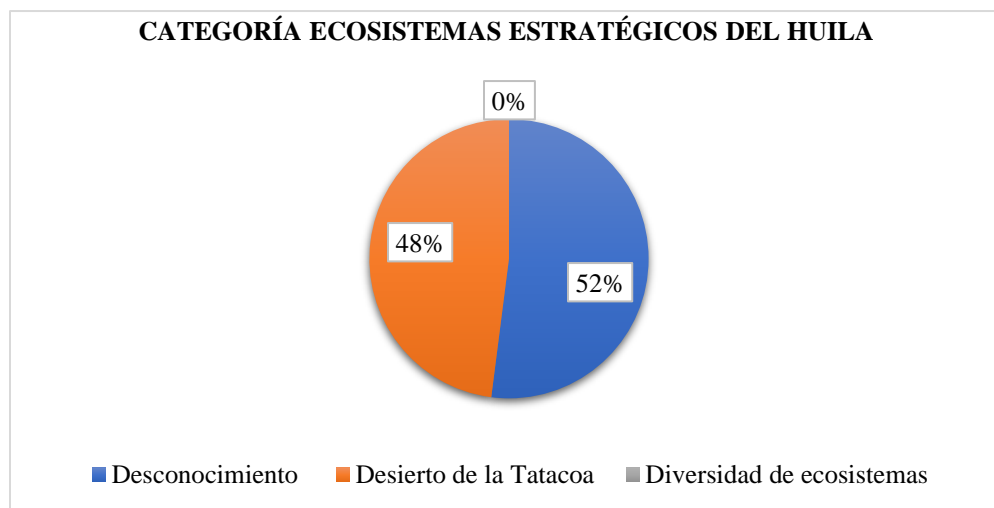


Figura 3 Categoría "Ecosistemas Estratégicos del Huila"

Resaltamos que las ideas alternativas del estudiantado fueron comprobadas con el diseño de un dibujo, el cual presentamos a continuación (estudiante 1.E24):



Ilustración 3 Representación gráfica "Desierto de la Tatacoa" – Estudiante 1.E24.

c. Diversidad de Ecosistemas.

En esta subcategoría no encontramos ningún estudiante que identifique la variedad de Ecosistemas Estratégicos que se encuentran en el departamento del Huila.

Análisis Didáctico

El primer asunto por destacar en esta subcategoría es el desconocimiento de una gran parte del estudiantado acerca de los Ecosistemas Estratégicos del Huila (50% de la población), siendo esto un punto a favor del desarrollo de esta propuesta didáctica debido a que en el departamento del Huila encontramos el 54% de zonas de vida del país y ecosistemas de suma importancia que van desde el “Desierto de la tatacoa “hasta las nieves del Nevado del Huila (Olaya y Sánchez, 2013) de las cuales el estudiantado no tienen conocimiento.

Así mismo, resaltamos que actualmente el departamento cuenta con 120.000 hectáreas de páramos y

744 humedales que contienen 154 especies de aves, haciéndose acreedor del mayor número de especies endémicas, incluyendo el 20% de las presentes en Colombia, siendo esto un punto a favor para la enseñanza de la Biología mediante el aprendizaje en el contexto, promoviendo en los estudiantes un pensamiento crítico hacia el cuidado del medio ambiente

En cuanto a la segunda respuesta mayoritaria, en la que 46.1% de la población identificó al desierto de la Tatacoa como un Ecosistema Estratégico destacamos que a pesar de identificar este ecosistema no se refieren a las características sociales, económicas y culturales que permiten darle esta denominación. Así mismo, resaltamos que en los dibujos se tienen en cuenta en su mayoría factores bióticos, pero sin demostrar las relaciones que existen entre ellos y los abióticos. Así mismo, resaltamos que en ningún dibujo se observa una concepción relacionada con la importancia astronómica de este espacio ambiental. Presentamos algunos dibujos que demuestran lo descrito anteriormente de los estudiantes 1.E2 y 1.E9:



Ilustración 4 Representación gráfica "Desierto de la Tatacoa" – Estudiante 1.E2



Ilustración 5 Representación gráfica "Desierto de la Tatacoa" – Estudiante 1E9

Destacamos que los dibujos juegan un papel visual importante debido a su potencial didáctico, especialmente en el área de “Conocimiento del Medio”, ya que pueden convertirse en “ventanas de la realidad” del estudiantado, así mismo Llombart y Gavidia (2015), expresan que estos son tan importantes para la comunicación como el lenguaje verbal y escrito, tanto en la biología como en la Ciencia.

Ahora, observando nuevamente la gráfica, se puede apreciar que ningún estudiante se situó en un *nivel deseable* de conocimiento al no reconocer la variedad de Ecosistemas Estratégicos con los que cuenta nuestro departamento. En efecto, Olaya y Sánchez (2013) expresan que en concreto para el Huila encontramos 5 Parques Naturales Nacionales, 7 Parques Naturales Regionales, 2 Distritos Regionales de Manejo, 28 Parques Naturales Municipales, los cuales suman 616 mil hectáreas entre áreas protegidas y zonas de conservación (Corporación Autónoma del Alto Magdalena, 2018). Siendo esta una razón para empezar a incluir este tipo de temáticas en las mallas curriculares de las Instituciones Educativas, debido a que permite desarrollar diversas competencias propias de las Ciencias Naturales.

También, resaltamos en cuanto estudios realizados a nivel regional solo encontramos algunos orientados a la diversidad biológica de quirópteros, odonatos, arácnidos y aves (Flórez y Gaitán, 2015; Castrillón et al., 2015; Valenzuela et al., 2015; y Rivera, 2016). Así mismo, diversos trabajos encaminados al fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje a través de las prácticas de campo (Guanaca, Macías y Rojas, 2016) pero muy pocos que propongan la temática de Ecosistemas Estratégicos a nivel de secundaria por medio de una intervención didáctica que incluya a las Salidas de Campo como estrategia de aprendizaje.

Finalmente, resaltamos que desde la guía 3 denominada *Eco – Legalidad de los Ecosistemas Estratégicos* se tocan temáticas que permiten al estudiantado reconocer las áreas ambientales que son de gran relevancia para su departamento. Por ejemplo, en la Eco – Actividad 1 mediante un

video (<https://www.youtube.com/watch?v=xQPrQaCMPfM&t=48s>) pretendemos que lo estudiantes puedan reconocer a su departamento como un líder en la protección de ecosistemas. Seguidamente, centramos nuestra mirada hacia las áreas protegidas (que también son Ecosistemas Estratégicos) mediante el desarrollo de una actividad denominada “Biodiversidad en Acción” en donde por grupos se diseña un cubo temático para trabajar los términos de: *Parque Nacional Natural, Reserva Forestal, Reserva de la Biósfera, Reserva Natural de la Propiedad Civil, Área de manejo especial y Santuario de flora y fauna.*

8.2.4 CATEGORÍA CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE

Con relación a esta categoría, presentamos los saberes previos acerca de las actividades que el estudiantado llevaría a cabo para conservar el Rio Magdalena, para esta pregunta se les presentaba una imagen de este ecosistema contaminado. En este contexto, se obtuvo una subcategoría mayoritaria “*Campañas ambientales*” (Figura 5) la cual abarca a los 26 estudiantes a los que se les fue aplicado el pretest y dos menos representativas “*aplicaciones de leyes ambientales*” y “*perspectiva integradora*”.

a) *Campañas ambientales.*

En esta subcategoría encontramos que los 26 estudiantes a los cuales se les aplicó el pretest (100% de la población total) consideraban que la recuperación del Rio Magdalena se puede hacer mediante campañas ambientales que permitan. Exponemos a continuación dos ejemplos de los estudiantes 1.E7 y 1.E9

1.E7: “*Hacer una campaña de aseo, pasar cada semana pasando un bote que no destruya la naturaleza y para que no boten más basura al río*”

1.E9: “*Hacer campañas, no botar la basura, entre otros*”

b) Aplicación de leyes ambientales.

En esta subcategoría no encontramos ningún estudiante que considerara que una manera de recuperar “El río Magdalena” es creando o aplicando leyes ambientales.

c) Perspectiva integradora.

En esta subcategoría no encontramos ningún estudiante que considerara una perspectiva integradora para recuperar “El río Magdalena” que incluya el trabajo con comunidades, escuelas, la aplicación de leyes ambientales y el diálogo con entidades ambientales para promover la conservación de los Ecosistemas del departamento.

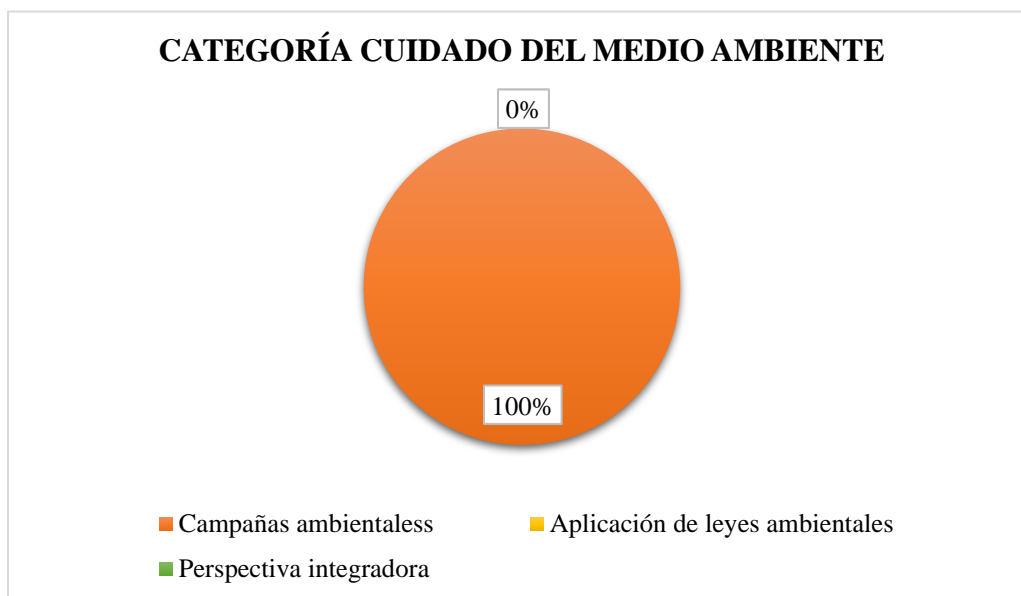


Figura 4 Categoría "Cuidado del medio ambiente"

Análisis Didáctico

Nos llama la atención que para la categoría “*Cuidado del medio ambiente*” todos los estudiantes se sitúan en la subcategoría “*Campañas ambientales*”. Cabe aclarar que, aunque no

desacreditamos la importancia de promover este tipo de actividades (limpieza, reuniones de concientización, entre otros) para la recuperación de espacios ambientales, consideramos que, esta idea parte de una visión reduccionista debido a que no genera soluciones a largo plazo.

En este sentido, consideramos que lo ideal sería integrar diferentes esferas sociales como lo política, económica y social, debido a que la actual problemática ambiental encierra una condición mucho más grande de intereses y/o formas de vida que han llevado al deterioro de la naturaleza, la pérdida de la biodiversidad, entre otros.

Ahora, en cuanto a la escuela y la enseñanza de las Ciencias autores como Sadler y Zeidler (2009), exponen que se deben englobar dos grandes tipos de objetivos. El primero, referente al conocimiento científico escolar tradicional y el segundo, el que es capaz de nutrirse de las situaciones reales que afectan a la ciudadanía, donde el conocimiento juega un papel importante para ayudar a solucionar problemas en contexto.

En este caso, un ejemplo de situaciones reales que afectan el contexto, son el actual deterioro de los Ecosistemas Estratégicos debido a problemáticas como la contaminación y la elaboración de múltiples construcciones, por ejemplo, en ambientes naturales como lo es el humedal “Los Colores” ubicado en la ciudad de Neiva. De esta manera, creemos que es importante estas problemáticas se conviertan en un eje para la enseñanza de la Biología para el estudiantado pueda evidenciar que lo que aprende en la escuela, le servirá para su vida diaria y para entender el mundo. Por otro lado, destacamos que, si bien en la Maestría en Educación de la Universidad Surcolombiana se han venido desarrollando algunos estudios e intervenciones didácticas relacionadas con las Ciencias Naturales en el nivel escolar, para el caso de los Ecosistemas Estratégicos los estudios son incipientes y únicamente se encuentra la propuesta desarrollada por Cruz (2017). Así mismo, aunque hay algunos trabajos que hacen uso de los trabajos prácticos en la enseñanza de las Ciencias Naturales, no se encuentra ninguno que utilice las Salidas de Campo

como estrategia de enseñanza.

Además, manifestamos que las Salidas de campo son una estrategia que permite la adquisición de conceptos, procedimientos y actitudes que permiten al alumnado comprender desde una perspectiva sistémica y a manera de red de relaciones, el fenómeno de lo viviente; aquí a diferencia de otras estrategias como los museos o zoológicos, se favorece la comprensión de la vida silvestre junto con una alta potencia en la generación de comportamientos en pro de la conservación de los ecosistemas (Castro y Valbuena, 2007; Morag y Tal, 2012; Del Toro, 2014).

Finalmente, resaltamos que en varias guías hablamos de la temática de conservación del medio ambiente. Por ejemplo, en la guía 3 denominada *Eco – Legalidad de los Ecosistemas Estratégicos*, mediante la actividad 4 “*Debate Ambiental*” pretendemos que el estudiantado pueda tener una visión más amplia acerca de los diferentes espacios que se deben tener en cuenta a la hora de hablar de “Cuidado del medio ambiente”, esto teniendo en cuenta que observamos, tal y como lo describimos en este análisis que se centra la visión hacia las campañas ambientales para la solución del deterioro de los Ecosistemas sin tener en cuenta que existen factores económicos, políticos y en general sociales que se deben conocer para poder actuar de una manera integral y lograr conservar la biodiversidad, la fauna y flora, los ecosistemas, entre otros.

También, en la guía 6 denominada: *hablando de biodiversidad y conservación en el departamento del Huila* mediante la actividad 2 “*Derecho Cerquerista*” buscamos que el estudiantado genere competencias argumentativas en la escritura de documentos legales, como lo son los derechos de petición con el fin de que se conserven y se protejan los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila.

8.2.5 CATEGORÍA DESIERTO DE LA TATACOA

En esta categoría, presentamos las concepciones iniciales del estudiantado (Figura 6) en torno a la pregunta que indagaba acerca de cómo definir que el “Desierto de la Tatacoa” es un Ecosistema Estratégico. En este sentido pudimos obtener una subcategoría principal llamada *Características físicas y Biológicas* y otras menos representativas como lo son *capacidad turística y características biológicas, económicas y culturales*. A continuación, mostramos algunas evidencias textuales de cada una de ellas:

a) *Características físicas y biológicas.*

En esta subcategoría encontramos que 25 estudiantes (96.1% de la población total) consideraban que podrían determinar que el “Desierto de la Tatacoa” es un Ecosistema Estratégico teniendo en cuenta sus características físicas (temperatura) y biológicas (presencia de fauna y flora). Exponemos a continuación dos ejemplos de los estudiantes 1.E5 y 1.E23:

1.E5: “*Que este habitado que haya naturaleza*”

1.E23: “*Deberían tener en cuenta si hay animales y plantas*”

b) *Capacidad turística.*

En esta subcategoría encontramos que 1 estudiante (3.8 % de la población total) consideraban que podrían determinar que el “Desierto de la Tatacoa” es un Ecosistema Estratégico teniendo en cuenta que es un lugar turístico. Exponemos a continuación el ejemplo del estudiante 1.E11:

1.E11: “*Pues es estratégico porque hay un poco de vegetación, animales y es turístico*”

c) *Características biológicas, económicos y culturales.*

En esta subcategoría no encontramos ningún estudiante que considerara que para determinar si un Ecosistema es Estratégico debe investigar acerca de sus características biológicas, económicas y culturales.

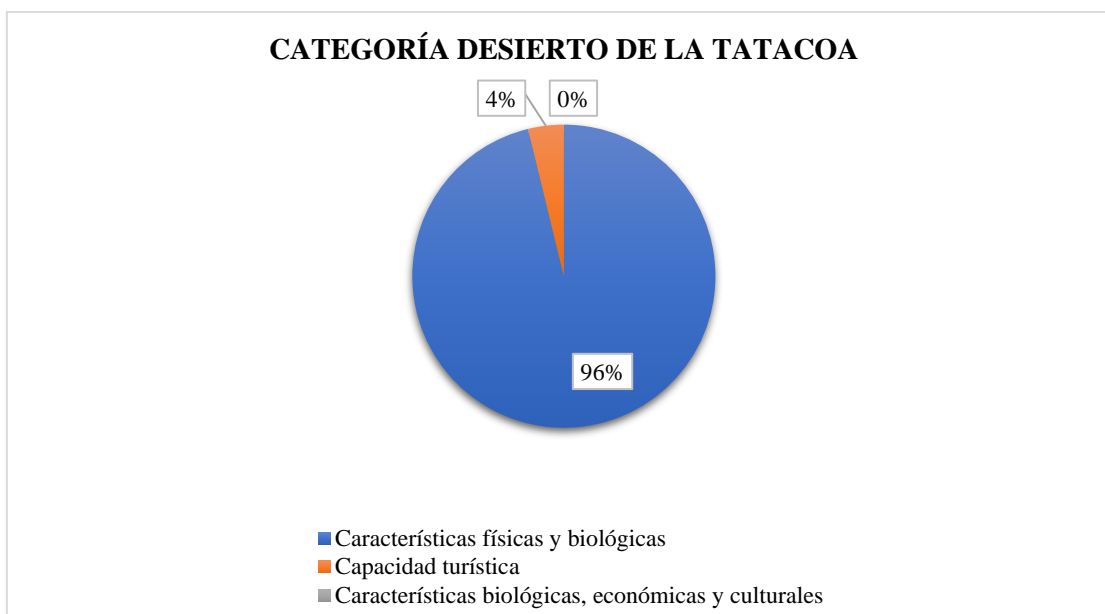


Figura 5 Categoría "Desierto de la Tatacoa"

Análisis Didáctico

El “Desierto de la Tatacoa” se encuentra ubicado en el margen derecho del río Magdalena en el municipio de Villavieja. Sus límites son las inspecciones de Potosí y San Alfonso al norte; el río Magdalena en el occidente; cuenca de la quebrada Las Lajas al sur; y en el oriente algunas zonas del municipio de Baraya (Olaya, Sánchez y Tovar, 2000). Además, es un espacio medio ambiental catalogado como un Distrito de Manejo Integrado (DMI), es decir: *“un espacio geográfico en el que los paisajes y ecosistemas mantienen su composición y función, aunque su estructura haya sido modificada y cuyos valores naturales y culturales se ponen a disposición humana para su uso sostenible, preservación, restauración, conocimiento y disfrute”*

Ahora, el primer asunto que queremos destacar sobre esta categoría, son los pocos conocimientos que tienen los estudiantes acerca de las características que permiten considerar a un Ecosistema como Estratégico para del departamento del Huila, como, por ejemplo: el reconocimiento legal, los asentamientos humanos, la diversidad cultural, el área de influencia, entre otros.

En este sentido, consideramos que es importante que desde las aulas se empiecen a reconocer estos espacios medio ambientales como entornos de aprendizaje en donde se pueden llevar a cabo actividades como proyectos de investigación, la recolección de especies y las Salidas de Campo, las cuales planteamos en esta investigación como propuesta de aprendizaje.

En cuanto a la segunda categoría, anotamos que solo un estudiante (3.8% de la población) consideró al “Desierto de la Tatacoa” como un ecosistema estratégico debido a sus cualidades turísticas. En este sentido, Olaya y Sánchez (2013) exponen que esta cualidad permite que se reconozca el departamento a nivel regional, nacional e internacional. Así mismo, resaltamos que actualmente el desierto cuenta con variedad de hoteles y sitios para acampar. Sin embargo, debido a esto se han desarrollado problemáticas ambientales ligadas a la contaminación de los espacios y al deterioro de la fauna y flora, lo cual hace necesario que se empiecen a trabajar estas temáticas en la escuela, haciendo de esta un espacio en donde se aporte a la comunidad de manera activa, se analicen problemas del contexto y se formen ciudadanos responsables ambientalmente hablando.

Por último, queremos resaltar que ningún estudiante se refirió a las características paleontológicas ni astronómicas que tiene el “Desierto de la Tatacoa”, siendo esto un punto a favor de desarrollo de esta investigación, ya que permitiría reconocer aspectos como los grandes descubrimientos de yacimientos fosilíferos que brindan información acerca de especies que existieron en periodos geológicos antiguos y las ventajas que posee el cielo de la Tatacoa para la investigación.

En este sentido, la guía 4 denominada *Reconociendo el valor Socio – Cultural del Desierto de la Tatacoa*, planteamos actividades orientadas a comprender la importancia de la biodiversidad de fauna y flora encontradas en este ecosistema.

Así mismo, mediante otras actividades buscamos que los estudiantes reconozcan la riqueza fósil y astronómica del Desierto de “La Tatacoa”, para esto planteamos desde la actividad *Un Científico en la Escuela*, una charla con el docente experto en astronomía Fernando Rúa en donde los estudiantes tendrán la oportunidad de realizar preguntas para reconocer de una mejor manera este importante ecosistema.

Finalmente, resaltamos que este tipo de actividades permite que se genere una integración entre la comunidad y la escuela.

8.2.6 CATEGORÍA ACTIVIDADES DE CONSERVACIÓN

Con relación a la presente categoría, presentamos las concepciones del estudiantado acerca de la actividad que plantearían para generar en sus compañeros de clase, la motivación para unirse a un grupo de cuidado ambiental y las actividades que llevarían a cabo. Con base en esto (Figura 7) encontramos que la principal subcategoría es el *activismo* y las menos representativas son *grupo ambiental e investigación social y científica*.

a) Activismo

En esta subcategoría encontramos que de manera mayoritaria 20 estudiantes (76.9% de la población) consideraban que las actividades que podrían llevar a cabo serían las centradas en

recoger basura, poner letreros contra la contaminación ambiental, entre otros. Exponemos a continuación lo señalado por los estudiantes 1.E5 y 1.E23:

1.E5: *“De que podríamos ayudar limpiado su mira alguien botando basura le dice que no haga eso y ayudando a barrer las calles”*

1.E23: *“Decirles que se divertirán, recogerán basura y había merienda”*

b) Grupo ambiental

En esta subcategoría encontramos que 3 estudiantes (11.5% de la población) consideraban que las actividades que podrían llevar a cabo serían conformar un grupo ambiental con sus compañeros en donde se socialice el problema y se tomen decisiones teniendo diferentes opiniones. Presentamos a continuación lo señalado por el estudiante 1.E11:

1.E11: *“Hacer un grupo para reciclar y hacer manualidades y así poder reciclar y mantener a los amigos ocupados”*

c) Investigación social y científica

En esta subcategoría encontramos que 2 estudiantes (7.6% de la población) consideraban que se deberían llevar a cabo actividades de investigación social y científica para poder abarcar situaciones que incluyan problemáticas ambientales. A continuación, exponemos lo señalado por dos estudiantes 1.E3 y 1.E9:

1.E3: *“Decir que para el bien de su barrio Santa Barbara e invitarlos”*

1.E9: *“Los podrían convencer diciéndoles que los ayudaran y dijeran a otras personas sobre la actividad de conservación del medio ambiente”*

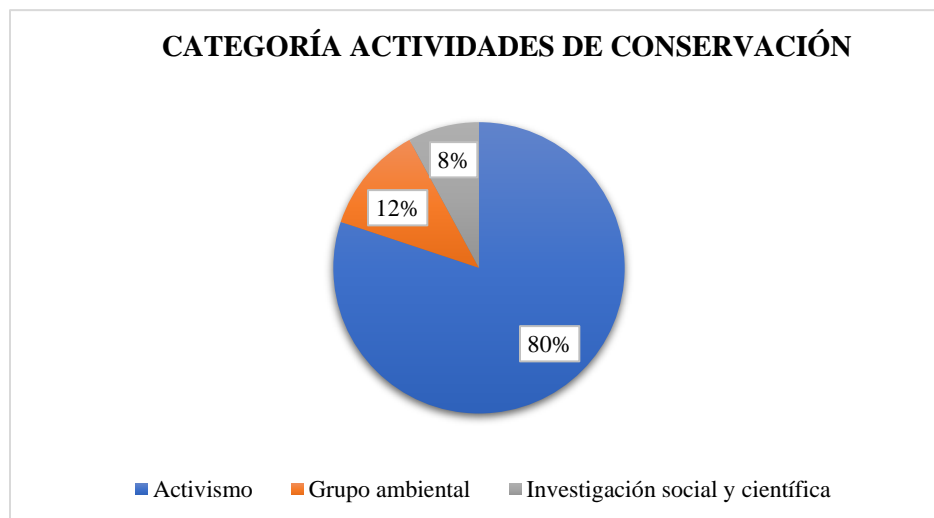


Figura 6 Categoría "Actividades Conservación"

Análisis Didáctico

Con relación a esta categoría, es importante resaltar que un gran número de estudiantes sitúa sus concepciones acerca de la conservación hacia actividades activistas. Es decir, aquellas que solucionan el problema por un determinado tiempo, como, por ejemplo: la recolección de basuras, el colocar letreros o botes para evitar contaminación, entre otras.

Sin embargo, creemos que en este punto es necesario dotar al estudiantado de competencias socio – científicas que le permitan analizar su contexto, así como los problemas más relevantes que puedan estar ocasionando el deterioro de los ecosistemas, así como de la fauna y flora de un departamento como el nuestro.

En este sentido, García y Martínez (2010) llaman la atención acerca de la crisis ambiental y la excesiva pérdida de la biodiversidad, la cual debería ser llamada una emergencia planetaria. Por tanto, es menester que se genere un cambio social hacia el mantenimiento de los procesos ecológicos, los cuales son indispensables para la conservación. Teniendo en cuenta lo anterior,

consideramos que el trabajo de campo, así como las actividades didácticas incursionadas al desarrollo de actitudes hacia la conservación, son fundamentales para generar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en el estudiantado.

Además de esto, es necesario que en el alumnado se desarrollen competencias que le permitan hacer críticas sobre los grupos económicos y sociales que generan la contaminación, la extinción y el deterioro del medio ambiente de manera que se generen acciones emancipatorias que le permitan reconocer la importancia que tiene preservar el medio ambiente para garantizar la supervivencia de la humanidad.

Ahora, en cuanto a la segunda subcategoría “Grupos Ambientales” resaltamos que aquí ya hay una idea de lo social como medio para recuperar y preservar los ecosistemas, podríamos decir que este es un pensamiento en el que los estudiantes consideran que trabajar en comunidad es importante. Por tanto, durante el desarrollo de estas intervenciones didácticas se generarán varios espacios para que se promuevan actitudes de respeto y compañerismo. Por ejemplo, en la guía 2 denominada *Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses* y en específico en la actividad 5 *Proble – Ambientales*, generamos un espacio en la que el estudiantado reconoce los problemas ambientales de algunos ecosistemas como el humedal “El Curíbano”, el Desierto de “La Tatacoa”, el humedal “Los Colores”, entre otros. Después de esto, se plantea la pregunta *¿Qué podrían hacer para ayudar a solucionar la problemática que ocurre en el Ecosistema Estratégico?* En donde se pretende generar una discusión acerca de la necesidad de orientar las soluciones no solo hacia la realización de campañas, sino también, hacia la investigación.

En cuanto a la última categoría “Investigación social y científica”, resaltamos que solo dos estudiantes tienen esta visión que permite ver una integración de la parte social y biológica para generar actitudes hacia la conservación del medio ambiente. En este punto, autores como Chamizo e Izquierdo (2007) se refieren a la investigación como una manera en que el alumnado desarrolla

habilidades y actitudes que le permiten pensar y valorar el conocimiento, en este caso hacia los Ecosistemas Estratégicos. De manera similar Sánchez y Carretero (2008) enuncia que mediante la investigación se pueden generar los contenidos, habilidades (observar, identificar, clasificar, inferir, entre otras) y actitudes necesarias para vivir en un mundo cambiante.

Así mismo, Izquierdo, Sanmartí y Espinet (1999) refuerzan esta idea al decir que la ciencia debe servir para aprender, creando el escenario adecuado para que los estudiantes piensen y escriban de manera significativa acerca de las problemáticas de su entorno.

Finalmente, desde el punto de vista didáctico experiencias como la de Cruz (2017), así como la de Fonseca y Scarpetta (2015) permiten que se generen competencias y actitudes hacia la conservación de la biodiversidad en un departamento como el nuestro rico en especies endémicas, así como en ecosistemas fundamentales para el manteamiento biológico y social.

8.2.7 CATEGORÍA APRENDIZAJE SALIDA DE CAMPO

Esta categoría se obtuvo a partir de indagar las ideas previas del estudiantado acerca del aprendizaje que podrían tener durante una Salida de Campo (Figura 8). En este sentido pudimos obtener una subcategoría mayoritaria denominada *Fauna y Flora* y unas menos representativas como *cuidado del medio ambiente* y *Biología – Ciencias Sociales*.

a) *Fauna y Flora*.

En esta subcategoría encontramos que de manera mayoritaria 19 estudiantes (73% de la población) consideraban que mediante las Salidas de Campo podrían aprender acerca de la biodiversidad de fauna y flora en el departamento. Exponemos a continuación lo señalado por los estudiantes 1.E21 y 1.E24:

1.E21: “Aprender que es la fauna y flora, que el ecosistema”

1.E24: “Tipos de fauna, flora, sobre el agua, sus estados y divertirse”

b) *Cuidado del medio ambiente.*

En esta subcategoría encontramos que 7 estudiantes (26.9% de la población) consideraban que mediante las Salidas de Campo podrían aprender acerca de la biodiversidad de fauna y flora en el departamento. Exponemos a continuación lo señalado por los estudiantes 1.E16 y 1.E19:

1.E16: *“No botar basura y no quemar, contaminar o dañar”*

1.E19: *“Podrían aprender sobre el medio ambiente, sobre que a veces dañamos lo nuestro y nuestra escultura”*

c) *Biología y Ciencias Sociales.*

En esta subcategoría encontramos que 5 estudiantes (19.2% de la población) consideraban que mediante las Salidas de Campo podrían aprender acerca de la biodiversidad de fauna y flora en el departamento. Exponemos a continuación lo señalado por los estudiantes 1.E9 y 1.E15:

1.E9: *“Podríamos aprender bastante porque el campo es biología, en el campo hay todo sobre todo muchos árboles, ecosistemas”*

1.E15: *“Pues conocer un poco las ciencias y aprender con convivencia, compartir el curso y aprender muchos proyectos importantes”*

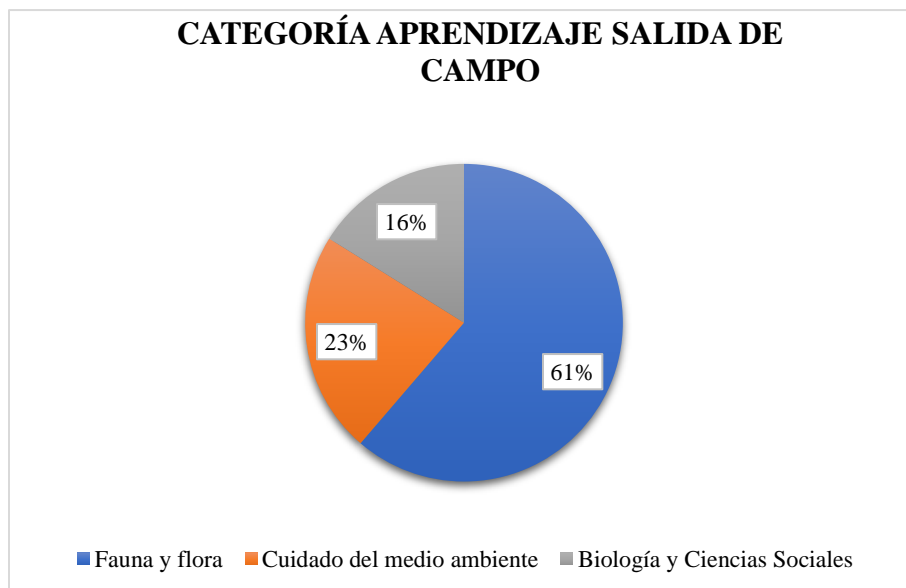


Figura 7 Categoría "Aprendizaje Salida de Campo"

Análisis Didáctico

En esta subcategoría resaltamos que la mayoría del estudiantado se refiere al aprendizaje de la fauna y flora como uno de los beneficios que tienen las Salidas de Campo. En este sentido, Kohler (2002) expone que el trabajo de campo tiene como ventaja brindar impresiones vívidas y directas de lo vivo, a través de competencias propias de las ciencias como lo es la comparación, la descripción, la nominación, clasificación, mapeo, entre otros.

Así mismo, Wandersee, Fisher y Moody (2000) afirman que la fuente más pertinente de información biológica es el mundo viviente, en donde las plantas y los animales no son invitados pasivos como lo son en los laboratorios, ellos habitan y son alterados por el lugar, lo cual tiene mayor credibilidad, pues allí lo vivo es impredecible e incontrolable (Amórtegui, 2018).

En el ámbito de la didáctica de las ciencias, las salidas de campo permiten que se incremente la motivación hacia las ciencias experimentales, así como avanzar hacia la comprensión de los planteamientos teóricos de las ciencias. Además, facilitan la comprensión acerca de cómo se genera

el conocimiento científico y permite desarrollar actitudes como la curiosidad, la apertura hacia los demás, entre otras (Del Carmen, 2011).

En cuanto a la segunda subcategoría, resaltamos la importancia que tiene el reconocer que mediante las Salidas de Campo se puede aprender acerca del cuidado del medio ambiente. En este sentido Tal y Morag (2009) sostienen que este tipo de estrategias permite al alumnado tener conciencia sobre el cuidado de su propio ambiente y el de su comunidad, en este caso en el cuidado de la “Laguna Santa Bárbara”, ambiente natural que se encuentra contiguo a la Institución Educativa José Reinel Cerquera.

Por otro lado, resaltamos que las Salidas de Campo permite trabajar y orientar de una manera significativa las competencias conceptuales (Ecosistemas Estratégicos, sucesiones, adaptaciones), procedimentales (observación, descripción, técnicas de muestro, medición) y actitudinales orientadas a la protección del medio ambiente y al trabajo en equipo (Pedrinaci, 2012).

Haciendo referencia a la última subcategoría “Biología y Ciencias Sociales”, queremos resaltar que en el campo no solos se viven fenómenos científicos debido a que en estos pueden

Salidas de Campo pueden ser una actividad tanto científica como social debido a que en esta pueden intervenir actores sociales, por ejemplo, cazadores, pescadores, niños, jóvenes, viajeros, padres de familia, docentes, lo cual hace que tengan un significado social diverso. Así mismo, resaltamos que Kohler (2002) enuncia que en el campo no se da lugar solo aspectos ecológicos, sino también a legales, económicos, residenciales y afectivos. En este sentido, nuestra intervención didáctica incluye un guía 5 denominada “*Laguna Santa Bárbara*” ¿*Un Ecosistema Estratégico?* en donde realizamos una Salida de Campo que incluye actividades que potencializan los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales de la enseñanza de la Biología. Así mismo, en esta actividad buscamos que el estudiantado pueda interactuar con la comunidad aledaña a la “Laguna Santa Bárbara” así como con diferentes miembros de la comunidad educativa, en torno a la temática

de “Ecosistemas Estratégicos”.

Finalmente, resaltamos que hay diversidad investigaciones que ha permitido valorar las características de las Salidas de Campo como estrategia de aprendizaje. En este punto, encontramos que en trabajos como el de Gómez (2014) y el de Rodríguez y Amórtegui (2018), se expone la importancia de las Salidas de Campo como una estrategia que permite mejorar la enseñanza – aprendizaje de la Biología, así como formar a los ciudadanos en actitudes hacia la conservación del medio ambiente.

8.2.8 CATEGORÍA PNN CUEVA DE LOS GUÁCHAROS

Esta categoría se obtuvo a partir de indagar las ideas previas del estudiantado acerca de porqué creían que se le había dado la denominación de Parque Nacional Natural a la “Cueva de los Guácharos” (Figura 9). En este sentido pudimos obtener una subcategoría mayoritaria *Conservación* y unas menos representativas como *Visión generalista* y *Valor Biológico – Social*.

a) Conservación.

En esta subcategoría encontramos que de manera mayoritaria 22 estudiantes (84.6% de la población) consideraban que la denominación de Parque Nacional Natural a la Cueva de los Guácharos surgió para promover la conservación de este. Exponemos a continuación lo señalado por el estudiante 1.E25:

1.E25: “*Porque es algo muy importante para cuidar*”

b) Visión Generalista.

En esta subcategoría encontramos que 4 estudiantes (15.3% de la población) tienen una visión generalista acerca del porque se le dio la denominación de Parque Nacional Natural a la Cueva de los Guácharos. Exponemos a continuación lo señalado por el estudiante 1.E2:

1.E2: “Porque debe ser un parque muy limpio donde no hay suciedad”

1.E3: “Porque es muy importante tener parques naturales en Colombia”

c) *Valor Biológico – Social*

En esta subcategoría no encontramos ningún estudiante que relacione la denominación “Parque Nacional Natural” con una visión del valor biológico y social de “La Cueva de los Guácharos”.

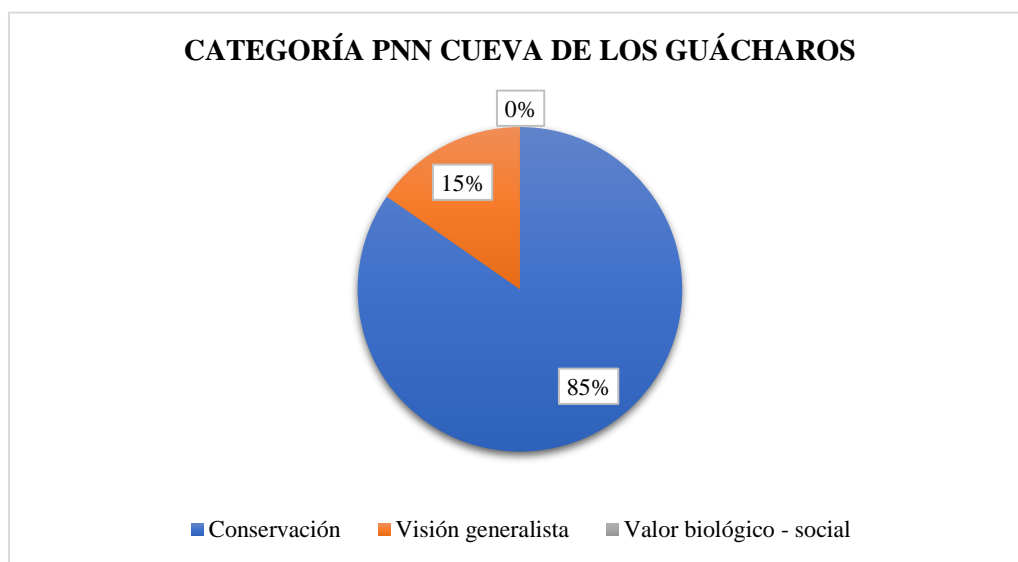


Figura 8 Categoría "PNN Cueva de los Guácharos"

Análisis didáctico

El Parque Nacional Natural “Cueva de los Guácharos” (PNNCG) se encuentra ubicado en los municipios de Acevedo y Palestina, sobre la vertiente occidental de la cordillera oriental y tiene una extensión de 9.000 hectáreas convirtiéndolo en un prodigioso lugar para la investigación científica y educativa (Corporación autónoma de Alto Magdalena, 2018).

Esta área fue denominada en el año 1960 como el primer Parque Nacional Natural de Colombia debido a que se pretendía aportar a la conservación del guácharo (*steatornis caripensis*), proteger los oro biomas del bosque subandino, bosque andino, páramo, fauna y flora, conservar las partes altas de las ciencias de los ríos Suaza y Fragua Grande, así como conservar las cuevas de las formaciones calcáreas y los escenarios paisajísticos existentes en la cuenca alta del río suaza. En este punto, resaltamos la importancia de que 22 estudiantes (84.6% de la población) reconocieran la conservación como un punto de denominación para el PNN Cueva de los Guácharos. Sin embargo, anotamos que el estudiantado no reconoce las características sobre las cuales sentaron las bases de esta denominación como las que fueron enunciadas anteriormente.

En cuanto a la segunda subcategoría denominada “visión generalista” resaltamos que el estudiantado se refiere a acciones como limpieza de basuras o la capacidad de seguridad que le da esta denominación a los Guácharos. No obstante, no presenta otro tipo de concepciones, lo que nos permite ver que desde el aula no se han tratado estos conceptos importantes para el reconocimiento de un departamento biodiverso como lo es el Huila.

Siguiendo este orden de ideas, en la última subcategoría “*valor biológico y social*” no se situó ningún estudiante de la población, siendo esto un punto a favor del desarrollo de esta estrategia debido a que el PNN “Cueva de los Guácharos”, teniendo en cuenta la caracterización realizada por Olaya y Sánchez (2013), se puede reconocer como un Ecosistema Estratégico debido a sus características biológicas y sociales. Dentro de las biológicas podemos encontrar la diversidad natural, reconocimiento legal y el área de influencia. En cuanto las sociales encontramos que este lugar es propicio para el desarrollo actividades educativas y científicas, además, permite impulsar turismo y ha sido un imaginario que socializan los medios de comunicación.

En el sentido de las Ciencias Sociales resaltamos que la enseñanza de la educación ambiental debe incluir valores imperantes dentro de la humanidad y los elementos multifactoriales que componen

el ambiente, entre los cuales se encuentran los culturales, sociales, naturales, físicos, el fomento de actitudes y aptitudes armónicas entre el ser humano y en entorno (Cardona y Sampayo, 2011). Por lo cual, en nuestra estrategia didáctica realizamos un acercamiento a los Ecosistemas Estratégicos no solo desde lo biológico sino también desde lo social, debido a que en la naturaleza se investiga, pero también se conforma tejido social, se aprende sobre los Ecosistemas como “seres de derecho” e inclusive se promueven actitudes hacia su conservación. Por ejemplo, en la guía 5 “*La Laguna Santa Bárbara*” ¿*Un Ecosistema Estratégico?*”, planteamos una actividad en la que los estudiantes definen si este ecosistema es estratégico, mediante la comunicación con la comunidad y el planteamiento de algunas preguntas orientadoras. Así mismo, en la guía 3 denominada *Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos* se trabajan aspectos de la importancia social de estos espacios ambientales mediante el diseño de un stand alusivo de los Ecosistemas Estratégicos y a características como: *ubicación de este ecosistema, características, importancia social, fauna y flora del lugar, leyes que protegen este ecosistema y la manera en que pueden aportar a su conservación.*

Finalmente, en cuanto a las investigaciones realizadas encontramos algunos estudios realizados por Gómez (2014), así como de Cantón, Hurtado y Vilches (2013) acerca de la importancia de estrategias educativas que incluyan actividades “fuera del aula” como instrumento para abordar la problemática de la sostenibilidad.

8.2.9 CATEGORÍA DETERIORO Y CONTAMINACIÓN DEL “CERRO OJO BLANCO”

Esta categoría se obtuvo de una pregunta que indagaba acerca del deterioro y la contaminación de un Ecosistema Estratégico llamado “Cerro ojo blanco” el cual se encuentra en el municipio de

Palermo (Figura 10). En este sentido pudimos obtener una subcategoría mayoritaria denominada *Acciones humanas* y unas menos representativas como *calentamiento global* y *multicausal*.

a) *Acciones humanas.*

En esta subcategoría encontramos que de manera mayoritaria 23 estudiantes (88.4% de la población) consideraban que la contaminación del “Cerro Ojo Blanco” se debe a acciones humanas.

Exponemos a continuación lo señalado por los estudiantes 1.E1 y 1.E2:

1.E1: *“Por la población que desecha los residuos, esto se va aumentando y se contamina”*

1.E2: *“Porque los visitantes no depositan la basura en las canecas”*

b) *Calentamiento global.*

En esta subcategoría encontramos que de manera mayoritaria 10 estudiantes (38.4% de la población) consideraban que la contaminación del “Cerro Ojo Blanco” se debe al calentamiento global. A continuación, mostramos las respuestas dadas el estudiante 1.E12:

1.E12: *“Por el calentamiento global, porque nadie los cuida ni los limpian solo le tiran basura y por eso se deterioran”*

c) *Multicausal.*

En esta subcategoría no encontramos ningún estudiante que relacione la contaminación del “Cerro Ojo Blanco” con causas diversas y no únicamente referidas a acciones humanas.



Figura 9 Categoría "Deterioro y contaminación Cerro Ojo Blanco"

Análisis Didáctico

En esta categoría resaltamos que 23 estudiantes (88.4% de la población) ubican sus concepciones acerca del deterioro y la contaminación del ecosistema “Cerro Ojo Blanco” en la subcategoría *Acciones Humanas*, las cuales se conocen como “antropogénicas”. Es decir, las que son causadas por los seres humanos al medio ambiente y que afectan de manera directa (aunque no se identifique) la salud de los seres humanos, por ejemplo: la fumigación excesiva de los cultivos (lulo, tomate, entre otros).

Ahora, centrándonos en la idea de ser humano como dueño de la naturaleza, autores como Halffter et al., (2001) y García (2003) exponen que se debe superar el antropocentrismo mediante la ecología, debido a que esta aporta una visión biocéntrica que permite superar el centrismo en la especie humana y ahonda en los beneficios de la biodiversidad para el hombre, los cuales le permiten tener una vida digna.

Al hablar de una vida digna, hacemos referencia a los bienes y servicios que nos brinda la

naturaleza a lo largo de nuestra existencia (suelos para el cultivo de alimentos, agua, espacios de esparcimiento, entre otros). En este sentido aprender en la escuela sobre estos, puede ayudar a los estudiantes a desarrollar competencias para interpretar críticamente y tomar decisiones basadas en las políticas de conservación de la naturaleza. Es decir, permitiendo el reconocimiento de una dimensión ética y política de las problemáticas ambientales basados un carácter científico y social (García y Martínez, 2010).

Por otro lado, exponemos que a pesar de que el estudiantado reconoce las acciones humanas como un problema para el ambiente, sus ideas se centran únicamente en la contaminación por residuos y solo tres estudiantes (38.4% de la población) identifican otro tipo de problemáticas como lo es el calentamiento global.

En este sentido, según la Corporación Autónoma del Alto Magdalena (CAM) durante el año 2006, se registraron entre los problemas ambientales más relevantes del departamento del Huila: *la deforestación para uso doméstico, el comercio de madera, la degradación de los suelos, el tráfico ilegal de especies de fauna y flora*, entre otros. Estas problemáticas ambientales, nos permiten ver que es necesario que desde las aulas se implementen estrategias educativas como la nuestra, las cuales permitan al estudiantado generar competencias actitudinales hacia la conservación de los ecosistemas, así como una visión crítica acerca de las problemáticas ambientales y sus causas. En este sentido, en nuestra guía 6 denominada *hablando de biodiversidad y conservación en el departamento del Huila*, en específico en la actividad 3, generamos espacios de concientización en la comunidad educativa Cerquerista acerca de la conservación de la fauna y flora del departamento del Huila mediante la composición de rajaleñas que permitan comunicar algunos problemas de deterioro y contaminación de espacios ambientales relevantes para el departamento del Huila.

En palabras de Buch (2003); Acevedo et al., (2003) y Edwards et al., (2004) es necesario que la

enseñanza permita al estudiantado acceder de manera crítica a la información, conviviendo y actuando en un mundo inmerso en la ciencia y la tecnología, tomando en decisiones responsables que permitan la conformación de una sociedad democrática.

Finalmente, Valdivia (2008), expone que uno de los grandes retos que tiene la sociedad y el sistema educativo es evitar los errores del pasado para dirigir una coevolución entre el hombre y la biósfera.

8.2.10 CATEGORÍA RECUPERACIÓN “CERRO OJO BLANCO”

En esta categoría presentamos las concepciones del estudiantado acerca de las actividades de recuperación ambiental que llevarían a cabo en el “Cerro Ojo Blanco”, lugar que se denomina Ecosistema Estratégico en el municipio de Palermo (Figura 11). En este sentido pudimos obtener una categoría mayoritaria denominada *Limpiar y crear multas*, así como una menos representativas entre las cuales encontramos *actividades de recuperación y transformación social*.

a) *Limpiar y crear multa.*

En esta subcategoría encontramos que de manera mayoritaria 16 estudiantes (61.5% de la población) consideraban que una solución ante la contaminación de el “Cerro Ojo Blanco” es limpiar, pero también crear multas. Exponemos a continuación lo señalado por los estudiantes 1.E12 y 1.E13:

1.E12: “*Limpiar los humedales, cuidar la parte donde está el cerro de Ojo Blanco*”

1.E13: “*Pues mejorar ese medio ambiente, no tener más basura y tenerlo limpio*”

b) *Actividades de recuperación.*

En esta subcategoría encontramos que de manera mayoritaria 16 estudiantes (61.5% de la población) consideraban que una solución ante la contaminación de el “Cerro Ojo Blanco” es limpiar, pero también crear multas. Exponemos a continuación lo señalado por los estudiantes 1.E10 y 1.E16:

1.E10: “Unas estrategias para que este lugar se encuentre en buenas condiciones”

1.E16: “Pedir ayuda a las personas para permanecer en un lugar sano y limpio”

c) Transformación social

en esta subcategoría no encontramos ningún estudiante que consideraba el integrar diferentes entes de la sociedad (entidades ambientales, líderes sociales y políticos, instituciones educativas, entre otros) para recuperar ambientes naturales como el “Cerro Ojo Blanco”.

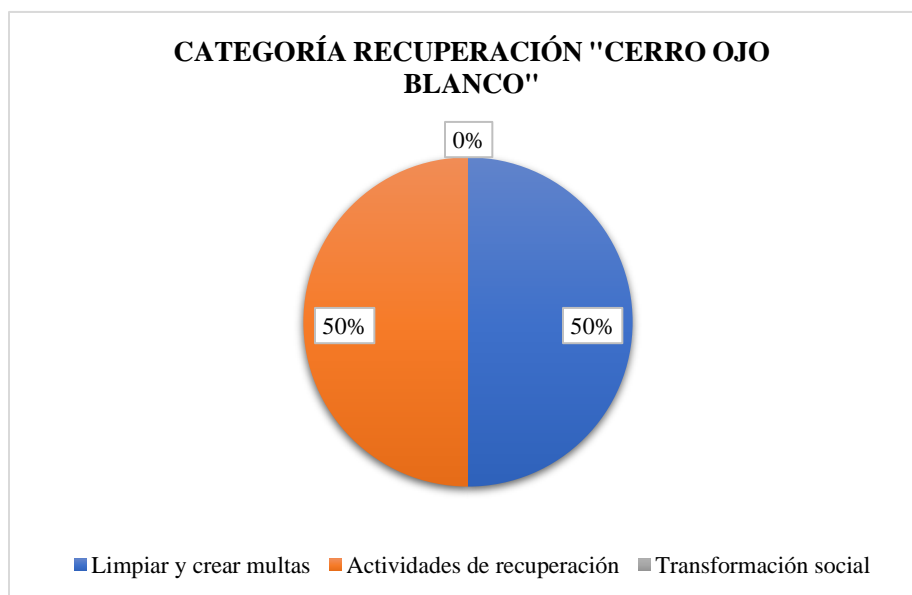


Figura 10 Categoría "Recuperación Cerro Ojo Blanco"

Análisis Didáctico

En esta categoría, resaltamos que 16 estudiantes (61.5% de la población) consideran que la

recuperación del “Cerro Ojo Blanco” se logra mediante actividades de limpieza y creando multas para que las personas no contaminen. Sin embargo, aunque este tipo de actividades pueden motivar a un sector de la población, no soluciona a largo plazo las problemáticas ambientales.

Dicho lo anterior, consideramos que se necesita una *Transformación Social* que incluya a los diferentes entes que conforman una ciudadanía, entre los cuales se encuentran: la escuela, las familias, los gobernantes, los miembros de la fuerza pública, los científicos y en general todas las personas que habitan en un sector o población. Esto con el fin de generar un proceso de concientización y garantizar la creación de políticas públicas que protejan al medio ambiente.

Ahora, en lo que concierne a la enseñanza de la Biología y la educación ambiental, consideramos que es necesario que se generen estrategias educativas situadas en las problemáticas del contexto debido a que estas generan la necesidad de potenciar una educación incursionada a la formación en valores ecológicos que permitan avanzar hacia una ética ambiental (España y Prieto, 2009).

En nuestro caso, este documento desarrolla una estrategia educativa basada en los Ecosistemas Estratégicos y en el reconocimiento de sus problemáticas ambientales basados en elementos sociales, culturales y educativos.

En este sentido Gvirtz y Palamidessi (2001) exponen que la selección y la producción de elementos didácticos que se generan en las instituciones educativas deberían estar atravesados por mediaciones culturales, decisiones estatales y tendencias.

Por otro lado, enunciamos que, en cuanto a la educación ambiental Pascual et al., (2000) sugiere que se debe convertir en la base fundamental de la formación integral de los jóvenes y de la formación de los docentes en su labor de enseñanza.

Finalmente, planteamos actividades que van a permitir al estudiante reconocer la transformación social como el camino para recuperar y conservar los ambientes naturales del departamento del Huila, lo cual podemos encontrar en la variedad de guías que presentamos en esta investigación.

8.2.11 CATEGORÍA FAUNA Y FLORA DE “EL CURÍBANO”

En esta categoría presentamos las concepciones del estudiantado acerca de los problemas que puede acarrear la presencia de contaminación en el humedal “El Curíbano” (Figura 12). En este sentido pudimos obtener una categoría mayoritaria denominada *Problemáticas Generales*, así como una menos representativas entre las cuales encontramos *presencia de basuras e importancia biológica y social*.

a. Problemáticas generales

En esta subcategoría encontramos que de manera mayoritaria 17 estudiantes (65.3% de la población) consideraban que la contaminación puede acarrear problemas generales como el deterioro de la fauna y flora del humedal “El Curíbano”. A continuación, mostramos los comentarios de los estudiantes:

1.E17: *“La afecta porque la fauna que son los animales puede enfermar comiendo cualquier basura y flora que esa vegetación no crece y saldrian más plantas la contaminación ambiental”*

1.E5: *“Porque hay mucha contaminación ambiental y eso contamina los ríos y las lagunas hasta el ambiente de los animales.”*

b. Presencia de basuras

En esta subcategoría encontramos que 8 estudiantes (30.7% de la población) no presentaban concepciones acerca de las afectaciones que pueda traer la contaminación en el humedal “El Curíbano”. A continuación, mostramos los comentarios de los estudiantes 1.E12 y 1.E4:

1.E12: *“Porque la basura no la cuidan ni nada”*

1.E4: *“Pues porque botan mucha basura”*

c. Importancia Biológica y Social

En esta subcategoría encontramos solo un estudiante (3.8% de la población) el cual exponía que la contaminación de “El Curíbano” puede afectar tanto lo biológico (como en el caso de la fauna y flora) como lo social (la humanidad en general). Exponemos a continuación lo señalado por el estudiante 1.E11:

1.E11: “Porque cuida a la naturaleza y a nosotros”

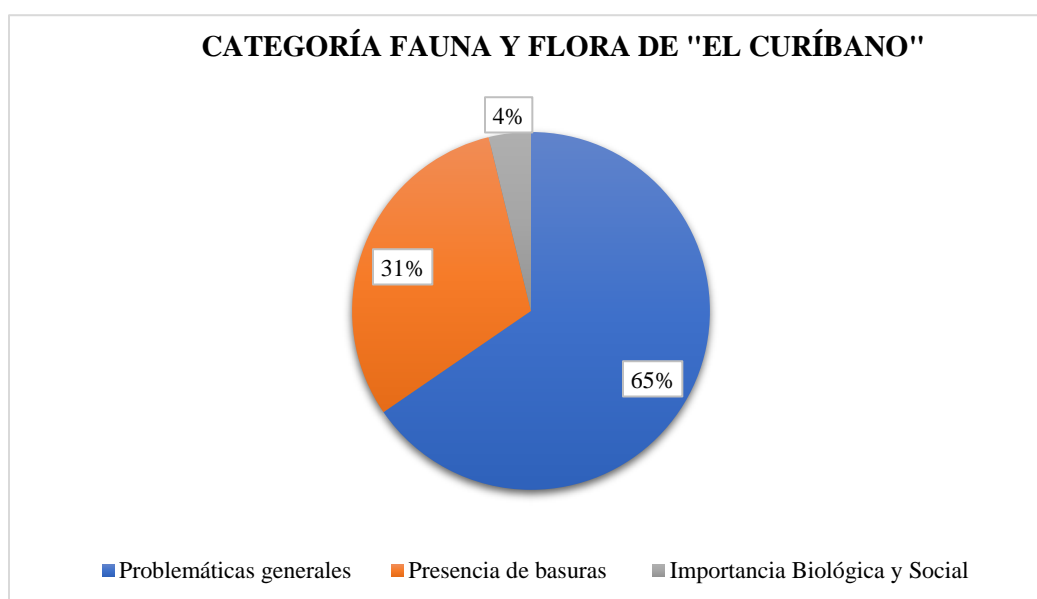


Figura 11 Categoría "Fauna y flora de El Curíbano"

Análisis Didáctico

El humedal “El Curíbano”, se encuentra localizado en el oriente de Neiva (sector urbano), sobre la comuna No. 5 y 7.

Durante el año 2006 mediante la resolución 196, se clasificó como un humedal artificial, en específico, un estanque artificial del menos de 8 Ha (CAM, 2018). Sin embargo, a pesar de esta denominación, “El Curíbano” tiene gran importancia para la conservación de especies de vegetales,

animales y, además, posee un valor socio – cultural para el departamento del Huila entre los cuales se encuentran: valores históricos, valores culturales, valores estéticos. Así mismo, este se ha convertido en un escenario para el desarrollo de actividades educativas y científicas.

En este punto, resaltamos que según la corporación autónoma este humedal es uno de los únicos espejos de agua que se conservan en la ciudad y que, por tanto, permite el desarrollo de actividades orientadas a la educación ambiental tanto en los niveles de primaria, secundaria y universitario (CAM, 2018).

En cuanto a los problemas ambientales, “El Curíbano” ha sido ampliamente afectado por la contaminación del recurso hídrico, ejemplo que se le fue formulado al estudiantado en el cuestionario inicial. En este punto, resaltamos que 8 estudiantes se situaron en un nivel reduccionista de conocimiento en donde no identificaban las problemáticas ambientales y sociales que puede acarrear la contaminación por residuos.

Por otro lado, 17 estudiantes (de la población) exponen su visión desde el deterioro de la fauna, la muerte de animales debido a la ingesta de basuras y la contaminación de aguas; estas problemáticas tienen un cierto nivel de relevancia.

No obstante, ningún estudiante situó sus concepciones en la visión de que la contaminación afecta no solo a la fauna y flora de un ecosistema, sino también a los seres humanos debido a que acaba con espacios ambientales que son representativos socialmente. En este caso, el humedal “El Curíbano” ha impulsado una organización social en torno a la conservación desde una perspectiva biológica y ha generado, algunas acciones por parte de la ciudadanía para garantizar su protección. Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, consideramos que es importante utilizar estrategias educativas como lo son las Salidas de Campo para impulsar una educación en valores ecológicos, avanzando hacia una ética medio ambiental y reconociendo los Ecosistemas Estratégicos con los que cuenta el departamento del Huila, mediante el desarrollo de competencias científicas (España

y Prieto, 2009). Para esto, en la guía 7 planteamos una Práctica de Campo al humedal “El Curíbano” en donde se llevan a cabo actividades como la toma muestras de pH para conocer el estado del agua del lugar y poder determinar cómo esto afecta la fauna y flora del lugar.

Además, en esta misma guía, en específico en la actividad 2 generamos un espacio en donde el estudiantado lleva a cabo la descripción de especies de fauna y flora en un diario de campo diseñado por ellos mismos.

Finalmente, agregamos que estudios como el de Sánchez y Escobar (2012) resaltan la importancia de desarrollar prácticas de campo para impulsar el reconocimiento de patrimonio cultural y natural, como lo son los Ecosistemas Estratégicos, así mismo, el estudio de Gómez (2014) orientado al desarrollo de actitudes hacia la conservación de un páramo por medio de las Salidas de Campo.

8.3 Análisis Estadístico de las Concepciones Iniciales del Estudiantado

Con el fin de poder establecer las correlaciones internas entre las variables sociodemográficas descritas para la investigación (variables sexo, edad, estrato, motivación y experiencia previa) y las categorías reconocidas en el instrumento central de la investigación, se determinaron diferentes estadísticos descriptivos que permiten analizar medidas de tendencia central y de dispersión, tales como: *valor media, desviación estándar y la variancia*, las cuales permiten establecer como en algunas categorías los valores de media son superiores en comparación con otras.

Cabe resaltar que, estos datos fueron tomados con ayuda del software estadístico SPSS empleando una prueba de comparación de medias, en este caso “U de Man Whitney” con el fin de establecer diferencias de medias en virtud de las categorías del instrumento y las variables sociodemográficas de tipo dicotómico o a través de pruebas para datos agrupados como la “H de Kruskal Wallis”. A continuación, presentamos las frecuencias obtenidas (Tabla 6, 7, 8...56) a partir del análisis de

datos:

Tabla 6 *Frecuencias de variables sociodemográficas*

| | | SEXO | EDAD | ESTRATO | MOTIVACIÓN | EXPERIENCIA PREVIA | SC1.1 Lugares o Partes |
|--------------------------------|----------|------|------|---------|------------|-----------------------|---------------------------|
| N | Válido | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 1,42 | 1,92 | 1,27 | 1,23 | 1,15 | ,35 |
| Desviación estándar | | ,504 | ,845 | ,604 | ,430 | ,368 | ,485 |
| Varianza | | ,254 | ,714 | ,365 | ,185 | ,135 | ,235 |

Tabla 7 *Frecuencias de subcategorías*

| | | SC1.2 Hábitat de los seres vivos | SC1.3 Red de relaciones | SC2.1 Diversos lugares | SC2.2 Hábitat de fauna y flora | SC2.3 Artístico | SC2.4 Importancia social, económica y cultural |
|----------------------------|----------|---|-------------------------------|------------------------------|---|--------------------|--|
| N | Válido | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | 1,31 | 0,00 | ,46 | ,46 | ,08 | 0,00 |
| Desviación estándar | | ,970 | 0,000 | ,508 | ,508 | ,272 | 0,000 |
| Varianza | | ,942 | 0,000 | ,258 | ,258 | ,074 | 0,000 |

Tabla 8 *Frecuencias de subcategorías*

| | | SC3.1 Desconocimiento | SC3.2 Desierto de La Tatacoa | SC3.3 Diversidad Ecosistemas | SC4.1 Realización de campañas ambientales | SC4.2 Aplicación de leyes ambientales | SC4.3 Perspectiva integradora |
|--------------------------------|----------|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| N | Válido | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | ,50 | ,92 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 0,00 |
| Desviación estándar | | ,510 | 1,017 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Varianza | | ,260 | 1,034 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Tabla 9 *Frecuencias de subcategorías*

| | | SC5.1 Características físicas y Biológicas | SC5.2 Capacidad turística | SC5.3 Características biológicas, económicas y culturales | SC6.1 Realizar actividades ambientales | SC6.2 Grupo ecológico | SC6.3 Actividades ecológicas y sociales |
|----------------------------|----------|---|--|--|---|--|--|
| N | Válido | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | ,96 | ,08 | 0,00 | ,77 | ,31 | ,23 |
| Desviación estándar | | ,196 | ,392 | 0,000 | ,430 | ,736 | ,815 |
| Varianza | | ,038 | ,154 | 0,000 | ,185 | ,542 | ,665 |

Tabla 10 *Frecuencias*

| | | SC7.1 Activismo | SC7.2 Grupo ambiental | SC7.3 Investigación Social y Científica | SC8.1 Reconocimiento de Fauna y flora | SC8.2 Cuidado del medio ambiente | SC8.3 Biología y Ciencias Sociales |
|----------------------------|----------|----------------------------------|--|--|--|---|---|
| N | Válido | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | ,42 | ,77 | ,81 | ,42 | ,46 | ,58 |
| Desviación estándar | | ,504 | ,992 | 1,357 | ,504 | ,859 | 1,206 |
| Varianza | | ,254 | ,985 | 1,842 | ,254 | ,738 | 1,454 |

Tabla 11 *Frecuencias de subcategorías*

| | | SC9.1 Visión generalista | SC9.2 Conservación | SC9.3 Valor biológico y social | SC10.1 Acciones humanas | SC10.2 Calentamiento global | SC10.3 Multicausal |
|----------------------------|----------|---|-------------------------------------|---|--|--|-------------------------------------|
| N | Válido | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | ,15 | 1,62 | 0,00 | ,88 | ,23 | 0,00 |
| Desviación estándar | | ,368 | ,804 | 0,000 | ,326 | ,652 | 0,000 |
| Varianza | | ,135 | ,646 | 0,000 | ,106 | ,425 | 0,000 |

Tabla 12 *Frecuencias de subcategorías*

| | | SC11.1 Limpia y crear multas | SC11.2 Actividades de recuperación | SC11.3 Transformación social | SC12.1 Presencia de basuras | SC12.2 Problemáticas generales | SC12.3 Importancia Biológica y Social |
|--------------|----------|---|---|---|--|---|--|
| N | Válido | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 |
| | Perdidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Media | | ,54 | ,77 | 0,00 | ,31 | 1,31 | ,12 |

| | | | | | | |
|----------------------------|------|------|-------|------|------|------|
| Desviación estándar | ,508 | ,992 | 0,000 | ,471 | ,970 | ,588 |
| Varianza | ,258 | ,985 | 0,000 | ,222 | ,942 | ,346 |

Tabla 13 *Frecuencia edad*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | 12 AÑOS | 10 | 38,5 | 38,5 | 38,5 |
| | 13 AÑOS | 8 | 30,8 | 30,8 | 69,2 |
| | 14 AÑOS | 8 | 30,8 | 30,8 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 14 *Frecuencia estrato*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | 1 | 21 | 80,8 | 80,8 | 80,8 |
| | 2 | 3 | 11,5 | 11,5 | 92,3 |
| | 3 | 2 | 7,7 | 7,7 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 15 *Frecuencia motivación*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | SI | 20 | 76,9 | 76,9 | 76,9 |
| | NO | 6 | 23,1 | 23,1 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 16 *Frecuencia experiencia previa*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | SI | 22 | 84,6 | 84,6 | 84,6 |
| | NO | 4 | 15,4 | 15,4 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 17 *Frecuencia subcategoría lugares o partes*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 0 | 17 | 65,4 | 65,4 | 65,4 |
| | Lugares o partes | 9 | 34,6 | 34,6 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 18 *Subcategorías Hábitat de los seres vivos*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|----------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 0 | 9 | 34,6 | 34,6 | 34,6 |
| | Hábitat de los seres vivos | 17 | 65,4 | 65,4 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 19 *Subcategoría Red de relaciones*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 0 | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 20 *Subcategoría Diversos lugares*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 0 | 14 | 53,8 | 53,8 | 53,8 |
| | Diversos Lugares | 12 | 46,2 | 46,2 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 21 *Subcategoría Hábitat de fauna y flora*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 0 | 14 | 53,8 | 53,8 | 53,8 |
| | Diversos Lugares | 12 | 46,2 | 46,2 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 22 *Subcategoría Artístico*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 24 | 92,3 | 92,3 | 92,3 |
| | Diversos Lugares | 2 | 7,7 | 7,7 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 23 *Subcategoría Importancia social, económica y cultural*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 24 *Subcategoría Desconocimiento*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 13 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| | Desconocimiento | 13 | 50,0 | 50,0 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 25 *Subcategoría Desierto de la Tatacoa*

| z | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 14 | 53,8 | 53,8 | 53,8 |
| | Desierto de La Tatacoa | 12 | 46,2 | 46,2 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 26 *Subcategoría Diversidad Ecosistemas*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 27 *Subcategoría Realización de campañas ambientales*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-------------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | Realización de campañas ambientales | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 28 *Subcategoría Aplicación de leyes ambientales*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 29 *Subcategoría Perspectiva integradora*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 30 *Subcategoría Características físicas y biológicos*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|--------------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 1 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| | Características físicas y Biológicas | 25 | 96,2 | 96,2 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 31 *Subcategoría Capacidad turística*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 25 | 96,2 | 96,2 | 96,2 |
| | Capacidad turística | 1 | 3,8 | 3,8 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 32 *Subcategoría Características biológicas, económicos y culturales*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 33 *Subcategoría Realizar actividades ambientales*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|----------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 6 | 23,1 | 23,1 | 23,1 |
| | Realizar actividades ambientales | 20 | 76,9 | 76,9 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 34 *Subcategoría Grupo ecológico*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 22 | 84,6 | 84,6 | 84,6 |
| | Grupo ecológico | 4 | 15,4 | 15,4 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 35 *Subcategoría Actividades ecológicas y sociales*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-----------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 24 | 92,3 | 92,3 | 92,3 |
| | Actividades ecológicas y sociales | 2 | 7,7 | 7,7 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 36 *Subcategoría Activismo*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 15 | 57,7 | 57,7 | 57,7 |
| | Activismo | 11 | 42,3 | 42,3 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 37 *Subcategoría Grupo ambiental*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|--------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 0 | 16 | 61,5 | 61,5 | 61,5 |
| | Grupo ambiental | 10 | 38,5 | 38,5 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 38 *Subcategoría Investigación Social y Científica*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 0 | 19 | 73,1 | 73,1 | 73,1 |
| | Investigación Social y Científica | 7 | 26,9 | 26,9 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 39 *Subcategoría Reconocimiento de fauna y flora*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---------------------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 0 | 15 | 57,7 | 57,7 | 57,7 |
| | Reconocimiento de Fauna y flora | 11 | 42,3 | 42,3 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 40 *Subcategoría Cuidado del medio ambiente*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|----------------------------------|------------|------------|----------------------|-------------------------|
| Válido | 0 | 20 | 76,9 | 76,9 | 76,9 |
| | Cuidado del medio ambiente | 6 | 23,1 | 23,1 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 41 *Subcategoría Biología y Ciencias Sociales*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | 0 | 21 | 80,8 | 80,8 | 80,8 |
| | Biología y Ciencias Sociales | 5 | 19,2 | 19,2 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 42 *Subcategoría Visión generalista*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | 0 | 22 | 84,6 | 84,6 | 84,6 |
| | Visión generalista | 4 | 15,4 | 15,4 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 43 *Subcategoría Conservación*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | 0 | 5 | 19,2 | 19,2 | 19,2 |
| | Conservación | 21 | 80,8 | 80,8 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 44 *Subcategoría Valor biológico y social*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | 0 | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 45 *Subcategoría Acciones humanos*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Válido | 0 | 3 | 11,5 | 11,5 | 11,5 |
| | Acciones Humanas | 23 | 88,5 | 88,5 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 46 *Subcategoría Calentamiento global*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 23 | 88,5 | 88,5 | 88,5 |
| | Calentamiento global | 3 | 11,5 | 11,5 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 47 *Subcategoría Multicausal*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 48 *Subcategoría Limpiar y crear multas*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 12 | 46,2 | 46,2 | 46,2 |
| | Limpiar y crear multas | 14 | 53,8 | 53,8 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 49 *Subcategoría Actividades de recuperación*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-----------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 16 | 61,5 | 61,5 | 61,5 |
| | Actividades de recuperación | 10 | 38,5 | 38,5 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 50 *Subcategorías Transformación social*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 26 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Tabla 51 *Subcategoría Presencia de basuras*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|----------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 18 | 69,2 | 69,2 | 69,2 |
| | Presencia de basuras | 8 | 30,8 | 30,8 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 52 *Subcategoría Problemáticas generales*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|-------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 9 | 34,6 | 34,6 | 34,6 |
| | Problemáticas generales | 17 | 65,4 | 65,4 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 53 *Subcategoría Importancia Biológica y Social*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|--------------------------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | 0 | 25 | 96,2 | 96,2 | 96,2 |
| | Importancia Biológica y Social | 1 | 3,8 | 3,8 | 100,0 |
| | Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

Tabla 54 *Datos Estadísticos*

| Estadísticos | | |
|----------------------------|----------|------|
| PUNTAJE (agrupado) | | |
| N | Válido | 26 |
| | Perdidos | 0 |
| Media | | 1,08 |
| Desviación estándar | | ,272 |
| Varianza | | ,074 |

Tabla 55 *Frecuencia puntaje agrupado*

| | | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------------|---------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido | REDUCCIONISTA | 24 | 92,3 | 92,3 | 92,3 |

| | | | | |
|------------|----|-------|-------|-------|
| INTERMEDIO | 2 | 7,7 | 7,7 | 100,0 |
| Total | 26 | 100,0 | 100,0 | |

A continuación, exponemos en la 13, los análisis estadísticos obtenidos para el puntaje agrupado y las frecuencias encontradas:

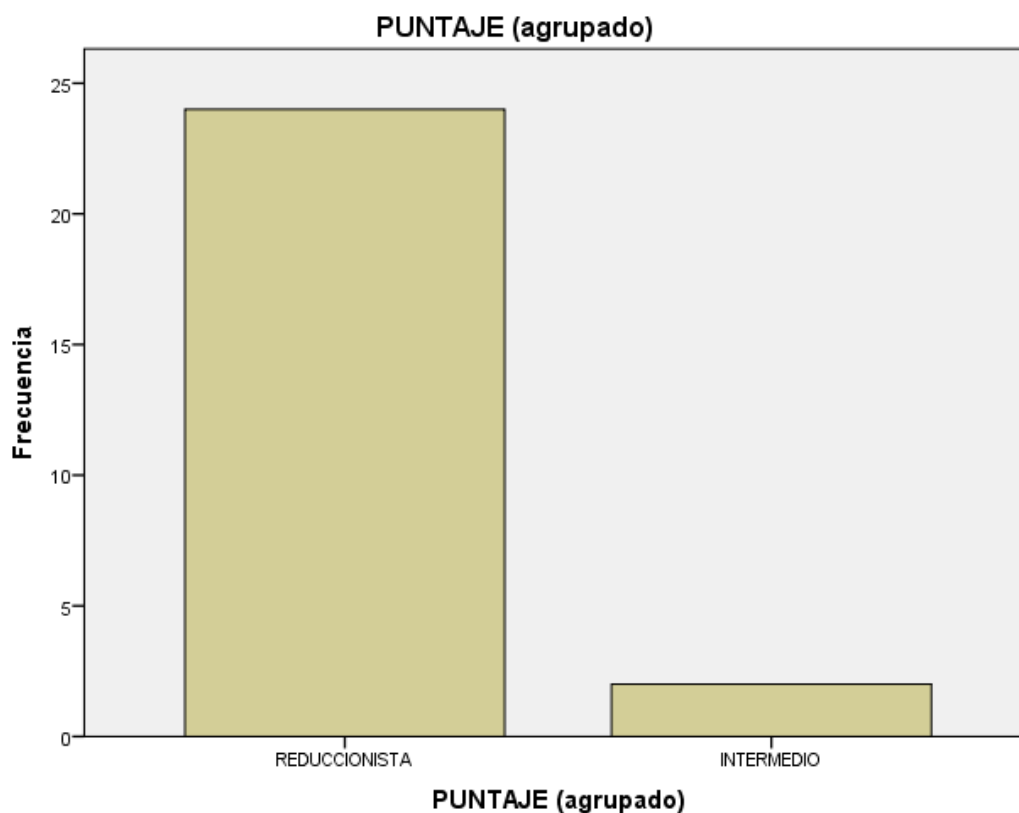


Figura 12 Frecuencias vs Puntaje Agrupado

En este sentido, resaltamos que la mayoría de los estudiantes se encontraban en un nivel reduccionista acerca de los conocimientos y el desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales para la temática de los Ecosistemas Estratégicos y su conservación. Esto demuestra la necesidad de plantear propuestas educativas, encaminadas al reconocimiento del contexto ambiental, integrando diferentes estrategias educativas entre las cuales se encuentran las

Salidas de Campo.

8.3.1 Resultados Prueba Estadística “U de Mann Whitney”

A continuación, presentamos los resultados obtenidos al analizar el puntaje agrupado vs la variable sociodemográfica “Sexo” mediante la prueba no paramétrica “U de Man – Whitney”. Esta según Villatoro y López (2011) se utiliza para comparar dos grupos de rangos (medianas) para determinar que la diferencia entre los datos no se deba al azar y que, por tanto, sean estadísticamente significativos.

En este orden de ideas, en la primera la tabla 57 presentamos una descripción de los grupos comparados, la suma de rangos y un valor que representa cual grupo tiene una mediana mayor, el cual es el rango promedio. En la tabla 58, describimos los valores encontrados en la prueba “U de Mann – Whitney”, incluyendo el nivel de significancia.

Tabla 56 Prueba de Mann – Whitney: Puntaje agrupado vs Sexo

| SEXO | | Rangos | | |
|--------------------|-----------|--------|----------------|----------------|
| | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
| PUNTAJE | MASCULINO | 15 | 13,87 | 208,00 |
| | FEMENINO | 11 | 13,00 | 143,00 |
| | Total | 26 | | |
| PUNTAJE (agrupado) | MASCULINO | 15 | 14,23 | 213,50 |
| | FEMENINO | 11 | 12,50 | 137,50 |
| | Total | 26 | | |

Tabla 57 Estadísticos de prueba

| | PUNTAJE | PUNTAJE (agrupado) |
|--------------------------|---------|--------------------|
| U de Mann-Whitney | 77,000 | 71,500 |

| | | |
|---|-------------------|-------------------|
| W de Wilcoxon | 143,000 | 137,500 |
| Z | -,290 | -1,236 |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,772 | ,216 |
| Significación exacta [2*(sig. unilateral)] | ,799 ^b | ,574 ^b |
| a. Variable de agrupación: SEXO | | |
| b. No corregido para empates. | | |

Análisis de los Resultados

Al correlacionar las variables sexo y puntaje agrupado para el cual se establecieron tres niveles de respuesta (reduccionista, intermedio y deseable), no se encontraron diferencias significativas en función del sexo para estos niveles de acuerdo con las concepciones acerca de los Ecosistemas Estratégicos. De esta manera, en la prueba “U de Mann - Whitney” se obtuvo un valor de significancia asintótica del 0.574 (no significativa), lo que indica que la mayoría de los estudiantes (sin importar su sexo), se encontraban ubicados en un nivel reduccionista de conocimiento acerca de la temática de Ecosistemas Estratégicos.

8.3.2 Resultados Prueba “U de Mann Whitney” para la Motivación vs el Puntaje

Agrupado

A continuación, presentamos en las tablas 59 y 60, los resultados obtenidos al analizar estadísticamente la categoría *Motivación* vs el *Puntaje Agrupado* mediante la prueba no paramétrica “U de Man – Whitney”.

Tabla 58 *Prueba de Mann – Whitney: Motivación vs puntaje*

| | | Rangos | | |
|--------------------|-------|--------|----------------|----------------|
| MOTIVACIÓN | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
| PUNTAJE | SI | 20 | 13,55 | 271,00 |
| | NO | 6 | 13,33 | 80,00 |
| | Total | 26 | | |
| PUNTAJE (agrupado) | SI | 20 | 13,15 | 263,00 |
| | NO | 6 | 14,67 | 88,00 |
| | Total | 26 | | |

Tabla 59 Estadísticos de prueba: puntaje agrupado - motivación

| Estadísticos de prueba ^a | | |
|--|-------------------|--------------------|
| | PUNTAJE | PUNTAJE (agrupado) |
| U de Mann-Whitney | 59,000 | 53,000 |
| W de Wilcoxon | 80,000 | 263,000 |
| Z | -,062 | -,922 |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,951 | ,356 |
| Significación exacta [2*(sig. unilateral)] | ,976 ^b | ,700 ^b |
| a. Variable de agrupación: MOTIVACIÓN | | |
| b. No corregido para empates. | | |

Análisis de los Resultados

Al correlacionar las variables motivación y puntaje agrupado, en el cual se establecieron tres niveles de respuesta (reduccionista, intermedio y deseable), no se encontraron diferencias significativas en función de la motivación hacia la naturaleza para estos niveles determinados de acuerdo con las concepciones acerca de los Ecosistemas Estratégicos. Así mismo al utilizar la prueba “U de Mann - Whitney”, se obtuvo un valor de significancia asintótica del 0.700 (no significativo) esto se debe a que la mayoría de los estudiantes no se encuentran motivados hacia el desarrollo de actividades en ambientes naturales.

Cabe resaltar que, en la mayoría de los casos, el estudiantado expresaba que para ellos es mucho mejor ir a lugares como a un centro comercial que visitar un ambiente natural.

8.3.3 Resultados prueba “U de Mann Whitney”: Experiencia Previa vs Puntaje Agrupado

A continuación, presentamos en las tablas 61 y 62, los resultados obtenidos al analizar estadísticamente la categoría *Motivación* vs el *Puntaje Agrupado* mediante la prueba no paramétrica “U de Man – Whitney”.

Tabla 60 *Prueba de Mann – Whitney: Experiencia previa vs puntaje agrupado*

| | | Rangos | | |
|--------------------|-------|--------|----------------|----------------|
| EXPERIENCIA_PREVIA | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
| PUNTAJE | SI | 22 | 12,98 | 285,50 |
| | NO | 4 | 16,38 | 65,50 |
| | Total | 26 | | |
| PUNTAJE (agrupado) | SI | 22 | 13,09 | 288,00 |
| | NO | 4 | 15,75 | 63,00 |
| | Total | 26 | | |

Tabla 61 *Estadísticos de prueba: experiencia previa - puntaje agrupado*

| Estadísticos de prueba ^a | | |
|--|-------------------|--------------------|
| | PUNTAJE | PUNTAJE (agrupado) |
| U de Mann-Whitney | 32,500 | 35,000 |
| W de Wilcoxon | 285,500 | 288,000 |
| Z | -,831 | -1,385 |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,406 | ,166 |
| Significación exacta [2*(sig. unilateral)] | ,429 ^b | ,560 ^b |

a. Variable de agrupación:
EXPERIENCIA_PREVIA

b. No corregido para empates.

Análisis de los Resultados

Al correlacionar las variables experiencia previa y puntaje agrupado, en el cual se establecieron tres niveles de respuesta (reduccionista, intermedio y deseable) pudimos determinar que no es posible encontrar diferencias significativas en función de la experiencia en lugares naturales para estos niveles determinados, de acuerdo con las concepciones acerca de los Ecosistemas Estratégicos. Por otro lado, la prueba “U de Mann - Whitney” un resultado para la significancia asintótica del 0.560 debido a que la mayoría de los estudiantes se encuentran ubicados en un nivel reduccionista de conocimiento acerca de la experiencia previas a visitas a lugares naturales.

8.3.4 Resultados Prueba Estadística “H de Kruskal - Wallis”

A continuación, presentamos los resultados obtenidos al analizar estadísticamente los datos mediante la prueba “Kruskal - Wallis”, la cual según Corzo (2005) permite comprar más de dos muestras con el fin de conocer si proceden de la misma población o si, por el contrario, hay diferencias entre las medidas de tendencia central entre más de dos poblaciones.

8.3.5 Resultados Prueba “H de Kruskal Wallis”: Edad vs Puntaje Agrupado

A continuación, presentamos en las tablas 63 y 64, los resultados obtenidos al analizar la variable sociodemográfica *edad* vs el *Puntaje Agrupado* mediante la prueba no paramétrica “H de Kruskal - Wallis”.

Tabla 62 *Prueba de Kruskal – Wallis: Edad vs puntaje agrupado*

| Rangos | | | |
|---------------------------|---------|----------|-----------------------|
| EDAD | | N | Rango promedio |
| PUNTAJE | 12 AÑOS | 10 | 10,85 |
| | 13 AÑOS | 8 | 15,13 |
| | 14 AÑOS | 8 | 15,19 |
| | Total | 26 | |
| PUNTAJE (agrupado) | 12 AÑOS | 10 | 12,50 |
| | 13 AÑOS | 8 | 12,50 |
| | 14 AÑOS | 8 | 15,75 |
| | Total | 26 | |

Tabla 63 *Estadísticos de prueba: edad – puntaje agrupado*

| Estadísticos de prueba^{a,b} | | |
|---|----------------|---------------------------|
| | PUNTAJE | PUNTAJE (agrupado) |
| Chi-cuadrado | 2,018 | 4,688 |
| gl | 2 | 2 |
| Sig. asintótica | ,365 | ,096 |
| a. Prueba de Kruskal Wallis | | |
| b. Variable de agrupación: EDAD | | |

Análisis de los Resultados

Al correlacionar las variables edad y puntaje agrupado en donde se establecieron tres niveles de respuesta (reduccionista, intermedio y deseable), pudimos reconocer que de acuerdo con las concepciones en torno al contenido temático de Ecosistemas Estratégicos y haciendo uso de la prueba “H de Kruskal – Wallis” en la cual se obtuvo un valor de significancia asintótica del 0.096 que, es posible encontrar diferencias significativas en función de la edad para estos niveles de respuesta determinados. En un caso específico para los estudiantes ubicados en los rangos etarios de 12 años en comparación con los estudiantes ubicados en los rangos etarios de 14 años, demostrando así que aparentemente la edad es un factor sociodemográfico asociado al desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales cuando se trata de reconocer

Ecosistemas Estratégicos en entornos de la región sur de Colombia.

8.3.6 Resultados Prueba “Kruskal – Wallis”: Estrato vs Puntaje Agrupado

A continuación, presentamos en las tablas 65 y 66, los resultados obtenidos al analizar estadísticamente la variable sociodemográfica Estrato vs el *Puntaje Agrupado* mediante la prueba de “Kruskal – Wallis”

Tabla 64 Prueba de Kruskal – Wallis: estrato vs puntaje agrupado

| Rangos | | | |
|--------------------|-------|----|----------------|
| ESTRATO | | N | Rango promedio |
| PUNTAJE | 1 | 21 | 14,12 |
| | 2 | 3 | 11,50 |
| | 3 | 2 | 10,00 |
| | Total | 26 | |
| PUNTAJE (agrupado) | 1 | 21 | 13,74 |
| | 2 | 3 | 12,50 |
| | 3 | 2 | 12,50 |
| | Total | 26 | |

Tabla 65 Estadísticos de prueba: estrato vs puntaje agrupado

| Estadísticos de prueba ^{a,b} | | |
|---------------------------------------|---------|--------------------|
| | PUNTAJE | PUNTAJE (agrupado) |
| Chi-cuadrado | ,788 | ,496 |
| gl | 2 | 2 |
| Sig. asintótica | ,674 | ,780 |
| a. Prueba de Kruskal Wallis | | |
| b. Variable de agrupación: ESTRATO | | |

Análisis de los Resultados

Al correlacionar las variables estrato y puntaje agrupado, en donde se establecieron tres niveles de

respuesta (reduccionista, intermedio y deseable), pudimos determinar que de acuerdo con las concepciones en torno al contenido temático de Ecosistemas Estratégicos y haciendo uso de la prueba “Kruskal – Wallis” en la cual se obtuvo un valor de significancia asintótica del 0.780 que, no es posible encontrar diferencias significativas en función del estrato para estos niveles de respuesta determinado. De esta manera, demostrando así que aparentemente el estrato socioeconómico no es un factor sociodemográfico asociado al desarrollo de competencias, concepciones y actitudes proambientales cuando se trata de reconocer Ecosistemas Estratégicos en entornos de la región sur de Colombia.

Tabla 66 Correlaciones Subcategorías vs subcategorías

| | | | SC1.1 Lugares o Partes | SC1.2 Hábitat de los seres vivos | SC2.1 Diversos lugares | SC2.2 Hábitat de fauna y flora | SC3.1 Desconocimiento | SC3.2 Desierto de La Tatacoa | SC5.1 Características físicas y Biológicas | SC5.2 Capacidad turística | SC6.1 Realizar actividades ambientales | SC6.2 Grupo ecológico | SC6.3 Actividades ecológicas y sociales | SC7.1 Activismo | SC7.3 Investigación Social y Científica | SC8.2 Cuidado del medio ambiente | SC9.2 Conservación | SC11.1 Limpiar y crear multas | SC11.2 Actividades de recuperación | SC12.1 Presencia de basuras | SC12.2 Problemáticas generales | SC12.3 Importancia Biológica y Social |
|-----------------|--|-----------------------------|------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--|---------------------------------|--|--------------------------|---|--------------------|---|--|-----------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|---|
| Rho de Spearman | SC1.1 Lugares o Partes | Coefficiente de correlación | 1,000 | - | ,137 | -,187 | ,243 | -,187 | ,146 | -,146 | -,369 | ,138 | ,397* | ,031 | -,077 | ,561** | -,260 | ,025 | -,077 | ,216 | -,150 | -,146 |
| | SC1.2 Hábitat de los seres vivos | Coefficiente de correlación | -,000* | 1,000 | -,137 | ,187 | -,243 | ,187 | -,146 | ,146 | ,369 | -,138 | -,397* | -,031 | ,077 | -,561** | ,260 | -,025 | ,077 | -,216 | ,150 | ,146 |
| | SC2.1 Diversos lugares | Coefficiente de correlación | ,137 | -,137 | 1,000 | -,857** | ,309 | -,393* | ,185 | -,185 | -,225 | ,247 | ,022 | -,168 | -,040 | ,225 | ,060 | ,238 | -,415* | ,386 | -,299 | -,185 |
| | SC2.2 Hábitat de fauna y flora | Coefficiente de correlación | -,187 | ,187 | -,857** | 1,000 | -,463* | ,536** | -,216 | ,216 | ,141 | -,181 | ,022 | -,012 | ,134 | -,324 | -,136 | -,071 | ,220 | -,283 | ,187 | ,216 |
| | SC3.1 Desconocimiento | Coefficiente de correlación | ,243 | -,243 | ,309 | -,463* | 1,000 | -,926** | ,200 | -,200 | -,183 | ,213 | 0,000 | -,078 | -,434* | ,548** | -,098 | 0,000 | 0,000 | ,500** | -,404* | -,200 |
| | SC3.2 Desierto de La Tatacoa | Coefficiente de correlación | -,187 | ,187 | -,393* | ,536** | -,926** | 1,000 | -,216 | ,216 | ,141 | -,181 | ,022 | ,144 | ,308 | -,507** | ,060 | -,071 | ,061 | -,450* | ,349 | ,216 |
| | SC5.1 Características físicas y Biológicas | Coefficiente de correlación | ,146 | -,146 | ,185 | -,216 | ,200 | -,216 | 1,000 | -,1,000** | ,365 | -,469* | ,058 | -,234 | ,121 | ,110 | -,098 | ,216 | -,253 | ,133 | ,275 | -,1,000** |
| | SC5.2 Capacidad turística | Coefficiente de correlación | -,146 | ,146 | -,185 | ,216 | -,200 | ,216 | -,1,000** | 1,000 | -,365 | ,469* | -,058 | ,234 | -,121 | -,110 | ,098 | -,216 | ,253 | -,133 | -,275 | 1,000** |
| | SC6.1 Realizar actividades ambientales | Coefficiente de correlación | -,369 | ,369 | -,225 | ,141 | -,183 | ,141 | ,365 | -,365 | 1,000 | -,778** | -,527** | -,085 | ,332 | -,133 | ,196 | ,042 | ,058 | -,426* | ,561** | -,365 |
| | SC6.2 Grupo ecológico | Coefficiente de correlación | ,138 | -,138 | ,247 | -,181 | ,213 | -,181 | -,469* | ,469* | -,778** | 1,000 | -,123 | ,066 | -,259 | ,272 | -,062 | ,181 | -,118 | ,409* | -,586** | ,469* |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--------|---------|--------|-------|--------|---------|----------|---------|---------|---------|-------|--------|--------|-------|-------|---------|---------|---------|---------|-------|
| SC6.3 Actividades ecológicas y sociales | Coefficiente de correlación | ,397* | -,397* | ,022 | ,022 | 0,000 | ,022 | ,058 | -,058 | -,527** | -,123 | 1,000 | ,045 | -,175 | -,158 | -,225 | -,312 | ,068 | ,120 | -,093 | -,058 |
| SC7.1 Activismo | Coefficiente de correlación | ,031 | -,031 | -,168 | -,012 | -,078 | ,144 | -,234 | ,234 | -,085 | ,066 | ,045 | 1,000 | -,344 | ,085 | ,220 | -,456* | ,603** | -,234 | ,132 | ,234 |
| SC7.3 Investigación Social y Científica | Coefficiente de correlación | -,077 | ,077 | -,040 | ,134 | -,434* | ,308 | ,121 | -,121 | ,332 | -,259 | -,175 | -,344 | 1,000 | -,127 | ,076 | ,388 | -,480* | -,217 | ,259 | -,121 |
| SC8.2 Cuidado del medio ambiente | Coefficiente de correlación | ,561** | -,561** | ,225 | -,324 | ,548** | -,507** | ,110 | -,110 | -,133 | ,272 | -,158 | ,085 | -,127 | 1,000 | -,196 | -,042 | ,130 | ,228 | -,177 | -,110 |
| SC11.1 Limpiar y crear multas | Coefficiente de correlación | ,025 | -,025 | ,238 | -,071 | 0,000 | -,071 | ,216 | -,216 | ,042 | ,181 | -,312 | -,456* | ,388 | -,042 | ,136 | 1,000 | -,854** | ,283 | -,187 | -,216 |
| SC11.2 Actividades de recuperación | Coefficiente de correlación | -,077 | ,077 | -,415* | ,220 | 0,000 | ,061 | -,253 | ,253 | ,058 | -,118 | ,068 | ,603** | -,480* | ,130 | -,015 | -,854** | 1,000 | -,356 | ,243 | ,253 |
| SC12.1 Presencia de basuras | Coefficiente de correlación | ,216 | -,216 | ,386 | -,283 | ,500** | -,450* | ,133 | -,133 | -,426* | ,409* | ,120 | -,234 | -,217 | ,228 | -,098 | ,283 | -,356 | 1,000 | -,916** | -,133 |
| SC12.2 Problemáticas generales | Coefficiente de correlación | -,150 | ,150 | -,299 | ,187 | -,404* | ,349 | ,275 | -,275 | ,561** | -,586** | -,093 | ,132 | ,259 | -,177 | ,055 | -,187 | ,243 | -,916** | 1,000 | -,275 |
| SC12.3 Importancia Biológica y Social | Coefficiente de correlación | -,146 | ,146 | -,185 | ,216 | -,200 | ,216 | -1,000** | 1,000** | -,365 | ,469* | -,058 | ,234 | -,121 | -,110 | ,098 | -,216 | ,253 | -,133 | -,275 | 1,000 |

8.4 Análisis de las Correlaciones Encontradas entre Subcategorías

En este apartado (Tabla 67) mostramos las correlaciones encontradas entre las subcategorías, en nuestro caso, las correlaciones que dieron un nivel alto de relación debido a que presentan un grado de interacción potente del pensamiento del estudiantado.

- *Subcategoría Lugares o Partes y Cuidado del Medio Ambiente:*

Encontramos una correlación alta del ,561 entre las subcategorías *Lugares o Partes y Cuidado del Medio Ambiente* indicando que hay una relación entre los estudiantes que identifican a los Ecosistemas Estratégicos como lugares y partes y los que consideran actividades en pro de la conservación de ambientes naturales.

- *Subcategoría hábitat de los seres vivos y cuidado del medio ambiente*

Encontramos una correlación alta del ,561 entre las subcategorías *Hábitat de los seres vivos y Cuidado del Medio Ambiente* indicando que hay una relación entre los estudiantes que identifican a los Ecosistemas como el hábitat de los seres vivos y lo relacionan con actitudes hacia la conservación de estos.

- *Subcategoría Desconocimiento y Cuidado del Medio Ambiente*

Encontramos una correlación alta del ,548 entre las subcategorías *Desconocimiento y Cuidado del Medio Ambiente* indicando que hay una relación entre los estudiantes que tiene un desconocimiento hacia lo que son los Ecosistemas Estratégicos y los que identifican actitudes relacionadas con el cuidado del medio ambiente.

- *Subcategoría Desconocimiento y Presencia de Basuras*

Encontramos una correlación alta del ,500 entre dos subcategorías reduccionistas *Desconocimiento* y *Presencia de Basuras* indicando que hay una relación entre los estudiantes que tiene un desconocimiento hacia lo que son los Ecosistemas Estratégicos y los que identifican en “El Curíbano” únicamente la presencia de basuras como una problemática que afecta la fauna y flora del lugar.

- *Subcategoría Desierto de “La Tatacoa” y Hábitat de Fauna – Flora*

Encontramos una correlación alta del ,536 entre las subcategorías *Desierto de la Tatacoa* y *hábitat de fauna y flora* indicando que hay una relación entre los estudiantes que identifican al “Desierto de la Tatacoa” como un Ecosistema Estratégico y los que se refieren a los ecosistemas como el hábitat de fauna y flora.

- *Subcategoría Desierto de “La Tatacoa” y Cuidado del Medio Ambiente*

Encontramos una correlación alta del ,507 entre las subcategorías *desierto de la Tatacoa* y *cuidado del medio ambiente* indicando que hay una relación entre los estudiantes que identifican al Desierto de la Tatacoa como un Ecosistema Estratégico y los que tiene actitudes hacia la conservación del medio ambiente.

- *Subcategoría Características Físicas y Biológicas e Importancia Biológica y Social:*

Encontramos una correlación alta del ,1.000 entre las subcategorías *características físicas y biológicas e importancia biológica y social* indicando que hay una relación entre los estudiantes

que identifican características ambientales en el “Desierto de la Tatacoa” y los que se refieren a “El Curíbano” como un lugar de importancia biológica y social.

- *Subcategoría Capacidad Turística e Importancia Biológica – Social*

Encontramos una correlación alta del ,1.000 entre las subcategorías *capacidad turística e importancia biológica y social* indicando que hay una relación entre los estudiantes que identifican el turismo como una característica que hace del “Desierto de la Tatacoa” un Ecosistema Estratégico y los que se refieren a “El Curíbano” como un lugar de importancia biológica y social.

- *Subcategoría Realizar Actividades Ambientales y Problemáticas Generales:*

Encontramos una correlación alta del ,561 entre las subcategorías *realizar actividades y problemáticas ambientales* indicando que hay una relación entre los estudiantes que tienen actitudes hacia la realización de actividades ambientales y los que identifican las problemáticas generales presentadas en “El Curíbano” debido a la contaminación.

- *Subcategoría Grupo Ecológico y Problemáticas Ambientales*

Encontramos una correlación alta del ,586 entre las subcategorías *grupo ecológico y problemáticas ambientales* indicando que hay una relación entre los estudiantes consideran que el conformar un grupo ecológico es una forma de ayudar al medio ambiente y los que identifican las problemáticas ambientales.

- *Subcategoría Activismo y Actividades de Recuperación*

Encontramos una correlación alta del ,603 entre las subcategorías *activismo y actividades de recuperación* indicando que hay una relación entre los estudiantes que consideran que el medio ambiente se puede recuperar realizando activismo y aquellos que consideran que las campañas ambientales son ideales.

- *Subcategoría Cuidado del Medio Ambiente y Lugares – Partes*

Encontramos una correlación alta de ,561 entre las subcategorías *cuidado del medio ambiente y lugares- partes* indicando que hay una relación entre los estudiantes que tiene concepciones hacia el cuidado del medio ambiente y los que consideran que los ecosistemas son lugares o partes del cuerpo.

- *Subcategoría Cuidado del Medio Ambiente y Hábitat de los Seres Vivos*

Encontramos una correlación alta del ,561 entre las subcategorías *cuidado del medio ambiente y hábitat de los seres vivos* indicando que hay una relación entre los estudiantes que consideran que en una salida de campo se puede aprender acerca del cuidado del medio ambiente y los que tienen concepciones al considerar a los ecosistemas como hábitat de los seres vivos.

- *Subcategoría Cuidado del Medio Ambiente y Desconocimiento*

Encontramos una correlación alta del ,548 entre las subcategorías *cuidado del medio ambiente y hábitat de los seres vivos* indicando que hay una relación entre los estudiantes que consideran que en una salida de campo se puede aprender acerca del cuidado del medio ambiente y los que tienen desconocimiento acerca de lo que es un Ecosistema Estratégico.

- *Subcategoría Cuidado del Medio Ambiente y Desierto de “La Tatacoa”*

Encontramos una correlación alta del ,507 entre las subcategorías *cuidado del medio ambiente y desierto de la Tatacoa* indicando que hay una relación entre los estudiantes que consideran que en una salida de campo se puede aprender acerca del cuidado del medio ambiente y los que los que identifican al Desierto de la Tatacoa como un Ecosistema Estratégico.

- *Subcategoría Presencia de Basuras y Desconocimiento*

Encontramos una correlación alta del ,500 entre las subcategorías *presencia basuras y desconocimiento* indicando que hay una relación entre los estudiantes que consideran una problemática ambiental de “El Curíbano” es la presencia de basuras y aquellos que tienen desconocimiento acerca de lo que son los Ecosistemas Estratégicos.

- *Subcategorías Problemáticas Ambientales Generales y Realizar Actividades Ambientales*

Encontramos una correlación alta del ,561 entre las subcategorías *presencia problemáticas ambientales generales y realizar actividades ambientales* indicando que hay una relación entre los estudiantes que tienen concepciones acerca de las problemáticas ambientales generales y los que tienen ideas acerca de la realización de actividades ambientales.

- *Subcategorías Problemáticas Ambientales Generales y Grupo Ecológico*

Encontramos una correlación alta del ,586 entre las subcategorías *presencia problemáticas ambientales generales y grupo ecológico* indicando que hay una relación entre los estudiantes que tienen concepciones acerca de las problemáticas ambientales generales y los que consideran que crear un grupo ecológico es una manera de ayudar al medio ambiente.

8.5 Diseño y Análisis de la Intervención Didáctica

En el siguiente apartado mostramos el diseño y el posterior análisis de la estrategia didáctica propuesta en torno a la temática de conservación de los Ecosistemas Estratégicos (Tabla 68). Para su elaboración y estructuración tuvimos en cuenta contenidos de aprendizaje, estrategias de enseñanza, finalidades y evaluación de los aprendizajes.

Así mismo, para el diseño de esta secuencia didáctica elaboramos una planeación de clase, que se presenta antes de cada guía temática.

Tabla 67. *Áreas temáticas de la secuencia didáctica con respecto a los Ecosistemas Estratégicos*

| TEMÁTICA | N DE SESIONES DE CLASE |
|--|--|
| Ecosistemas y sus características | 4 horas |
| Ecosistemas Estratégicos | 6 horas |
| Aspectos legales de los Ecosistemas Estratégicos | 2 horas |
| Valor socio - cultural del “Desierto de la Tatacoa” | 4 horas |
| Laguna Santa Bárbara ¿Un Ecosistema Estratégico? | Teoría: 1 hora Práctica de Campo: 5 horas |
| Biodiversidad y conservación en el departamento del Huila. | 4 horas |

8.5.1 Temática 1. *Conociendo las características de los ecosistemas.*

El contenido de enseñanza para esta temática estuvo relacionado con los saberes previos que tiene el estudiantado acerca del concepto de Ecosistema; en la Tabla 69 exponemos las finalidades de enseñanza que consideramos para el desarrollo de esta:

Tabla 68. *Finalidades temáticas 1: Conociendo las características de los ecosistemas*

| Tipo de finalidad | Finalidad de aprendizaje | Actividades y estrategias |
|--------------------------|--|---|
| Conceptuales | <p>Construir el concepto de ecosistema a partir de los saberes populares de la región y el conocimiento científico actual.</p> <p>Identificar las principales características biológicas, estructurales y fisiológicas de los ecosistemas.</p> <p>Establecer las dinámicas ecológicas en tiempo y espacio de los ecosistemas.</p> <p>Comprender las interacciones que se dan entre seres vivos que crecen y se desarrollan en los ecosistemas.</p> | <p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>Los estudiantes observarán el video “el paseo de la familia Simpson” (https://www.youtube.com/watch?v=l-Aa8AIBtg) y a partir de este construirán el concepto de ecosistema teniendo en cuenta sus saberes previos.</p> |
| Procedimentales | <p>Favorecer la adquisición de destrezas manuales en la elaboración de dioramas relacionados con ecosistemas.</p> <p>Representar mediante dibujos algunas redes tróficas.</p> <p>Desarrollar habilidades en la generación de competencias argumentativas sobre explicaciones acerca de los ecosistemas y sus características.</p> | <p>DESARROLLO:</p> <p>1 ACTIVIDAD: “Los Dioramas ambientales”</p> <p><i>Fase 1:</i> Se divide el curso en grupos de cinco personas.</p> <p><i>Fase 2:</i> Se explica a los estudiantes la actividad y cada uno de ellos realiza un diorama a partir de sus conocimientos sobre los ecosistemas.</p> <p><i>Fase 3:</i> El estudiantado procede a explicar cada diorama</p> <p>2 ACTIVIDAD: “Redes para sobrevivir”</p> <p><i>Fase 1:</i> Se dividen los estudiantes en grupos de cinco.</p> <p><i>Fase 2:</i> Se hace entrega del “Eco – Sobre” para la construcción de la red trófica.</p> <p>3 ACTIVIDAD: Situación Problema “Compartiendo con la comunidad Palermuna”</p> <p><i>Fase 1:</i> El estudiantado lee la actividad en la cual debe explicar el concepto de ecosistema</p> <p><i>Fase 2:</i> Lectura de las preguntas orientadoras y discusión en grupos de estudiantes.</p> <p><i>Fase 3:</i> Diseño de un lema mediante el cual puedan explicar que son los ecosistemas.</p> |

| | | |
|---------------|---|---|
| Actitudinales | <p>Escuchar de manera activa los puntos de vista de mis compañeros y compañeras.</p> <p>Favorecer la apreciación hacia los ecosistemas de la región.</p> <p>Generar comportamientos hacia la conservación de los ecosistemas a partir de los saberes populares como de los conocimientos científicos.</p> | <p>CIERRE:</p> <p>El estudiantado discute y responde dos preguntas que les permitirán hacer una autoevaluación de su aprendizaje durante el desarrollo de la guía 1.</p> |
|---------------|---|---|

Para el desarrollo de esta temática diseñamos una guía didáctica (Anexo 4) en torno a la temática de Ecosistema.

En primer lugar, proponemos abordar el concepto, mediante un video titulado “Los Simpson en el safari” (<https://www.youtube.com/watch?v=l-Aa8AlBtg>). Posterior al video, en grupos de 5 estudiantes se construye el significado acerca del término Ecosistema para después, socializarlo con los compañeros de clase. Cabe resaltar que, para lograr esto se plantean las siguientes preguntas orientadoras: *¿En qué lugar se encuentra Homero y su familia?, ¿Qué características tiene este lugar?, ¿Qué se puede encontrar en este lugar? y ¿Han escuchado acerca de algún mito o leyenda relacionado con ríos o bosques?* Explíquenlo. La última pregunta estuvo orientada reconocer los saberes populares del estudiantado respecto a mitos o leyendas que se desarrollen en ambientes naturales.

En segundo lugar, sugerimos la actividad No. 2 titulada “Eco – Diorama Cerquerista” (ilustración No.6) en donde pretendemos que el estudiantado pueda superar las nociones arraigadas a una escuela tradicional acerca de los conceptos ecológicos. Específicamente, en el considerar a los ecosistemas como “sistemas” cerrados y estáticos, los cuales no cambian en el tiempo (García, 2003).

Así mismo, procuramos que mediante esta actividad el estudiantado pueda reconocer y comprender las relaciones que se tejen entre los factores bióticos y abióticos de un ecosistema, debido a que en el cuestionario aplicado pudimos notar que solo hacen referencia a seres vivos en sus respuestas.

En cuanto a los dioramas, resaltamos que son un tipo de maquetas que muestran elementos como ecosistemas, animales u otro tipo de figuras, pero representados en una escena (Schwarzer y Sutton, 2009). En nuestro caso, escenas en donde se pueda apreciar los cambios geológicos a través del tiempo de algunos ecosistemas como el desierto, los páramos, entre otros.

Eco Actividad No. 2 ¡Eco – Diorama Cerquerista!

Teniendo en cuenta la explicación dada por la profesora y en compañía de tu equipo de trabajo, realicen un diorama que represente como han cambiado los ecosistemas a través del tiempo. A continuación, encuentras algunos ejemplos:



Ilustración 3 Diorama desierto.

Ilustración 4 Diorama bosque.

Ilustración 6 Apartado Guía 1 "Eco - Diorama Cerquerista"

Luego, presentamos la actividad “Redes para sobrevivir” (Ilustración 7) la cual está orientada a que el estudiante pueda superar la idea de las redes tróficas como secuencias lineales, considerando que siguen un patrón de causalidad, basado en una relación de causa- efecto de manera directa (Driver, 1994; Leach et al. 1996b; Grotzer, 2009). En esta actividad a cada grupo se le entrega un “Eco – sobre” que contiene imágenes de diferentes componentes bióticos y abióticos, los cuales los ayudarán a conformar una red trófica.

En este sentido, agregamos que autores como Grotzer & Bell- Basca (2003) consideran que algunos estudiantes de secundaria no poseen conocimientos acerca de la causalidad de tipo dominio

mediante el cual se podría reconocer que, si faltan los productores, esto afectaría también a los consumidores primarios, secundarios y hasta terciarios.

Eco Actividad No.4 Redes para sobrevivir

Una estructura trófica es una forma de representar la manera como fluye la materia y la energía en un ecosistema teniendo en cuenta las interacciones alimenticias que establecen los seres vivos que los componen.



Ilustración 5 Red trófica. Tomado de: Texto Ciencias Naturales.

En grupos construyan una red trófica, haciendo uso de los materiales entregados en el eco - sobre. Tengan en cuenta que se pueden incluir otros seres vivos para su red trófica, dibujándolos en los recuadros blancos.

Después de construir con tus otros compañeros la red trófica, dialoguen y discutan acerca de la siguiente pregunta:

Ilustración 7 Apartado Guía 1 "Redes para sobrevivir"

Después de esta actividad, se plantea el trabajo en grupos para construir y socializar el concepto de red trófica.

Luego, exponemos la situación problemática “Compartiendo con la comunidad Palermuna”, en donde se buscamos generar competencias científicas que permitan al estudiantado explicarle a la comunidad palermuna aspectos relacionados con las siguientes preguntas: *¿Qué les dirían acerca de lo que es un ecosistema?*, *¿qué les dirían acerca de lo que es un ecosistema?* y finalmente, se propone que por grupos diseñen un cartel mediante el cual puedan enseñar sobre los ecosistemas.

Finalmente, resaltamos que esta guía está orientada a mejorar las concepciones del estudiantado debido a que, en el sistema de categorías construido, pudimos observar que un 65.3% de la población considera que los ecosistemas son únicamente el hábitat de los seres vivos. Sin embargo, no identifican los factores abióticos ni tampoco las redes de relaciones que se tejen en un ecosistema.

8.5.2 Temática 2. Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses.

El contenido de enseñanza para esta temática la centramos en el reconocimiento de los Ecosistemas Estratégicos Huilenses. En la Tabla 70, exponemos las finalidades de enseñanza que consideramos para el desarrollo de esta:

Tabla 69. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses

| <i>Tipo de finalidad</i> | <i>Finalidad de aprendizaje</i> | <i>Actividades y estrategias</i> |
|--------------------------|--|---|
| Conceptuales | <p>Construir el concepto de Ecosistema Estratégico a partir de los saberes populares y los conocimientos científicos de los estudiantes.</p> <p>Reconocer las características ecológicas y socioculturales de los Ecosistemas Estratégicos del Huila.</p> | <p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>Indagación de los saberes previos del estudiantado a partir del juego “reconociendo nuestros ecosistemas”.</p> |
| Procedimentales | <p>Desarrollar habilidades comunicativas acerca de la temática: Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila y sus características.</p> <p>Favorecer la adquisición de destrezas manuales en la elaboración de dibujos acerca de los Ecosistemas Estratégicos del Departamento del Huila.</p> <p>Representar esquemáticamente los ecosistemas estratégicos del departamento del Huila en un mapa.</p> | <p>DESARROLLO:</p> <p>1 ACTIVIDAD: ECO – CINEASTAS</p> <p><i>Fase 1:</i> División por grupos cinco a cada uno de los estudiantes y explicación de la actividad “Eco – Cineastas”.</p> <p><i>Fase 2:</i> El estudiantado planeará y llevará a cabo la grabación de un documental de diez minutos.</p> <p><i>Fase 3:</i> Valoración y discusión acerca de los documentales.</p> <p>2 ACTIVIDAD: ECO – CIUDADANOS PALERMUNOS.</p> |

| | | |
|---------------|--|---|
| | | <p>Fase 1: Diseño por parte de los estudiantes de un folleto (sobre Ecosistemas Estratégicos).</p> <p>Fase 2: Una vez identificada la importancia de los Ecosistemas Estratégicos, se procederá a reconocer algunos de sus problemas ambientales más relevantes.</p> <p>Fase 3: Los estudiantes por grupos plantearán una solución a esa problemática.</p> <p>3 ACTIVIDAD: MI DEPARTAMENTO ECOLÓGICO.</p> <p>Fase 1: los estudiantes observarán y analizarán el mapa del departamento del Huila llevado a clase por la docente.</p> <p>Fase 2: Posteriormente, discutirán y ubicarán en el mapa la siguiente información: Departamentos con los que delimita el Huila, municipios del departamento del Huila y Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila.</p> <p>Fase 3: Finalizando la actividad, se invitarán docentes y estudiantes de otros grupos para socializar la actividad.</p> |
| Actitudinales | <p>Respetar los puntos de vista de mis compañeros y compañeras.</p> <p>Asumir una postura de responsabilidad hacia las diferentes actividades realizadas en clase.</p> <p>Promover actitudes hacia la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila.</p> <p>Reconocer la importancia de los Ecosistemas Estratégicos en la región del Huila.</p> | <p>CIERRE:</p> <p>Preguntas de cierre y autoevaluación de cada grupo</p> |

Esta temática, tal como mostramos en la Guía de trabajo 2 “Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses” (Anexo 5) la abordamos inicialmente desde la observación de imágenes de Ecosistemas Estratégicos y posteriormente desde la discusión y análisis de las siguientes

preguntas: *¿Qué tipo de ecosistemas son?, ¿Dónde se encuentran ubicados estos ecosistemas?, ¿Consideran que son Ecosistemas Estratégicos?* y finalmente *¿Conocen otro ecosistema que sea importante para el departamento del Huila?* Para responder a esta pregunta el estudiantado debe dibujar y describir acerca de porque este es importante.

Luego, planteamos la actividad No. 2 llamada “Eco – Cineastas” (Ilustración 8), la cual tiene como fin, que el estudiantado investigue (por grupos) acerca de un Ecosistema Estratégico, teniendo en cuenta las siguientes preguntas orientadoras: *¿Cuál es el nombre del documental?, ¿Cuál es el nombre del ecosistema que se representará?, ¿Cuáles son las características generales de este ecosistema?, ¿Qué tipo de fauna y flora posee este ecosistema?, ¿Cómo podemos conservar este ecosistema?, ¿Dónde realizaremos el video?, ¿Quiénes aparecerán en el video? Y, por último, ¿Cuál será el diálogo que utilizaremos?*

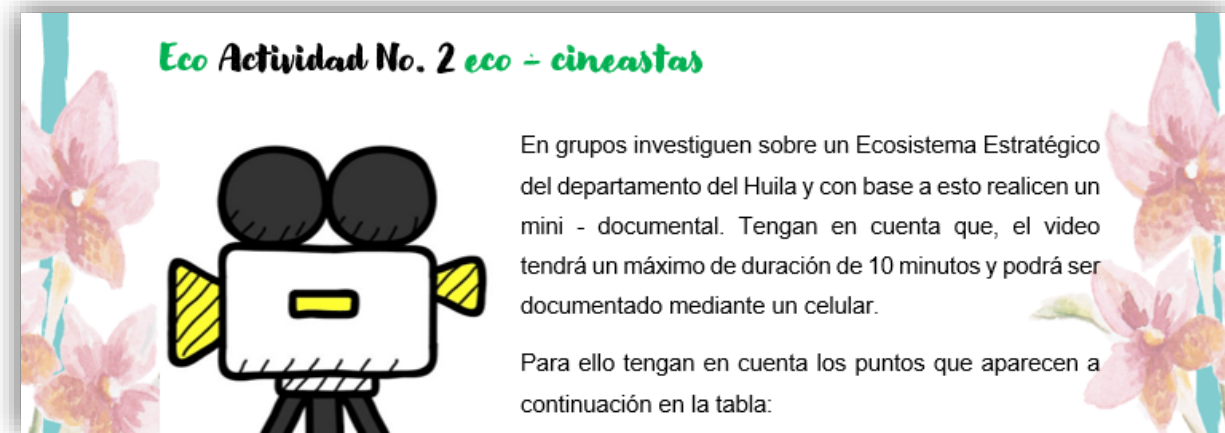


Ilustración 8 Apartado guía 2 "Eco - Cineastas"

El objetivo de esta actividad fue motivar a los jóvenes los cuales, en la mayoría de los casos, consideran que las ciencias son difíciles, aburridas y únicamente de memorización. Igualmente, pretendemos que, en la enseñanza de las Ciencias, en específico de la Biología, el estudiante sea el protagonista de su proceso de aprendizaje. En este sentido, autores como Serafim y Sousa (2011)

consideran que, aunque la producción de videos digitales por los jóvenes está asociada al ocio, pueden llegar a utilizarse como una actividad de enseñanza de la biología. Además, la producción de videos sobre temáticas ambientales permite que se dé lugar a un proceso de reflexión y construcción de significados, en este caso en torno a la temática de los Ecosistemas Estratégicos del Huila.

De la misma forma Almeida, Rezende y Lima (2013) consideran que este tipo de actividades son pertinentes para abordar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en la escuela. Resaltamos que planteamos esta estrategia (“Eco – Cineastas”) para abordar las concepciones previas del estudiantado, los cuales no reconocen los Ecosistemas Estratégicos y las características que le brindan esta denominación, entre las cuales se encuentran factores sociales, biológicos y hasta culturales.

Después de esta actividad, los estudiantes desarrollan el apartado 5 llamado “Proble – ambientales” (Ilustración 9), mediante el cual reconocerán algunos problemas ambientales que caracterizan a ciertos Ecosistemas Estratégicos. En una primera medida, el estudiantado relacionará mediante líneas las imágenes que relacionen problema y ambiente. Después de esto, la docente explicará cada una de estas problemáticas y para finalizar el trabajo, el estudiantado discutirá acerca de las posibles soluciones.



Ilustración 9 Apartado Guía 2 "Problema - Ambientales"

Una vez finalizada y evaluada la actividad anterior (mediante la Eco – Actividad 3), el estudiantado procederá a desarrollar la Eco – Actividad No. 6 titulada ¡Nuestro departamento ecológico! (Ilustración 10), en donde se pretende que cada estudiante reconozca el lugar en donde vive, en este caso, el departamento del Huila y que, además, pueda explorar e identificar los municipios y cada uno de Ecosistemas Estratégicos que encontramos en estos.

Para el desarrollo de esta, la docente llevará a clases el croquis del departamento del Huila y el estudiantado tendrá la misión de ubicar: departamentos con los que delimita el huila, municipios del departamento del Huila y los Ecosistemas Estratégicos que se encuentren en estos municipios.

Eco Actividad No. 5 ¡Nuestro departamento ecológico!

1. En el dibujo de departamento del Huila llevado por la docente de aula ubiquen con la ayuda de los compañeros de clase, la siguiente información:

- Departamentos con los que delimita el huila.
- Municipios del departamento del Huila.
- Ecosistemas Estratégicos que consideren se encuentran en el departamento del Huila.

Después de realizar esta actividad, inviten a diferentes profesores y compañeros de su Institución Educativa para socializar con ellos la ubicación, características y la riqueza medio ambiental del departamento del Huila.



Ilustración 10 Apartado guía 2 "Nuestro departamento ecológico"

Esta actividad permitirá al estudiantado a organizarse espacialmente, reconocer el departamento en el que vive y, además, servirá para que se promuevan actitudes hacia la conservación de los Ecosistemas Estratégicos encontrados en los diferentes municipios del Huila.

Al terminar esta actividad, damos paso a una autoevaluación que permite a los estudiantes reconocer su trabajo, los aprendizajes adquiridos y reflexionar acerca de la temática vista.

Por último, resaltamos que esta guía la centramos en los Ecosistemas Estratégicos debido a que los y las estudiantes de la institución educativa José Reinel Cerquera no reconocen las siguientes generalidades: en primera medida, su concepto debido a que en la categoría 2 denominada *Ecosistemas Estratégicos* el estudiantado solo se refiere a estos como diversos lugares, pero sin identificar cuales o que características poseen. Así mismo en la categoría 9 denominada *PNN*

Cueva de los Guácharos, logramos identificar que no poseen conocimientos acerca de porqué un área ambiental se declara como protegida.

Finalmente, en la categoría 3 denominada *Ecosistemas Estratégicos del Huila* notamos que un 50% de la población se situaba en la subcategoría desconocimiento y en la subcategoría desierto de la Tatacoa, sin embargo, no hacía referencia a otros EE encontramos en nuestro departamento.

8.5.3 Temática 3. Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos.

El contenido de enseñanza para esta temática estuvo relacionado con la enseñanza y aprendizaje de las áreas protegidas del departamento del Huila. Además, se reconoció el marco legal bajo el cual se empezaron a identificar los Ecosistemas Estratégicos en Colombia; en la Tabla 71 exponemos las finalidades de enseñanza que consideramos para su desarrollo:

Tabla 70. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos

| <i>Tipo de finalidad</i> | <i>Finalidad de aprendizaje</i> | <i>Actividades y estrategias</i> |
|--------------------------|---|--|
| Conceptuales | <p>Construir el concepto de área protegida a partir de saberes biológicos y científicos.</p> <p>Comprender los términos de “Parque Nacional Natural, Reserva Forestal, Reserva de la Biósfera, Reserva Natural de la Propiedad Civil, Área de Manejo Especial”.</p> <p>Reconocer el marco legal bajo el cual se empezaron a identificar los ecosistemas y áreas protegidas de Colombia.</p> | <p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>Contextualización acerca del Huila como departamento líder en la protección de Ecosistemas, para esto se presenta un video https://www.youtube.com/watch?v=xQPrQaCMPfM&t=48s estudiantado discutirá algunas preguntas orientadoras.</p> |
| Procedimentales | <p>Desarrollar habilidades en la generación de competencias argumentativas mediante la identificación de Ecosistemas Estratégicos a partir de su área de influencia y reconocimiento legal.</p> | <p>DESARROLLO:</p> <p>1 ACTIVIDAD: “La biodiversidad en Acción”</p> <p>Fase 1: explicación de la actividad “La biodiversidad en acción”.</p> <p>Fase 2: Diseño un cubo en el que cada cara ilustrará y explicará los siguientes términos: “Reserva forestal,</p> |

| | | |
|---------------|--|---|
| | <p>Comprender las problemáticas ambientales de los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila.</p> <p>Formular estrategias para ayudar a disminuir los daños ambientales que se ocasionan en los ecosistemas estratégicos del departamento del Huila</p> | <p><i>Parque Nacional Natural, Área de manejo especial, reserva de la biosfera, reserva natural de la propiedad civil y santuario de flora”</i> Fase 3: Socialización.</p> <p>2 ACTIVIDAD: “Casos ambientales” Fase 1: Análisis noticia: “Basura ahoga el humedal El Curíbano” Fase 2: Discusión en torno a las preguntas orientadoras Fase 3: Socialización.</p> <p>3 ACTIVIDAD: “Debate ambiental” Análisis de una situación en contexto. Fase 1: Análisis del video: “Comunidad denuncia tala de árboles en el humedal Santa Bárbara”. Fase 2: Realización del debate con el juego de roles. Fase 3: evaluación de la actividad.</p> <p>4 ACTIVIDAD: “Un científico en la escuela” Fase 1: Los estudiantes recibirán una charla acerca de “la biodiversidad y su conservación” orientada por el profesor Erick Camilo Gaitán. Fase 2: generación de dos preguntas al experto sobre biodiversidad en el departamento del Huila y su conservación. Fase 3: Socialización.</p> <p>5 ACTIVIDAD: “El ambiestand” Fase 1: Se explicará a los estudiantes la actividad y se dividirá nuevamente el salón por grupos de trabajo. Fase 2: Cada grupo elegirá un Ecosistema Estratégico del departamento y diseñará un stand alusivo a este. Fase 3: Una vez todos los grupos conozcan los Ecosistemas de cada uno de los stands, realizaran una valoración del trabajo realizado.</p> |
| Actitudinales | <p>Escuchar de manera activa los puntos de vista de mis compañeros y compañeras.</p> <p>Valorar la importancia Biológica, social y cultural de los Ecosistemas Estratégicos para el departamento del Huila.</p> <p>Promover actitudes hacia la conservación de los ecosistemas estratégicos a partir de los conocimientos científicos.</p> | <p>CIERRE:</p> <p>Autoevaluación y socialización del trabajo realizado en el desarrollo de la guía No. 2</p> |

Esta temática tal como mostramos en la guía No. 5 “Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos” (Anexo 6), la abordamos inicialmente con un apartado denominado ¿Sabías qué? (Ilustración 11), el cual es característico de toda la estrategia didáctica y tiene como fin que el estudiantado conozca alguna información de relevancia acerca de los Ecosistemas Estratégicos y su conservación.

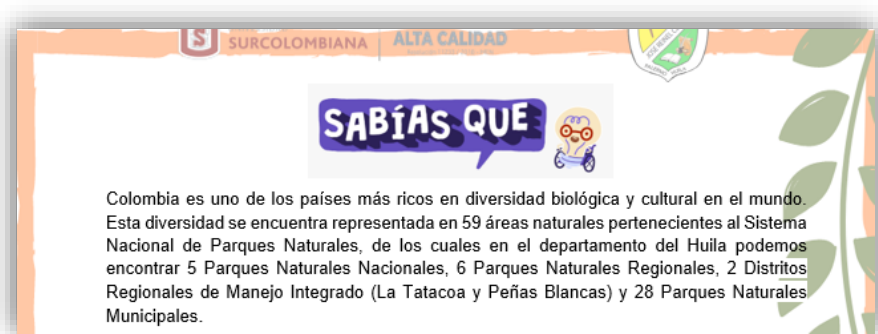


Ilustración 11 Apartado guía 3 "¿Sabías qué?"

Después, para situar al estudiantado en la temática de las áreas protegidas, la cual nos ayuda entender los aspectos legales que protegen algunos Ecosistemas estratégicos, se presenta un video titulado “¿Sabemos cuáles son las áreas protegidas de nuestro departamento Huilense?” (<https://www.youtube.com/watch?v=xQPrQaCMPfM&t=48s>) en donde se enuncia que nuestro departamento es la región de Colombia donde se registran mayor número de hectáreas en estado de conservación y preservación, convirtiéndolo en líder de protección ambiental. Una vez visto el video, se generan algunas preguntas alrededor de esta temática. Resaltamos en especial la siguiente:

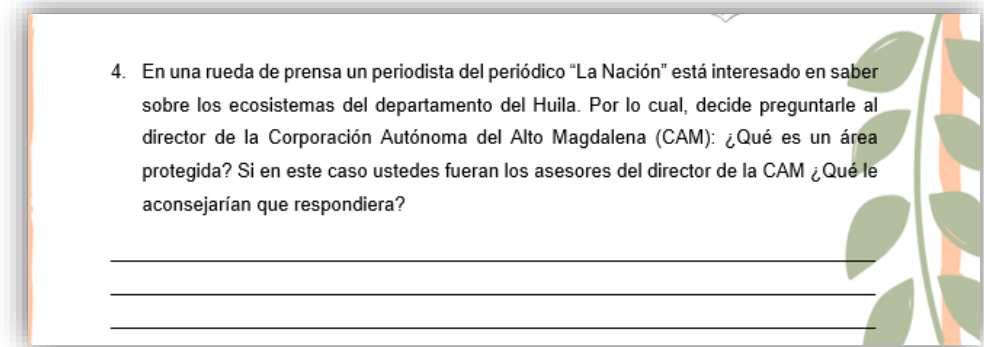


Ilustración 12 Apartado guía 3 "¿Sabemos cuáles son las áreas protegidas de nuestro departamento?"

Debido a que nos permite investigar acerca de las ideas previas del estudiantado en torno a la temática de áreas protegidas (Ilustración 12).

Después de esta actividad, los estudiantes proceden a comprender los términos de “*Parque Nacional Natural, Reserva Forestal, Reserva de la Biósfera, Reserva Natural de la Propiedad Civil, Área de Manejo Especial*” mediante la realización de un cubo, el cual se emplea para trabajar el marco legal que determinó estas denominaciones como una manera de proteger espacios ambientales.

Una vez terminado este apartado, los estudiantes desarrollan un debate ambiental mediante el análisis de la Eco – Actividad 5 “Debate ambiental”, en donde presentamos un video acerca de la tala indiscriminada de árboles que se está dando en la “Laguna Santa Bárbara”, espacio ambiental situado cerca de la Institución Educativa José Reinel Cerquera (Ilustración 13).

Eco Actividad No. 4 debate Ambiental

El 10 de marzo de 2020 los habitantes de la Hacienda Santa Bárbara, ubicada en el municipio de Palermo (Huila), realizaron una denuncia acerca de la tala indiscriminada de árboles por parte de la constructora Santa Lucía a los alrededores un importante Humedal de la localidad.

Teniendo en cuenta esta información, participen en la realización del juego de roles en el que cada equipo escogerá un representante que deberá argumentar hacia su visión del caso.



Ilustración 3 Noticia "Tala de árboles en la Hacienda Santa Bárbara". Tomado de: periódico la Nación.

Ilustración 13 Apartado guía 3 "Debate ambiental"

Después de observar el video, se procederá a realizar un juego de roles en el que cada grupo tendrá un representante, el cual cumplirá un papel específico (abogado, miembro de la comunidad Palermuna, representante de la constructora Santa Lucía, defensor ambiental o moderador (Ilustración 14). En torno a esta actividad se generará un espacio de discusión en donde el estudiantado entiende que se está preparando para ocupar un espacio activo en la sociedad,

desarrollando actividades en las que se promueve la argumentación y el pensamiento crítico en torno a la vida cívica (McMannon, 1997; Shor,1992).



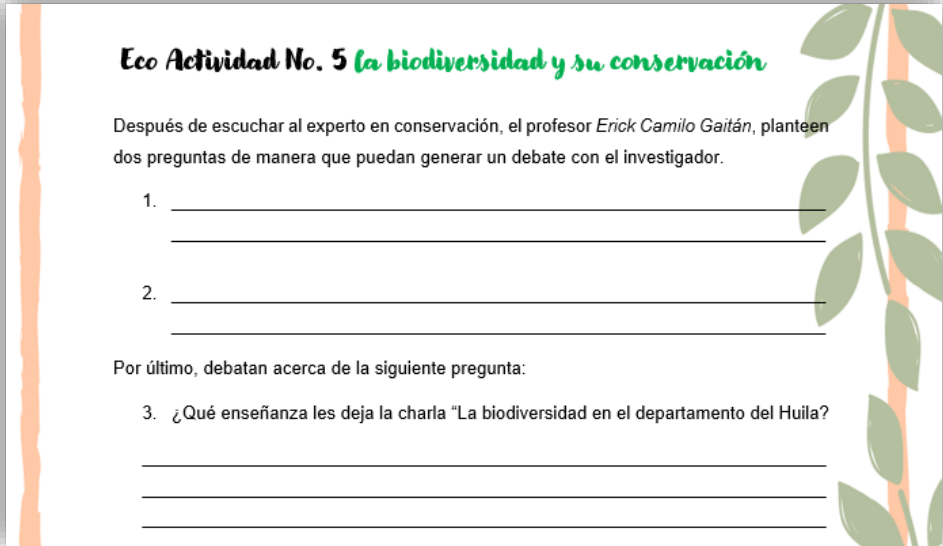
The table is part of a worksheet titled 'Debate ambiental'. It features a header with the University of Surcolombiana logo and 'ACREDITADA DE ALTA CALIDAD'. The table has two columns: 'ROL' (Role) and 'ARGUMENTO' (Argument). The roles listed are: Abogado, Miembro de la Comunidad Palermuna, Representante constructora Santa Lucía, Defensor ambiental, and Moderador. Each role has a corresponding empty space for an argument.

| ROL | ARGUMENTO |
|---|-----------|
| Abogado | |
| Miembro de la Comunidad Palermuna | |
| Representante constructora Santa Lucía. | |
| Defensor ambiental | |
| Moderador | |

Ilustración 14 Apartado guía 3 "Debate ambiental"

En este sentido, Hodson (2014) expone que el estudiantado tiene más posibilidades en un futuro de ser un ciudadano activo, si la escuela permite y lo anima a actuar en el presente, brindándoles las oportunidades y recursos necesarios. En nuestro caso, haciéndolo participe en debates acerca de problemáticas muy cercanas a su contexto educativo, como lo es la Laguna Santa Bárbara.

Una vez terminado el debate ambiental, se propone la actividad “Un científico en la escuela” (Ilustración 15) en donde se pretende lograr una integración entre la escuela y la comunidad de investigadores que sitúan sus estudios en problemáticas del contexto. En este sentido, resaltamos que las ciencias deberían ser conocidas, comprendidas y utilizadas por la población (incluye la escuela), de manera que se tomen decisiones responsables, por ejemplo, respecto al uso de los recursos naturales o en el cuidado del medio ambiente en general (Quintanilla, 2006).



Eco Actividad No. 5 *La biodiversidad y su conservación*

Después de escuchar al experto en conservación, el profesor *Erick Camilo Gaitán*, planteen dos preguntas de manera que puedan generar un debate con el investigador.

1. _____

2. _____

Por último, debatan acerca de la siguiente pregunta:

3. ¿Qué enseñanza les deja la charla "La biodiversidad en el departamento del Huila?"

Ilustración 15 Aparatado guía 3 "La Biodiversidad y su conservación"

Así mismo, resaltamos que este tipo de actividades permite regenerar el tejido social que se ha perdido entre la escuela y la comunidad, en donde se ha hecho ajena la educación de los problemas del contexto. En nuestro caso, acerca de la conservación de los Ecosistemas Estratégicos.

Una vez se termine la charla, en la guía se da la oportunidad de que el estudiantado plantee dos preguntas de su interés. Por último, se desarrollará la Eco – Actividad No. 6 titulada “El Ambiestand” en donde cada estudiante diseñará un stand con el fin de representar un Ecosistema Estratégico, para lo cual tendrán en cuenta la siguiente información: ubicación, características, fauna y flora del lugar, leyes que protegen este ecosistema y la manera en que pueden aportar a su conservación. Después de esto, por grupos se realizará una reflexión de las actividades que se desarrollaron durante esta guía de trabajo.

Finalmente, exponemos que la construcción de esta guía temática la basamos en los resultados encontrados para la categoría 9 “PNN Cueva de los Guácharos” debido a que el estudiantado no logra identificar las características legales que pueden generar la denominación de área protegida para un ecosistema, entre las cuales se encuentra lo biológico, social y cultural.

8.5.4 Temática 4. Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”.

El contenido de enseñanza para esta temática se centra en reconocer los valores socio culturales del “Desierto de la Tatacoa” Ecosistema Estratégico del departamento del Huila, en la Tabla 72 exponemos las finalidades de enseñanza que consideramos para el desarrollo de esta temática.

Tabla 71. Temática 4: reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”

| Tipo de finalidad | Finalidad de aprendizaje | Actividades y estrategias |
|-------------------|---|---|
| Conceptuales | <p>Identificar las características biológicas, geológicas, sociales y culturales que definen al “Desierto de la Tatacoa” como un ecosistema estratégico.</p> <p>Comprender la importancia de la biodiversidad de fauna y flora encontrada en el “Desierto de la Tatacoa”</p> <p>Reconocer la riqueza fósil y astronómica del “Desierto de la Tatacoa”.</p> <p>Identificar la riqueza cultural del “Desierto de la Tatacoa” como un asunto de identidad de la región huilense.</p> | <p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>Los estudiantes observarán el video “Reconociendo la tatacoa” https://www.youtube.com/watch?v=5ube8S61Sl0 y discutirán en torno a unas preguntas orientadoras.</p> |
| Procedimentales | <p>Desarrollar habilidades de expresión corporal y cultural, relacionadas con experiencias dramatúrgicas en la identificación de las características Biológicas y socio - culturales que hacen al “Desierto de la Tatacoa” un Ecosistema Estratégico.</p> <p>Desarrollar competencias manuales a través de la elaboración de maquetas en donde se representen las formaciones geológicas de “Desierto de la Tatacoa”.</p> <p>Generar habilidades en la elaboración de representaciones o modelos en arcilla acerca de fósiles y/o elementos arqueológicos del “Desierto de la Tatacoa”.</p> | <p>DESARROLLO:</p> <p>1 ACTIVIDAD: Actuando Tatacoamente</p> <p>Fase 1: Explicación de la actividad “actuando tatacoamente”</p> <p>Fase 2: obra de teatro en donde tendrá en cuenta las recomendaciones de la Tabla 1 (Guía 4).</p> <p>Fase 3: Presentación de las obras de teatro y valoración por grupos.</p> <p>2 ACTIVIDAD: La Geo - Tatacoa</p> <p>Fase 1: En grupos los estudiantes diseñarán de una maqueta acerca de las eras geológicas del “Desierto de la Tatacoa”.</p> |

| | | |
|---------------|---|--|
| | <p>Elaborar una nota de prensa dirigida a un periódico de la región en donde se hable acerca de la importancia del Ecosistema Estratégico “Desierto de la Tatacoa”.</p> | <p>Fase 2: Para la realización de la maqueta tendrán en cuenta las indicaciones de la tabla 2 (Guía 4) y socialización.</p> <p>2 ACTIVIDAD: Arqueólogos Cerqueristas</p> <p>Fase 1: En grupos escogerán en grupos uno de los géneros de animales extintos encontrados en el “Desierto de la Tatacoa”.</p> <p>Fase 2: Representación en arcilla del género extinto, explicación y socialización.</p> <p>3 ACTIVIDAD: La Noti Cerquerista.</p> <p>Fase 1: Los estudiantes leerán las indicaciones para la realización de la actividad “noti – cerquerista”.</p> <p>Fase 2: Redacción una noticia con ayuda del formato que aparece en la guía No.4 acerca de la fauna y flora, valor astronómico o descubrimientos fósiles en el “Desierto de la Tatacoa” y posterior socialización.</p> <p>4 ACTIVIDAD: Un científico en la escuela</p> <p>Fase 1: Los estudiantes del grado séptimo tendrán la oportunidad de escuchar al profesor Fernando Rúa, experto en astronomía enfocada al “Desierto de la Tatacoa”.</p> <p>Fase 2: Una vez terminada la charla, los estudiantes tendrán la oportunidad de plantear dos preguntas a partir de las cuales pudieran socializar conocimientos con el experto y posterior socialización.</p> |
| Actitudinales | <p>Escuchar de manera activa y respetuosa a mis compañeros y compañeras.</p> <p>Reconocer y valorar las diferentes características sociales y culturales que hacen al “Desierto de la Tatacoa” un ecosistema estratégico.</p> <p>Generar comportamientos hacia la conservación del Ecosistema Estratégico “Desierto de la Tatacoa</p> | <p>CIERRE:</p> <p>Reflexión del trabajo realizado en la guía No. 4</p> |

El desarrollo de esta temática, tal como mostramos en la guía didáctica “Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa” (Anexo 7), estuvo abordada inicialmente desde la

observación de un video titulado “Desierto de la Tatacoa: Lugar privilegiado para la observación astronómica” (<https://www.youtube.com/watch?v=5ube8S61SI0>), esta actividad tenía como fin que el estudiantado empezara a reconocer uno de los puntos que permite reconocer a este ecosistema como estratégico para al departamento del Huila. En este punto, agregamos que, en el cuestionario aplicado muchos estudiantes reconocieron al Desierto de la Tatacoa como un ecosistema estratégico. Sin embargo, no especificaban razones acerca del porqué.

Después, se presenta una Eco – Actividad 2 titulada “Actuando Tatacoamente” (Ilustración 16) en donde se pretende que el estudiantado cree una obra de teatro (de máximo 10 minutos), mediante la cual se puedan explicar las características biológicas, culturales y sociales que hacen al “Desierto de la Tatacoa” un Ecosistema Estratégico.

Actividad No. 2 actuando Tatacoamente



(Valenzuela, 2020)

El “Desierto de la Tatacoa”, se encuentra situado al norte de Suramérica en la zona andina de Colombia, específicamente en el departamento del Huila y es considerado como un Ecosistema Estratégico.

Su nombre fue dado por los españoles al llegar a la zona, haciendo referencia una serpiente que habitaba en este territorio.

¿Sabes a que serpiente se referían?

Participa en la elección de temáticas para la actividad “Actuando Tatacoamente” y en grupos creen una obra de teatro (máximo 10 minutos) en donde puedan explicarles a compañeros de otros salones acerca de las características biológicas, culturales y sociales que hacen al “Desierto de la Tatacoa” un Ecosistema Estratégico. Utilicen la siguiente tabla para planear y discutir:

Ilustración 16 Aparatado guía 4 “Actuando Tatacoamente”

En este sentido, resaltamos que el teatro permite a los estudiantes participar de manera democrática en la clase de Ciencias, así como mejorar las actitudes mediante las cuales se manejan los conflictos en el aula, debido a que se lleva a cabo el trabajo en grupo, el cual incluye la comunicación y la toma de decisiones respecto a la obra teatral (Alvarez, Alevar y Fernández, 2017).

Por otro lado, autores como Alpízar, Claudio y Rodríguez (2007), afirman que el teatro es una manera en que los estudiantes pueden aprender mientras se divierten, en nuestro caso, acerca de las características relevantes que posee el “Desierto de la Tatacoa” y que le permiten tener la denominación de estratégico.

Ahora, es importante entender que todo ecosistema ha sufrido cambios geológicos a través del tiempo. Es decir, lo que conocemos hoy como “Desierto de la Tatacoa” no surgió de la nada y eso le agrega un valor agregado para entender que se debe conservar y preservar las especies que habitan en este. En este sentido, se plantea le Eco – Actividad No. 3 “La geotatacoa” (Ilustración 17), en la cual estudiantado entrará la oportunidad de representar mediante una maqueta las diferentes formaciones geológicas que ha tenido este ecosistema a través del tiempo.

Actividad No. 3 La geotatacoa

¿Sabías que?



Un estudio publicado por el instituto Alexander Von Humbolt reveló que el “Desierto de la Tatacoa”, alguna vez fue tan verde como la Amazonía. Es decir que estuvo formado por variedad de plantas y ríos que permitieron el desarrollo de especies prehistóricas.

(Revista semana, 2020)

1. En grupos diseñen una maqueta que permita observar las diferentes formaciones geológicas que tuvo el “Desierto de la Tatacoa” a través del tiempo. Pueden hacer uso de los siguientes materiales para la construcción de esta:

Ilustración 17 Aparatado Guía 4 “La Geotatacoa”


Resaltamos que esta actividad, permite al estudiantado comprender el término de sucesión ecológica, el cual es fundamental para conocer y analizar los cambios que se dan en los ecosistemas en largos periodos de tiempo (Ibarra y Gil, 2009). Una vez terminada esta actividad, por grupos se discutirán algunas preguntas orientadas a evaluar el trabajo realizado: *¿Cuál fue la era geológica*

que más les llamó la atención?, ¿Cómo afectaron la fauna y la flora del “desierto de la tatacoa” estos procesos geológicos? Y ¿Qué valor tiene para ustedes el “desierot de la Tatacoa” después de conocer todos estos procesos geológicos?

Luego, el estudiantado llevará a cabo la Eco – Actividad 5 “Arqueólogos cerqueristas” (Ilustración 18), en donde representará con arcilla un género extinto encontrado en el Desierto de la Tatacoa, entre los cuales se encuentran: Astrapotherium, Miocochilius, Stupendemys geographicus, Gavialis y Baladerodus.

Así mismo, los estudiantes se guiarán de una tabla en la cual se les indicará que información podrán tener en cuenta: ¿En qué parte fue descubierto el fósil?, ¿Data de cuantos años de antigüedad?, ¿Cuáles fueron sus características morfológicas? Y ¿Por qué razones biológicas se extinguió?

Actividad No. 5 arqueólogos Cerqueristas



¿Sabías que en desierto de la Tatacoa han sido hallados más de 7.000 fósiles de mamíferos?

Estos datan del periodo mioceno medio tardío con 13,5 millones de años de antigüedad.

(Valenzuela, 2020)

1. Por equipos escojan uno de los géneros que se presentan en la tabla, investiguen sobre él y represéntenlo manualmente con ayuda de arcilla. Después de esto, compartan con sus compañeros la especie que representaron.

| Género extinto. | ¿En qué parte fue descubierto este fósil? | ¿Data de cuántos años de antigüedad? | ¿Cuáles fueron sus características morfológicas? | ¿Por qué razones biológicas se extinguió? |
|-----------------|---|--------------------------------------|--|---|
|-----------------|---|--------------------------------------|--|---|

Ilustración 18 Aparatado guía 4 “Arqueólogos Cerqueristas”

Concluimos que, está guía temática fue propuesta con el fin de que el estudiantado conozca las características biológicas, sociales y culturales que determinan al Desierto de “La Tatacoa” como un Ecosistema Estratégico, esto debido a que en la categoría 3 denominada *Ecosistemas*

Estratégicos del Huila muchos estudiantes reconocieron a “La Tatacoa” como un EE. Sin embargo, al observar sus representaciones mediante dibujos, pudimos determinar que solo reconocen algunos de sus factores bióticos, sin especificar otro tipo de características como las planteadas por Olaya y Sánchez, 2013).

8.5.5 Temática 5. “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?

El contenido de enseñanza para esta temática se centra en una Salida de Campo que permitirá a los estudiantes reconocer si el ecosistema conocido como “Laguna Santa Bárbara” entra en la clasificación de estratégico, en la Tabla 73 exponemos las finalidades de enseñanza que consideramos para el desarrollo de esta temática.

Tabla 72. Temática 5: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?

| <i>Tipo de finalidad</i> | <i>Finalidad de aprendizaje</i> | <i>Actividades y estrategias</i> |
|--------------------------|--|--|
| Conceptuales | <p>Identificar las características biológicas, sociales, económicas y culturales que pueden definir a la “Laguna Santa Bárbara” como un Ecosistema Estratégico.</p> <p>Reconocer el área de influencia de la Laguna Santa Bárbara en el municipio de Palermo.</p> <p>Comprender la principal biodiversidad de fauna y flora encontrada en la “Laguna Santa Bárbara”.</p> | <p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>Antes de la realización de la Salida de Campo los estudiantes discutirán en torno a algunas preguntas que les permitirá conocer sus ideas previas sobre Salidas de Campo y la idea de la Laguna Santa Bárbara como un Ecosistema Estratégico.</p> |
| Procedimentales | <p>Desarrollar habilidades investigativas en la determinación de las características biológicas, sociales y culturales que podrían darle la denominación de Ecosistema Estratégico a “Laguna Santa Bárbara”.</p> <p>Generar habilidades científicas en el trabajo de campo en la “Laguna Santa Bárbara” acerca de la medición de datos ambientales y biológicos en la laguna Santa Bárbara.</p> <p>Desarrollar destrezas en el registro y organización de información encontrada en campo.</p> | <p>DESARROLLO:</p> <p>1 ACTIVIDAD: durante la Salida de Campo</p> <p>Fase 1: Diseño en grupos de un plano acerca de cómo llegar a la “Laguna Santa Bárbara” desde la Institución Educativa. Además, los estudiantes identificarán las condiciones ambientales del lugar con ayuda de una aplicación móvil.</p> <p>Fase 2: Se realizará un reconocimiento del lugar por</p> |

| | | |
|---------------|---|--|
| | | <p>grupos. En este punto, cada uno tendrá una temática que servirá para definir si la Laguna Santa Bárbara es un Ecosistema Estratégico. Así mismo, el estudiantado interactuará con la comunidad aledaña mediante una entrevista que aparecerá en la tabla no. 1 de la guía de trabajo.</p> <p>Fase 3: Grabación de un video por grupos en donde se cuenten los resultados más relevantes de la Salida de Campo.</p> <p>1 ACTIVIDAD: Después de la Salida de Campo.</p> <p>Fase 1: Lectura y explicación de la situación problema “Bárbaro problema”.</p> <p>Fase 2: Desarrollo de la actividad “Bárbaro Problema”, la cual permitirá que los estudiantes definan si la Laguna Santa Bárbara es un Ecosistema Estratégico.</p> <p>Fase 3: Una vez definida la “Laguna Santa Bárbara como un ecosistema Estratégico”, por grupos los estudiantes diseñarán una cartelera que tendrá como fin compartir los hallazgos encontrados y la concientización hacia este importante Ecosistema.</p> |
| Actitudinales | <p>Generar espacios de concientización en la comunidad educativa Cerquerista acerca de la conservación de Laguna Santa Bárbara podría ser un Ecosistema Estratégico.</p> <p>Valorar el impacto de las problemáticas ambientales que se dan en la Laguna Santa Bárbara.</p> <p>Establecer actitudes acerca de la conservación de la diversidad biológica santa Bárbara como un asunto de identidad de la región.</p> <p>Respetar las opiniones de mis compañeros, planteando una posición crítica y objetiva sobre los Ecosistemas Estratégicos.</p> | <p>CIERRE:</p> <p>Reflexión sobre las actividades realizadas en el desarrollo de la guía 5.</p> |

Esta práctica de campo, titulada “Laguna Santa Bárbara ¿Un Ecosistema Estratégico? (Anexo 8),

está basada en una estrategia educativa que pretende determinar si la “Laguna Santa Bárbara” Ecosistema ubicado contiguo a la Institución Educativa José Reinel Cerquera es un Ecosistema Estratégico. En este sentido, resaltamos que en la enseñanza de la Biología, las Prácticas de Campo ofrecen oportunidades educativas como, por ejemplo, abordar el objeto de estudio que en este caso es “lo vivo” de una manera natural, teniendo en cuenta una perspectiva sistemática y holística, lo cual permite entender las relaciones que conforman al fenómeno viviente, en conjunto con su ambiente (Amórtegui, Gavidia y Mayoral, 2017).

Además, este tipo de actividades permiten que se desarrollen relaciones afectivas, así como la generación de actitudes en pro de la conservación de los seres vivos, la adquisición de habilidades de tipo científico y el contacto con el entorno natural (Del Carmen y Pedrinaci, 1997; Gavidia y Cristerna, 2000; Rennie, 2014). En este caso, hacia la valoración de los ecosistemas estratégicos.

Ahora, en la guía didáctica se parte desde la información que el estudiantado necesita para antes de salir de la Institución Educativa. Además, se plantean algunas preguntas que ayudan a conocer las ideas previas del alumnado acerca de las Prácticas de Campo: 1. *¿Qué esperan de una Práctica de Campo?, ¿Qué creen que aprenderán?*, 2. *¿Cómo podrían definir que la Laguna Santa Bárbara es un Ecosistema Estratégico?*, 3. *¿Creen ustedes que la “Laguna Santa Bárbara” tiene alguna importancia para su comunidad o institución?*

Luego, el grupo se desplaza a la “Laguna Santa Bárbara”, una vez en el lugar los estudiantes desarrollan la actividad “Durante nuestra Eco Salida Cerquerista”, en donde el primer punto plantea una actividad en donde se describe que ellos ambientalistas, a los cuales se les ha pedido diseñar un plano guía para llegar a la “Laguna Santa Bárbara” partiendo su escuela.

Una vez terminado el plano, el cual les ayudará a situarse espacialmente, se procederá a establecer las condiciones ambientales de lugar (temperatura, humedad, altura, coordenadas, % de precipitación y la hora).

Ahora, debido a que la idea central de esta actividad es lograr definir si la “Laguna Santa Bárbara”, se generará un espacio en el que cada grupo tendrá una de las siguientes características: biológicas, sociales, culturales y educativas (Ilustración 19).

3. En grupos participen en el juego de las “eco – características”, las cuales le podrían dar la denominación de Ecosistema Estratégico a la “Laguna Santa Bárbara”. Después de esto con ayuda de la tabla que encontrarán más abajo, investiguen y dialoguen con la comunidad aledaña a la Laguna. De esta manera, podrán tener información para realizar un video con su teléfono móvil (máximo 10 minutos) en donde describan lo encontrado sobre cada una de estas características.

| CARACTERÍSTICA | PREGUNTAS ORIENTADORAS | INFORMACIÓN ENCONTRADA | ESPACIO PARA LA PLANEACIÓN DEL VIDEO |
|----------------|--|------------------------|--------------------------------------|
| Biológica | ¿Cuáles organismos de fauna y flora predominan en el lugar? | | |
| | ¿Qué importancia tiene estos organismos para la Laguna? | | |
| Social | ¿Qué importancia tiene la “Laguna Santa Bárbara” y sus alrededores para la comunidad aledaña y la Institución Educativa? | | |
| | ¿La “Laguna Santa Bárbara” tiene alguna importancia económica para los miembros del sector? | | |

Ilustración 19 Aparatado guía 5 “Eco – características”

Para estos fines, por grupos de trabajo se investigarán a los alrededores varios puntos acerca de la “Laguna Santa Bárbara”, los cuales describimos a continuación:

1. Lo biológico reconociendo la fauna y flora del lugar, los factores abióticos que hacen parte de este, las interacciones que se dan y el estado en que se encuentra la laguna (conservación).
2. En cuanto a lo social se pretende que se genere una integración con la comunidad respecto a: ¿Se generan actividades que promuevan la conservación de la “Laguna Santa Bárbara?”,

¿Consideran que biológicamente son beneficiados por la presencia de la “Laguna Santa Bárbara?”

3. En lo educativo: ¿Se llevan a cabo actividades educativas alrededor de la laguna? ¿Realizan Salidas de Campo de manera continua a la Laguna?, ¿Se sienten identificados ambientalmente por la presencia de este ecosistema?, ¿Generan actividades de conservación desde la escuela?
4. Lo cultural: ¿Se realizan actividades como obras de teatro alrededor de la Laguna?, ¿Conocen algún poema o canción que hable acerca de una Laguna como lo es “Santa Bárbara?”, ¿Conocen alguna pintura que muestre este ecosistema o alguna de las especies que habitan en el?

Cabe resaltar que, las cuestiones que se plantean anteriormente hacen parte de las características que definen a un ecosistema como estratégico para el departamento del Huila. En cuanto a esto, Olaya y Sánchez (2013) exponen que los Ecosistema Estratégicos son “sistemas con productos, atributos y funciones naturales, indispensables para mantener la vida animal y vegetal, para mantener una vida digna y asegurar el desarrollo sostenible de la especie humana como ser biológico y cultural”.

Después de esto y teniendo en cuenta la información recolectada, cada grupo de estudiantes realizará un video de máximo diez minutos, el cual será socializado al volver a la institución educativa. Así mismo, con estos datos se responderá la siguiente pregunta: ¿Cual creen que es el área de influencia de la Laguna Santa Bárbara?

Ahora, una vez terminada la actividad de la Salida de Campo, al regresar al colegio cada grupo procede a la realización de la Eco – Actividad 4 denominada “¡Bárbaro problema!” en donde todos los estudiantes tendrán la oportunidad de utilizar la argumentación como herramienta para definir si la “Laguna Santa Bárbara” es un ecosistema Estratégico (Ilustración 20).

En este punto, resaltamos que la argumentación es considerada en las Ciencias Naturales como un proceso dialógico y una herramienta fundamental para comprensión de los conceptos abordados en el aula, además, es una de las competencias que se deben asumir de manera explícita para que se promueva la alfabetización científica (Ruiz, Tamayo y Marquéz, 2015).

Eco Actividad No.4 ¡Bárbaro problema!

Un día varios científicos de otros países deciden viajar a Colombia para visitar la Laguna Santa Bárbara, ellos pretendían conocer por medio de algunos ambientalistas Cerqueristas, si este lugar era un Ecosistema Estratégico o no.

Para esto, primero realicen un debate en donde el eje central sea definir si la laguna Santa Bárbara es o no un Ecosistema Estratégico teniendo en cuenta cada una de las características encontradas y argumentándolas a partir del trabajo de campo realizado.

| Característica | Argumentos |
|----------------|------------|
| | |
| | |

Ilustración 20 Aparatado guía 5 “Bárbaro problema”

Después, por grupos se diseñará un cartel mediante el cual puedan explicarle a la comunidad porque la Laguna Santa Bárbara es un Ecosistema Estratégico y la importancia de conservarlo entre todos los miembros de la institución (Ilustración 21). En cuanto al diseño de carteles en el aula, autores como Bravo (2003) y Utrera (2008) especifican las ventajas que tienen la elaboración de carteles, entre las cuales se encuentran: permiten a repasar los conceptos vistos en las clases, ayudan a los docentes evaluar los contenidos trabajados, así mismo potencian el papel del estudiante en su proceso de aprendizaje. Además, son un recurso accesible para toda la comunidad

y que permite impulsar competencias artísticas mediante el dibujo, la pintura, el recortado, entre otros.

2. Diseñen una cartelera para exponerla en el patio del colegio, una vez hecho esto inviten durante una semana en diferentes momentos a grupos del colegio para explicarles porque la Laguna Santa Bárbara puede ser un Ecosistema Estratégico. Pueden utilizar el cuadro que se presenta a continuación para planear lo que pondrán en su cartelera:

Ilustración 21 Apartado Guía 5 “Cartel Palermuno”

Después, el estudiantado realiza un reflexión acerca de la actividad realizada durante el desarrollo de esta guía, discutiendo en torno a las siguientes preguntas: *¿Qué piensan acerca del valor ambiental de la “Laguna Santa Bárbara” después de la Salida de Campo? Y ¿Qué aprendieron durante esta Salida de Campo?*

Agregamos que esta guía la diseñamos a partir de las respuestas encontradas para la categoría *Prácticas de Campo*, en donde logramos observar que 73% de la población se refiere a las esta estrategia didáctica únicamente como un medio para reconocer la fauna y flora de un lugar. No obstante, creemos que en el campo se pueden dar a conocer otro tipo de factores como los sociales que permiten al estudiante reconocer otro tipo de interacciones entre los humanos y el medio

ambiente.

Además, tuvimos en cuenta la subcategoría *cuidado del medio ambiente* porque las Prácticas de Campo son un medio para reconocer su contexto y promover actitudes hacia la conservación, en este caso de la “Laguna Santa Bárbara”.

8.5.6 Temática 6. Hablando de Biodiversidad y Conservación en el Departamento del Huila.

El contenido de enseñanza para esta temática se centra en una Salida de Campo que permitirá a los estudiantes reforzar los conocimientos acerca de la conservación y la biodiversidad en el departamento del Huila, en la Tabla 74 exponemos las finalidades de enseñanza que consideramos para el desarrollo de esta temática.

Tabla 73. Temática 6: Hablando de Biodiversidad y Conservación en el Departamento del Huila

| <i>Tipo de finalidad</i> | <i>Finalidad de aprendizaje</i> | <i>Actividades y estrategias</i> |
|--------------------------|--|--|
| Conceptuales | <p>Reconocer las problemáticas ambientales que afectan el departamento del Huila.</p> <p>Aprender acerca de la biodiversidad de fauna y flora del departamento del Huila.</p> <p>Comprender la importancia de conservar las especies de Fauna y Flora que habitan en los Ecosistemas Estratégicos del departamento.</p> | <p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>Se empezará analizando las problemáticas ambientales del departamento mediante la noticia “<i>los tres delitos ambientales que afectan al Huila</i>”.</p> |
| Procedimentales | <p>Desarrollar habilidades artísticas en la realización de rajaleñas que permitan conocer las problemáticas ambientales que afectan a los Ecosistemas Estratégicos.</p> <p>Generar competencias argumentativas en la escritura de documentos legales que permitan proteger los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila.</p> <p>Aplicar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales adquiridas durante el proceso educativo en el juego “Huila Biodiverso: Un paraíso por descubrir”</p> | <p>DESARROLLO:</p> <p>1 ACTIVIDAD: Derecho Cerquerista</p> <p>Fase 1: Explicación de la actividad “Derecho Cerquerista” y repartición por grupos.</p> <p>Fase 2: Los estudiantes redactarán un derecho de petición solicitando la protección del medio ambiente.</p> <p>Fase 3: -Socialización de la actividad.</p> |

| | | |
|---------------|---|---|
| | | <p>2 ACTIVIDAD: Primer Festival de Rajaleñas Cerquerista.</p> <p><i>Fase 1:</i> Explicación de la actividad.</p> <p><i>Fase 2:</i> Repartición en grupos. Los estudiantes compondrán una rajaleña teniendo en cuenta el formato presentado en la Guía 6.</p> <p><i>Fase 3:</i> Socialización de la actividad.</p> <p>3 ACTIVIDAD: Huila Biodiverso “Un paraíso al sur del país”</p> <p><i>Fase 1:</i> Explicación del Juego sobre Biodiversidad.</p> <p><i>Fase 2:</i> Los estudiantes interactuarán mediante el juego, el cual indagará lo que saben acerca de biodiversidad mediante preguntas.</p> <p><i>Fase 3:</i> Socialización y discusión en torno a las preguntas del juego.</p> |
| Actitudinales | <p>Generar espacios de concientización en la comunidad educativa Cerquerista acerca de la conservación de la fauna y flora del departamento del Huila.</p> <p>Valorar el impacto de las problemáticas ambientales hacia la fauna y flora del departamento del Huila.</p> <p>Establecer actitudes acerca de la conservación de la diversidad biológica en el departamento del Huila.</p> <p>Respetar las opiniones de mis compañeros, planteando una posición crítica y objetiva acerca de la conservación de diversas especies.</p> | <p>CIERRE:</p> <p>Reflexión sobre las actividades realizadas en el desarrollo de la guía 6.</p> |

Para el desarrollo de esta guía temática, nos basamos en dos términos que son de gran importancia para el desarrollo de este estudio “Biodiversidad y conservación” (Anexo 9), en este sentido la primera Eco – Actividad formulada se titula “La noti ambiental” y se basa en la lectura de una noticia (los tres delitos ambientales que afectan al Huila) publicada durante el año 2017 en el periódico La Nación. En este sentido, la idea es que el estudiantado logre identificar las

problemáticas ambientales del departamento, así como los intereses políticos y económicos que hay en torno a los Ecosistemas Estratégicos.

Después de esto, en grupos se procederá a realizar la Eco – Actividad 2 “Derecho Cerquerista” en donde los alumnos podrán reconocer el derecho que tiene a reclamar sobre ciertas situaciones a las autoridades competentes, por ejemplo en cuanto al deterioro de Ecosistemas Estratégicos debido a las múltiples construcciones, la contaminación ambiental, el deterioro de la fauna y la flora, entre otros. Para esto, los estudiantes utilizarán el formato que se presenta a continuación:

1. Discutan y redacten un derecho de petición en donde soliciten la protección de los Ecosistemas Estratégicos del Huila, justificando y argumentando sobre los daños que pueden traer las situaciones descritas en la noticia "los tres delitos ambientales que afectan al Huila". Utilicen el siguiente formato para poder realizarlo:

**CIUDADANOS
CERQUERISTAS**

DERECHO DE PETICIÓN

Neiva, _____, de _____

Señor o Institución:

Asunto: _____

Cordial Saludo,

Ilustración 22 Apartado guía 6 "Derecho Cerquerista"

Una vez terminado cada derecho de petición, se procederá a su socialización. Resaltamos que esta actividad permite al estudiantado entender el marco legal bajo el cual se empezaron a reconocer áreas protegidas en el departamento del Huila.

Al terminar esta actividad, se procederá a realizar la Eco – Actividad 4 “Huila Biodiverso: Un paraíso al sur del País”, en donde el estudiantado tendrá la oportunidad de integrarse con sus pares

para jugar “Parqués” en un tablero que será entregado a cada grupo en la bolsa ambiental (Ilustración 23).

Durante la partida, se encontrarán varios espacios con un mensaje que indicará sacar una ficha, la cual tendrá preguntas como: *¿Qué significa la palabra conservación?*, *¿Qué especies en vía de extinción encontramos en el departamento del Huila?*, *¿Qué especies de fauna y flora son endémicas del departamento del Huila?*, *¿La conservación de los Ecosistemas Estratégicos debe ser un asunto que le debe interesar únicamente al estado o a la comunidad en general?* Explica.



Ilustración 23 Apartado guía 6 "Huila Biodiverso: un paraíso al sur del país"

Finalmente, los estudiantes realizarán la socialización de las preguntas con la guía de la docente acerca de la temática de biodiversidad y conservación, para posteriormente realizar una reflexión de toda la actividad realizada.

Resaltamos que planteamos esta guía a partir de los hallazgos encontrados para la subcategoría *actividades de conservación y Recuperación Cerro Ojo Blanco*, en donde pudimos observar que

los estudiantes no reconocen las problemáticas ambientales más relevantes de su departamento y que, además plantean soluciones momentáneas en donde no se incluyen ejes de la sociedad que son fundamentales (político, económico, educativo, entre otros) en la conservación de los ecosistemas.

8.5.7 Temática 7. Práctica de Campo: biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”

El contenido de enseñanza para esta temática está orientado hacia una Práctica de Campo en el humedal “El Curíbano” En la Tabla 75 exponemos las finalidades de enseñanza que consideramos para el desarrollo de esta temática.

Tabla 74 Temática 7: Práctica de Campo Biodiversidad de Fauna y Flora en “El Curíbano”

| <i>Tipo de finalidad</i> | <i>Finalidad de aprendizaje</i> | <i>Actividades y estrategias</i> |
|--------------------------|--|---|
| Conceptuales | <p>Identificar las características biológicas, sociales, económicas y culturales que pueden definir al humedal “El Curíbano” como un Ecosistema Estratégico.</p> <p>Comprender la principal biodiversidad de fauna y flora encontrada en el Humedal “El Curíbano”.</p> <p>Identificar los nacimientos de aguas que se generan a partir del humedal “El Curíbano”.</p> | <p>INTRODUCCIÓN:</p> <p>Diseño de una libreta de Campo en donde se llevará a cabo la descripción de algunas especies durante la Práctica de Campo”</p> |
| Procedimentales | <p>Desarrollar habilidades investigativas en la determinación de las características biológicas, sociales y culturales que podrían darle la denominación de Ecosistema Estratégico al humedal “El Curíbano”</p> <p>Generar habilidades científicas en el trabajo de campo en el “El Curíbano” acerca de la medición de datos ambientales y biológicos en la laguna Santa Bárbara.</p> <p>Desarrollar destrezas en el registro y organización de información encontrada en campo.</p> | <p>DESARROLLO:</p> <p>1 ACTIVIDAD: Durante la Salida</p> <p>Fase 1: Se llevará a cabo la toma de las condiciones ambientales en el humedal.</p> <p>Fase 2: En el cuaderno de campo se dibujarán y describirán algunas especies de fauna y flora del humedal.</p> <p>Fase 3: Se tomará una muestra de pH del agua y de resolverán algunas preguntas orientadoras.</p> |

| | | |
|---------------|--|---|
| | | <p>2 ACTIVIDAD: Durante la Salida</p> <p>Fase 1: por grupos se definirán las características de Ecosistemas Estratégicos para el humedal “El Curíbano” es un Ecosistema Estratégico.</p> <p>Fase 2: Socialización con todo el grupo acerca de las características encontradas mediante la Eco – Actividad 3.</p> <p>Fase 3: diseño de una cartelera en donde se explique porque se debe conservar el humedal “El Curíbano”.</p> |
| Actitudinales | <p>Generar espacios de concientización en la comunidad educativa Cerquerista acerca de la conservación del humedal “El Curíbano”.</p> <p>Valorar el impacto de las problemáticas ambientales que se dan en el humedal “El Curíbano”.</p> <p>Respetar las opiniones de mis compañeros, planteando una posición crítica y objetiva sobre los Ecosistemas Estratégicos.</p> | <p>CIERRE:</p> <p>Reflexión de la actividad realizada.</p> |

Para el desarrollo de esta guía temática, nos basamos en la realización de una Práctica de campo al humedal “El Curíbano” (Anexo 10), con el fin de poder reconocerlo como un Ecosistema de gran importancia para el departamento del Huila.


En este sentido, la primera Eco – Actividad la basamos en el diseño de un cuaderno de campo en donde el estudiantado pueda registrar y describir especies de fauna y flora que se encuentren en el humedal “El Curíbano”. En cuanto a los cuadernos de campo, autores como Rubiano (1999) exponen que estos tiene como propósito facilitar y permitir a los estudiantes aprender a registrar observaciones y diversas experiencias que se den en el campo (Ilustración 24).

Así mismo, este autor enuncia que los cuadernos de campo pueden ser un medio para desarrollar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales en el estudiantado. Por otro lado,

puede ayudar a generar espacios para el diálogo, la reflexión y la discusión en torno a temáticas como lo son los Ecosistemas Estratégicos.

Eco Actividad No.1 Antes de nuestra Eco – Salida Cerquerista.

¿Saben que es un cuaderno de campo?




El cuaderno de campo es una herramienta utilizada por las personas cuando realizan trabajos o investigaciones de campo como la que realizaremos nosotros. En esta libreta, los investigadores escriben o dibujan las observaciones que realizan.

¿Les gustaría diseñar una?

Ilustración 24 Apartado guía 7 Práctica de Campo Biodiversidad de Fauna y Flora en “El Curibano”

Por otro lado, planteamos la Eco - Actividad 3 denominada *pH ¿Un indicador ambiental?*, en donde pretendemos que el estudiantado en la práctica de campo pueda aprender a tomar muestras, en este caso sobre el pH como un indicador ambiental. Después, se plantean las siguientes preguntas: *¿Ustedes creen que el resultado que obtuvieron es normal para el pH del agua?* Expliquen y *¿Creen ustedes que la calidad del agua puede afectar a la fauna y flora alrededor del humedal “El Curibano”?* *¿Por qué?*

Eco Actividad No. 3 ¿pH Indicador ambiental?



La toma de pH es una prueba que se realiza para conocer la calidad del agua, e indica la acidez o alcalinidad de esta. Normalmente, estas mediciones se ejecutan en una escala del 0 al 12, siendo 7.0 la medida neutra.

1. Imaginen que la alcaldía de Neiva les pidió realizar unas muestras de pH en el humedal “El Curíbano” con el fin de conocer el estado de agua que se encuentra en este espacio ambiental.


Para esto tomen una tirilla de pH y realicen la toma en algún lugar del humedal.

pH del Humedal: ____

Ilustración 25 Apartado guía 7 Práctica de Campo Biodiversidad de Fauna y Flora en “El Curíbano”

Ahora, una vez terminada esta actividad el estudiantado por grupos reconocen las características que pueden hacer del humedal “El Curíbano” un Ecosistema Estratégico. Una vez definidas las características y terminada la Práctica de Campo, en la escuela se lleva a cabo la Eco – Actividad 3 “De regreso a la escuela”, en la cual se genera un espacio para la realización de un congreso, en donde el objetivo es que cada grupo exponga (mediante diapositivas) acerca de una característica que permitan hacer del “Curíbano” un Ecosistema Estratégico (Ilustración 26).

Eco Actividad No. 3 de regreso a la escuela



1. Imaginen que participarán en un Congreso Ambiental acerca de las características que pueden hacer al humedal “El Curíbano” un Ecosistema Estratégico. Para esta actividad, primero diseñen unas diapositivas en donde expliquen a sus compañeros solo UNA de las características encontradas por ustedes durante la práctica de Campo.

Ilustración 26 Apartado guía 7 Práctica de Campo Biodiversidad de Fauna y Flora en “El Curíbano”

Para finalizar esta actividad se le plantea la siguiente pregunta: *¿El humedal “El Curibano” es un Ecosistema Estratégico?* Con el fin de generar una discusión por parte del todo el grupo de estudiantes.

Por último, en grupos se diseña un cartel mediante el cual se explique algunas razones de por qué se debe conservar el humedal “El Curibano”. En palabras de Bravo (2003) y Utrera (2008) el diseño de carteles permite repasar los conceptos vistos en las clases, ayudan a los docentes evaluar los contenidos trabajados, así mismo potencian el papel del estudiante en su proceso de aprendizaje. Además, son un recurso accesible para toda la comunidad y que permite impulsar competencias artísticas mediante el dibujo, la pintura, el recortado, entre otros.

Agregamos que esta guía la diseñamos a partir de las respuestas encontradas para la categoría *Prácticas de Campo*, en donde logramos observar que 73% de la población se refiere a las esta estrategia didáctica únicamente como un medio para reconocer la fauna y flora de un lugar. No obstante, creemos que en el campo se pueden dar a conocer otro tipo de factores como los sociales que permiten al estudiante reconocer otro tipo de interacciones entre los humanos y el medio ambiente.

Así mismo, logramos evidenciar que para la categoría 12 denominada *fauna y flora de “El Curibano”*, el estudiantado reconoce las problemáticas ambientales como una afectación únicamente a plantas y animales. Sin embargo, no tiene en cuenta que este tipo de deterioro y contaminación puede afectar de manera negativa el desarrollo de la especie humana. Por otro lado, creemos que es importante que el estudiantado reconozca un ecosistemas que ha sido la razón de varis grupos ambientales que velan por su conservación.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el contexto Huilense, hemos encontrado variedad de problemáticas ambientales en torno a los Ecosistemas Estratégicos. En este sentido, la población con la que se desarrolló este trabajo no reconoce el contexto ambiental desde una perspectiva biológica y social que permita analizar y proponer de manera crítica algunas posibles soluciones desde la escuela.

En el presente apartado presentamos las principales conclusiones de nuestra investigación, mostramos algunas limitaciones encontradas durante su desarrollo y postulamos varias recomendaciones.

9.1 Sobre las Concepciones Iniciales del Estudiantado

En este sentido después de haber desarrollado esta investigación, pudimos observar que, al hablar de **Ecosistemas**, el estudiantado de manera mayoritaria consideraba a este únicamente como el *hábitat de seres vivos*, describiendo que muchas plantas y animales habitaban en estos lugares ambientales. Este sentido, nuestra estrategia didáctica permite que el estudiantado no solo entienda el ecosistema como un cúmulo de seres vivos, sino que lo comprenda como toda una red de relaciones que se teje entre seres bióticos y abióticos.

Ahora, al centrarnos en el aspecto de **Ecosistemas Estratégicos** reconocimos una falencia muy grande en cuanto al significado del término mismo debido a que los y las estudiantes, no lograban identificar las bases que le daban esta diferenciación a los ecosistemas. Es decir, no tenían ideas previas acerca de las características biológicas, sociales y culturales que pueden hacer a un espacio

ambiental tener la denominación de estratégico. Por otro lado, una gran cantidad reincidía en considerar un **Ecosistema Estratégico** como únicamente el *hábitat de los seres vivos*.

Así mismo, al ligarnos a los ejemplos de **ecosistemas estratégicos del departamento del huila** se encuentra que hay un desconocimiento sobre los mismos, siendo esto un punto a favor del desarrollo de esta investigación debido a que la enseñanza de la Biología debería situarse precisamente en el medio en el que viven los estudiantes, orientando su conocimiento a la solución de problemas reales y haciéndolos partícipes desde las escuelas en cuestiones que competen a la comunidad Huilense.

Debido a que esta investigación pretendía generar una estrategia pedagógica que permitiera promover la conservación de los Ecosistemas Estratégicos, logramos evidenciar que en las concepciones del estudiantado acerca del **cuidado del medio ambiente, actividades de conservación y contaminación – recuperación** se centran únicamente en la realización de tareas que incluyan la limpieza de los ecosistemas, pero sin tener en cuenta la importancia que tiene conformar tejido social con los ejes políticos, escolares, familiares, ecológicos, entre otros, para que de verdad se pueda generar un cambio acerca de lo que entendemos por preservar y cuidar los ecosistemas. En este sentido, consideramos necesario que los estudiantes reconozcan que muchas actividades industriales, de construcción de vivienda o fumigación de cultivos; generan un deterioro medio ambiental que no reduce sus soluciones únicamente a la limpieza de lugares o la implementación de multas.

En cuanto las concepciones de los estudiantes en la identificación de un ecosistema estratégico, como el **Desierto de “La Tatacoa”**, apreciamos se reducen únicamente a pensar en las

características físicas y biológicas que puedan permitir que se le de esta denominación. Sin embargo, debido al enfoque y autores que tuvimos en cuenta para el desarrollo de esta estrategia, creemos que es necesario tener en cuenta otros factores de tipo económico, social, turístico, educativo y científico para tal denominación, aspecto que trabajamos durante el desarrollo de las guías temáticas.

Ya para los elementos indagados acerca de los aprendizajes en una **práctica de campo**, encontramos concepciones centradas reconocimiento de la fauna, la flora y el cuidado del medio ambiente. En este punto, consideramos que las salidas de campo son una estrategia educativa que aporta a lo biológico, pero también a lo social debido a que en el campo se desarrollan competencias actitudinales que permiten una sana convivencia entre los seres humanos y el medio ambiente.

En el reconocimiento legal de estos ecosistemas, como lo es el caso del **PNN “Cueva de los Guácharos”** evidenciamos que la visión del estudiantado se orienta únicamente a considerar que estos lugares son protegidos para poder conservarlos. Sin embargo, respecto a otras cuestiones sociales como educación o investigación no se referían.

Así mismo, en cuanto a la contaminación y deterioro de la **fauna y flora de “El Curíbano”** logramos evidenciar que el estudiantado no reconoce al hombre como parte de la naturaleza. Afirmamos esto porque al hablarle del deterioro y la contaminación de este espacio ambiental, enuncian que únicamente afecta a los animales y las plantas. No obstante, no identifican que somos parte y no dueños del medio ambiente y que, por tanto, podemos estar siendo víctimas de nuestras propias decisiones ambientales.

Concluimos aquí la necesidad de diseñar una estrategia didáctica que permita el aprendizaje de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales respecto a la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila, entendiendo no solo su valor biológico, sino también su valor social, paisajístico, cultural, ente otros. Resaltamos que este tipo de estrategias, pueden llegar a favorecer a los estudiantes para orientar sus ideas previas a una ciencia escolar, en donde puedan ser ciudadanos activos para el análisis y la toma de decisiones en problemas del contexto.

9.2 Acerca de los Análisis Estadísticos

En cuanto a los análisis estadísticos del cuestionario aplicado a los y las estudiantes del grado séptimo de la Institución Educativa José Reinel Cerquera, podemos concluir que para la prueba “U de Mann – Whitney”, no se encuentran diferencias en las significancias asintóticas al comparar las variables de: *Puntaje Agrupado vs Sexo*, *Motivación vs Puntaje Agrupado*, *Experiencia Previa vs Puntaje Agrupado*. Es decir, casi todos los estudiantes se encuentran en un nivel de conocimientos reduccionistas en cuanto a la temática trabajada en este estudio.

Así mismo para la prueba “H de Kruskal – Wallis” no hallamos diferencias al comparar la variable *Estrato vs Puntaje Agrupado*, lo cual permite observar que el estrato no es un determinante acerca de los conocimientos que tiene el estudiantado sobre la conservación de los Ecosistemas Estratégicos.

Ahora, para la variable *Edad vs el Puntaje Agrupado*, si se encontró una diferencia que nos permitió establecer que, existe una disparidad entre los estudiantes ubicados en los rangos etarios de 12 años, frente a los estudiantes ubicados en los rangos etarios de 14 años. De esta manera, se observa que existe una diferencia significativa en el desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales orientadas a la conservación de los Ecosistemas Estratégicos para estas edades.

Finalmente, resaltamos que, aunque se pudo encontrar una diferencia significativa al aplicar las pruebas no paramétricas (*edad vs puntaje agrupado*). En general, no existe un determinante que permita analizar los conocimientos Estratégicos en función de las demás variables sociodemográficas como el *sexo, estrato, motivación y experiencia previa*. Por tanto, es menester desarrollar una estrategia didáctica, la cual permita a todos los estudiantes avanzar de un nivel de conocimiento reduccionista teniendo en cuenta el desarrollo de habilidades propias de las Ciencias como la observación, la argumentación, la creatividad, la descripción, entre otros.

9.3 Sobre el Diseño de la Estrategia Didáctica

El diseño y propuesta de nuestra intervención fue planificada con base a criterios de la enseñanza de las ciencias, teniendo en cuenta las finalidades de aprendizaje, elementos propios de la ciencia escolar, formas de evaluación, trabajo colaborativo, entre otros. Con base a lo anterior, proponemos una secuencia didáctica que consta de siete temáticas distribuidas en 15 sesiones de clase y dos salidas de campo para trabajar el tema de los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila. Así mismo, resaltamos que para la realización de estas estrategias tuvimos en cuenta el diseño de

una guía en donde se contemplan las fechas del trabajo a desarrollar, la ubicación por grupos pequeños y se presentaba un título llamativo acerca de la problemática a tratar. Por otro lado, al iniciar cada guía se encuentra un apartado llamado ¿Sabías qué?, en el cual se introduce al estudiante a la temática mediante un dato curioso ya sea del ecosistema o de la fauna y flora del lugar.

Ahora, finalizando cada guía se genera un espacio de reflexión y autoevaluación, en donde el estudiantado tiene la oportunidad de sondear los conocimientos adquiridos y reflexionar acerca de las actividades desarrolladas. A Continuación, presentamos las principales conclusiones de cada temática:

En la Temática 1 sobre **ecosistemas** buscamos que el estudiantado pueda entender a estos espacios ambientales no solo como un lugar en el que habitan los seres vivos. En este sentido, es necesario que el estudiantado comprenda que en ellos existe toda una red de relaciones que incluye factores bióticos y abióticos, la intervención de ciclos biológicos, entre otros. Destacamos que las actividades para esta guía están orientadas a permitir al estudiante ser partícipe de su propio aprendizaje.

En la Temática 2 sobre **ecosistemas estratégicos**, nos centramos en el reconocimiento de estos espacios ambientales teniendo en cuenta la caracterización del Olaya y Sánchez (2013). En este sentido, en esta guía didáctica exponemos estrategias orientadas al desarrollo de habilidades comunicativas (exposición de ideas), de expresión corporal, visual y oral (teatro, rajaleñas, exposiciones). Así mismo, pretendemos favorecer la adquisición de destrezas manuales, mediante la realización de un cartel en donde se representa el departamento del Huila y sus principales

ecosistemas estratégicos.

En la Temática 3 acerca de la **legalidad de los ecosistemas estratégicos**, generamos un espacio en la que el estudiantado pueda reconocer el marco legal bajo el cual se determinó que estos serían espacios protegidos debido a sus características físicas, biológicas, sociales, culturales, entre otras. En el diseño de esta guía, es fundamental el desarrollo de habilidades propias de las Ciencias Naturales, como lo es la argumentación en la generación de debates que permitan reconocer a los EE según su marco legal y su área de influencia. Así mismo, la guía 3 es un medio para que el estudiante adquiera habilidades que le permitan comprender las problemáticas ambientales más relevantes del departamento del Huila y formular posibles soluciones teniendo en cuenta todos los ejes de la sociedad (político, escolar, gubernamental, familiar, entre otros).

En la Temática 4 trabajamos acerca del **valor socio – cultural del Desierto de “La Tatacoa”**, el cual es reconocido como un Ecosistema Estratégico según la visión de Olaya y Sánchez (2013). Esta guía didáctica la orientamos hacia reconocimiento de la diversidad de fauna y flora, de la riqueza fósil y astronómica del desierto, así como también, de la riqueza cultural del desierto de la tatacoa como un asunto de identidad Huilense. De esta manera, generamos actividades que incluyen el desarrollo de habilidades de expresión corporal mediante obras de teatro, generación de competencias manuales en la elaboración de maquetas sobre las eras geológicas de la tatacoa y representaciones en arcilla sobre los seres extintos. Por otro lado, pretendemos impulsar el desarrollo de habilidades comunicativas en la escritura de una nota periodística acerca de las características más relevantes del “Desierto del Tatacoa”.

En la Temática 5 diseñamos una guía didáctica orientada a la realización de una Salida de Campo

titulada: “**La Laguna Santa Bárbara**” **¿un ecosistema estratégico?**, la cual tiene como fin determinar si este ecosistema (contiguo a la institución educativa) puede categorizarse como estratégico. En este sentido, esta actividad la enfocamos desde lo comunitario, es decir, en donde los estudiantes interactúan con la población aledaña a la comuna. Así mismo, una vez definidas las características biológicas, sociales, educativas y culturales, los estudiantes tienen la oportunidad de generar un debate acerca de la Laguna Santa Bárbara como Ecosistema Estratégico. Por último, anotamos que este tipo de estrategias educativas permiten que se generen aprendizajes propios de las Ciencias y además que se desarrollen actitudes hacia la conservación del medio ambiente.

En la temática 6, titulada **hablando de biodiversidad y conservación en el departamento del Huila**, las actividades las enfocamos al desarrollo de habilidades artísticas en la composición de rajaleñas (costumbre muy arraigada al departamento del Huila) en donde los estudiantes tienen la oportunidad de contar a manera de coplas los problemas y posibles soluciones en los Ecosistemas Estratégicos. Además, en esta guía pretendemos que el alumnado desarrolle competencias argumentativas mediante las cuales pueda entender que el asunto de la conservación no tiene que ver únicamente con la fauna y flora de un lugar, sino con toda la sociedad. Para estos fines, se promueven actividades que incluyen la elaboración de documentos jurídicos (derechos de petición), como un medio para restablecer los derechos del medio ambiente.

Por último, resaltamos que empleamos la herramienta del juego (parqués) para tratar temáticas referentes a las especies que están en peligro de extinción, la fauna y flora endémica de Huila, la conservación de los Ecosistemas Estratégicos, entre otros.

En la Temática 7 trabajamos en torno a una Práctica *de Campo al humedal “El Curibano”* en donde las actividades las orientamos a tareas propias de la educación en Ciencias Naturales, como

lo son: la descripción de especies, la toma de muestras, entre otras. Así mismo, se identifican las características que pueden hacer al humedal “El Curíbano” un Ecosistema Estratégico de manera que se promuevan actitudes hacia la conservación de este importante espacio natural, el cual ha generado múltiples movimientos sociales en la ciudad de Neiva.

9.4 Recomendaciones.

Teniendo en cuenta la investigación que desarrollamos acerca de las Prácticas de Campo en la enseñanza de los Ecosistemas Estratégicos, consideramos que es importante tener en cuenta lo que exponemos a continuación:

Es necesario que en las mallas curriculares del área de Biología se puedan incluir temáticas como la de Ecosistemas Estratégicos, que permitan al estudiantado conocer su contexto, entender su relevancia y, por tanto, generar actitudes hacia la conservación de estos. Además, consideramos que esto es importante debido a que en el departamento del Huila encontramos variedad de zonas naturales con características biológicas, culturales y en general sociales, que deberían convertirse en una manera de estudiar las Ciencias desde las aulas de clase.

Por otro lado, creemos que es necesario incluir en las prácticas educativas de la Biología estrategias pedagógicas como lo son las Prácticas de Campo debido a que estas ofrecen al estudiantado oportunidades educativas de incuestionable valor, por ejemplo, las relacionadas con la dimensión afectiva, cognitiva y ambiental.

11. PRESUPUESTO

A continuación, se presenta el presupuesto que se tuvo en cuenta para el diseño de esta investigación:

Tabla 76 *Presupuesto*

| RUBROS | VALOR |
|------------------------|--------------|
| EQUIPOS | 1.400.000 |
| SOFTWARE | 1.500.000 |
| MATERIALES | 200.000 |
| MATERIAL BIBLIOGRÁFICO | 500.000 |
| SERVICIOS TÉCNICOS | 300.000 |
| CONSTRUCCIONES | 0 |
| MANTENIMIENTO | 0 |

12. REFERENCIAS

Acevedo, J.A., Vázquez, A. y Manassero, M.A. (2003). Papel de educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2(2).

Amórtegui, E., Gavidia, V., y Mayoral, O. (2016). Las prácticas de campo en la enseñanza de la biología

y la formación docente: estado actual de conocimiento. *Tecné, Episteme y Didaxis*, Número extraordinario, Memorias, Sexto Congreso Internacional sobre Formación de Profesores de Ciencias. Bogotá: 08 al 10 de octubre, 9-15.

Amórtegui, E., Mayoral, O., y Gavidia, V. (2017). Aportaciones de las Prácticas de Campo en la formación del profesorado de Biología: un problema de investigación y Referencias bibliográficas una revisión documental. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32, 153-169 <https://doi.org/10.7203/dces.32.9940>

Amórtegui, E. (2018). *Contribución de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional del profesorado de biología. Un estudio con futuros docentes de la Universidad Surcolombiana* (Tesis de posgrado). Valencia: Universitat de València, España.

Amórtegui, E y Correa, M. (2012). *Las prácticas de Campo planificadas en el proyecto curricular de la Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del conocimiento profesional del profesor de Biología*. Universidad Pedagógica Nacional y Fundación Francisca Radke, Bogotá, Colombia.

Amos, R., y Reiss, M. (2006). What contribution can residential field courses make to the education of 11 – 14 years old?. *School Science Review*, 88(322), 37 – 44.

Anguita, F., y Ancoecha, E. (1981). Prácticas de campo: alternativos a una excursión tradicional. I Simposio sobre enseñanza de la Geología. Madrid, 317- 326.

Andrade, M. (2011). Estado del Conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia – política. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(137). 491 – 507.

Armenteras, D., González, T.M., Vergara, L.K., Luque, F.J., Rodríguez, N., Bonilla, M.A. (2016). Revisión del concepto de ecosistema como “unidad de la naturaleza” 80 años después de su formulación. Ecosistemas. *Revista de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 4(1), 89 -100. Doi.: 10.7818/ECOS.2016.25-1.12 II: Una mirada sobre la transposición, el curriculum, la comunicación y la evaluación.

Almeida, M., Rezende, L., y Lima, S. (2012). A produção de vídeos digitais: uma situação de aprendizagem na formação de professores de ciências. Comunicação apresentada no III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Paraná.

Álvarez, M., Alvear, N y Fernández, K. (2017). Cambios percibidos en la disposición hacia el aprendizaje al implementar estrategias de pedagogía teatral en la asignatura de Ciencias Naturales. Tesis de grado para optar por el título de Licenciado en Educación. Universidad de concepción.

Alarcón, y Piñeros, I. (1989). Las salidas de campo como un recurso pedagógico. Modelo de una salida. Trabajo de grado de licenciado en biología y química. Universidad de la Salle. Facultad de Ciencias de la educación. Bogotá. Pp 106.

Alpízar, M. Claudio, G. & Rodríguez, Y. (2007). El teatro como herramienta metodológica en la Enseñanza de la Matemática. Costa Rica.

Peña, C; D, Brenda; Herrera, J; Solano, W; Vargas, L y Amórtegui, E. (2017). "Ecotros" una práctica de campo para la enseñanza-aprendizaje sobre ecosistemas y redes tróficas: una experiencia con estudiantes de octavo grado de una institución educativa oficial de la ciudad de

Neiva. Revista Bio-grafía Escritos sobre la biología y su enseñanza. 10. 20. 10.17227/bio-grafia.extra 2017-7062.

Banet, E. (2000). Finalidades de la educación científica en Educación Secundaria: aportaciones de la investigación educativa y opinión de los profesores. *Enseñanza de las Ciencias*, 28 (2), 199 – 213.

Banet, E. (2007a). Finalidades de la educación científica en secundaria: opinión del profesorado sobre la situación actual. *Enseñanza de las Ciencias*, 25(1), pp. 5-20.

Baldaia, L. (2006). El cambio de las concepciones didácticas sobre las prácticas, en la enseñanza de la biología. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 47, 23 – 29.

Bell-Basca, B., Grotzer, T., Donis, K. & Shaw, S. (2000). Using domino and relational causality to analyze ecosystems: realizing what goes around comes around. Paper presented in National Association of Research in science Teaching (NARST). New Orleans, 1- 28.

Barberà, O. y Valdés, P. (1996). El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. *Revista enseñanza de las Ciencias*, 14(3), 365-379.

Bermúdez, G., Rivero, M., Rodríguez, P., Sánchez, M, y De Longhi, A. (2017). Las clases de Biología.

Brusi, D. (1992). Reflexiones en torno a la didáctica de las salidas de campo en Geología. (I): Aspectos funcionales. Antas del VII Simposio Nacional sobre Enseñanza de la Geología: Santiago de Compostela. Pp 363 – 389.

Bravo, J. L. (2003). Los medios tradicionales de enseñanza. ICE Universidad Politécnica de Madrid. [En línea].

Buch, T. (2003). CTS desde la perspectiva de la educación tecnológica. *Revista Ibero-Americana de Educação*, 32, 147-163.

Cantó, J., Hurtado, A., y Vilches, A. (2013). Una propuesta de actividades “Fuera del Aula” sobre sostenibilidad para la formación del profesorado. IX Congreso Internacional sobre Enseñanza de las Ciencias. Universidad de Valencia.

Cajas, F. (2001). Alfabetización científica y tecnológica: La transposición didáctica del conocimiento tecnológico. *Revista Enseñanza de las Ciencias*. 19 (2), 243 – 25. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/enseñanza/article/view/21737>

Caamaño, A. (2003). Los trabajos prácticos en Ciencias. En: Jiménez, M. (Coord). *Enseñar Ciencias*, 95 – 118. Barcelona: Graó.

Cañal, P. (2011). Didáctica de la Biología y la Geología. Barcelona: Editorial Graó, de IRIF, S.L.

Claxton, G. (1991). Educar mentes curiosas. El reto de la ciencia en la escuela. Madrid: Visor.

Castro, J. y Valbuena, E. (2007). ¿Qué Biología enseñar y cómo hacerlo? Hacia una resignificación de la Biología escolar. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*, 22, 126 – 145. <http://dx.doi.org/10.17227/ted.num22-385>.

Cardona., J y Sampayo, M. La Enseñanza de la Ecología en Entornos Naturales. Memorias del I Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y VI Encuentro Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental, ISSN 2027 – 1034. Pp 141 – 149.

Carrascosa, J., Gil Pérez, D. y Vilches, A. (2006). Papel de la actividad experimental en la educación científica. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 23(2), 157-181. Recuperado de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6274/12764%0A>

Cetin, G. (2007). English and Turkish pupils’ understanding of descomposition. *Asia Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 8(2), Article 5, 1-24.

Chávarro, D., Vélez, M., Galo, T., Montenegro, I., Hernández y Olaya, A. (2017). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Chamizo, J., y Izquierdo, M. (2007). Evaluación de las competencias de enfoque científico. *Alambique*, 51, pp 9-19.

Costillo, E., Borrachero, A., y Cubero, J. (2012). Importancia otorgada a las salidas al medio natural por los profesores en formación de Biología y Geología: Relaciones entre las experiencias vividas como alumnos y sus concepciones como docentes. XXV Encuentro De Didáctica de las Ciencias Experimentales 5, 6 y 7 de septiembre de 2012 Santiago de Compostela.

Corzo, M., y Zuluaga, J. *La posibilidad de enseñanza – aprendizaje de la Biodiversidad a través de las Practicas de Campo en el eje curricular diversidad departamento de Biología de la Universidad pedagógica Nacional* (Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá.

Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena. (2018). Ecosistemas Estratégicos del Huila. Tomado de: <https://www.cam.gov.co/>

Creswell, J. (2013a). Five qualitative approaches to inquiry. En J. W. Creswell, *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (págs. 53–84). Thousand Oaks: Sage.

Del Carmen, L y Pedrinaci, E. (1997). El uso del entorno y el trabajo de campo. En Del Carmen, L. (Coord). *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria*, 133 – 154. Barcelona: Editorial Horsori.

Del Carmen, L. (2000). El lugar de los trabajos prácticos en la construcción del conocimiento científico en la enseñanza de la Biología y la Geología. En cañal, P. (Coord). *Didáctica de la Biología y la Geología*. (pp 91 -108). Barcelona. Graó.

Del Carmen, L. (2011). El lugar de los trabajos prácticos en la construcción de conocimiento científico en la enseñanza de la Biología y la Geología. En Cañal, P. (Coord). Didáctica de la Biología y la Geología. (pp 91 -108). Barcelona. Graó.

Del Toro, R. (2014). *Concepciones y prácticas del profesorado acerca de las actividades de campo en educación secundaria de Biología en diferentes contextos educativos: los casos Dinamarca, Campiñas (Sao Paulo, Brasil) y la comunidad de Madrid*. Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales, Universidad Complutense de Madrid, España.

DeWitt, J., y Storkdieck, M. (2008). A short review of school field trips: Key Findings from the past and implications for the future. *Visitors Studies*, 11(2), 181 – 197.
<https://doi.org/10.1080/10645570802355562>

Dourado, L., y Leite, L. (2013). Field activities, science education and probleming. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 106(10), 1232 – 1241.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.18>

Driver R., Squires A., Rushworth, P., & Wood-Robinson, V. (1994). Nutrition. In Driver R., Squires A., Rushworth, P., & Wood-Robinson, V. (Eds). *Making Sense of Secondary Science: Research into Children's Ideas* (pp.27-35). New York: Routledge.

Eilam, B. (2002). Strata of comprehending ecology: Looking through the prism of feeding relations. *Science Education*, 86 (5), 645-671

Espinal, L. (2011). *Notas ecológicas del Huila* (Pp 91). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.

Edwards, M.; Gil, D.; Vilches, A. y Praia, J. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Enseñanza de las Ciencias*, 22(1), 47-64.

España, E. y Prieto, T. (2009). Educar para la sostenibilidad: el contexto de los problemas socio-científicos. *Revista Eureka sobre Divulgación y Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), pp. 345-354. En línea en: <http://www.apac-eureka.org/revista>.

Fairhead, James & Leach, Melissa. (2000). Misreading the African Landscape; Society and Ecology in a Forest-Savanna Mosaic. *Science*. 71. 10.2307/3034551.

Fernández, R. y Casal, M. (1995). La enseñanza de la Ecología. Un objetivo de la educación ambiental. *Enseñanza de la Ciencia*, 13 (3), 295-311.

Flórez, J y Gaitán, E. (2015). *Enseñanza de la avifauna a través de salidas de campo en estudiantes de cuarto grado y quinto de primaria de la Institución Educativa Guacirco Sede Peñas Blancas* (Tesis de pregrado). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.

Fonseca, J y Scarpetta, S. (2015). *Diseño de una guía de campo para el reconocimiento de aves a partir de las concepciones de estudiantes y profesores de sistemática animal de la Universidad Surcolombiana* (Tesis de pregrado). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.

Furió, C., Payá, J., y Valdéz, P. (2005). ¿Cuál es el papel del trabajo experimental en la educación científica? En D. Gil, B. Macedo, J. Martínez, C. Silfredo, P. Valdés y A. Vilches (Ed). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años* (pp. 81 – 102). Santiago, Chile: Unesco.

Garriz, A. (2011). Las contribuciones de la química al bienestar de la humanidad. *Educación química*, vol. 22 (1), 2-7.

García, J.E. (2003). Investigando el ecosistema. *Investigación en la Escuela*, 51, 83-100.

García, J., y Martínez, F. (2010). Cómo y qué enseñar de la biodiversidad en la alfabetización científica. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(2), 175 – 184

García, J.E. (2003). Investigando el ecosistema. *Investigación en la Escuela*, 51,83-100

Gavidia, V y Cristerna, M. (2000). Dimensión medio ambiental de la ecología en libros de texto de la educación secundaria obligatoria española. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales* 14, 53 -67 <http://ojs.uv.es/index.php/dces/article/view/2925>

Gil, D., Carrascosa, J., Furió, C., y Martínez – Torregrosa, J. (1991). *La enseñanza de las Ciencias en la educación secundaria*. Barcelona: ICE/Horsori.

Gobierno Vasco. (2016). Ciencias de la Naturaleza. Unibertsitate Hekunta. Tomado de: http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43459/es/contenidos/informacion/dif10_curriculum_berrria/es_5495/adjuntos/curriculum_2010/basica_refundido_2010/2_05_anexoV_c.pdf

Gobernación del Huila. (2014). Plan de cambio climático Huila 2050. Preparándose para el cambio climático. Bogotá: Editorial Gente Nueva.

Gómez, M. (2014). Las prácticas de campo una estrategia didáctica para conservar el ecosistema de páramo desde el estudio eco fisiológico del frailejón (Asteraceae: Espeletia). Biografía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza, Número Extraordinario. Memorias del VII Encuentro Nacional de Experiencias en la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental y II Congreso Nacional de Investigación en la Enseñanza de la Biología. 446-445.

Gómez, M y Amórtegui, E. (2012) El club de Ciencias a través de las Saludas de Campo como estrategia para la enseñanza del sistema acuático del río Amazonas Colombia.

Gómez, D y Herrera, J. (2018). *Enseñanza – Aprendizaje sobre la conservación de la Ofidiofauna con estudiantes de octavo grado de la institución educativa núcleo escolar “El Guadual” Rivera – Huila* (tesis de pregrado). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.

Guanaca, M; Macías, M y Rojas, K. (2016). Aprendizaje de algunos conceptos de Ecología a través de la Práctica de Campo en estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva – Huila (tesis de pregrado). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.

Guarnizo, M, Puentes, O., y Amórtegui, E. (2015). Diseño y aplicación de una unidad didáctica para la enseñanza – aprendizaje del concepto diversidad vegetal en estudiantes de noveno grado de la institución educativa Eugenio Ferro Falla, Campoalegre, Huila. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis*, 37, 31 – 49.

Grotzer, T., Dede, C., Metcalfe, S., y Clarke, J. (2009). Addressing the challenges in understanding ecosystems: Classroom studies. Papel presented at the anual conference for National Association for Research in Science Teaching (Nartst), Garden City, CA.

Grotzer, T., y Bell Basca, B. (2003). How does gras-ping the underlying causal structures of ecosystems impact students’ understanding? *Journal of Biological Education*, 38(1), pp. 16-29

Gvirtz, S y Palamidessi, M. (2001) El ABC de la tarea docente: currículum y enseñanza. Buenos Aires: Aique.

Halffter, G.; Moreno, C.E. y Pineda, E.O. (2001). Manual para evaluación de la biodiversidad en

Reservas de la Biosfera. vol. 2. Zaragoza. M&T-Manuales y Tesis SEA.

Harlen, W. (2010). Principios y grandes ideas de la educación en Ciencias. Association for Science Education.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, L. (2006). Metodología de la investigación (4ta Edic). México Distrito Federal: McGraw Hill.

Huamán, D. (2011). La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica. *Investigación Educativa* Vol. 14. ISSN 1728 – 5852. Tomado de: <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>

Hurley, M. (2006). Field Trips as Cognitive Motivators for High Level Science Learning. *The American Biology Teacher*, 68 (6), 61 – 66. [https://doi.org/10.1662/0002-7685\(2006\)68:FTACMF1.0.C0.2](https://doi.org/10.1662/0002-7685(2006)68:FTACMF1.0.C0.2).

Ibarra, J y Gil, M. (2009). Uso del concepto de sucesión ecológica por alumnos de secundaria. : Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, ISSN 0212 521, ISSN-e 2174-6486, Vol. 27, N° 1, 2009, págs. 19-31

Ivankova, N., Creswell, J., y Stick, S. (2006). Using mixed methods sequential explanatory design: From Theory to Practice. *Field Methods*, 18(1), 3 – 20. Doi: 10.1177/22x0582260

Izquierdo, M., San Martí, N., y Espinet, M. (1999). Fundamentación y diseño de las prácticas escolares en las Ciencias Experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), 45 – 59.

Instituto Humbolt (2014). Base de datos e información cartográfica de figuras de protección. Tomado de: http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9595/411%20Base%20datos%200%C3%A1reas%20protegidas_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Jiménez, M. (2003). La enseñanza y el aprendizaje de la Biología. En: Jiménez, (Coord). *Enseñar Ciencias*. (pp 119 – 146). Barcelona: Grao.

Kohler, E. (2002). *Landscapes and Labscapes: Exploring the Lab- Field Border in Biology*. Chicago: University of Chicago Press.

Lavie Alon, N., y Tal, T. (2016). Teachers as Secondary Players: Involvement in Field Trips to Natural Environments. *Research in Science Education*, 47(4), 869 – 877. 10.1007/s11165-016-9531-0

Lawshe, C. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personal Psychology*, 28(4), 563-575. doi: 10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x

Leach, J., Driver, R., Scoot, P. y Wood-Robinson, C. (1996). Children's ideas about ecology 3: ideas found in children aged 5-16 about the interdependency of organisms, *International Journal of Science Education*, 18(2), pp. 129- 141

Ley N^a 115. Congreso de la República de Colombia, Santa Fe de Bogotá, Colombia. 8 de febrero de 1994. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf .

Legarralde, T., Vilches, A., y Darrigran. G. (2009) El trabajo de campo en la formación de los profesores de Biología: Una estrategia didáctica para mejorar la práctica docente [En línea]. II Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales, 28 al 30 de octubre de 2009, La Plata. Un espacio para la reflexión y el intercambio de experiencias. Disponible en: http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.560/ev.560.pdf

Lindeman, R. (1942). The trophic-dynamic aspect of ecology. *Ecology* 23: 399-418.

Lieber, E., & Weisner, T. (2010). Meeting the practical challenges of mixed methods research. En *Handbook of Mixed Methods Research*. Thousand Oaks: Sage.

Lock, R. (2010). Biology Fieldwork in schools and colleges in the UK: An análisis of empirical research from 1963 to 2009, *Journal of Biological Education*, 44 (2), 58 – 64. DOI: 10.1080/00219266.1010.9656195.

López, J. (2016). *Propuesta didáctica a través de la practica experimental del campo, en el desarrollo de temáticas de ecología, en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, para grado decimo en la I.E Héctor Rogelio Montoya* (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín.

Llombart, V., y Catalán, V. (2015). Describir y dibujar en ciencias. La importancia del dibujo en las representaciones mentales del alumnado. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12, 441-455.

McMannon, T. J. (1997). Introduction : The changing purpose of education and schooling. In J. I. Goodlad y T. J. McMannon (Eds.), *The public purpose of education and schooling* (1-17). San Francisco, CA: Jossey-Bass

Mayr, E. (1998). *Así es la Biología*. Madrid: Debate

Magtorn, O. (2007). Desarrollo de la alfabetización científica a través de la enseñanza. Universidad de Linköping.

Magntorn, O., & Hellden, G. (2007). Reading new environments: students' ability to generalize their understanding between different ecosystems. *International Journal of Science Education*, 29(1), 67-100.

Magro, A.; Simonneaux, L.; Favre, D. y Hemptinne, J.L. (2002). Learning difficulties in ecology. Proceedings of the IV Conference of European Researchers in Didactic of Biology. Toulouse.

Márquez, G. (2003). Ecosistemas Estratégicos de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Disponible en: <http://www.sogeocol.edu.co/documentos/07ecos.pdf>.

Margalef, R. 1957. La teoría de la información en ecología. *Memorias de la Real academia de ciencias y artes de Barcelona* 32(13), 373–449.

Margalef, R. (1963). On certain unifying principles in ecology. *The American Midland Naturalist*, XCVII (897), 357–374.

Ministerio de Educación Nacional. (2016). Derechos básicos de aprendizaje. Bogotá: República de Colombia.

Ministerio de Educación Nacional. (2014). Estándares básicos de competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Bogotá: República de Colombia.

Mora, A., y Guido., F. (1999). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en educación primaria en escuelas urbanas y rurales de San Ramón. Informe de investigación. San Ramón: Coordinación de Investigación, Sede de Occidente, UCR.

Moreno, L., Andrade, G., y Ruíz – Contreras, L. (2016). Biodiversidad 2016. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

Murillo., J y Gil, M. (2005). Enseñar los cambios ecológicos en la secundaria: un reto en la transposición didáctica. *Enseñanza de las Ciencias* 23(3), 345-356. [texto completo en PDF](#).

Rennie, L. (2014). Learning science outside of school. En: Lederman, N. y Abell, S. (Eds). *Handbook of Research on Science Education* (pp 120 – 144). New York: Routledge.

Rincón, M., Medellín, F., y Vargas, C. (2004). Concepciones sobre nociones ecológicas en niños de las escuelas rurales de Villeta (Cundinamarca). Informe CIUP. Bogotá

Nieda, J., y Macedo, B. (1997). Un currículo científico para estudiantes de 11 a 14 años. España: Editorial OIE-Unesco.

Ocampo, J. (2013). Diversidad y distribución de las passifloraceae en el departamento del Huila en Colombia. *Acta biológica colombiana*, 18(3), 511 – 516.

Odum, E. (1993). *Ecology and our endangered life-support systems*. Sinauer Associated, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts. Estados Unidos

Odum, E. (1953). *Fundamentals of ecology*. W.B. Saunders Company. Philadelphia, Estados Unidos

Odum, E. (1971). *Fundamentals of ecology*, (3rd ed.). W.B. Saunders. Philadelphia, Estados Unidos.

Olaya, A; Sánchez, M y Tovar, A. (2000). *Directrices para zonificación, uso y manejo del Desierto de la Tatacoa*.

Olaya, A y Sánchez, M. (2003). *Ecosistemas Estratégicos del Huila: Significado Ecológico y Sociocultural*. Universidad Surcolombiana.

Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Otero. (2010). La notion de situation: analysée depuis la theorie des champs conceptuels, la theorie des situations, le dialectique outil – object et la théorie Anthropologique du didactique. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*, 5°(1).

Pascual, J., Esteban, G., Martínez, R., Molina, J. y Ramírez, J. (2000). La integración de la educación ambiental en la ESO: datos para la reflexión. *Enseñanza de las ciencias*, 18(2), pp. 227-234.

Páramo, P., y Arango, M. (2008). Cuestionarios. En: Páramo, P. (Comp). *La investigación en Ciencias Sociales. Técnicas de recolección de información*.

Pedrinaci, E. (2012). Trabajo de campo y aprendizaje de las ciencias. *Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 71, 81-89.

Pérez, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes (II técnicas y análisis de datos)*. Madrid: La Muralla, S.A.

Quintanilla, M. (2006). Historia de la ciencia, ciudadanía y valores: claves de una orientación realista pragmática de la enseñanza de las ciencias. En: *Educación y Pedagogía*, V (45), Cap. 1, 9-24.

Ríos, M. y Ruedas, M. (2009). El trabajo de campo: una estrategia para captar la complejidad de la realidad dirigida a futuros docentes en ciencias naturales. *Enseñanza de las Ciencias*, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 420-423 <http://ensciencias.uab.es/congreso09/numeroextra/art-420-423.pdf>

Richards, P.W. 1952. *The Tropical Rain Forest*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.

Rivera, S. (2016). *Enseñanza y aprendizaje de la Quiropterofauna a través del diseño y la aplicación de una unidad didáctica dirigida a estudiantes de octavo grado de la institución*

educativa técnico superior de Neiva (tesis de pregrado). Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia.

Rodrigo, M., Morcillo, J., Borges, R., Calvo, A., Cordeiro, N., García, F., y Raviolo, A. (1999). Concepciones sobre el trabajo práctico de campo (TPC): una aproximación al pensamiento de los futuros profesores. *Revista Complutense de Educación*, 10 (2), 261 – 285.

Rodríguez, C y Amórtegui, E. (2012). Prácticas de Campo como estrategia de enseñanza de la Biodiversidad en alumnos de básica secundaria del colegio Champagnat: Planteamiento del Problema. *Revista EDUCyT*. Vol. Extraordinario, diciembre.

Ruíz, F., Tamayo, O y Márquez, C. (2015). La argumentación en clases de ciencias, un modelo para su enseñanza. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-9702201507129480>

Romero, M., Cabrera, E., Ortíz, N (2008). Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006-2007. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Sabino, C. (1998). El proceso de investigación, Bogotá: Panamericana.

Schwarzer, M., y Sutton, J. (2009). The Diorama Dilemma: A literature Review and Analysis, [http:// museumca.org/files/gallery/documentation/ Diorama – Lit – Review_Shawarzer_Sutton.pdf](http://museumca.org/files/gallery/documentation/Diorama-Lit-Review_Shawarzer_Sutton.pdf).

Sadler, T. D. y D. L. Zeidler (2009). Scientific Literacy, PISA, and Socio-scientific Discourse: Assessment for Progressive Aims of Science Education. *Journal of Research on Science Teaching*, 46 (8), pp. 909-921.

Sáez, A., y Cortés, A. (2013). Estudio de la evolución del autoaprendizaje en una actividad de campo y laboratorio a través de grabaciones de video. Memorias del IX Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias.

Sánchez, P y Escobar, G. (2012). Las prácticas de Campo para la enseñanza de la Paleobiología y su aporte al reconocimiento del patrimonio cultural y natural en educación secundaria del municipio Floresta, Boyacá. Memorias del VII Nacional de Experiencias en la Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental.

Sánchez, M., y Carretero, B. (2008). El alumnado como protagonista de la jornada científica sobre el agua. *Eureka*, 5(3), 347 – 355

Serafim, M. L., y Sousa, R. P. (2011). Multimídia na Educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. In R. P. Sousa, F. Moita, y A. B. Carvalho (Orgs.), *Tecnologias Digitais na Educação (19-50)*. Paraíba: Editora da Universidade Estadual da Paraíba.

Schizas, D., Stamou. G. 2010. Beyond identity crisis: The challenge of recontextualizing ecosystem delimitation. *Ecological Modelling* 221: 1630- 1635.

Smith, D. (2004). Issues and trends in higher education biology fieldwork. *Journal of Biological Education*, 39 (1), 6-10, Doi. 10.1080/00219266.2004.9655946

Sousa, S., García., y Souto X. (2016). Educación geográfica y las salidas de campo como estrategia didáctica: un estudio comparativo desde Geoforo Iberoamericano. Vol XXI, num. 1.155. Universidad de Barcelona.

Shor, I. (1992). *Empowering Education: Critical Teaching for Social Change*. Chicago: The University of Chicago Press.

Tal, T., y Morag, O. (2009). Reflective Practice as a Means for Preparing to Teach Outdoors in an Ecological Garden. *Journal of Science Teacher Education*, 20(3), 245 – 262.

Tansley, A.G. 1939. *The British Islands and their Vegetation*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido.

Tenorio, K., y Fuenmayor, M. (2018). *Salidas de Campo como estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en estudiantes del grado quinto de la Institución*

Educativa la Esperanza de Planeta Rica – Córdoba (Tesis de Pregrado). Universidad de Córdoba, Montería.

Tilling, S. (2004). Fieldwork in UK Secondary schools: influences and provision. *Journal of biological education*, 28 (2), 54 -58.

Toro, R y Morcillo, J. (2011). Las actividades de campo en Educación Secundaria. Un estudio comparativo entre Dinamarca y España. Universidad Complutense de Madrid.

Toro, R. (2014). Concepciones y prácticas del profesorado acerca de las actividades de Campo en Educación Secundaria de Biología en diferentes contextos educativos: los casos de Dinamarca, Campinas y la Comunidad de Brasil (Tesis doctoral). Universidad Complutense, Madrid.

Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de validez de contenido de un instrumento objetivo. *Avances en Medición*, (6), 37-48.

Utrera, M. J. (2008). El mural como recurso en las unidades didácticas de Educación Infantil.

SM – Profes.net. [En línea]

Valdivia, J. (2008). Educación y medio ambiente: hacia una ética global. En A. Pontes [Coord.]: Aspectos generales de la formación psicopedagógica del profesorado de educación secundaria. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la UCO.

Valenzuela, J., Gonzáles., J., Lacava, M., García, L., y Amórtegui, E. (2015). Arácnidos de las cavernas del Parque Nacional Natural cueva de los Guácharos. Experiencia didáctica e introducción a la diversidad e identificación de los principales grupos. Neiva, Colombia: Universidad Surcolombiana,

Vilches, J y Escobar, T. (2014). El huerto escolar: percepción de futuros maestros sobre su utilidad didáctica.

Villatoro, J y López, A. (2011). Presentación prueba U de Mann – Whitney.

Wandersee, J., Fischer, K., y Moody, D. (2000). The Nature of Biology Knowledge. En: Fischer, K., Wandersee, J., y Moody, D. (eds). Mapping Biology Knowledge (pp 25-37). Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.


Wass, S. (1990). Salidas escolares y el trabajo de campo en la educación primaria. Madrid: Morata Ediciones.

Willis, A. (1997). The ecosystem: An evolving concept viewed historically. *Functional Ecology* 11:268-271.

Zamalloa, T., Sanz, J., Maguregi, G., Echevarría, I., Fernández, L. (2014). Acercar la geodiversidad a través de las salidas de campo en la ESO. Una investigación con el profesorado de ciencias de Bizkaia. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (3), 443-467.n

13. ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario sobre Ecosistemas Estratégicos y su conservación



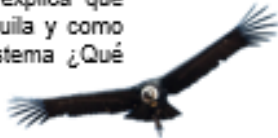
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON PROFUNDIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
¡ES HORA DE APRENDER SOBRE LA CONSERVACIÓN DE NUESTROS ECOSISTEMAS
ESTRATÉGICOS DEL HUILA!

Nombre o seudónimo: _____ Fecha: _____



En este documento te presentamos un cuestionario que consta de 12 preguntas abiertas que nos permitirán conocer tus conocimientos previos acerca de los Ecosistemas Estratégicos, su conservación y las Salidas de Campo en el marco de una investigación. Aclaramos que este instrumento no tendrá implicaciones evaluativas y por tanto te solicitamos contestar de manera clara y honesta.

1. Imagina que estas en clase de Ciencias Naturales y la docente explica que empezarán un nuevo tema llamado Ecosistemas Estratégicos del Huila y como primera actividad te pide escribir en tu cuaderno qué es un Ecosistema ¿Qué responderías ante esto?





2. Luego, la maestra explica que hay ciertos ecosistemas que se conocen como "Ecosistemas Estratégicos" ¿Por qué crees que se les llama así? Explícanos.


3. Dibuja y describe un Ecosistema Estratégico del departamento del Huila.

Anexo 1 Cuestionario sobre Ecosistemas Estratégicos y su conservación









4. En el periódico virtual "Opa Noticias" en el año 2019, se presenta una noticia en la que se muestra un ambiente natural deteriorado como se expone en la siguiente imagen:



Tomado de: Opa Noticias, 2019

Debido a esto con tus compañeros crean un grupo para ayudar a preservar este ambiente ¿Qué actividades planearías llevar a cabo para realizar esto?

5. Alix y Andrea son dos estudiantes que tienen como tarea averiguar si el Desierto de la Tatacoa es un Ecosistema Estratégico ¿Qué crees que Alix y Andrea deberían tener en cuenta para determinar si lo es?

Anexo 1 Cuestionario sobre Ecosistemas Estratégicos y su conservación



6. Lucía y Camila viven en el barrio Santa Bárbara y se enteran de que habrá una actividad de conservación del medio ambiente y quieren invitar a sus amigos a participar ¿Qué podrían hacer Lucía y Camila para convencer a sus amigos de asistir a dicha actividad?

7. María es una joven que se encuentra interesada por el cuidado del medio ambiente a quien la alcaldía del municipio de Palermo le ha solicitado que realice un estudio acerca de la fauna y la flora que se encuentra alrededor de su colegio ¿Qué le recomendarías a María que hiciera?

8. Un día los profesores de Ciencias Naturales de la Institución Educativa José Reinol Cerquera deciden llevar a los estudiantes de grado séptimo a una Salida de Campo ¿Qué crees que podrías aprender sobre Biología en esta actividad?

9. En el año 1960 se declaró a la Cueva de los Guacharos como un área protegida del sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia ¿Por qué crees que adquirió esta denominación? Justifica tu respuesta.



Anexo 1 Cuestionario sobre Ecosistemas Estratégicos y su conservación

 UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

10. Un fin de semana realizas una salida con tu familia al "Cerro de Ojo Blanco", ubicado en el Municipio de Palermo. Al estar ahí, tus padres te comentan que este es un lugar de gran importancia ambiental debido a que cuenta con varios humedales, pero lastimosamente, se encuentra deteriorado y con bastantes residuos a su alrededor ¿Por qué crees que ha ocurrido esto?

¿Qué podrías hacer para mejorar las condiciones en las que se encuentra el "Cerro de Ojo Blanco"?

11. En el año 2012 en el periódico "Diario del Huila" se publicó una noticia en donde se mostraban las condiciones ambientales que presentaba el humedal "El Curipano"

Tomado de: *Diario del Huila* (2012)

¿Cómo crees que esto afecta la Fauna y la Flora que se encuentra en este Ecosistema? Justifica tu respuesta

Anexo 2. Caracterizaciones estudiantes



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 11233/2016 MEN



**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
CARACTERIZACIÓN**

1. Nombre de la Institución: _____
2. Grado: _____
3. Nombre del estudiante: _____
4. Edad: _____
5. Sexo: F ___ M ___
6. Barrio donde vive: _____
7. Estrato: 1 ___ 2 ___ 3 ___

8. ¿Tienes alguna limitación que dificulte tu aprendizaje?:
 - Auditiva _____
 - Visual _____
 - Otra _____
 - No sé _____

Ahora, responde las siguientes preguntas según tu experiencia y opinión:

1. ¿Te gusta realizar actividades en la naturaleza? Explica

2. ¿Qué prefieres hacer un fin de semana?

Ir a un centro comercial _____

Ir a un lugar natural _____

Explica tu respuesta:

Anexo 3. Matriz de validación de preguntas para indagación de concepciones sobre Ecosistemas Estratégicos y su Conservación.

| | Indaga concepciones | | Claridad | | Lenguaje | | Redacción | | Imágenes | | Comentarios |
|-------------------|--|----|----------|---------|-------------|----------|-------------|----------|-----------|-------------|---|
| | Si | No | Clara | Confusa | No Adecuado | Adecuado | No Adecuado | Adecuada | Apropiado | Inapropiado | |
| Pregunta 1 | Dibuja y describe un Ecosistema Estratégico que conozcas del departamento del Huila. | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | Dejaría la pregunta 2 y 3, como 1 y 2 y la pregunta 1, como pregunta 3. |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | Sugiro que essa questão seja a terceira do questionário. Pois aciona conhecimentos sobre os conceitos de “ecossistema” e “estratégico” que são explorados nas perguntas seguintes. |
| Experto 4 | X | | X | | X | | | X | | | Desconozco el contexto social de referencia, pero el término “Ecosistema Estratégico” (EE) puede generar confusión en quienes desconocen la terminología (y concepto asociado) con lo que pueden preguntar al hacer el dibujo, o dibujar algo que no creen. Si “EE” es un significante acuñado y conocido por todos, vendría bien agregar “Recuerda que los EE son los ecosistemas que...”. En cambio, si interesara conocer sólo ecosistema y preguntar en la 2 por lo estratégico, pediría dibujar un ecosistema simplemente. Por último, “que conozcas” puede generar la controversia de si es lo que he visto y conozco más, menos, he visto, |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|---|--|---|--|---|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | o sé por los libros que es... salvo que se quisiera ahondar en esta fuente de conocimiento, sacaría “que conozcas”. Recomiendo hacer entrevistas para que los chicos describan lo que han dibujado y expliquen sus criterios |
| Experto 5 | X | | X | | X | | | X | | | |
| Pregunta 1 modificada | Se cambió el orden de la pregunta. | | | | | | | | | | |
| Pregunta 2 | Imagina que estas en clase de Ciencias Naturales y la docente explica que empezarán un nuevo tema llamado “Ecosistemas Estratégicos” y como primera actividad te pide escribir en tu cuaderno qué es un Ecosistema ¿Qué responderías ante esto? | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | | | En el documento del cuestionario, parte del texto queda sobre la imagen de un águila que es del mismo color del texto, por lo que dificulta la lectura de este. Recomiendo mover un poco la imagen. |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | Talvez essa pudesse ser a primeira questão e não a segunda para dar mais coesão ao questionário e ter lógica para o estudante. |
| Experto 4 | X Parcialmente | | X | | | X | | X | | | Creo que las preguntas de “definición” no necesariamente indagan ideas previas, pues puede reiterarse de memoria alguna conceptualización escolar. |
| Experto 5 | X | | X | | | X | | X | | | . |
| Pregunta 2 modificada | Se cambió el orden de la pregunta. | | | | | | | | | | |
| Pregunta 3 | Luego, la maestra explica que hay ciertos ecosistemas que se conocen como Ecosistemas Estratégicos” ¿Por qué crees que se les llama así? Explica. | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|--|---|---|--|---|--|--|---|
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | Tal vez essa pudesse ser a segunda questão e não a terceira para dar mais coesão ao questionário e ter lógica para o estudante. |
| Experto 4 | | X | X | | | X | | X | | | Nuevamente, creo esta pregunta es más forzada que la anterior. Creo más fértil, por ejemplo, con base en la 2, que ordenen en importancia cuáles son los ecosistemas que protegerían según el criterio de lo estratégico o uno que definan (y dar opciones, o no darlas, u ofrecer fotos). Lo que decidan debería estar acompañado por su explicación, para entender las concepciones y significados latentes |
| Experto 5 | X | | X | | X | | | X | | | |
| Pregunta 4 | En el periódico “La Nación” presentaron una noticia con el siguiente título “Humedal Santa Barbara deteriorado por la contaminación de residuos”, al ver esto, planteas con tus compañeros crear un grupo para ayudar a preservar este Humedal ¿Qué actividades llevarías a cabo para ayudar a conservarlo? | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | | | En la frase “al ver esto, planteas con tus compañeros crear un grupo para ayudar...” Sugiero cambiar la palabra “planteas” por “planeas” |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 4 | X | | X | | | X | | X | | | Si los chicos aquí se encuentran con que humedal es un ecosistema estratégico, pueden rehacer o modificar sus anteriores respuestas. Una fácil solución es hablar de que el “ambiente” en un lugar específico, tal vez acompañado por foto, se ha deteriorado por la contaminación con residuos. |
| Experto 5 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Pregunta 5 | Alix y Andrea son dos estudiantes que tienen como tarea investigar si el Desierto de la Tatacoa es un Ecosistema Estratégico ¿Qué crees que Alix y Andrea deberían tener en cuenta para determinar si en realidad es un ecosistema estratégico? | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|--|---|---|---|---|--|---|--|--|---|
| Experto 1 | | | | | | | | | | | |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 4 | X | | X | | X | | | X | | | <p>Esta pregunta podría reemplazar directamente la 3, por ejemplo, con una foto del ambiente de Tata... si no se lo quiere mencionar.</p> <p>Con relación al lenguaje, “investigar” es producir conocimiento científico... por lo que usaría “averiguar” o “indagar”</p> |
| Experto 5 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Pregunta 6 | <p>Andrés y Camila son dos estudiantes de la Institución Educativa José Reinel Cerquera, a los cuales el rector les pide que realicen una actividad para enseñarles a los estudiantes del grado sexto acerca de la conservación del medio ambiente ¿Qué le recomendarías a Andrés y Camila que hicieran</p> | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 4 | X | | | X | X | | | X | | | <p>Noto muy confusa la redacción, ya que son chicos de 11 años aprox los que responden, y tienen que ponerse en el lugar de profesores que tienen que enseñar a estudiantes como ellos. Si fuera que el cuestionario es para profesores en formación, el caso sería diferente. Veo con más potencial el hecho de encontrar fundamentos para pares, por ejemplo, hay tal actividad de conservación del ambiente en tu barrio, ¿cómo convencerías a tus amigos de la importancia de la actividad?</p> |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | En vez de Andrés pondría nombre con otra inicial, para no confundir con los anteriores. |
| Experto 5 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Pregunta 7 | María es una joven que está interesada por el cuidado del medio ambiente a quien la alcaldía del municipio de Palermo le ha solicitado que realice un estudio acerca de la fauna y la flora que se encuentra alrededor de su colegio ¿Qué le recomendarías a María que hiciera? | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 4 | | X | | X | | X | | X | | | Es muy genérica la pregunta.... creo pueden responder sobre cómo llevar a cabo una indagación que sobre las relaciones entre plantas y animales. Repensar qué es lo que interesa saber para generar un escenario más potente |
| Experto 5 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Pregunta 8 | Un día los profesores deciden llevar a los estudiantes de grado séptimo a una Salida de Campo a la finca “La Pita” ubicada en el municipio de Palermo ¿Qué cosas crees que podrías aprender en esta salida de Campo sobre Biología? | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 4 | X | | X | | | X | X | | | | Si la finca es muy famosa, no agregar nada, pero si no, describir brevemente de qué se trata. ¿Eliminar “cosas” y reorganizar “Qué crees podrías aprender sobre Biología en una salida de campo como esta?” |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--|---|---|--|--|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | También creo que podría preguntarse antes si han realizado salidas de campo antes y a dónde, o en qué asignatura(s) |
| Experto 5 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Pregunta 9 | En el año 1960 se declaró a la Cueva de los Guacharos como un área protegida del sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia ¿Por qué crees que adquirió esta denominación? Justifica tu respuesta. | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 4 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 5 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Pregunta 10 | Un fin de semana realizas un paseo con tu familia al “Cerro Pan de Azúcar” del municipio de Palermo, al llegar notas que este lugar se encuentra deteriorado y con bastante basura a su alrededor ¿Qué podrías hacer para mejorar esto | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | | | Es posible que algún estudiante no conozca el lugar por lo que difícilmente podría hacerse una imagen visual de este. Recomiendo describir en pocas palabras el lugar. |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | | | |
| Experto 4 | | X | X | | | X | | X | | | Creo que incluir el término “basura” es reduccionista... pondría “residuos” para ampliar la mirada. Creo que la pregunta puede tener respuestas muy simples y con poca fertilidad para el análisis, por ejemplo, “Limpiar”. No sé qué concepción ambiental se está indagando aquí. Si fuera compromiso a la acción, pondría como escenario algo bien |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|--|---|--|--|---|--|---|---|--|--|---|
| | | | | | | | | | | | | <p>cercano como su cuadra/plaza del barrio y así al menos comparar los referentes. ¿Por otro lado, agregaría sub-pregunta de por qué crees que se ha llegado a esta situación (de deterioro)?</p> <p>Desconozco el contexto social, pero asumo que el público destinatario del cuestionario suele realizar salidas familiares y este cerro es conocido por todos.</p> |
| Experto 5 | X | | X | | | X | | X | | | | |
| Pregunta 11 | <p>En el año 2012 en el periódico “Diario del Huila” se publicó una noticia en donde se mostraban las condiciones ambientales que presentaba el humedal “El Curibano” (Imagen No. 1). ¿Cómo crees que esto afecta la Fauna y la Flora que se encuentra en este Ecosistema? Justifica tu respuesta</p> | | | | | | | | | | | |
| Experto 1 | X | | X | | | X | | X | X | | | |
| Experto 2 | X | | X | | | X | | X | X | | | |
| Experto 3 | X | | X | | | X | | X | X | | | <p>Imagem impactante e, infelizmente, comum também nos ecossistemas brasileiros.</p> |
| Experto 4 | X | | X | | | X | | X | X | | | |
| Experto 5 | X | | X | | | X | | X | X | | | |
| Pregunta 11 modificada | | | | | | | | | | | | |

Anexo 4. Temática 1: Conociendo las Características de los Ecosistemas






INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ REINEL CERQUERA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA NO. 1 CONOCIENDO LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS ECOSISTEMAS

Nombres: _____
 Fecha: _____

Propósitos de Aprendizaje

Conceptuales

- Construir el concepto de ecosistema a partir de los saberes populares de la región y el conocimiento científico actual.
- Identificar las principales características biológicas, estructurales y fisiológicas de los ecosistemas.
- Establecer las dinámicas ecológicas en tiempo y espacio de los ecosistemas.
- Comprender las interacciones que se dan entre seres vivos que crecen y se desarrollan en los ecosistemas.

Procedimentales

- Favorecer la adquisición de destrezas manuales en la elaboración de dioramas relacionados con ecosistemas.
- Representar mediante dibujos algunas redes tróficas.
- Desarrollar habilidades en la generación de competencias argumentativas sobre explicaciones acerca de los ecosistemas y sus características.

Actitudinales

- Escuchar de manera activa los puntos de vista de mis compañeros y compañeras.
- Favorecer la apreciación hacia los ecosistemas de la región.
- Generar comportamientos hacia la conservación de los ecosistemas a partir de los saberes populares como de los conocimientos científicos.






La comunidad de los "Nasa o Páez" hacen parte de un pueblo indígena del departamento del Huila que tiene una cosmogonía acerca de la naturaleza como una "madre" la cual puede aportar a recuperar los equilibrios sociales y biológicos perdidos.

En esta guía aprenderás acerca de los ecosistemas, los cuales hacen parte de la "madre naturaleza"

Anexo 4. Temática 1: Conociendo las Características de los Ecosistemas






Sabías que...?

Según el Sistema Integrado de Biodiversidad (SIB), Colombia ocupa el segundo puesto del top de los diez países con mayor biodiversidad del mundo. Se nos ha condecorado esta denominación debido a que somos:

| | | | |
|---|---|--|--|
|  1er PAÍS Aves y orquídeas |  2do PAÍS Plantas, anfibios, mariposas y peces de agua dulce |  3er PAÍS Palmas y reptiles |  6to PAÍS Mamíferos |
|---|---|--|--|

Ilustración 2 Biodiversidad en Colombia. Tomado de: Sistema Integrado de Biodiversidad (2020)

Eco Actividad No.1 El paseo de la familia Simpson

Observen el video "el paseo de Los Simpson" (<https://www.youtube.com/watch?v=I-Aa8AIB1g>) y dialoguen acerca de las siguientes preguntas:



?





Anexo 4. Temática 1: Conociendo las Características de los Ecosistemas



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD

REGISTRO 13231 DE 2014 - 1404





1. ¿En qué lugar se encuentra Homero y su familia?

2. ¿Qué características tiene este lugar?

3. ¿Qué se puede encontrar en este lugar?

4. ¿Han escuchado acerca de algún mito o leyenda relacionado con ríos o bosques? Explíquenlo.

¿Qué es un ecosistema?



El ecosistema es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Este tiene unos límites definidos y diferentes tamaños, desde la totalidad del planeta hasta un pequeño charco. Además, los elementos que lo componen se interconectan para formar una compleja red de relaciones.



Ilustración 2 Humedal las Colinas (Neiva). Tomado de: Huilatouristica.com



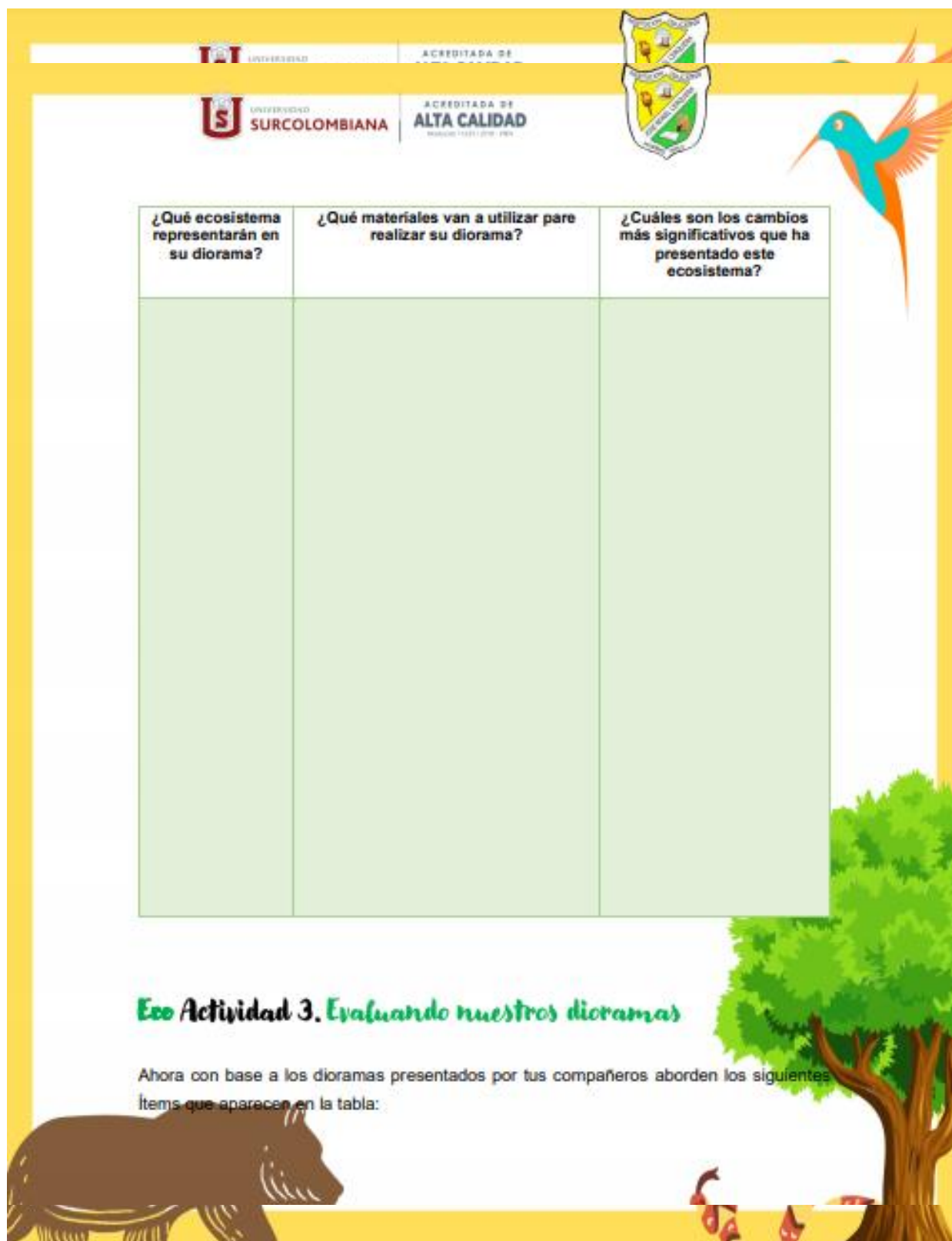


Anexo 4. Temática 1: Conociendo las Características de los Ecosistemas

| ¿Qué ecosistema representarán en su diorama? | ¿Qué materiales van a utilizar para realizar su diorama? | ¿Cuáles son los cambios más significativos que ha presentado este ecosistema? |
|--|--|---|
| | | |

Eco Actividad 3. Evaluando nuestros dioramas

Ahora con base a los dioramas presentados por tus compañeros aborden los siguientes ítems que aparecen en la tabla:



Anexo 4. Temática 1: Conociendo las Características de los Ecosistemas

Anexo 4. Temática 1: Conociendo las Características de los Ecosistemas

| Tipo de Ecosistemas | Materiales empleados | ¿Qué fue lo que más le llamó la atención de este ecosistema? |
|---------------------|----------------------|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



ACREDITADA DE ALTA CALIDAD



Anexo 4. Temática 1: Conociendo las Características de los Ecosistemas






Eco Actividad No. 4 Redes para sobrevivir

Una estructura trófica es una forma de representar la manera como fluye la materia y la energía en un ecosistema teniendo en cuenta las interacciones alimenticias que establecen los seres vivos que los componen.



Ilustración 5 Red trófica. Tomado de: Texto Ciencias Naturales.

En grupos construyan una red trófica, haciendo uso de los materiales entregados en el **eco - sobre**. Tengan en cuenta que se pueden incluir otros seres vivos para su red trófica, dibujándolos en los recuadros blancos.

Después de construir con tus otros compañeros la red trófica, dialoguen y discutan acerca de la siguiente pregunta:

- ¿Qué es una red trófica?




Anexo 4. Temática 1: Conociendo las Características de los Ecosistemas



Eco Actividad No. 5 Situación Problema "Compartiendo con la comunidad Palermuna"

Imaginen que, en el día del medio ambiente, la rectora de la Institución Educativa José Reinel Cerquera les propone explicarle a la comunidad Palermuna acerca de los ecosistemas y sus características. Con base a esto discutan en grupo en torno a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué les dirían acerca de lo que es un ecosistema?

2. ¿Qué les dirían acerca de sus características?

3. ¿Cuál sería un posible lema para enseñar sobre los ecosistemas? Utilicen el siguiente espacio para expresar su idea.



Anexo 4. Temática 1: Conociendo las Características de los Ecosistemas



 UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

 ACREDITADA DE ALTA CALIDAD




 **Eco Actividad No. 6 ¡Terminando nuestro trabajo
Paferrrrrrrrrr!**

1. ¿Qué aprendieron en la sesión? Expliquen.

2. ¿Qué fue lo que más les llamó la atención del trabajo realizado?



Anexo 5. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ REINEL CERQUERA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA NO. 2 RECONOCIENDO LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS HUILENSES

Nombres: _____

Fecha: _____

Finalidades de Aprendizaje

Conceptuales

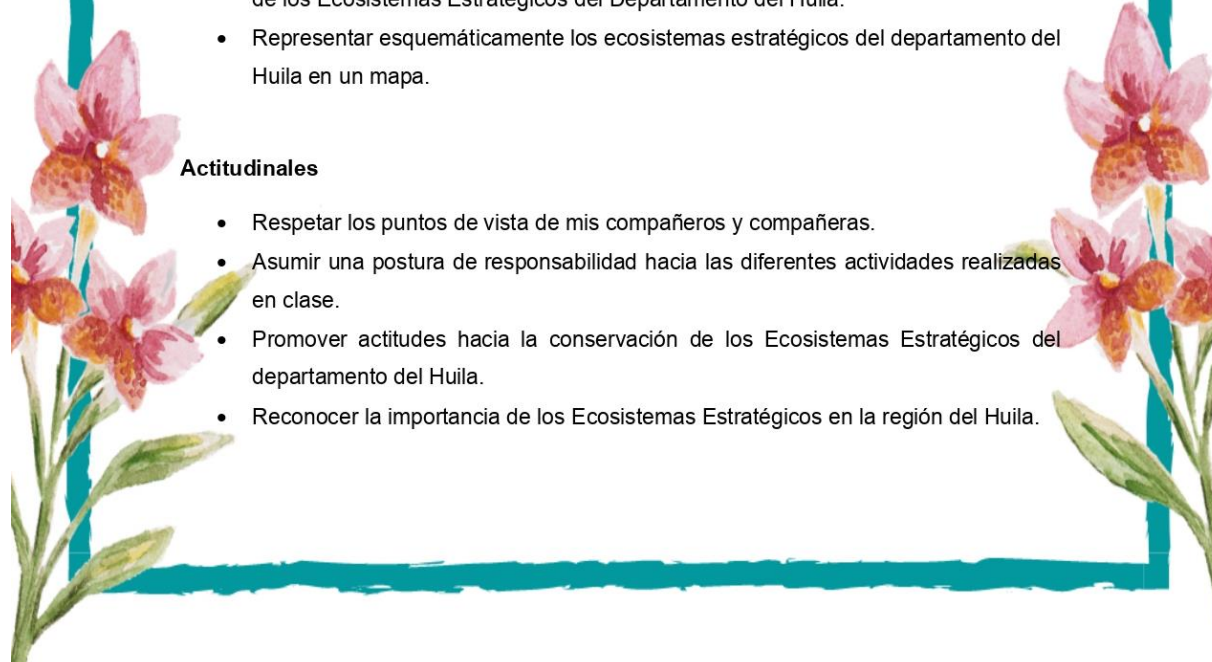
- Construir el concepto de Ecosistema Estratégico a partir de los saberes populares y los conocimientos científicos de los estudiantes.
- Reconocer las características ecológicas y socioculturales de los Ecosistemas Estratégicos del Huila.

Procedimental

- Desarrollar habilidades comunicativas acerca de la temática: Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila y sus características.
- Generar habilidades de expresión corporal, visual y oral relacionadas con la creación de minidocumentales acerca de los Ecosistemas Estratégicos.
- Favorecer la adquisición de destrezas manuales en la elaboración de dibujos acerca de los Ecosistemas Estratégicos del Departamento del Huila.
- Representar esquemáticamente los ecosistemas estratégicos del departamento del Huila en un mapa.

Actitudinales

- Respetar los puntos de vista de mis compañeros y compañeras.
- Asumir una postura de responsabilidad hacia las diferentes actividades realizadas en clase.
- Promover actitudes hacia la conservación de los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila.
- Reconocer la importancia de los Ecosistemas Estratégicos en la región del Huila.



Anexo 5. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses.



SURCOLOMBIANA

ALTA CALIDAD

Resolución 11233 / 2018 - MEN





Sabías que...?



El departamento del Huila cuenta con aproximadamente 120.000 hectáreas de páramos y 744 humedales. Además, posee 154 especies de aves, haciéndose acreedor del mayor número de especies endémicas, incluyendo el 20% de las que existen en Colombia.

Ilustración 1 *Complejo lagunar - Reserva Meremberg (Pulido, 2020).*

Eco Actividad No. 1 ¿Ecosistemas Estratégicos?

Con base al juego “Reconociendo nuestros ecosistemas”, debatan las siguientes preguntas y posteriormente compartan sus respuestas con la clase:


1. ¿Qué tipo de ecosistemas son?

2. ¿Dónde se encuentran ubicados estos ecosistemas?

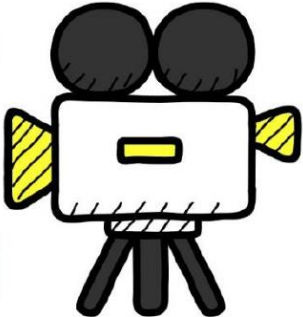
3. ¿Consideran que es un ecosistema estratégico? ¿Por qué?

4. ¿Conocen otro ecosistema que sea importante para el departamento del Huila? Dibújelo y describan porque consideran que este es importante.

Anexo 5. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses.




Eco Actividad No. 2 eco - cineastas

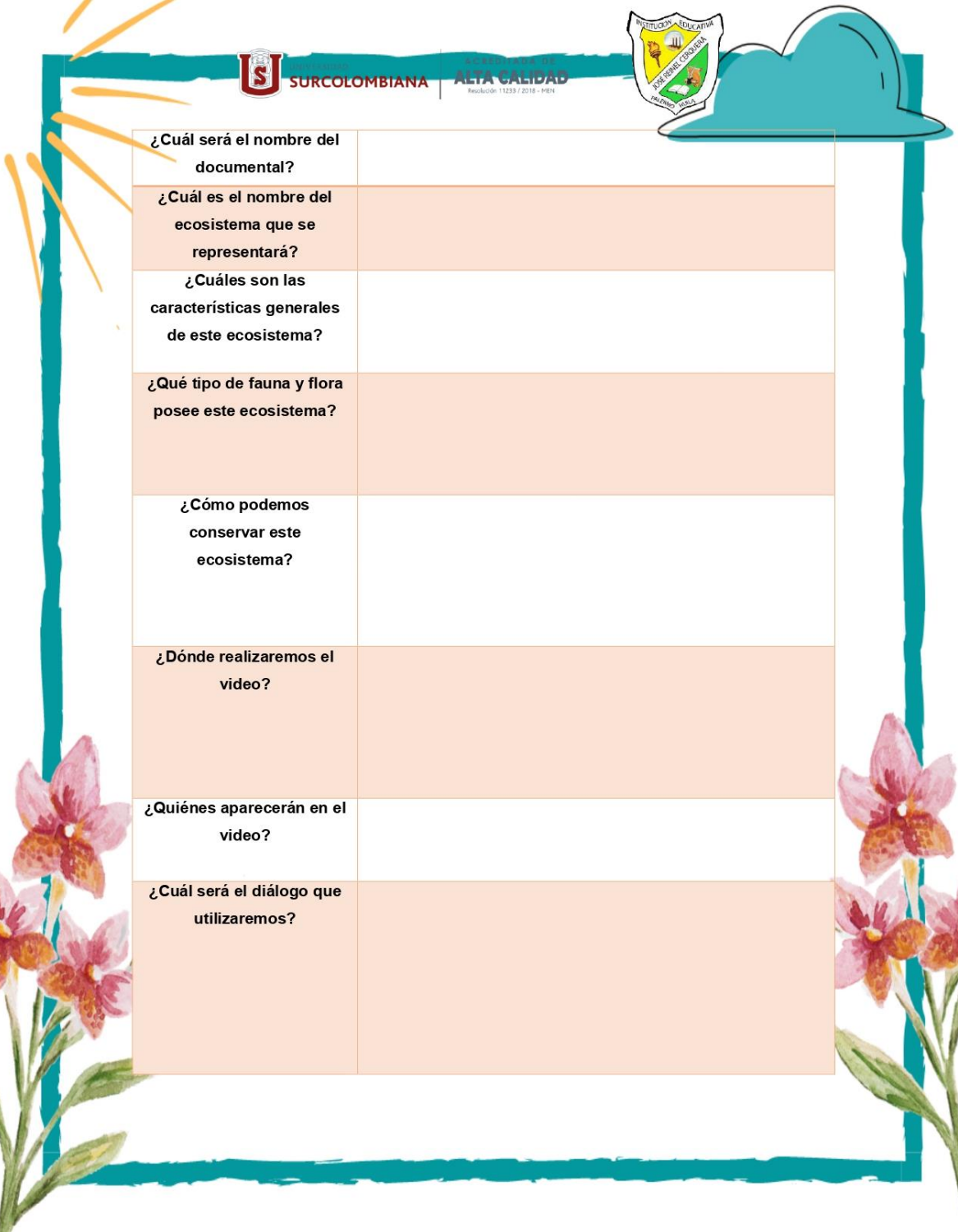



En grupos investiguen sobre un Ecosistema Estratégico del departamento del Huila y con base a esto realicen un mini - documental. Tengan en cuenta que, el video tendrá un máximo de duración de 10 minutos y podrá ser documentado mediante un celular.


Para ello tengan en cuenta los puntos que aparecen a continuación en la tabla:



Anexo 5. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses.




SURCOLOMBIANA


INSTITUCIÓN EDUCATIVA
ALTA CALIDAD
Resolución 112337/2018 - MEN

| | |
|---|--|
| ¿Cuál será el nombre del documental? | |
| ¿Cuál es el nombre del ecosistema que se representará? | |
| ¿Cuáles son las características generales de este ecosistema? | |
| ¿Qué tipo de fauna y flora posee este ecosistema? | |
| ¿Cómo podemos conservar este ecosistema? | |
| ¿Dónde realizaremos el video? | |
| ¿Quiénes aparecerán en el video? | |
| ¿Cuál será el diálogo que utilizaremos? | |

Anexo 5. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses.



Eco Actividad 3. Nuestro festival de Cine (Minidocumentales)

Ahora con base a los mini - documentales presentados por tus compañeros realicen una valoración de cada una de las presentaciones. Para ello, ten en cuenta los elementos que aparecen en la tabla que se presenta a continuación:

| Nombre del documental | Tipo de ecosistema | Características generales | ¿Cómo podemos conservar este ecosistema? |
|-----------------------|--------------------|---------------------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |



Anexo 5. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses.



SURCOLOMBIANA

ALTA CALIDAD

Resolución 11233 / 2018 - MEN



Eco Actividad 4. Eco - ciudadanos palermunos



Ilustración 2 El cañón de los ídolos (Palermo), Tomado de: Huila magnífica.

Imaginen que la alcaldía de Palermo los contrata para realizar una serie de folletos alusivos a los Ecosistemas Estratégicos que se presentaron en los minidocumentales.

Teniendo en cuenta esto, en medio pliego de papel bond realicen un folleto en donde se muestre la importancia de alguno de estos Ecosistemas Estratégicos. Una vez terminados, adornen el salón con los folletos ecológicos, participen en la actividad “Proble – ambientales de los Ecosistemas Estratégicos”

Eco Actividad 5. Proble - Ambientales

Relaciona los ecosistemas con los problemas ambientales que creen que pasan en cada uno de ellos.

Anexo 5. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses.



Anexo 5. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses



SURCOLOMBIANA

ALTA CALIDAD

Resolución 11233 / 2018 - MEN



Posteriormente discutan la siguiente pregunta:

1. ¿Qué podrían hacer para ayudar a solucionar la problemática que ocurre en el Ecosistema Estratégico que realizaron en el folleto?



Eco Actividad No. 6 ¡Nuestro departamento ecológico!

1. En el dibujo de departamento del Huila llevado por la docente de aula ubiquen con la ayuda de los compañeros de clase, la siguiente información:

- Departamentos con los que delimita el huila.
- Municipios del departamento del Huila.
- Ecosistemas Estratégicos que consideren se encuentran en el departamento del Huila.

Después de realizar esta actividad, inviten a diferentes profesores y compañeros de su Institución Educativa para socializar con ellos la ubicación, características y la riqueza medio ambiental del departamento del Huila.






Anexo 5. Temática 2: Reconociendo los Ecosistemas Estratégicos Huilenses



The header features a teal brushstroke border. On the left, there are orange diagonal lines. In the center, the logo for 'INSTITUCIÓN EDUCATIVA SURCOLOMBIANA' is displayed, with 'ALTA CALIDAD' and 'Resolución 11258 / 2018 - MEN' below it. To the right is the logo for 'INSTITUCIÓN EDUCATIVA WAFEROMBE CERRO ROSA PALERMO - HUILA'. A blue hat is positioned on the right side of the header.



A small illustration of a person in a blue suit holding a large yellow pencil and a white sheet of paper with a checklist.

Eco Actividad No. 6 evaluándonos

1. Teniendo en cuenta lo visto durante las clases ¿Por qué es importante conservar los Ecosistemas de nuestro departamento?

2. ¿Qué aprendieron en esta sesión de trabajo?

3. ¿Cómo evaluarían su trabajo en grupo?



The footer features a teal brushstroke border. On the left and right sides, there are illustrations of pink and orange flowers with green leaves.

Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 112337/2018 - ICFES



INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ REINEL CERQUERA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA NO. 3 ECO – LEGALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

Nombres: _____

Fecha: _____

Finalidades de Aprendizaje

Conceptuales

- Construir el concepto de área protegida a partir de saberes biológicos y científicos.
- Comprender los términos de “Parque Nacional Natural, Reserva Forestal, Reserva de la Biósfera, Reserva Natural de la Propiedad Civil, Área de Manejo Especial”
- Reconocer el marco legal bajo el cual se empezaron a identificar los ecosistemas y áreas protegidas de Colombia.

Procedimentales


- Desarrollar habilidades en la generación de competencias argumentativas mediante la identificación de Ecosistemas Estratégicos a partir de su área de influencia y reconocimiento legal.
- Comprender las problemáticas ambientales de algunos Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila.
- Formular estrategias para ayudar a disminuir los daños ambientales que se ocasionan en los ecosistemas estratégicos del departamento del Huila

Actitudinales

- Escuchar de manera activa los puntos de vista de mis compañeros y compañeras
- Valorar la importancia Biológica, social y cultural de los Ecosistemas Estratégicos para el departamento del Huila.
- Promover actitudes hacia la conservación de los ecosistemas estratégicos a partir de los conocimientos científicos.




Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos




UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

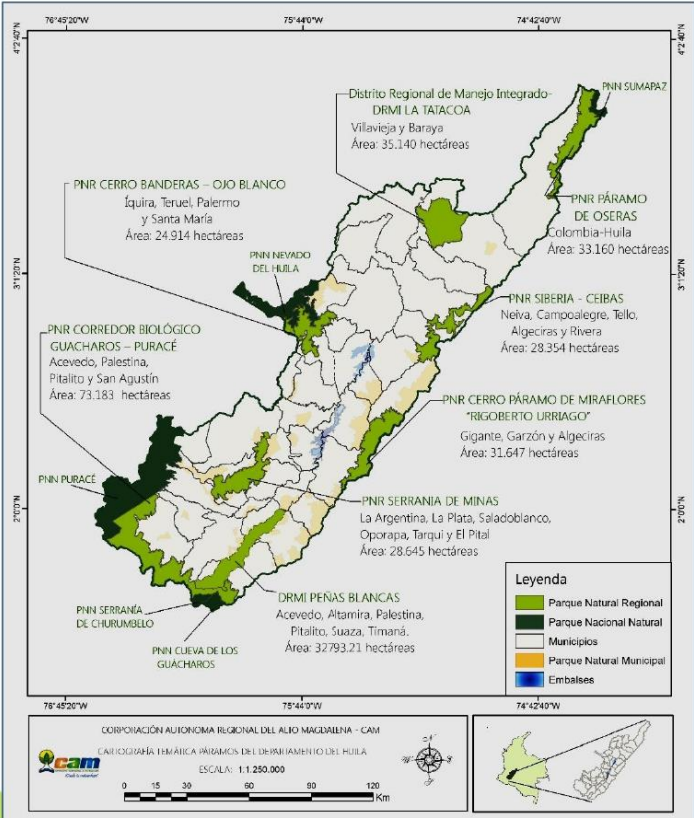
ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD

Resolución 10287/2018 - MEC






Colombia es uno de los países más ricos en diversidad biológica y cultural en el mundo. Esta diversidad se encuentra representada en 59 áreas naturales pertenecientes al Sistema Nacional de Parques Naturales, de los cuales en el departamento del Huila podemos encontrar 5 Parques Naturales Nacionales, 6 Parques Naturales Regionales, 2 Distritos Regionales de Manejo Integrado (La Tatacoa y Peñas Blancas) y 28 Parques Naturales Municipales.




| Nombre del Área | Área (hectáreas) | Categoría |
|--|------------------|---------------------------------------|
| PNR CERRO BANDERAS – OJO BLANCO (Íquira, Teruel, Palermo y Santa María) | 24.914 | Parque Nacional Natural |
| PNR CORREDOR BIOLÓGICO GUACHAROS – PURACÉ (Acevedo, Palestina, Pitalito y San Agustín) | 73.183 | Parque Nacional Natural |
| PNR PURACÉ | - | Parque Natural Municipal |
| PNR SERRANÍA DE CHURUMBELLO | - | Parque Natural Municipal |
| PNR SERRANÍA DE MINAS (La Argentina, La Plata, Saladoblanco, Oporapa, Tarqui y El Pital) | 28.645 | Parque Nacional Natural |
| DRMI PEÑAS BLANCAS (Acevedo, Altamira, Palestina, Pitalito, Suaza, Timaná) | 32.793.21 | Distrito Regional de Manejo Integrado |
| PNR NEVADO DEL HUILA | - | Parque Nacional Natural |
| DRMI LA TATACOA (Villavieja y Baraya) | 35.140 | Distrito Regional de Manejo Integrado |
| PNR SIBERIA - CEIBAS (Neiva, Campoalegre, Tello, Algeciras y Rivera) | 28.354 | Parque Nacional Natural |
| PNR CERRO PÁRAMO DE MIRAFLORES "RIGOBERTO URRIBAGO" (Gigante, Garzón y Algeciras) | 31.647 | Parque Nacional Natural |
| PNR PÁRAMO DE OSERAS (Colombia-Huila) | 33.160 | Parque Nacional Natural |
| PNR SUMAPAZ | - | Parque Nacional Natural |

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ALTO MAGDALENA - CAM
CARTOGRAFÍA TEMÁTICA PARÁMETROS DEL ENTORNO DEL HUILA
ESCALA: 1:1.250.000

Ilustración 1 Áreas protegidas del Huila. Tomado de: Diario del Huila



2



Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA


ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD

Resolución 11228/2018 - PDL



Eco Actividad No. 1 *¿Sabemos cuáles son las áreas protegidas de nuestro departamento Huilense?*


Observen el video de la noticia “Áreas protegidas del Huila” (<https://www.youtube.com/watch?v=xQPrQaCMPfM&t=48s>) y con base a ella aborden las siguientes preguntas:

1. ¿Estás de acuerdo en lo que afirma el video, acerca del departamento del Huila cómo líder en la protección de ecosistemas?

2. ¿Por qué creen que se protegen estas áreas del departamento del Huila?

3. ¿Por qué en algunas de estas áreas no está permitida la intervención humana?



3



Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD

Resolución 11233/2018 - P424



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
AGRICOLA MAGDALENA

4. En una rueda de prensa un periodista del periódico “La Nación” está interesado en saber sobre los ecosistemas del departamento del Huila. Por lo cual, decide preguntarle al director de la Corporación Autónoma del Alto Magdalena (CAM): ¿Qué es un área protegida? Si en este caso ustedes fueran los asesores del director de la CAM ¿Qué le aconsejarían que respondiera?

Eco Actividad No. 2 la biodiversidad en acción

En todos los países del mundo se dictan medidas para la conservación y la protección de los paisajes -bellezas naturales-, y de la fauna y la flora autóctona. Imaginen que ustedes fueron nombrados por el secretario de Turismo de Palermo como promotores ambientales, para lo cual deben investigar y realizar un cubo en donde pueda explicar mediante algunos dibujos, los siguientes términos:

- Parque Nacional Natural
- Reserva Forestal
- Reserva de la Biósfera
- Reserva Natural de la Propiedad Civil
- Área de manejo especial
- Santuario de Flora

Para realizar el cubo, puedes emplear materiales como: cartulina, marcadores, colores, escárcha, arena, hojas, entre otros.



4





UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD

Resolución 1202/2018 - MEC



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
EL CURIBANO



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD

Resolución 1202/2018 - MEC



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
EL CURIBANO

Eco Actividad No. 3 *casos ambientales*

Compartan la lectura “Basura ahoga al humedal el Curibano” publicada en el año por el periódico Diario del Huila y discutan las preguntas que se presentan a continuación:

Neiva/ Creado el: 2017-07-13 09:47 - Última actualización: 2017-07-13 10:40

Basura ‘ahoga ’ al humedal El Curibano

La contaminación de este sector de la ciudad de Neiva se encuentra en una situación tan avanzada, que se ha convertido en una verdadera problemática para la comunidad que vive a sus alrededores.



[Facebook](#)

[Twitter](#)

[LinkedIn](#)

[Email](#)

[Whatsapp](#)

Escrito por: Redacción Diario del Huila | julio 13 de 2017

Hace 27 años este lugar era la felicidad de quienes habitaban a su alrededor, pues contaban con un humedal en el que se hacían encuentros de integración comunal y familiar. Un nacedero de agua pura, completamente limpia. Desafortunadamente cinco años después, el panorama empezó a cambiar.

Toda la contaminación que hoy se ve en el lugar, corresponde a toda clase de desechos que han llegado a formar senderos que ya impiden transitar libremente hacia el humedal. Entre estos desechos se pueden encontrar fácilmente materiales quirúrgicos, que según la comunidad provienen de una clínica cercana al lugar; de igual manera se encuentran vidrios, ropa, zapatos, bolsas plásticas con animales muertos, papeles, cartones y toda clase de desecho.

La contaminación de la laguna, ha llevado a que la misma comunidad trabaje en pro de mejorar la situación. La presidenta del barrio Víctor Félix Primera y Segunda etapa se ha encargado de deshierbar toda el área que se encuentra enfrente de las casas, ha sembrado árboles, ha puesto señalizaciones de no arrojar basura y ha armado canastas de basura.

Ilustración 2 Noticia “Basura ahora al humedal El Curibano”. Tomado de: Diario del Huila

6

Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
SEVACON 11237 PDSB PDSB



1. En tu papel como ciudadano Palermuno ¿Por qué crees que no se debe contaminar de esta manera los humedales?

2. ¿Por qué los humedales son tan importantes?

1. ¿Qué crees que pase con la fauna y la flora del humedal debido a la contaminación?

2. ¿Qué hace a los humedales ser categorizados como un Ecosistema Estratégico?

3. ¿Qué leyes ambientales protegen a los humedales?

Eco Actividad No. 4 debate Ambiental

El 10 de marzo de 2020 los habitantes de la Hacienda Santa Bárbara, ubicada en el municipio de Palermo (Huila), realizaron una denuncia acerca de la tala indiscriminada de árboles por parte de la constructora Santa Lucía a los alrededores un importante Humedal de la localidad.



Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 11237/2018 - MEN



Teniendo en cuenta esta información, participen en la realización del juego de roles en el que cada equipo escogerá un representante que deberá argumentar hacia su visión del caso.



Ilustración 3 Noticia "Tala de árboles en la Hacienda Santa Bárbara". Tomado de: periódico la Nación.

| ROL | ARGUMENTO |
|---|-----------|
| Abogado | |
| Miembro de la Comunidad Palermuna | |
| Representante constructora Santa Lucía. | |
| Defensor ambiental | |
| Moderador | |

Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Instituto CES/COE/PIE/PIE



Eco Actividad No. 5 *la biodiversidad y su conservación*

Después de escuchar al experto en conservación, el profesor *Erick Camilo Gaitán*, planteen dos preguntas de manera que puedan generar un debate con el investigador.

1. _____

2. _____

Por último, debatan acerca de la siguiente pregunta:

3. ¿Qué enseñanza les deja la charla "La biodiversidad en el departamento del Huila?"

Eco Actividad No. 6 *el ambistand*



En grupos diseñen un stand alusivo a un Ecosistema Estratégico del departamento del Huila, mediante el cual puedan explicar a sus compañeros de colegio: *ubicación de este ecosistema, características, fauna y flora del lugar, leyes que protegen este ecosistema y la manera en que pueden aportar a su conservación.*

En la siguiente tabla planeen como realizarán esta actividad.

Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE ALTA CALIDAD

INSTITUCIÓN EDUCATIVA

| Materiales | Diseño | Contenido |
|------------|--------|-----------|
| | | |

Eco Actividad No. 7 evaluándonos

De seguro todos hicieron un trabajo maravilloso. En el siguiente espacio, evalúen cada uno de los stands realizados por sus compañeros:

10

Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos




ACREDITADA DE ALTA CALIDAD
Resolución 1123/ 2018 - PEI

| Tipo de ecosistema representado | ¿Qué fue lo que más les gustó de este stand? | ¿Cuál es el reconocimiento legal de este ecosistema? |
|---------------------------------|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

11

Anexo 6. Temática 3: Eco – legalidad de los Ecosistemas Estratégicos



UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 11233/2018 (MCT)



INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ MARÍA CORDOVA
PALEMBU, 2012



Actividad No. 9 reflexionando acerca de
nuestro aprendizaje

1. ¿Qué aprendieron en esta sesión?

2. ¿Por qué es importante reconocer el marco legal que protege a los Ecosistemas Estratégicos?



Anexo 7. Temática 4: Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”







INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ REINEL CERQUERA
 ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
 GUÍA No. 4 RECONOCIENDO EL VALOR SOCIOCULTURAL DEL “DESIERTO DE LA TATACOA”

Nombres: _____
 Fecha: _____

Finalidades de Aprendizaje

Conceptuales

- Identificar las características biológicas, geológicas, sociales y culturales que definen al “Desierto de la Tatacoa” como un ecosistema estratégico.
- Comprender la importancia de la biodiversidad de fauna y flora encontrada en el “Desierto de la Tatacoa”
- Reconocer la riqueza fósil y astronómica del “Desierto de la Tatacoa”.
- Identificar la riqueza cultural del “Desierto de la Tatacoa” como un asunto de identidad de la región huilense.

Procedimentales

- Desarrollar habilidades de expresión corporal y cultural, relacionadas con experiencias dramáticas en la identificación de las características Biológicas y socio - culturales que hacen al “Desierto de la Tatacoa” un Ecosistema Estratégico.
- Desarrollar competencias manuales a través de la elaboración de maquetas en donde se representen las formaciones geológicas de “Desierto de la Tatacoa”.
- Generar habilidades en la elaboración de representaciones o modelos en arcilla acerca de fósiles y/o elementos arqueológicos del “Desierto de la Tatacoa”.
- Elaborar una nota de prensa dirigida a un periódico de la región en donde se hable acerca de la importancia del Ecosistema Estratégico “Desierto de la Tatacoa”.

Actitudinales

- Escuchar de manera activa y respetuosa a mis compañeros y compañeras.
 Reconocer y valorar las diferentes características sociales y culturales que hacen al “Desierto de la Tatacoa” un ecosistema estratégico.
- Generar comportamientos hacia la conservación del Ecosistema Estratégico “Desierto de la Tatacoa”




Anexo 7. Temática 4: Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
ACREDITADA DE ALTA CALIDAD

¿Sabías que?

El bosque seco tropical “La Tatacoa” ubicado en el departamento del Huila, obtuvo la certificación Starlight como un destino excelso para la observación y el turismo astronómico. Cabe resaltar que este departamento, es el primero en todo Colombia en recibir esta denominación.



Actividad No. 1 reconociendo la Tatacoa

1. Observen el siguiente video (<https://www.youtube.com/watch?v=5ube8S61SIO>) y discutan las preguntas que se presentan a continuación:



Desierto de la Tatacoa. Lugar privilegiado en Latinoamérica para ver fenómenos astronómicos

1. Imaginen que un amigo de ustedes llega de vacaciones a Neiva y deciden ir al desierto de “La Tatacoa”, por lo cual deben crear una ruta en un mapa para saber cómo llegar ¿Qué ruta deberían seguir para llegar a su destino? Dibujen y expliquen:





Anexo 7. Temática 4: Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”



2. El video explica algunas ventajas ambientales y culturales que posee el desierto de la Tatacoa, enuncien y expliquen dos de estas en la siguiente tabla:

| VENTAJAS AMBIENTALES | VENTAJAS CULTURALES |
|----------------------|---------------------|
| | |
| | |

Actividad No. 2 actuando Tatacoamente



El “Desierto de la Tatacoa”, se encuentra situado al norte de Suramérica en la zona andina de Colombia, específicamente en el departamento del Huila y es considerado como un Ecosistema Estratégico.

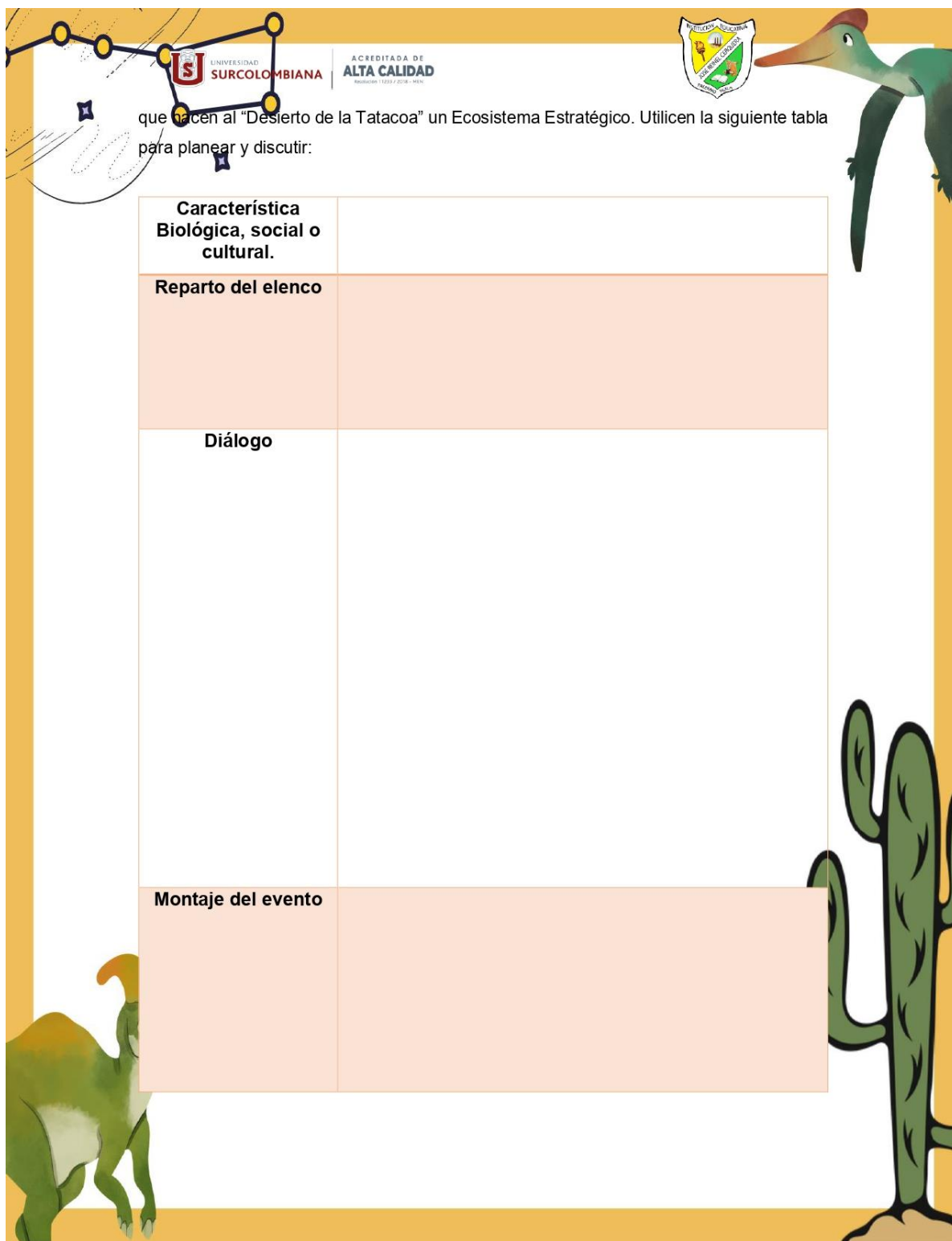
Su nombre fue dado por los españoles al llegar a la zona, haciendo referencia una serpiente que habitaba en este territorio.

(Valenzuela, 2020)

¿Sabes a que serpiente se referían?

Participa en la elección de temáticas para la actividad “Actuando Tatacoamente” y en grupos creen una obra de teatro (máximo 10 minutos) en donde puedan explicarles a compañeros de otros salones acerca de las características biológicas, culturales y sociales

Anexo 7. Temática 4: Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”



que hacen al “Desierto de la Tatacoa” un Ecosistema Estratégico. Utilicen la siguiente tabla para planear y discutir:

| | |
|---|--|
| Característica Biológica, social o cultural. | |
| Reparto del elenco | |
| Diálogo | |
| Montaje del evento | |

Anexo 7. Temática 4: Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA ACREDITADA DE ALTA CALIDAD

Actividad No. 3 **La geotatacoa**

¿Sabías que?



Un estudio publicado por el instituto Alexander Von Humbolt reveló que el “Desierto de la Tatacoa”, alguna vez fue tan verde como la Amazonía. Es decir que estuvo formado por variedad de plantas y ríos que permitieron el desarrollo de especies prehistóricas.

(Revista semana, 2020)

1. En grupos diseñen una maqueta que permita observar las diferentes formaciones geológicas que tuvo el “Desierto de la Tatacoa” a través del tiempo. Pueden hacer uso de los siguientes materiales para la construcción de esta:

Lápices y colores. Arena Cartón





Papel reciclado





Anexo 7. Temática 4: Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”




Actividad No. 4 *evaluando nuestras maquetas geotatacoas*

| | |
|---|-------------------|
| ¿Cuál fue la era geológica que más les llamó la atención? | <hr/> <hr/> <hr/> |
| ¿Cómo afectaron la Fauna y Flora del “Desierto de la Tatacoa” estos procesos geológicos? | <hr/> <hr/> <hr/> |
| ¿Qué valor tiene para ustedes el desierto de la Tatacoa después de conocer todos estos procesos geológicos? | <hr/> <hr/> <hr/> |

Actividad No. 5 *arqueólogos Cerqueristas*



¿Sabías que en desierto de la Tatacoa han sido hallados más de 7.000 fósiles de mamíferos?

Estos datan del periodo mioceno medio tardío con 13,5 millones de años de antigüedad.

(Valenzuela, 2020)

Por equipos escojan uno de los géneros que se presentan en la tabla, investiguen sobre él y representenlo manualmente con ayuda de arcilla. Después de esto, compartan con sus compañeros la especie que representaron.




Anexo 7. Temática 4: Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”



| Género extinto. | ¿En qué parte fue descubierto este fósil? | ¿Data de cuántos años de antigüedad? | ¿Cuáles fueron sus características morfológicas? | ¿Por qué razones biológicas se extinguió? |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|--|---|
| Género: Astrapotherium | | | | |
| Género: Miocochilius. | | | | |
| Género: Stupendemys geographicus | | | | |
| Género: Gavialis | | | | |
| Género: Balanerodus | | | | |



Anexo 7. Temática 4: Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA ACREDITADA DE ALTA CALIDAD

ACTIVIDAD No. 6 *la noti Cerquerista*

Imaginen que la alcaldía de Palermo los contrató para redactar una sección del periódico “La Nación” acerca del “Desierto de la Tatacoa”. En cada grupo, escriban una noticia de máximo 4 párrafos sobre alguna de las siguientes temáticas:

- Fauna y Flora.
- Valor astronómico.
- Descubrimientos fósiles.
- Actividades económicas.
- Valor artístico.

LA NACIÓN LA NOTICIA INDEPENDIENTE

Fecha: Vol. 1 Número 21

NOTI CERQUERISTA

Illustrations include a green dinosaur, a green bird, a cactus, and a desert landscape with a sun and mountains.

Anexo 7. Temática 4: Reconociendo el valor socio – cultural del “Desierto de la Tatacoa”





Actividad No. 7 un científico en la escuela

Planteen dos preguntas que permitan generar un debate con el investigador en Astronomía Fernando Rúa.

1. _____

2. _____

Por último, debatan acerca de la siguiente pregunta:

3. ¿Qué enseñanza les deja la charla “Las estrellas de la Tatacoa”?

¡Tatacoa Reflexión!

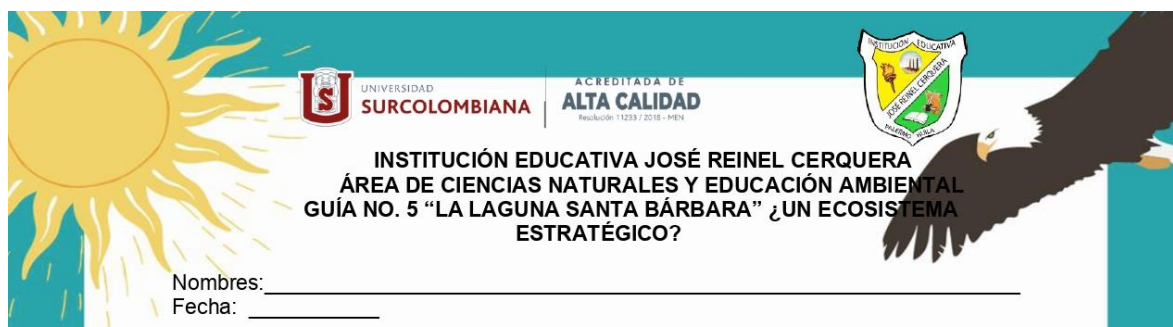
Es importante que realicemos una evaluación de los aprendizajes que hemos logrado durante esta sesión. Por tanto, aborden las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo creen que cambiaron sus concepciones acerca de la importancia del “Desierto de la Tatacoa”?

2. ¿Por qué el “Desierto de la Tatacoa” tiene una importancia socio cultural para nuestro departamento?




Anexo 8. Temática 5: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA ACREDITADA DE ALTA CALIDAD
Resolución 11233 / 2018 - MEN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ REINEL CERQUERA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA NO. 5 “LA LAGUNA SANTA BÁRBARA” ¿UN ECOSISTEMA ESTRATÉGICO?

Nombres: _____
Fecha: _____

Finalidades de Aprendizaje

Conceptuales


- Identificar las características biológicas, sociales, económicas y culturales que pueden definir a la “Laguna Santa Bárbara” como un Ecosistema Estratégico.
- Reconocer el área de influencia de la Laguna Santa Bárbara en el municipio de Palermo.
- Comprender la principal biodiversidad de fauna y flora encontrada en la “Laguna Santa Bárbara”.

Procedimental



- Desarrollar habilidades investigativas en la determinación de las características biológicas, sociales y culturales que podrían darle la denominación de Ecosistema Estratégico a “Laguna Santa Bárbara”.
- Generar habilidades científicas en el trabajo de campo en la “Laguna Santa Bárbara” acerca de la medición de datos ambientales y biológicos en la laguna Santa Bárbara.
- Desarrollar destrezas en el registro y organización de información encontrada en campo.

Actitudinal

- Generar espacios de concientización en la comunidad educativa Cerquerista acerca de la conservación de Laguna Santa Bárbara podría ser un Ecosistema Estratégico
- Valorar el impacto de las problemáticas ambientales que se dan en la Laguna Santa Bárbara.
- Establecer actitudes acerca de la conservación de la diversidad biológica santa Bárbara como un asunto de identidad de la región.
- Respetar las opiniones de mis compañeros, planteando una posición crítica y objetiva sobre los Ecosistemas Estratégicos.



Anexo 8. Temática 5: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?




¿Sabías qué?



Una laguna es un depósito de agua natural de menores dimensiones que un lago, sobre todo en profundidad. Las aguas que están en los lagos pueden ser dulces, salobres o saladas.

En los alrededores de la Institución Educativa encontramos una laguna ¿Sabes a cuál nos referimos?


(La Nación, 2017)


Eco Actividad No.1 Antes de nuestra Eco – Salida Cerquerista.

1. Antes de iniciar con nuestra salida de campo, cuéntenos ¿Qué esperan de una Salida de Campo? ¿Qué creen que aprenderán?

2. Teniendo en cuenta que los ejes centrales de nuestra salida de campo son los Ecosistemas Estratégicos ¿Cómo harían para definir que la “Laguna Santa Bárbara” es uno de estos?

3. ¿Creen ustedes que la “Laguna Santa Bárbara” tiene alguna importancia para su comunidad o su institución?





UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA


ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 11233 / 2018 - MEN




INSTITUCIÓN EDUCATIVA
JOSÉ BENITO CORDOBA
PALEMO - BOYACÁ

Antes de partir recuerda llevar los siguientes elementos a tu Salida de Campo Cerquerista:


Cuaderno de campo




Lupa



Teléfono Móvil

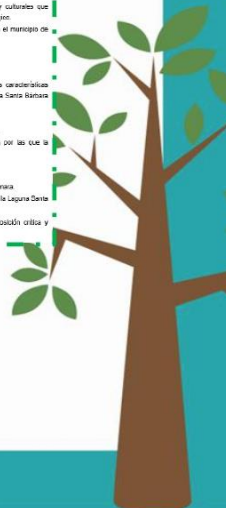


Lápices, lapiceros y colores

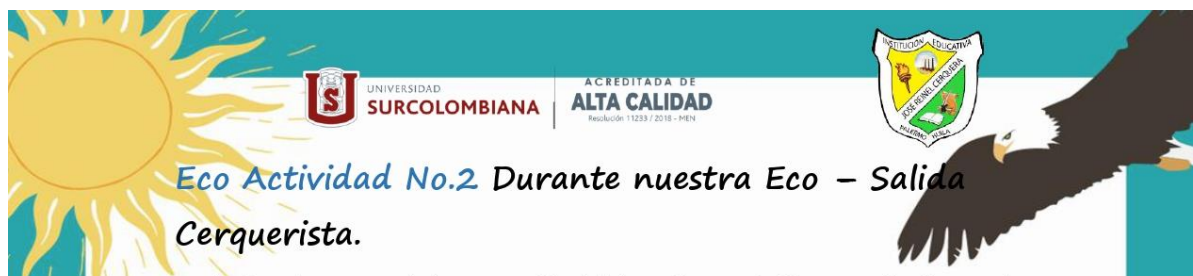



Guía de trabajo






Anexo 8. Temática 5: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?





UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 11283 / 2018 - MEN



Eco Actividad No.2 Durante nuestra Eco – Salida Cerquerista.

1. Imaginen que ustedes son ambientalistas y fueron elegidos para diseñar un plano de la “Laguna Santa Bárbara” partiendo desde la Institución Educativa José Reinel Cerquera. En el siguiente espacio dibujen el camino que debería seguir cualquier persona para llegar a la Laguna.

Nota: recuerden tener en cuenta los puntos cardinales.

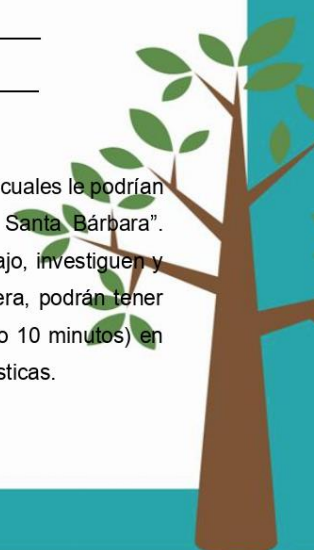
2. Para comenzar nuestro recorrido, establezcan las condiciones ambientales de los alrededores de la “Laguna Santa Bárbara” ayudándose de algunas aplicaciones móviles.

Temperatura _____ Humedad: _____ Altura: _____

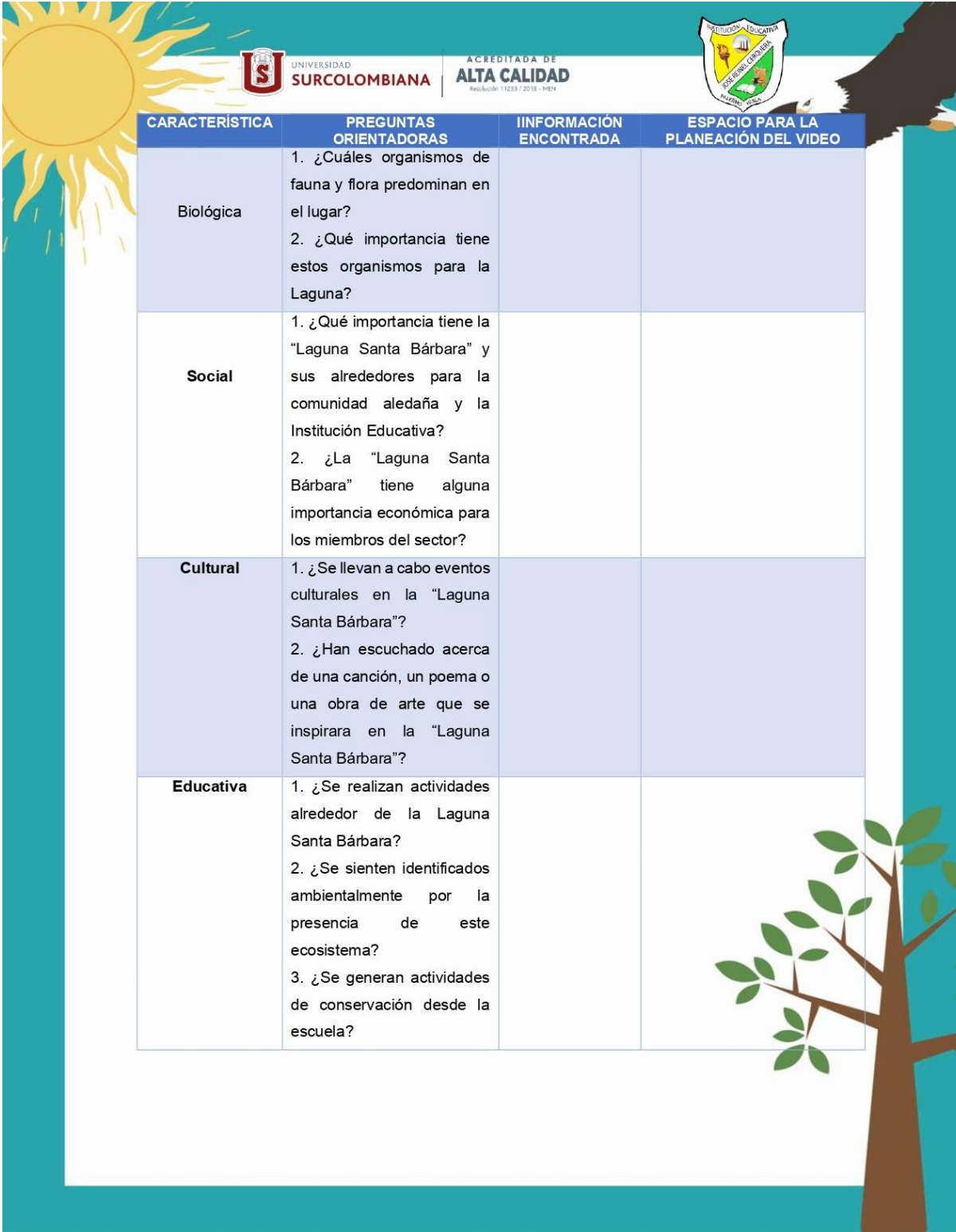
Coordenadas _____ % precipitación: _____ Hora: _____

Nubosidad _____

3. En grupos participen en el juego de las “eco – características”, las cuales le podrían dar la denominación de Ecosistema Estratégico a la “Laguna Santa Bárbara”. Después de esto con ayuda de la tabla que encontrarán más abajo, investiguen y dialoguen con la comunidad aledaña a la Laguna. De esta manera, podrán tener información para realizar un video con su teléfono móvil (máximo 10 minutos) en donde describan lo encontrado sobre cada una de estas características.

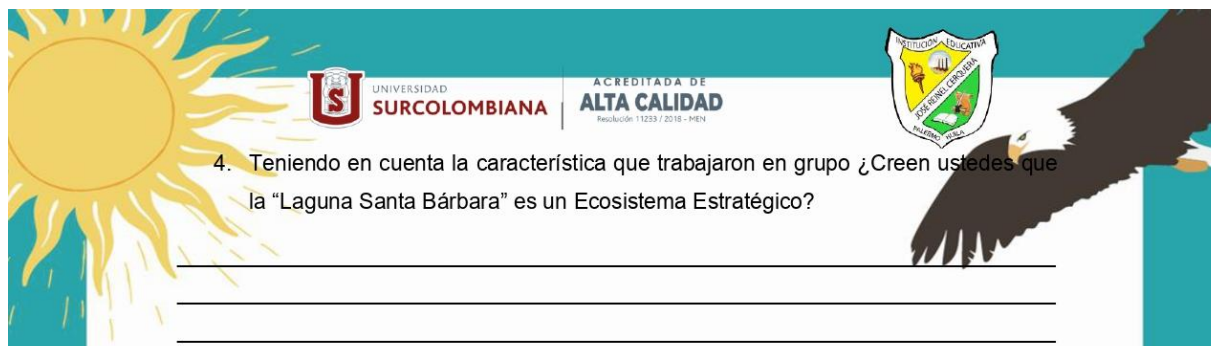


Anexo 8. Temática 5: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



| CARACTERÍSTICA | PREGUNTAS ORIENTADORAS | INFORMACIÓN ENCONTRADA | ESPACIO PARA LA PLANEACIÓN DEL VIDEO |
|------------------|---|------------------------|--------------------------------------|
| Biológica | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles organismos de fauna y flora predominan en el lugar? 2. ¿Qué importancia tiene estos organismos para la Laguna? | | |
| Social | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué importancia tiene la “Laguna Santa Bárbara” y sus alrededores para la comunidad aledaña y la Institución Educativa? 2. ¿La “Laguna Santa Bárbara” tiene alguna importancia económica para los miembros del sector? | | |
| Cultural | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Se llevan a cabo eventos culturales en la “Laguna Santa Bárbara”? 2. ¿Han escuchado acerca de una canción, un poema o una obra de arte que se inspirara en la “Laguna Santa Bárbara”? | | |
| Educativa | <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Se realizan actividades alrededor de la Laguna Santa Bárbara? 2. ¿Se sienten identificados ambientalmente por la presencia de este ecosistema? 3. ¿Se generan actividades de conservación desde la escuela? | | |

Anexo 8. Temática 5: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?




4. Teniendo en cuenta la característica que trabajaron en grupo ¿Creen ustedes que la “Laguna Santa Bárbara” es un Ecosistema Estratégico?

5. Teniendo en cuenta las características encontradas ¿Cual creen que es el área de influencia de la Laguna Santa Bárbara (regional, nacional o interancional)?

Eco Actividad No.3 Después de nuestra Eco – Salida Cerquerista.

1. Discutan acerca de las siguientes preguntas:

¿Cómo les pareció la salida de campo? ¿Qué fue lo que más les llamó la atención?



Anexo 8. Temática 5: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA ACREDITADA DE **ALTA CALIDAD**
Resolución 11233 / 2018 - MEN

Eco Actividad No.4 ¡Bárbaro problema!



Un día varios científicos de otros países deciden viajar a Colombia para visitar la Laguna Santa Bárbara, ellos pretendían conocer por medio de algunos ambientalistas Cerqueristas, si este lugar era un Ecosistema Estratégico o no.

Para esto, primero realicen un debate en donde el eje central sea definir si la laguna Santa Bárbara es o no un Ecosistema Estratégico teniendo en cuenta cada una de las características encontradas y argumentándolas a partir del trabajo de campo realizado.

| Característica | Argumentos |
|----------------|------------|
| | |
| | |
| | |



Anexo 8. Temática 5: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



2. Diseñen una cartelera para exponerla en el patio del colegio, una vez hecho esto inviten durante una semana en diferentes momentos a grupos del colegio para explicarles porque la Laguna Santa Bárbara puede ser un Ecosistema Estratégico. Pueden utilizar el cuadro que se presenta a continuación para planear lo que pondrán en su cartelera:

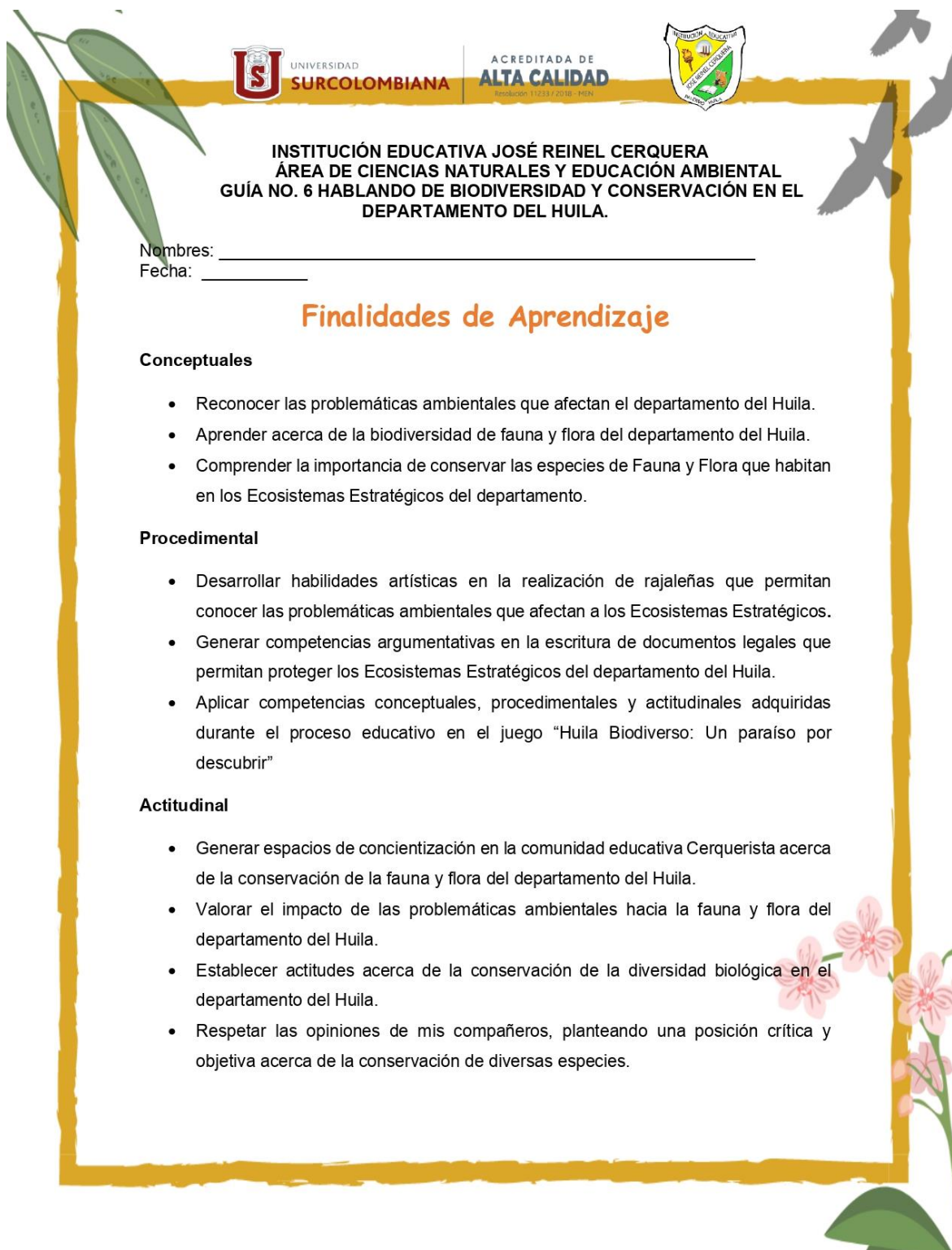
Eco Actividad No.5 Reflexionando




1. ¿Qué piensan acerca del valor ambiental de “La Laguna Santa Bárbara” después de realizar esta Salida de Campo?

2. ¿Qué aprendieron durante esta Salida de Campo?



Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ REINEL CERQUERA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA NO. 6 HABLANDO DE BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN EN EL
DEPARTAMENTO DEL HUILA.**

Nombres: _____
Fecha: _____

Finalidades de Aprendizaje

Conceptuales

- Reconocer las problemáticas ambientales que afectan el departamento del Huila.
- Aprender acerca de la biodiversidad de fauna y flora del departamento del Huila.
- Comprender la importancia de conservar las especies de Fauna y Flora que habitan en los Ecosistemas Estratégicos del departamento.

Procedimental

- Desarrollar habilidades artísticas en la realización de rajaleñas que permitan conocer las problemáticas ambientales que afectan a los Ecosistemas Estratégicos.
- Generar competencias argumentativas en la escritura de documentos legales que permitan proteger los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila.
- Aplicar competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales adquiridas durante el proceso educativo en el juego “Huila Biodiverso: Un paraíso por descubrir”

Actitudinal

- Generar espacios de concientización en la comunidad educativa Cerquerista acerca de la conservación de la fauna y flora del departamento del Huila.
- Valorar el impacto de las problemáticas ambientales hacia la fauna y flora del departamento del Huila.
- Establecer actitudes acerca de la conservación de la diversidad biológica en el departamento del Huila.
- Respetar las opiniones de mis compañeros, planteando una posición crítica y objetiva acerca de la conservación de diversas especies.

Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 112337 2019 - MEN



Sabías qué...

La eco reserva “La Tribuna” es un área de protección ambiental de más o menos 128 hectáreas dedicadas a la conservación del bosque seco tropical San Francisco de Ecopetrol. Además, esta es la casa de al menos 700 especies entre fauna y flora y es el escenario de importantes fuentes de agua.



Fotografía: Eco reserva “*La Tribuna*”

(Pulido, 2020)



Fotografía: Caimán Cocodilus

(Pulido, 2020)



Fotografía: Tachybaptus dominicus

(Pulido, 2020)

Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 11233 / 2016 - MEN



Actividad No. 1 *la noti ambiental*

Los tres delitos ambientales que afectan al Huila

por TICS La Nación © 14 mayo, 2013

COMPARTIR



Contra el ambiente también se presentan graves daños y el Huila no es ajeno a este problema; la minería ilegal, la tala indiscriminada de bosques y el tráfico de especies en vía de extinción son los delitos que más afectan a esta zona.

De acuerdo con lo informado por el coronel Santiago Camelo Ortiz, comandante del Departamento de Policía del Huila, durante el presente año se lograron 24 capturas por extracción ilegal del mineral en zonas del municipio de Tesalia, en intervenciones efectuadas con el Ejército, C.T.I. y Escuadrón Móvil de Carabineros de la Policía Nacional.

La tala indiscriminada de bosques es otro delito contra el ambiente que se comete en sur oriente y occidente del Huila, que pese a los esfuerzos de las autoridades sigue en aumento.

Los animales también se ven afectados al ser extraídos de su hábitat natural, por esto las autoridades vienen adelantando un trabajo mancomunado con los guarda bosques, quienes han permitido recuperar más de ocho animales en lo corrido del año combatiendo así el tercer delito ambiental, el tráfico de especies en vía de extinción. “Hasta ahora se han desarrollado 88 campañas ambientales en los municipios de mayor afectación y seguiremos programando operativos, y adelantando investigaciones en todo el departamento, para evitar que se siga alterando al medio ambiente”, explicó el coronel Camelo Ortiz.

Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 110317-2016 - MEN



Actividad No. 1 *adivina, adivina.... ¿Quién está detrás de los recursos ambientales Huilenses?*

Imaginen que ustedes como ciudadanos quieren proteger los diversos Ecosistemas Estratégicos del Huila de las problemáticas ambientales descritas en la noticia “**los tres delitos ambientales que afectan el Huila**”, para esto deben discutir acerca de quienes creen son los encargados de generar este tipo de situaciones que afectan la naturaleza. En el siguiente recuadro dibujen y expliquen acerca de esto:

Actividad No. 2 *derecho Cerquerista*



El derecho de petición es un **DERECHO** que tiene toda persona individual o en grupo para solicitar o reclamar sobre situaciones ante las autoridades competentes como lo son el gobierno o las entidades públicas por razones diversas, por ejemplo: una construcción en un humedal fundamental para el mantenimiento de la vida animal y vegetal.

Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 112387-2018 - MEN



Actividad No. 3 ¡Primer festival de Rajaleñas Cerqueristas!



Ilustración 1 Encuentro de Grupos Musicales, 2019

Una rajaleña es un género música colombiano propio de las regiones de Alto Magdalena. Esta se conforma a través de coplas y en la actualidad se usan para alabar, contar chistes o hablar de diversas situaciones que se describen durante la interpretación música.

1. En grupos compongan una rajaleña que tenga como mínimo cuatro estrofas en donde las dos primeras hablen acerca de las problemáticas ambientales de los Ecosistemas Estratégicos y en las últimas dos, acerca de las soluciones que plantearían ante este problema. Pueden elegir cualquiera de los siguientes Ecosistemas para realizar esta actividad:

- Desierto de la Tatacoa.
- Laguna Santa Bárbara.
- Cuenca río *Las Ceibas*.
- Humedal *Los Colores*.

Por otro lado, recuerden que puede vestirse y utilizar instrumentos para hacer su rajaleña más divertida **¡Manos a la obra!**

Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA ACREDITADA DE ALTA CALIDAD

Actividad No. 4 Huila Biodiverso “Un paraíso al sur del país”



Ilustración 2 Dendrobates truncatus (Pulido, 2020)

El departamento del Huila es considerado como uno de los más ricos en biodiversidad especialmente por la variedad de pisos térmicos que posee, aquí encontramos desde páramos hasta zonas de bosque seco tropical.

Además, el Huila cuenta con importantes ríos como el Magdalena, Suaza, Cabrera, entre otros cuerpos de agua que brindan protección a variedad de aves, reptiles, mamíferos, peces de agua dulce e invertebrados terrestres y acuáticos (*Corporación autónoma del Alto Magdalena, 2017*).

1. En grupos compartan un buen momento en el juego de mesa “Huila Biodiverso: Un paraíso por descubrir”, todos los materiales necesarios se les entregarán en la “bolsa ambiental”. Tengan en cuenta que, durante el juego podrán encontrar algunas paradas que les indicarán el momento de sacar las fichas con preguntas de la bolsa, estas podrán socializarlas, para después responderlas en la hoja que se encuentra después del tablero del juego.





Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?

The worksheet features a yellow border with decorative elements: green leaves in the top-left, grey birds in the top-right, and pink flowers in the bottom-right. At the top, it includes the logos for Universidad Surcolombiana and the Instituto Colombiano de Acreditación (ICA).

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
ACREDITADA DE ALTA CALIDAD
Institución 1123372010 - MEN

INSTITUTO COLOMBIANO DE ACREDITACIÓN
INSTITUTO COLOMBIANO DE ACREDITACIÓN

¿Qué significa la palabra conservación?

¿Qué especies en vía de extinción encontramos en el departamento del Huila?

¿Qué especies de Fauna y Flora son endémicas del departamento del Huila?

Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE ALTA CALIDAD
Resolución 11233 / 2010 - MEN

RESERVA ACADÉMICA
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
HUILA

¿Cuáles son las problemáticas ambientales más relevantes en el departamento del Huila?

*¿La conservación de los ecosistemas estratégicos es un asunto que le debe interesar únicamente al estado o a la comunidad en general?
Explica*

¿Qué actividades se pueden realizar para conservar los Ecosistemas Estratégicos del departamento del Huila?

Anexo 9. Temática 6: “Laguna Santa Bárbara” ¿Un Ecosistema Estratégico?



 UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 112337/2018 - MEN



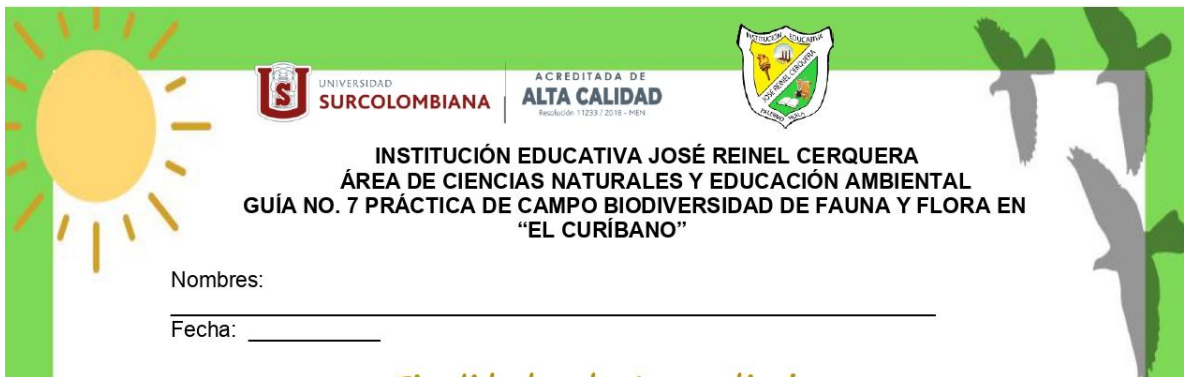
Biodiverso - Reflexión

Es importante que realicemos una evaluación de los aprendizajes que hemos logrado durante esta sesión. Por tanto, aborden las siguientes preguntas:

1. ¿Qué importancia tiene la biodiversidad para un departamento como el nuestro?

2. ¿Qué aprendieron en el desarrollo de esta guía?

Anexo 10. Temática 7: Práctica de Campo biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE ALTA CALIDAD
Resolución 11238 / 2018 - MEN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ REINEL CERQUERA
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA NO. 7 PRÁCTICA DE CAMPO BIODIVERSIDAD DE FAUNA Y FLORA EN
“EL CURÍBANO”

Nombres: _____

Fecha: _____

Finalidades de Aprendizaje

Conceptuales


- Identificar las características biológicas, sociales, económicas y culturales que pueden definir al humedal “El Curíbano” como un Ecosistema Estratégico.
- Comprender la principal biodiversidad de fauna y flora encontrada en el Humedal “El Curíbano”.
- Identificar los nacimientos de aguas que se generan a partir del humedal “El Curíbano”.

Procedimental

- Desarrollar habilidades investigativas en la determinación de las características biológicas, sociales y culturales que podrían darle la denominación de Ecosistema al humedal “El Curíbano”.
- Generar habilidades científicas en el trabajo de campo en el “El Curíbano” acerca de la medición de datos ambientales y biológicos en la laguna Santa Bárbara.
- Desarrollar destrezas en el registro y organización de información encontrada en campo.

Actitudinal

- Generar espacios de concientización en la comunidad educativa Cerquerista acerca de la conservación del humedal “El Curíbano”.
- Valorar el impacto de las problemáticas ambientales que se dan en el humedal “El Curíbano”.
- Respetar las opiniones de mis compañeros, planteando una posición crítica y objetiva sobre los Ecosistemas Estratégicos.



Anexo 10. Temática 7: Práctica de Campo biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”





UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 11233 / 2018 - MEN



Eco Actividad No.1 Antes de nuestra Eco – Salida Cerquerista.

¿Saben que es un cuaderno de campo?



El cuaderno de campo es una herramienta utilizada por las personas cuando realizan trabajos o investigaciones de campo como la que realizaremos nosotros. En esta libreta, los investigadores escriben o dibujan las observaciones que realizan.

¿Les gustaría diseñar una?

1. Realicen con ayuda de materiales reciclables (hojas usadas, cabuya, tapas de cuadernos viejos, entre otras) una libreta de campo en la que puedan anotar y dibujar algunas de sus observaciones. Utilicen el siguiente espacio para diseñar la portada que tendrá su libreta:



Anexo 10. Temática 7: Práctica de Campo biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”





UNIVERSIDAD
SURCOLOMBIANA



ACREDITADA DE
ALTA CALIDAD
Resolución 112337/2016 - MEN



Recuerden antes de nuestra Práctica de Campo, tener los siguientes materiales:

Cuaderno de campo



Lupa



Teléfono Móvil



Lápices, lapiceros y colores



Guía de trabajo



Anexo 10. Temática 7: Práctica de Campo biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”



Eco Actividad No.2 Durante nuestra Eco – Salida Cerquerista

1. Para comenzar nuestro recorrido, establezcan las condiciones ambientales de los alrededores de la “Laguna Santa Bárbara” ayudándose de algunas aplicaciones móviles.

Temperatura _____ Humedad: _____ Altura: _____

Coordenadas _____ % precipitación: _____ Hora: _____

Nubosidad _____

2. En el cuaderno de campo diseñen la tabla No 1. Esta la utilizarán para dibujar y describir las características generales de 6 especies que puedan identificar en el humedal “El Curíbano”:

Tabla 1. Identificación de especies de fauna y flora en el humedal “El Curíbano”

| ESPECIE | DIBUJO | CARACTERÍSTIAS GENERALES |
|---------|--------|--------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |



Anexo 10. Temática 7: Práctica de Campo biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”







Eco Actividad No. 3 ¿pH Indicador ambiental?



La toma de pH es una prueba que se realiza para conocer la calidad del agua, e indica la acidez o alcalinidad de esta. Normalmente, estas mediciones se ejecutan en una escala del 0 al 12, siendo 7.0 la medida neutra.

1. Imaginen que la alcaldía de Neiva les pidió realizar unas muestras de pH en el humedal “El Curíbano” con el fin de conocer el estado de agua que se encuentra en este espacio ambiental.

Para esto tomen una tirilla de pH y realicen la toma en algún lugar del humedal.

pH del Humedal: ____

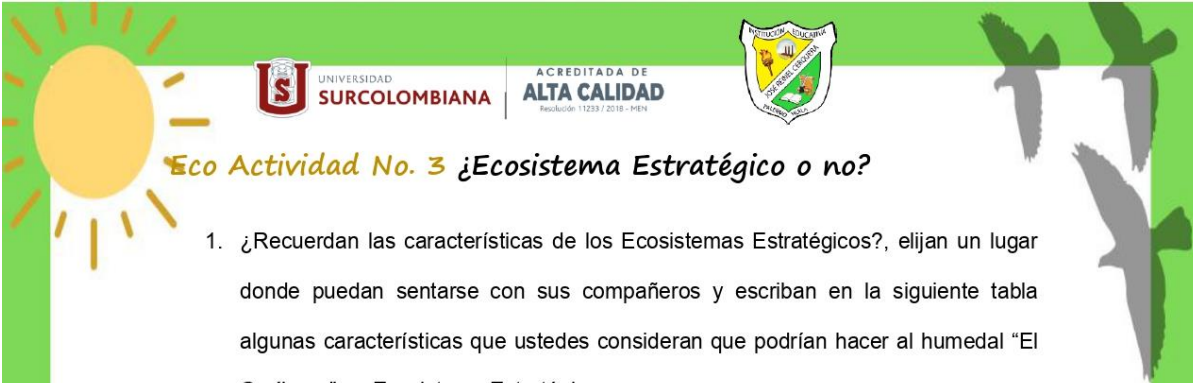
Ahora, con base a la toma de esta muestra discutan las siguientes preguntas:

✓ ¿Ustedes creen que el resultado que obtuvieron es normal para el pH del agua?
Expliquen

✓ ¿Creen ustedes que la calidad del agua puede afectar a la fauna y flora alrededor del humedal “El Curíbano”? ¿Por qué?



Anexo 10. Temática 7: Práctica de Campo biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”




UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA | ACREDITADA DE ALTA CALIDAD
Resolución 11233 / 2018 - MEN

Eco Actividad No. 3 ¿Ecosistema Estratégico o no?

1. ¿Recuerdan las características de los Ecosistemas Estratégicos?, elijan un lugar donde puedan sentarse con sus compañeros y escriban en la siguiente tabla algunas características que ustedes consideran que podrían hacer al humedal “El Curíbano” un Ecosistema Estratégico:

| Característica | Razón |
|----------------|-------|
| | |
| | |
| | |
| | |



Anexo 10. Temática 7: Práctica de Campo biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA | **ACREDITADA DE ALTA CALIDAD**
Resolución 11233 / 2018 - MEN

Eco Actividad No. 3 “Primer congreso ambiental Cerquerista”



PRIMER CONGRESO AMBIENTAL CERQUERISTA

EL HUMEDAL "EL CURÍBANO"

01. 01 . 2021
10:00 HORAS

INSTITUCIÓN EDUCATIVA JOSÉ REINEL CERQUERA


1. Imaginen que participarán en un Congreso Ambiental acerca de las características que pueden hacer al humedal “El Curíbano” un Ecosistema Estratégico. Para esta actividad, primero diseñen unas diapositivas en donde expliquen a sus compañeros solo UNA de las características encontradas por ustedes durante la práctica de Campo.

Pueden utilizar el siguiente cuadro para planear lo que van a presentar en las diapositivas:

| | |
|---------------------------------------|--|
| Característica | |
| Contenido de las diapositivas | |
| ¿Qué dirán en su presentación? | |




Anexo 10. Temática 7: Práctica de Campo biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”



Ahora, discutan acerca de la siguiente pregunta

- Con base a todas las presentaciones que escucharon en el “Primer Congreso Ambiental Cerquerista” discutan en torno a la siguiente pregunta: ¿El humedal “El Curíbano” es un Ecosistema Estratégico? Escriban sus argumentos en las siguientes líneas:




Eco Actividad No. 3 el Cartel comunicador

- Una vez terminada nuestra salida, en grupos diseñen una cartelera en donde puedan explicar las razones por las cuales se debe conservar el humedal “El Curíbano”. Utilicen el siguiente espacio para diseñar lo que quieren hacer:




Anexo 10. Temática 7: Práctica de Campo biodiversidad de fauna y flora en “El Curíbano”



UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

ACREDITADA DE ALTA CALIDAD
Resolución 11233 / 2018 - MEN

REFLEXIONANDO

1. ¿Qué aprendieron en esta Práctica de Campo?

2. ¿Qué piensan acerca del humedal “El Curíbano” después de la realización de esta guía temática?
