Neiva, 04 de febrero de 2016

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Mónica Alejandra Guanaca Yara , con C.C. No. 1.081.157.425

María de los Ángeles Macías Sepúlveda , con C.C. No. 1.075.262.411,

Karol Yanid Rojas Perafán, con C.C. No. 1.075.271.788,

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Fortalecimiento Del Proceso Enseñanza – 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

Presentado y aprobado en el año 2016 como requisito para optar al título de

Licenciado En Ciencias Naturales: Física, Química Y Biología;

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.

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.

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: Mónica Alejandra Guanaca Yara

EL AUTOR/ESTUDIANTE: María de los Ángeles Macías Sepúlveda

EL AUTOR/ESTUDIANTE: Karol Yanid Rojas Perafán

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.

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Fortalecimiento Del Proceso Enseñanza – 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

AUTOR O AUTORES:

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Guanaca Yara	Mónica Alejandra
Macías Sepúlveda	María de los Ángeles
Rojas Perafán	Karol Yanid

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

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

ASESOR (ES):

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Tafur	José William

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Licenciado En Ciencias Naturales: Física, Química Y Biología

FACULTAD: Educación

PROGRAMA O POSGRADO: Licenciatura En Ciencias Naturales: Física, Química Y Biología

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.

CIUDAD: Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2016 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 172

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una **X**)**:**

Diagramas **X** Fotografías **X** Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general___ Grabados___ Láminas___ Litografías___ Mapas X Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas o Cuadros X

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

MATERIAL ANEXO:

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

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español	**Inglés**
1. Salidas de campo	Field trips
2. Concepciones	Conceptions
3. Ecología	Ecology
4. Enseñanza	Teaching
5. Aprendizaje	Learning

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

El trabajo consistió en el diseño y la aplicación de cuatro guías de campo para la enseñanza aprendizaje de algunos conceptos de ecología dentro del parque bosque de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, con estudiantes de sexto grado, la cual fue implementada en los meses de Septiembre y Octubre del año 2015; la investigación se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo, a partir del método de análisis de contenido, teniendo en cuenta el diseño, aplicación y evaluación de cuestionarios para indagar las concepciones de los estudiantes en la enseñanza-aprendizaje de algunos conceptos de Ecología y empleando como técnicas de recolección de información el cuestionario (inicial y final) y guías de campo.

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.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

The work involves the design and application of four field guides to the learning of some concepts of ecology within the park forest of School Normal Superior School of Neiva with sixth graders, which was implemented in the months September and October 2015; Research was conducted from a qualitative approach, based on the method of content analysis, considering the design, implementation and evaluation of questionnaires to ascertain the views of students in the teaching and learning of some concepts of ecology and using and technical information gathering questionnaire (initial and final) and field guides.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: Juan Manuel Perea Espitia

Nombre Jurado: Martha Libia Andrade Ortiz

Nombre Jurado: Rigoberto Mayor Polania

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.

FORTALECIMIENTO DEL PROCESO ENSEÑANZA – 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

Mónica Alejandra Guanaca Yara

María de los Ángeles Macías Sepúlveda

Karol Yanid Rojas Perafán

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

NEIVA

2016

FORTALECIMIENTO DEL PROCESO ENSEÑANZA –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

Mónica Alejandra Guanaca Yara

María de los Ángeles Macías Sepúlveda

Karol Yanid Rojas Perafán

Asesor: Esp. José William Tafur

Co-Asesor: Elías Francisco Amórtegui Cedeño Mg.

MODALIDAD: Trabajo de grado

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

NEIVA

2016

NOTA DE ACEPTACIÒN

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Presidente del Jurado

_____

Jurado

_____

Jurado

Neiva, 28 de Enero del 2016

DEDICATORIA

A mi madre por su apoyo incondicional,

A la memoria de mi padre que desde el cielo estará muy orgulloso de la persona en la cual me he convertido.

A mi madre por sus esfuerzos, sus oraciones, su dedicación y apoyo en cada una de mis metas

A mi tía Adelaida quien me brindo su compañía, apoyo y fortaleza en mi formación profesional

A mis compañeras y amigas por aguantarme y su tenacidad en el desarrollo de nuestro trabajo de grado.

A Dios que con sus detalles, bondad infinita y esponsal amor, hizo de este proceso un continuo aprendizaje y una adquisición de virtudes.

A mis padres por su amor, apoyo incondicional, esfuerzo y sus oraciones.

A mi hermano por su tierno amor y fiel compañía.

A mis amigos por su respaldo y motivación constante.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo de grado fue posible con la ayuda de Dios, el cual siempre nos dio fortaleza en el transcurso de nuestra formación profesional.

Agradecemos a nuestras familias y demás personas que nos brindaron ese apoyo incondicional durante nuestra carrera profesional

Agradecemos a la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva Huila por prestarnos sus instalaciones para la aplicación de nuestra investigación, junto a los estudiantes del grado 603 de la jornada de la tarde del año 2015, por su disposición al permitirnos trabajar con ellos y aportarnos sus conocimientos en pro de nuestra investigación; los llevaremos siempre en nuestros corazones.

A nuestro asesor José William Tafur, amigo y profesor a cargo del área de ciencias naturales dentro de la institución educativa, por su colaboración al guiarnos y permitirnos trabajar con el grupo 603.

Al nuestro profesor y co-asesor Elías francisco Amórtegui Cedeño por su tiempo, apoyo desinteresado, orientación, por compartir sus conocimientos con nosotras y por su ejemplo.

A los profesores Francisco Medellín de la universidad pedagógica y Juan Carlos Valenzuela licenciado en ciencias naturales y educación ambiental por su colaboración en el proceso de validación del cuestionario aplicado en esta investigación.

A nuestro compañero y amigo Yerson Alexander Cabiedes por su acompañamiento en la sistematización de la información y guía en la utilización del software AtlasTi.

RESUMEN ANALÍTICO EDUCATIVO (R.A.E.)

TIPO DE DOCUMENTO:	TESIS DE GRADO
ACCESO AL DOCUMENTO:	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA DE NEIVA
TÍTULO DEL DOCUMENTO:	FORTALECIMIENTO DEL PROCESO ENSEÑANZA – 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
AUTORES:	MÓNICA ALEJANDRA GUANACA YARA MARÍA DE LOS ÁNGELES MACIAS S. KAROL YAND ROJAS PERAFÀN
PUBLICACIÓN:	Neiva (H) 2016
UNIDAD PATROCINANTE:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NEIVA-HUILA
PALABRAS CLAVES:	SALIDAS DE CAMPO, CONCEPCIONES, ECOLOGÍA, ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

DESCRIPCIÓN

El trabajo consistió en el diseño y la aplicación de cuatro guías de campo para la enseñanza aprendizaje de algunos conceptos de ecología dentro del parque bosque de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, con estudiantes de sexto grado, la cual fue implementada en los meses de Septiembre y Octubre del año 2015; la investigación se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo, a partir del método de análisis de contenido, teniendo en cuenta el diseño, aplicación y evaluación de cuestionarios para indagar las concepciones de los estudiantes en la enseñanza-aprendizaje de algunos conceptos de Ecología y empleando como técnicas de recolección de información el cuestionario (inicial y final) y guías de campo .

CONTENIDO

Se presenta el planteamiento del problema y justificación, específicamente desde las concepciones de los estudiantes sobre algunos conceptos de ecología. Luego se van los objetivos de la investigación. Posteriormente se muestran los antecedentes y el marco teórico en donde se tiene en cuenta la importancia de las prácticas de campo en la enseñanza-aprendizaje de la ecología y la biología en general, así como la creación del sentido de conservación en los estudiantes. Posteriormente se expone la metodología, con respecto al enfoque en el que se desarrollan las fases de investigación, el método e instrumentos de recolección de la información. Seguidamente se presenta los resultados de la investigación y su análisis. Finalmente el trabajo muestra los apartados de conclusiones, bibliografía y anexos.

METODOLOGÍA

Con el fin de cumplir los objetivos, la presente investigación es de enfoque cualitativo y se toma como referencia el método de análisis de contenidos. Mediante la aplicación de cuestionarios al inicio y al final del proceso formativo, se establecen cinco salidas de campo (referentes a cuatro guías de campo y una actividad de medio ambiente) planes de clases en 18 sesiones a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva – Huila. La metodología se desarrolló guiada bajo tres fases que fueron la fase 1: Trabajo preliminar que consistió en la elección del grupo y aplicación de cuestionario inicial, fase 2: Trabajo de campo, que consistió en orientaciones de los estudiantes, salidas de campo, video foros y juegos ambientales, fase 3: Trabajo final, que consistió en la aplicación del cuestionario final, resultados, análisis y redacción del trabajo final.

La categorización de los datos obtenidos se realizó a través de la herramienta de sistematización de datos ATLAS.ti Qualitative data analysis 7.0.70, teniendo en cuenta el método de análisis de contenido, junto al diseño, aplicación y evaluación de las concepciones de los estudiantes

CONCLUSIONES

- Se logró obtener en las comparaciones de las concepciones de los estudiantes, que al inicio del proceso de enseñanza aprendizaje, los educandos presentaban concepciones confusas y sin argumentación clara frente a algunos conceptos de la ecología; ya al finalizar los procesos educativos se destaca, que las experiencias con el entorno natural, los juegos, videos foros, las imágenes, actividades de clase, conllevaron 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, debido a que no manejan conectores en su lenguaje.

- Es de destacar que al inicio del proceso formativo, las concepciones de los estudiantes sobre las salidas de campo en su mayoría fueron erradas y respondían de manera variada, solo el 9% de los estudiantes se referían a las salidas de campo como una experiencia de observación y experimentación , esto debido a que algunos de ellos no sabían el que y para que de las salidas de campo y lo tomaban como un espacio de diversión mas no de investigación, concepto que al final del proceso tuvo gratos resultados, ya que se logra que el 84.84% de los estudiantes entienda el papel de las salidas de campo en su aprendizaje.

- Con relación a la planeación y aplicación de las guías, las secuencias de clase y su evaluación, que fueron estructuradas con base al cuadro de planeación de práctica pedagógica del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, con el cual se logró observar en los estudiantes motivación e interés por aprender, debido a que se utilizaron distintas herramientas de enseñanza, una de estas fue el uso de espacios abiertos como el parque bosque de la E.N.S. resultando ventajoso ya que creo en los estudiantes cuestionamientos en cada una de las clases, volviéndose cada vez más reflexivos, y logrando un aumento en la conciencia de conservación del medio ambiente.

- El desarrollo de esta experiencia pedagógica fue muy importante, ya que se enriqueció en muchas concepciones que presentan los estudiantes frente a conceptos de la ecología, resaltando que los educandos con limitación auditiva tienen un mayor aprendizaje a través de la observación y relación con el medio ambiente.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 15
1. ANTECEDENTES 16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 33
3. OBJETIVOS 35
3.1 General 35
3.2. Específicos 35
4. JUSTIFICACIÓN 36
5. MARCO TEÓRICO 37
5.1 Enseñanza de la biología 37
5.2 La ecología en la educación ambiental 38
5.3 Conservación de la biodiversidad 39
5.4 Estrategias metodológicas y didácticas en el entorno natural (prácticas de campo) 40
5.5 ATLAS.ti 41
5.6 Concepciones del aprendizaje 42
5.7 Herramientas TIC´S en la enseñanza-aprendizaje de las C.N. 44
5.8 Algunos conceptos de ecología a tratar durante el proceso 45
6. METODOLOGÍA 46
6.1. Área de estudio 46
6.2. Caracterización del Grado 47
6.3. Desarrollo de la Metodología 48
6.4. Enfoque de la investigación 48
6.5. Método de la Investigación 50
6.6. Metodología para el fortalecimiento del proceso de enseñanza–aprendizaje de algunos conceptos de ecología. 53
6.6.1. Fase 1: Trabajo preliminar 54
6.6.2. Fase 2: Trabajo de campo 54
6.6.3. Fase 3: Trabajo final 54
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 55
7.1. Validación de cuestionario por expertos 55
7.2. Concepciones sobre algunos conceptos de ecología en el cuestionario inicial 58

7.3. Concepciones Sobre Algunos Conceptos de Ecología en el Cuestionario Final 79
7.4. Concepciones de las Guías De Campo 90
7.4.1. Guía N°1. ¿Que Encontramos Caminando por Nuestro Parque Bosque? 90
7.4.2. Guía N° 2. ¿Podemos Encontrar Algunos Tipos de Ecosistemas en Nuestro Parque Bosque? 101
7.4.3. Guía N° 3. ¿Cómo Crees que Fluye la Energía en los Ecosistemas?..... 110
7.4.4. Guía N° 4. ¿Crees Que En Tu Colegio Hay Relaciones Ecológicas? 115
7.5. DISEÑO Y EJECUCIÓN DE SECUENCIAS DE CLASE Y SALIDAS DE CAMPO 127
7.5.1. Tema N°1. Introducción a la ecología. 127
7.5.2. Tema N°2. Tipos de ecosistemas. 132
Guia de Campo Nº2: ¿Podemos Encontrar Algunos Tipos De Ecosistemas en Nuestro Parque Bosque?..... 134
7.5.3. Tema N°3. Flujo de energía en los ecosistemas. 139
Guia Nº3: ¿Cómo crees que fluye la energia en los ecosistemas? 141
7.5.4. Tema N°4. Relaciones ecológicas en los ecosistemas. 142
8. CONCLUSIONES..... 160
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 161
ANEXOS 168
ANEXO 1. CUESTIONARIO INICIAL..... 168
ANEXO 2. PLANIFICACIÓN DE LA SECUENCIA DE CLASES..... 171

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Estudios a nivel regional sobre implementación de prácticas de campo como estrategias de aprendizaje y conservación 18

Tabla 2 Estudios a nivel nacional sobre implementación de prácticas de campo como estrategias de aprendizaje y conservación 26

Tabla 3 Estudio sobre la implementación de las herramientas TIC`s..... 29

Tabla 4 Estudios a nivel internacional sobre implementación de prácticas de campo como estrategias de aprendizaje y conservación 32

Tabla 5 Comparación en las concepciones sobre la subcategoría componentes del ecosistema. 150

Tabla 6 Comparación en las concepciones sobre la subcategoría tipos de ecosistemas..... 153

Tabla 7 Comparación en las concepciones sobre la subcategoría daños al ecosistema..... 155

TABLA DE IMÁGENES

Imagen 6.1 Vista aérea de la I. E. Escuela Normal Superior de Neiva. 46

Imagen 6.2 Fase de la Investigación..... 49

Imagen 6.3 Procedimiento para el análisis de contenido en la investigación (Amórtegui, 2011) 51

Imagen 6.4 Proceso de análisis de cuestionario 52

Imagen 7.5 Subcategorías sobre Ecosistema halladas en el cuestionario inicial. 59

Imagen 7.61 Tendencias de los componentes abióticos de los ecosistemas 66

Imagen 7.73 Tendencias de los daños al ecosistema..... 73

Imagen 7.84 Tendencias de los componentes abióticos del ecosistema 76

Imagen 7.97 Dibujo del estudiante E26 acerca del componente biótico..... 81

Imagen 7.108 Subcategoría sobre los factores que afectan los ecosistemas. 82

Imagen 7.119 Subcategoría sobre los tipos de ecosistemas, determinada en el cuestionario final..... 84

Imagen 7.2012 Subcategoría sobre los daños al ecosistema, determinada en el cuestionario final..... 86

Imagen 7.131 Subcategoría salida de campo, determinada en el cuestionario final. 88

Imagen 7.142 Subcategorías determinadas en la primera guía de campo 90

Imagen 7.15 Subcategoría concepto sobre ecosistema, con una tendencia determinada en la primera guía de campo. 91

Imagen 7.16 El Parque bosque como un ecosistema por el estudiante E19 92

Imagen 7.17 Subcategoría componentes bióticos, con dos tendencias determinadas en la primera guía de campo 92

Imagen 7.18 Diversidad de animales en el entorno del colegio por el estudiante E25 93

Imagen 7.19 Subcategoría componentes abióticos, con dos tendencias determinadas en la primera guía de campo 94

Imagen 7.20 Subcategoría sobre las características de los ecosistemas, con tres tendencias determinadas en la primera guía de campo 95

Imagen 7.21 Características del aire del parque bosque E.N.S. por el estudiante E22 95

Imagen 7.22 Ruta de la caminata por el estudiante E16..... 97

Imagen 7.23 Ruta de la caminata por el estudiante E26..... 98

Imagen 7.24 Subcategorías determinadas en la segunda guía de campo..... 101

Imagen 7.25 Tendencias determinadas para la subcategoría análisis de los ecosistemas. 102

Imagen 7.26 Tendencias determinadas para la subcategoría análisis de los ecosistemas 104

Imagen 7.27 Dibujo E23,haciendo referencia al ecosistema del parque bosque 105

Imagen 7.28 Dibujo E8, ecosistema natural quebrada La Cabuya..... 105

Imagen 7.29 Dibujo estudiante no oyente E19. Parque bosque 107

Imagen 7.30 Tendencias determinadas para la subcategoría factores que afectan el ecosistema..... 107

Imagen 7.31 Categorías Halladas en la Guía N°3: ¿Cómo Crees que Fluye la Energía en los Ecosistemas? 110

Imagen 7.32 Subcategorías Sobre el Flujo de Energía de los Ecosistemas en las Cadenas Tróficas 111

Imagen 7.33 Ilustración de la pirámide alimenticia por el estudiante E19. 111

Imagen 7.34 Subcategorías Sobre el Flujo de Energía de los Ecosistemas en la Conservación 113

Imagen 7.35 Mapa general sobre flujo de energía en los ecosistemas. 113

Imagen 7.36 Categorías Halladas en la Guía N°4: ¿Crees que en Tu Colegio Hay Relaciones Ecológicas? 115

Imagen 7.37 Subcategorías Sobre las Percepciones del Comensalismo en las Relaciones Ecológicas. 115

Imagen 7.38 Subcategorías Sobre las Percepciones del Mutualismo en las Relaciones Ecológicas. 117

Imagen 7.39 Mapa general sobre relaciones ecológicas interespecíficas 118

Imagen 7.40 Categorías Halladas en la Guía N°5: ¿Cuál es tu aporte a la conservación del medio ambiente? 119

Imagen 7.41 Subcategorías Sobre las Campañas de Limpieza en el Medio Ambiente. 120

Imagen 7.42 Subcategorías Sobre las Reflexiones Finales del Medio Ambiente. 122

Imagen 7.43 Subcategorías Sobre los Compromisos con el Medio Ambiente. 124

Imagen 7.44 Mapa general sobre medio ambiente 126

Imagen 7.45 Línea de tiempo precursores de la ecología 128

Imagen 7.46 Personajes que dieron vida al concepto ecología. 128

Imagen 7.47 Video ecología factores bióticos y abióticos 129

Imagen 7.48 dramatizado tita en una clase de Ecología 130

Imagen 7.49 Primera salida de campo 132

Imagen 7.50 Video de tipos de ecosistemas 132

Imagen 7.51 Actividad mapa conceptual sobre tipos de ecosistemas 133

Imagen 7.52 Rompecabezas sobre tipos de ecosistemas 134

Imagen 7.53 Guía tipos de ecosistema pag.1 135
Imagen 7.54 Guía tipos de ecosistema pag.2 135
Imagen 7.55 Guía tipos de ecosistema pag.3 136
Imagen 7.56 Guía tipos de ecosistema pag.4 137
Imagen 7.57 Guía tipos de ecosistema pag.5 138
Imagen 7.58 Salida de campo Nº2 139
Imagen 7.59 Clase de flujo de energía en el ecosistema 139
Imagen 7.60 Instrucciones y aplicación del juego 140
Imagen 7.61 Guia de campo Nº3 141
Imagen 7.62 Salida de campo 142
Imagen 7.63 Diapositivas relaciones ecológicas, primera parte 142
Imagen 7.64 Diapositivas relaciones ecológicas, segunda parte 143
Imagen 7.65 Diapositivas relaciones ecológicas, tercera parte 143
Imagen 7.66 Salida de campo Nº 4 144
Imagen 7.67 Guía de campo Nº4 145
Imagen 7.68 Jornada de limpieza…Por amor al parque bosque de mi institución lo limpio y lo cuido. 146

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo se ejecutó para favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje de algunos conceptos de la ecología mediante la utilización de las prácticas de campo en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva.

Se pretendió desarrollar salidas de campo, utilizando el parque bosque de la institución E.N.S. como espacio natural, donde el estudiante despierta el interés por aprender cuando están en contacto con el medio natural. Por consiguiente en este proceso a los educando les surgieron muchas preguntas referentes a lo que logran observar, estas dudas o cuestiones que presentaban eran guiadas y orientadas por los docentes acompañantes, favoreciendo las actitudes de aprendizaje y conservación de los entornos naturales.

La participación de los estudiantes en la observación y exploración del entorno natural dentro del ambiente escolar, represento una herramienta didáctica que se puede emplear para la valoración de los recursos naturales y consolidar los procesos del aprendizaje en los estudiantes, donde pueden explorar su entorno y así crear habilidades críticas y de conservación en pro de adquirir conocimientos nuevos y una conciencia ecológica. Cabe resaltar que el proyecto se ha estructurado con unos objetivos específicos, los cuales fueron desarrollados con los mencionados estudiantes, utilizando el parque bosque como instrumento pedagógico.

En esta investigación se utilizó como método de enseñanza aprendizaje de algunos conceptos de la ecología, una metodología basada en el análisis de contenidos con un enfoque cualitativo, analizando y comparando las concepciones que presentan los estudiantes frente a diversas temáticas de la ecología antes y después del proceso de enseñanza aprendizaje, contando con la implementación de las prácticas de campo durante el proceso formativo.

Con relación a la investigación, se logró favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje mediante la utilización de las prácticas campo en los estudiantes, ya que demostraron interés y motivación por aprender frente a estas nuevas estrategias de enseñanza, teniendo como resultado el mejoramiento de las concepciones con respectos a algunos conceptos de la ecología, evidenciándose en el desarrollo del trabajo.

1. ANTECEDENTES

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se hace pertinente buscar información sobre antecedentes que estuviesen relacionados con el propósito de favorecer las estrategias de aprendizaje y de conservación por medio de las prácticas de campo en las clases de ciencias naturales, con el fin de enriquecer esta investigación, dichos antecedentes se obtuvieron en la bases de datos de encuentros académicos, revistas y páginas Web, a nivel local, regional, nacional e internacional.

De lo anterior, a nivel local y regional, la ENS de Neiva para alcanzar lo propuesto en la misión institucional viene desarrollando en las sedes rurales los proyectos pedagogicos productivos (PPP) en preescolar y basica primaria, apoyados con estudiantes del cico de formación complementaria y en el marco del proyecto "Por amor al rio reforestamos, reciclamos y embellecemos", cuyo objetivo general es contribuir a la conservación de los recursos naturales de la microcuenca del río Las Ceibas. De igual manera, en el año 2009, se implementó el proyecto pedagogico "Conozcamos las plantas nativas de nacederos y humedales de la vereda El Centro". Con este proyecto se obtuvo un inventario de plantas nativas en nacederos y humedales, se creó un banco de semillas y se logró la identificacion de algunas especies, de las cuales se obtuvo material para el herbario. El proyecto contó con el apoyo de algunas instituciones, como: el Comité de Cafeteros, el SENA, la FAO, el DATMA y PETROBRAS.

Así mismo, entre los trabajos más recientes se encuentran dos realizados por estudiantes de la Licenciatura de Ciencias Naturales: Física, Química y Biología de la Universidad Surcolombiana uno de estos realizado por Guarnizo y Puentes (2014), con el nombre de *Diseño y aplicación de una unidad didáctica para la enseñanza-aprendizaje del concepto de diversidad vegetal en los estudiantes de noveno grado de La Institución Educativa Eugenio Ferro Falla, Campoalegre, Huila*, cuya metodología se basó en la enseñanza-aprendizaje del concepto de diversidad vegetal en estudiantes de grado noveno por medio de una secuencia de unidades didácticas, cuestionario y observación de los participantes todo bajo un enfoque cualitativo.(ver tabla 1)

Otro trabajo que se destaca es el elaborado por Flórez y Gaitán (2015), que lleva el nombre de *Enseñanza de la avifauna a través de salidas de campo en estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Guacirco Sede Peñas Blancas, Vereda Peñas Blancas (Neiva, Huila, Colombia)*, en cuyo trabajo refleja la importancia de implementar el trabajo practico mediante salidas de campo en la enseñanza de la biología en este caso de la avifauna, además de fomentar en los estudiantes una educación ambiental para la conservación de este grupo de organismos.(Ver tabla 1)

Autor/año	Titulo	Objetivo	Metodología	Conclusiones
Guarnizo y Puentes (2014)	Diseño y aplicación de una unidad didáctica para la enseñanza-aprendizaje del concepto de diversidad vegetal en los estudiantes de noveno grado de La Institución Educativa Eugenio Ferro Falla, Campoalegre, Huila	Diseñar y aplicar una unidad didáctica para la enseñanza-aprendizaje del concepto diversidad vegetal a los estudiantes de la Institución Educativa Eugenio Ferro Falla de Campoalegre, Huila.	Por medio de un enfoque cualitativo se usaron técnicas tales como recolección de información las cuales fueron por observación participante y el cuestionario que fue validado por expertos en la Biología y su enseñanza, las plantas que colectaron e identificaron fueron ornamentales, epifitas, arbóreas, y arbustos que se encuentran en distintas zonas de la Institución todas usadas para alimentar el Herbario Virtual Ferrista, con el nivel taxonómico más bajo todo lo recolectado.	Con relación a las concepciones exponen que en el cuestionario inicial hubo gran variedad de concepciones sobre la relación de la diversidad vegetal con la riqueza y que en el cuestionario final, estas concepciones tuvieron una tendencia del 50% de respuestas que expresan la estrecha relación de la diversidad vegetal con la riqueza. A nivel del herbario este quedó como instrumento para la enseñanza de la diversidad vegetal, fue apropiado para la investigación pues a través de éste mismo se logró recolectar la información de las familias de plantas de la Institución Educativa. Finalmente evidencian haber despertado en los estudiantes gran interés por el estudio de las ciencias naturales en especial por la biología gracias a la actividad de investigación.
Flórez y Gaitán (2015),	Enseñanza De La Avifauna A Través De Salidas De Campo En Estudiantes De Cuarto Y Quinto De Primaria De La Institución Educativa Guacirco Sede Peñas Blancas, Vereda Peñas Blancas (Neiva, Huila, Colombia)	Favorecer la enseñanza-aprendizaje de la conservación de la avifauna a través de salidas de campo en estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Peñas Blancas, Vereda Peñas Blancas (Huila, Colombia).	Esta investigación es de corte cualitativo dado que el trabajo se va a centrar su análisis en las concepciones que tienen los estudiantes de la avifauna, dividida en tres fases: contextualización colección y sistematización de la información y finaliza con el análisis de datos; esta metodología se desarrolló en 3 salidas de campo y el diseño de	Comentan que los estudiantes tenían conocimiento de algunas aves que tenían en la casa y creían que las aves tenían los mismos comportamientos en general pero al final de la investigación los estudiantes ya reconocían otros tipos de aves, otras formas de alimentación y comportamientos de estas, lo cual es claro que hubo un cambio conceptual en los estudiantes

			clases para la población estudiantil trabajada, todas estas grabadas y monitoreadas por los cuestionarios	

Tabla 1 Estudios a nivel regional sobre implementación de prácticas de campo como estrategias de aprendizaje y conservación

A nivel nacional los estudios realizados sobre prácticas de campo en pro del aprendizaje y la conservación, Maroto, Morcillo y Villacorta (2008), lleva a cabo una investigación sobre "prácticas de campo y tic: una webquest como actividad preparatoria de un itinerario en la pedriza (Madrid)" el interés que se presenta es trabajar en entornos naturales y la introducción de los medios informáticos en el área de ciencias naturales, por lo tanto el eje central de la experiencia son las prácticas de campo donde se hace uso de un recurso TIC para la preparación de estas y así fomentar la participación activa de los educando. Además, se considera que integrar las TIC en las actividades educativas para mejorar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje.

Por otra parte Álvarez (2008) tiene como finalidad en su trabajo, hacer una reflexión sobre la contribución de las prácticas de campo a la valoración de la biodiversidad. Por lo tanto estas prácticas de campo tienen particularidad con esta investigación, en la forma de construir una ética ambiental, valores y respeto hacia la diversidad biológica; por consiguiente en este trabajo se destaca el desarrollo de contenidos actitudinales, donde los estudiantes de sexto semestre de la UPN realizan reflexiones con respecto a una ética ambiental como docentes en formación. Además este se realiza bajo un enfoque cualitativo, empleando entrevistas para así contrastar los cambios de actitud tras la experiencia vivida.

Otro trabajo que se tiene en cuenta sobre prácticas de campo como estrategias de enseñanza de la biología, según la revisión bibliográfica Amórtegui, Gutiérrez y Medellín (2009) donde consideran las prácticas de campo como una estrategia de enseñanza de la biología, consideran que es fundamental hacer uso del entorno y del trabajo de campo; por consiguiente aporta a las construcciones del conocimiento propio de un profesor de biología. Este trabajo investigativo fue realizado con un enfoque cualitativo, teniendo en cuenta que es el mismo enfoque que se va a utilizar en este trabajo, el autor considera que la investigación es de tipo exploratoria; esta investigación se circunscribe en el método hermenéutico de Miles y Huberman (1994).

Respecto a lo investigado, otro trabajo tomado como referente en las prácticas de campo es el de Amórtegui, Correa y Valbuena (2010) donde conciben las PC como un aspecto muy valorado en la formación inicial de profesores de ciencias naturales; además se concibe como una estrategia de enseñanza, lo cual permite relacionar la teoría con la práctica y así favorecer el aprendizaje de diversos contenidos. Dicha investigación se realiza con una perspectiva cualitativa; este trabajo tiene en cuenta algunas variables, la selección de las categorías para el análisis de contenido y contextualización, obtención de datos, sistematización de datos y análisis de resultados con respecto a cada categoría, tanto en primero como en sexto semestre, donde cada uno de los formadores de las dos categorías dan a conocer la funcionalidad de las prácticas como docentes en formación.

Es importante destacar el trabajo elaborado por Alegría (2013) denominado "*La investigación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales*" cuya investigación se centra en la sistematización de un proyecto de aula, cuya finalidad fue propiciar espacios en donde los estudiantes problematizan ciertos aspectos de un organismo vivo de su entorno natural, a partir de ello, desplegaron actividades investigativas que les permitieran dar cuenta de dicha problemática. Más información en la tabla 2.

Respecto a lo investigado, otro trabajo tomado como referente en la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales es el de (Ayala, 2013); *"Estrategia metodológica basada en la indagación guiada con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta"*. Tiene como función el diseño y aplicación de una estrategia metodológica de enseñanza, establecida en la indagación guiada, esta es aplicada especialmente en las salidas de campo; donde tenían como objeto de estudio los insectos, utilizando como modelo las mariposas, desarrollándose cerca al entorno de dicha institución. Otros datos de la investigación se encuentran en la tabla 2.

Para Amórtegui y Orlay (2011) el trabajo *"Concepciones sobre prácticas de campo de futuros profesores de biología"* presenta resultados parciales de una investigación realizada durante seis meses con un grupo de futuros docentes, en el cual se aplicaron cuestionarios, talleres, entrevistas y observación participante, refiriéndose particularmente a las categorías de enfoque didáctico y aspectos relacionados con la formación del docente.

El siguiente trabajo de Rodríguez y Pinzón (2011) "*Diseño, Construcción e Implementación de una Unidad Didáctica en Ciencias Naturales bajo el enfoque Pedagógico de Aprendizaje Significativo con Poblaciones en situación de Desplazamiento*" realizo la caracterización de una Institución Educativa de carácter oficial en la comuna 3 de Soacha, a través del desarrollo de una entrevista enfocada para determinar si los lineamientos del P.E.I. (Proyecto Educativo Institucional) de dicha situación contemplan políticas de inclusión para aquella población estudiantil en situación de desplazamiento.

El desarrollo del concepto ambiente requiere del trabajo sistemático y constante de diversas áreas del conocimiento que permitan la implementación de metodologías variadas en pro del desarrollo integral de los estudiantes en un tema de vital importancia como lo es el cuidado y preservación del ambiente. En este sentido, para Martínez (2011) el presente investigación "*Salidas de campo como herramienta didáctica para el fortalecimiento del concepto ambiente*" trabajo en el diseño, ejecución y retro-alimentación de las "salidas de campo" como una herramienta importante para el fortalecimiento del área disciplinar y la ocasión propicia para ejemplificar las temáticas vistas en clase, de modo que se estimulan y desarrollan las habilidades procedimentales, sociales y culturales en lo concerniente a las dimensiones práctica, teórica y motivacional.

El presente escrito de Amórtegui, Gutiérrez, Medellín. (2008) "*Las Prácticas De Campo Y El Conocimiento Profesional Del Profesor De Biología En Su Formación Inicial"* muestra el trabajo desarrollado al interior de la línea de investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias, en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) con estudiantes de sexto semestre de Licenciatura en Biología, con el fin de contribuir a la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología, a través de las prácticas de campo como estrategia en la enseñanza de la biología.

En esta investigación de Tamayo, Orrego y López. (2011) "*Enseñanza y aprendizaje significativo de las ciencias básicas en la educación universitaria*" pretende identificar los diferentes modelos explicativos que tienen los estudiantes sobre los procesos metabólicos que se desencadenan en el sistema inmune y a partir de los modelos identificar los diferentes tipos de obstáculos frente al aprendizaje de estos procesos. En esta investigación se plantea un estudio cualitativo comprensivo y con intencionalidad transformadora de la enseñanza y el aprendizaje de los procesos metabólicos que se desencadenan en el sistema inmune. Para más información revisar Tabla 2.

Autor/año	Titulo	Objetivo	Metodología	Conclusiones
Álvarez (2008)	Contribuciones de las prácticas de campo a la valoración de la biodiversidad	Reflexionar en torno a la contribución de las prácticas de campo a la valoración de la biodiversidad, a partir del cambio de actitudes hacia la misma, tras la experiencia propia y la de los estudiantes de sexto semestre 2008-I de la licenciatura en biología durante las salidas de campo al trapecio amazónico.	En este trabajo se presenta una metodología con un enfoque cualitativo, donde los avances en torno a cambios de actitudes de los estudiantes se contrastan por medio de entrevistas semiestructuradas antes y después de las salidas de campo. Además por cada eje curricular se planea una salida de campo, la cual intenta articularse al trabajo con y desde los componentes, ambientes de formación y el Núcleo Integrador de Problema.	Hasta este punto, podría decirse que las prácticas de campo contribuyen a la valoración de la diversidad, realizándose de manera integrada. Para este caso, la aproximación al trabajo interdisciplinario de esta práctica, desde el aporte de los componentes del eje curricular, es posible que se vea favorecida de una buena forma, ya que la reflexión de valores otorgados a la diversidad y a una ética ambiental, es de importancia para los futuros maestros.
Amórtegui Gutiérrez, Medellín. (2008)	Las Prácticas De Campo Y El Conocimiento Profesional Del Profesor De Biología En Su Formación Inicial	Identificar en una primera medida las ideas de profesores y estudiantes sobre las prácticas de campo. Diseñar y generar espacios para permitir que dichas ideas pudieran progresar con respecto a la importancia de las prácticas de campo en la enseñanza de la biología y en la formación inicial de profesores	Este trabajo se enmarca en un enfoque cualitativo, donde la investigación es exploratoria buscando dar significado social. En cuanto al método, se circunscribe en el método hermenéutico de Miles y Huberman (1994), que busca interpretar y dar significado a una realidad investigada. Se hizo uso de herramientas como encuestas, entrevistas, cuestionarios, talleres y el espacio para que los estudiantes diseñaran una salida de campo para segundo grado de educación básica.	Favorece procesos de reflexión que permitan a los futuros profesores de biología construir su Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico, a partir de la apropiación de las prácticas de campo como una estrategia en la enseñanza de la biología.

Amórtegui Gutiérrez y Medellín (2009).	Las prácticas de campo en la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de biología	Contribuir a la construcción del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología, a través de las prácticas de campo como estrategia en la enseñanza de la biología.	Este trabajo investigativo presenta un enfoque cualitativo, la investigación es de tipo exploratoria buscando dar significado social En cuanto al método, se circunscribe en el método hermenéutico de Miles y Huberman (1994), el cual busca interpretar y dar significado a una realidad investigada.	Una de las conclusiones de este trabajo es que es muy importante favorecer procesos de reflexión que permitan a los futuros profesores de biología construir su Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico, a partir de la apropiación de las prácticas de campo como una estrategia en la enseñanza de la biología.
Amórtegui, Correa, Valbuena (2010)	Prácticas de campo en la formación inicial de profesores de Biología.	Caracterizar las prácticas de Campo que se realizan los futuros profesores de Biología	Enmarcada bajo un enfoque cualitativo y una perspectiva interpretativa de los documentos de planeación de las salidas elaborados por los formadores de formadores: Las guías de las PC, los Documentos de presentación de los semestres, los programas de los espacios académicos de cada semestre involucrados en las PC y entrevistas realizadas a los coordinadores de cada semestre, todo analizado mediante la agrupación en un sistema de categorías.	Con esta clase de Trabajo Práctico, el futuro profesor tiene la posibilidad de proponer y poner en práctica metodologías de trabajo, contrastando, analizando y socializando los resultados de su experiencia con sus compañeros y reformulando los problemas de investigación, integrando los diferentes elementos que se trabajen en las PC. Esto es importante considerando que las PC son fundamentales en la formación de profesores de Biología, no sólo en tanto contribuyen a la construcción del Conocimiento Biológico, sino también a la construcción del Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico y la reflexión de la profesión como docentes. Teniendo en cuenta lo anterior, es importante que en la formación de maestros éstos se reconozcan como sujetos de conocimientos propios de su profesión.

Amórtegui, Correa y Valbuena (2010)	Aporte de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de Biología	Uno de estos objetos de estudio es analizar el papel de las prácticas de campo en la formación de profesores de biología.	La metodología que se tuvo en cuenta en esta investigación fue desde un enfoque cualitativo. Para el proceso de sistematización se emplea el método de análisis de contenido a partir de las guías de campo.	Con esta clase de Trabajo Práctico, el futuro profesor tiene la posibilidad de proponer y poner en práctica metodologías de trabajo, contrastando, analizando y socializando los resultados de su experiencia con sus compañeros y reformulando los problemas de investigación, integrando los diferentes elementos que se trabajen en las PC.
Rodríguez y Pinzón (2011)	Diseño, Construcción e Implementación de una Unidad Didáctica en Ciencias Naturales bajo el enfoque Pedagógico de Aprendizaje Significativo con Poblaciones en situación de Desplazamiento.	Elaborar el diseño de una Unidad Didáctica en el enfoque de Aprendizaje Significativo, junto a poblaciones estudiantiles en situación de desplazamiento, previamente de haber conocido las necesidades del contexto educativo donde se encuentran inmersos.	La investigación contempla el método cualitativo y se encuentra enmarcado desde un enfoque etnográfico que implica interpretar y teorizar agrupaciones en las que se observan distintos tipos de fenómenos. El instrumento utilizado es la recolección de datos que corresponde a la entrevista.	La caracterización del P.E.I. de una institución de Soacha, permitió dar cuenta de las posibles falencias que aún existen en el ámbito escolar propio de tal comunidad receptora, en cuento a políticas de inclusión para estudiantes en condición de desplazamiento.
Martínez (2011)	Salidas de campo como herramienta didáctica para el fortalecimiento del concepto ambiente.	Ejecutar y evaluar metodologías y estrategias dentro y fuera del aula. Promover actitudes ambientales que den respuesta a la construcción de un pensamiento ambiental que converge en el trabajo motivacional, práctico y teórico	Se construyó el escenario de partida teniendo en cuenta la identificación de las condiciones cotidianas de la escuela vs las salidas de campo. Se diseñaron los instrumentos de recolección de información sobre los aportes teóricos, prácticos y motivacionales desde la fundamentación teórica. Luego se realizó un diseño preliminar de la estrategia didáctica en salidas de campo. Seguidamente se analizaron las posibilidades, limitaciones y conflictos	La salida de campo como estrategia didáctica en la construcción del concepto Ambiente se centra en la identificación de factores que puedan llevar de manera exitosa al desarrollo de temáticas propias de cualquier área del conocimiento en particular con el concepto propuesto de manera sistémico.

			de la puesta en marcha de la estrategia. Finalmente, se realizó las validaciones de la estrategia didáctica propuesta para el fortalecimiento del concepto Ambiente desde las salidas de campo.	
Tamayo, Orrego y López. (2011)	Enseñanza y aprendizaje significativo de las ciencias básicas en la educación universitaria	Comprender con intencionalidad trasformadora de la enseñanza y el aprendizaje de los procesos metabólicos que se desencadenan en el sistema inmune como respuesta a la acción de micro agresores en el contexto de la educación universitaria.	La investigación se inserta en el paradigma cualitativo. Para lograr mayor comprensión de los fenómenos se realiza un estudio de casos interpretativo. Para el proceso de modelización se tendrá en cuenta diferentes tipos de representaciones elaboradas por los estudiantes como las ideas previas, modelos mentales y obstáculos epistemológicos.	El estudio de las representaciones mentales de los estudiantes desde la perspectiva de la didáctica de las ciencias tiene como propósito central conocer en detalle los procesos mediantes los cuales los estudiantes construyen y reconstruyen su conocimiento.
Amórtegui y Orlay (2011)	Concepciones sobre prácticas de campo de futuros profesores de biología	Analizar el papel de las Prácticas de Campo en los programas curriculares de formación de docentes en Ciencias.	El estudio se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo, empleando el método de análisis de contenido en el proceso de sistematización y usando como herramientas de recolección de información el taller, la entrevista, la observación participante y el cuestionario.	El conocimiento profesional del profesor, y la estructuración del conocimiento didáctico del contenido, es favorable reconocer que los futuros profesores de Biología identifican dichos conocimientos y sus componentes a través del aporte de las prácticas de campo a su formación.
Alegría (2013)	La exploración y experimentación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales.	Implementar la exploración y experimentación del entorno natural como estrategia didáctica para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales y acceder al conocimiento, de manera significativa en los estudiantes de grado	**Etapas de planificación** Encuestas, una sociodemográfica, (caracterización población estudio) y otra actitudinal respecto a la realización de prácticas experimentales. También se le aplicó una encuesta sobre la actitud del docente frente a la realización de prácticas experimentales. Se llevaron a cabo 10 salidas de campo, utilizando guías de campo didácticas. Luego se aplicó al final un test a los estudiantes para evaluar el	Utilizar el entorno natural como estrategia didáctica en el aprendizaje de las ciencias naturales, le permitió a los niños adquirir conocimiento de manera contextualizada y significativa, mejorando su rendimiento escolar y su actitud a través de la responsabilidad, el compromiso, el interés y la motivación por las ciencias. Además, el desarrollo de procesos de observación, exploración y experimentación permite al niño el desarrollo de habilidades y destrezas investigativas en la resolución de

		sexto de básica secundaria de la I.E Limbania Velasco localizada en el municipio de Santander de Quilichao, departamento del Cauca.	nivel de motivación e interés alcanzado. **Etapa operativa** Prueba piloto para dar confiabilidad a los instrumentos. Recolecta de información por medio de las encuestas.	problemas.
Ayala (2013)	Estrategia metodológica basada en la indagación guiada con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta	Aplicar una estrategia de indagación guiada, para estudiar los insectos, utilizando como modelo las mariposas, con estudiantes de grado séptimo de la Institución Educativa Rafael J. Mejía del municipio de Sabaneta Antioquia, dentro de entorno geográfico cercano a la institución.	La metodología que se utilizó en esta investigación fue de acuerdo a la estrategia de indagación guiada para estudiar los insectos, usando como modelo las mariposas que existen en este territorio, logrando proponer una práctica de enseñanza, para esto realizó una serie de actividades: -Test indagación de saberes previos. -Visita a la biblioteca escolar. -Salidas de campo -Elaboración de cuentos -Exposición Feria de la Ciencia Institucional -Test final de evaluación de progreso.	Con esta estrategia se logró cautivar estudiantes que en clases tradicionales se muestran necios, o realizando otras actividades distintas a las propuestas por los educadores. Este trabajo permitió el descubrimiento de estudiantes con espíritu de investigación, de exploración del mundo, deseosos de conocer, de preguntar, de maravillarse con el trabajo científico, con aportes que sorprenden al docente y que enriquecen el proceso de enseñanza.

Tabla 2 Estudios a nivel nacional sobre implementación de prácticas de campo como estrategias de aprendizaje y conservación

A continuación se exponen algunos trabajos sobre la vinculación de las TIC a la enseñanza de ciencias naturales debido a su importancia en la transmisión del saber y de gran ayuda para desarrollar nuestra investigación. En el presente trabajo de L. Perez, et al "*El uso de las TIC en la Enseñanza de la Biología: Enseñando modelos de célula con las tecnologías*" se expone la utilización de recursos TIC en una Unidad Didáctica de Biología. La misma fue diseñada e implementada en un tercer año del nivel medio de un colegio situado en la ciudad de General Roca. Esto se llevó a cabo en el marco de las Prácticas del Profesorado de Nivel Medio y Superior en Biología, en la cátedra Residencia y Práctica Profesional. En consecuencia, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, se plantea como una temática relevante en la actualidad, puesto que debido al avance de las tecnologías los estudiantes tienen una participación más activa en su aprendizaje, y son considerados "nativos digitales".

Según Carina y Mut (2013) el trabajo "*Aprender y Contar Biología en la Web: Un modo de trascender el aula"* se narrará la experiencia de incorporar el uso de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La misma se implementó con un grupo de estudiantes de 5to año en una escuela de nivel medio. Se pretendió exponer su incidencia en el aprendizaje de las ciencias y en especial de la Biología. Mediante la integración de plataformas como Google Drive, Dropbox y recursos Web variados, se propusieron varios trabajos de investigación por grupo con base en el aprendizaje colaborativo, la búsqueda y selección de materiales provenientes de fuentes confiables requeridos para tal nivel y finalmente la producción de una Revista Digital en la que serían volcadas los resultados de dichas investigaciones.

Autor/año	Titulo	Objetivos	Metodología	Conclusiones
L. Perez, et al	El uso de las TIC en la Enseñanza de la Biología: Enseñando modelos de célula con las tecnologías	• Obtener conocimientos teóricos, ya que estas tecnologías permiten y facilitan el acceso a la información fuera de los ámbitos académicos y formales. • Contribuir a mejorar la apropiación de conocimientos conceptuales proporcionando contenidos educativos sobre Biología de una manera más interactiva. •Facilitar al docente la tarea de compartir actividades, logrando con esto y con la ayuda de las redes sociales, circular teorías y modelos científicos en la red.	La incorporación de las TIC y sus recursos como el prezi, power point, redes sociales, cobran relevancia en la enseñanza y en el aprendizaje de la Biología, puesto que estos nativos absorben rápidamente la información multimedia de imágenes y vídeos, igual o mejor que si fuera texto; consumen datos simultáneamente de múltiples fuentes; esperan respuestas instantáneas; permanecen comunicados permanentemente y crean también sus propios contenidos. Por lo expuesto, para lograr una implementación satisfactoria de las mismas, es necesario saber cómo funciona cada uno de estos recursos, cuáles son sus características sobresalientes, cómo es la utilización por parte de los alumnos, entre otras cuestiones. De esta manera, se logra fundamentar qué papel cumplen en la organización dentro de una propuesta didáctica y cómo se puede evaluar teniendo en cuenta el uso de las TIC.	Las computadoras son una herramienta relevante para construir modelos tanto estáticos como dinámicos. Podemos decir que el uso de las TIC favorece la construcción de modelos en la enseñanza de la Biología, ya que brinda diversas herramientas y estrategias para poder lograrlo. La inclusión de las TIC en propuestas didácticas, proporciona elementos nuevos para repensar sobre las preguntas tales como: *qué*, *por qué, para qué* y *cómo* que guían nuestras unidades didácticas durante el desarrollo de la práctica profesional en el Profesorado de Nivel Medio y Superior en Ciencias Biológicas de la UNRN.
Carina y Mut (2013) UPN COL	Aprender y Contar Biología en la Web: Un modo de trascender el aula	Incluir de las TIC en la enseñanza de la Biología puesto que se ha observado que el uso de las mismas colabora en la comprensión, integración y comunicación, en tanto información y divulgación, de los contenidos	Actividades iniciales de problemáticas cotidianas, cuya resolución, hace énfasis en tener en cuenta las ideas previas y modelos iniciales de los estudiantes. El trabajo docente es el de guiar la construcción de los conocimientos con aportaciones teóricas al uso de recursos de diversos sitios Web tales	Durante el transcurso del año escolar ha sido notorio el compromiso y resultados obtenidos en relación a la apropiación de los conocimientos por parte de los estudiantes puesto que la abstracción de que se vale la Biología es en muchas ocasiones, un punto de conflicto que genera obstáculos para internalizar el nuevo conocimiento en

		curriculares correspondientes.	como modelos virtuales, simulaciones, representaciones de fenómenos biológicos, resolución de juegos y actividades. La información hallada en las búsquedas y elaborada por los estudiantes es almacenada, mediante el uso del recurso Web tales como Dropbox y Mega los que permiten compartirla entre todos los estudiantes fomentando el trabajo colaborativo. Divulgar temas que corresponden a los contenidos curriculares de 5° año y que resultan de interés para los estudiantes por su relación con la realidad social.	los estudiantes. Obstáculos que a partir del uso de recursos interactivos se han visto superados ampliamente, incluso los eventualmente observados, al tratar desestructurar las corrientes hasta ahora vigentes en las prácticas de nivel medio.

Tabla 3 Estudio sobre la implementación de las herramientas TIC`s

A nivel internacional es de destacar es el propuesto por Couoh (2003) designado como "*La experimentación con plantas en 2° grado de primaria indígena como una estrategia didáctica*", permitió lograr el desarrollo de las destrezas y habilidades en el alumno sensibilizándolo para su desarrollo armónico en vinculación con su contexto natural y acorde a sus experiencias con el mismo contexto.

Es importante destacar el uso de las TIC´s La tecnología de la información y las comunicaciones (TIC) ya que han sido relacionadas como recursos innovadores que permiten diseñar un conjunto de estrategias en las prácticas docentes, por esto se resalta el trabajo de nivel internacional de CAPUANO (2011) con su investigación "*Uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales*", que fue elaborado para examinar cómo se utilizan las TIC en la práctica docente relacionada con otras disciplinas, en particular con aquellas que conforman el área de Ciencias Naturales, en los distintos niveles del sistema educativo.

Macchi *et al* (2013) plantean una propuesta didáctica, donde se comparte una experiencia de enseñanza durante el cursado de la cátedra del 2013 para la formación inicial de profesores de biología. Además esta propuesta pretende propiciar la problematización y la comprensión entre lo local y lo global a partir de enfoques que atiendan a la complejidad. Por lo tanto se producen conocimientos científicos escolares a partir de investigaciones en los ecosistemas patagónicos, donde se realizaron diversas salidas de campo, lo cual llevaron a profundizar varios aspectos, tanto del medio natural como de algunas comunidades biológicas.

Autor/año	Titulo	Objetivo	Metodología	Conclusiones
Couoh (2003)	La experimentación con plantas en 2° grado de primaria indígena como una estrategia didáctica.	Elaborar estrategias metodológicas - didácticas para que los estudiantes de segundo grado de primaria, comprendan la manera en que las plantas se alimentan.	Introducir al niño a la curiosidad por medio de los experimentos. Motivar al niño por medio de la motivación. Indicar a los niños la importancia que tienen las plantas para nuestra vida. Relacionar los elementos que intervienen en la vida de una planta. Involucrar al niño en la vida de una planta.	La elaboración de la presente propuesta favorece la vinculación de la teoría con la práctica con la finalidad de solucionar mediante estrategias de aplicación los problemas o el problema educativo puesto en estudio.
Capuano (2011)	Uso de las TIC en la enseñanza de las ciencias naturales.	Examinar cómo se utilizan las TIC en la práctica docente relacionada con otras disciplinas, en particular con aquellas que conforman el área de Ciencias Naturales, en los distintos niveles del sistema educativo.	Considerar el “tipo de aplicación”: transmisión de datos con sistema computacional, es decir como interface; simulación, procesamiento de datos; educación a distancia y aula virtual; búsqueda de información (internet); investigación a distancia. Según la “estructura o metodología de trabajo”: como de investigación, descripción de una estrategia; revisión,, reflexión u opinión fundamentada. Según el “ámbito de aplicación”: clases teóricas, clases de problemas y práctica experimental.	La fuerte presencia de las TICs en el ámbito de la Educación en general y en el de la Educación en Ciencias Naturales en particular, y la cambiante evolución que manifiestan las distintas categorías en cada una de las dimensiones, proporcionan una inédita oportunidad para estudiar la evolución de las distintas categorías en la primera década del siglo XXI.
Macchi, Flores, Miranda y Pulgar (2013)	Experiencias de enseñanza de ecología en la formación inicial de profesores de biología	Compartir una experiencia de enseñanza realizada durante el año 2013 del cursado de la cátedra, para la formación inicial de profesores de biología.	Se realizan diversas salidas de campo durante el cursado de materias del Profesorado de Biología: Geociencias, Paleontología, Biología de microorganismos, Biología de las plantas y Ecología, entre otras. Estas actividades en	Los trabajos realizados como el presente, junto con otros constituyeron oportunidades valiosas para la formación inicial de los futuros profesores de biología. Además en este proceso se buscó relacionar los conceptos, modelos y

			el área llevan a profundizar varios aspectos tanto de comunidades biológicas como de ambientes naturales.	metodologías propios de la disciplina ecología.

Tabla 4 Estudios a nivel internacional sobre implementación de prácticas de campo como estrategias de aprendizaje y conservación

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales en la mayoría de las ocasiones se realiza en las aulas de clases, algo que no resulta extraño porque así se ha venido enseñando desde hace muchos años, lo cual hace que los estudiantes no contextualicen o interioricen los contenidos registrando bajos niveles en su desempeño en esta área y adicional a eso no ayuden a la conservación de su entorno natural ya que lo desconocen, en realidad no saben qué tan diverso es; esto posiblemente ocurre debido a que no se tiene en cuenta que existen otros lugares más llamativos y apropiados para el aprendizaje, espacios naturales por ejemplo, pueden ser utilizados como laboratorios, aulas naturales y extramurales, estas formas de aprendizaje permite desarrollar en el estudiante habilidades y valores ambientales a través de la observación, el análisis y la experimentación, siendo elementos claves para desarrollar un pensamiento científico.

Por otro lado, en el desarrollo de las practicas pedagógicas I y II dentro de la ENS, se conoce la zona conocida como el Parque bosque de la institución educativa por medio de un proyecto de aula que en su momento se estaba ejecutando, llamado *Reconocimiento Del Parque Bosque De La ENS*, en el que algunos estudiantes de cada grado fueron participes; al realizar las visitas con estos estudiantes fue evidente su interés por conocer cada uno de los componentes de este ambiente natural, lo cual fue el punto de partida para la elaboración de este proyecto sabiendo que esto puede llegar a motivar su interés por el aprendizaje y así mismo elaborar estrategias de conservación ecológica, encaminándolo a determinar qué tan favorables son estas visitas al parque bosque para el aprendizaje de la biología, en especial de la ecología y teniendo en cuenta que la institución cuenta con la inclusión de estudiantes con limitaciones auditivas en la mayoría de los niveles de escolarización esta podría ser una buena estrategia para que estos estudiantes pudieran aprender de manera integrada con los oyentes sin ningún problema ya que el hecho de que las clases sean dadas en el aula retrasan el aprendizaje de los no oyentes ya que están reducidos a observar a su interprete sin tener oportunidad de reconocer personalmente cada nuevo saber, por este hecho, estas salidas de campo favorecerían su aprendizaje por ser más prácticas.

Alegría(2013) aclara que el hecho de que las clases de ciencias naturales sean dadas dentro del aula, representa una dificultad para el aprendizaje de la ciencias por la falta de implementación de estrategias innovadoras, las cuales se limitan a transmitir conceptos, teorías y fórmulas que carecen de sentido para el estudiante,

por lo tanto, los educandos no pueden acceder a otras formas de aprendizaje, olvidando que el entorno natural ofrece una gran variedad de conocimientos, los cuales se pueden adquirir a través del contacto directo con su medio natural, por esta razón se realiza este proyecto para así dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo favorece la práctica de campo la enseñanza-aprendizaje de algunos conceptos de ecología en estudiantes de grado sexto de La Institución Educativa Escuela Normal Superior De Neiva-Huila?

3. OBJETIVOS

3.1 General

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

3.2. Específicos

- Indagar y sistematizar las concepciones sobre algunos conceptos ecológicos que tienen los estudiantes.

- Establecer los contenidos, estrategias, actividades, finalidades de enseñanza, la evaluación de los aprendizajes y las secuencias de las prácticas de campo.

- Comparar las concepciones de los estudiantes durante el proceso formativo.

4. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto surge desde el desarrollo de la práctica I, contemplada en la malla curricular del programa de pregrado “Licenciatura en ciencias naturales: física, química y biología de la Universidad Surcolombiana de Neiva-Huila, al interactuar con los estudiantes de grado sexto de la Escuela Normal Superior de Neiva, encontrando una respuesta positiva por parte de los estudiantes en su desempeño académico cuando se realizaron algunas salidas al parque bosque de la institución.

El interés, motivación y la forma de cuestionarse por parte de los estudiantes al realizar visitas en el sector denominado parque bosque, son las razones por las cuales se ejecutan prácticas campo, para generar actitudes de aprendizaje y conservación ecológica en los estudiantes del grupo 603 de la Institución, cabe mencionar que dentro de este grupo se encuentran siete estudiantes con limitaciones auditivas lo cual nos permitirá integrarlos en las salidas de campo para incentivar su aprendizaje por medio de la práctica y así proponer una estrategia con la cual ellos aprendan al mismo tiempo que los oyentes.

Por tal razón se pretende desarrollar prácticas de campo logrando analizar su funcionalidad en el aprendizaje y se considera que el hacer uso del entorno natural es importante para el desarrollo de actividades que facilitan una mejor comprensión en las áreas del conocimiento.

El desarrollo de las prácticas de campo en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el ciclo de básica secundaria, se implementan con el fin de utilizar estrategias pedagógicas y didácticas en el entorno natural; ofreciendo una gran variedad de posibilidades de aprendizaje que serán asimiladas por el educando.

Es importante destacar que la Institución Educativa cuenta con amplias zonas verdes que son aprovechadas por diferentes niveles escolares para la realización de prácticas de campo, laboratorios libres y aulas de clase extramural, permitiendo desarrollar en los niños valores ambientales, destrezas y habilidades a través de la observación, el análisis y la experimentación, siendo elementos claves para un aprendizaje fructífero. Finalmente esta propuesta pretende encontrar estrategias para fortalecer, conservar y alimentar el amor a la naturaleza, ya que en los últimos años los seres humanos hemos descuidado esta relación.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Enseñanza de la biología

Según la investigación realizada por Tacca (2010) concibe que la enseñanza de las ciencias naturales en el nivel de secundaria, el pensamiento crítico y reflexivo debe ser desarrollado, de tal forma que se dé al estudiante herramientas necesarias para poder operar en la realidad, conocerla y transformarla. De acuerdo a lo anterior, se puede decir que en el nivel secundario, el educando adquiere elementos claves de pensamiento crítico, para poderlos utilizar en el entorno.

De acuerdo a Rodrigo et al (1999), los trabajos prácticos de campo se consideran que son una de las características que complementan las actividades en la enseñanza de las Ciencias Naturales, donde se realizan salidas fuera de las aulas de clase con un objetivo educativo, considerando, que los objetivos de los que se han mencionado para el trabajo práctico son igualmente para este tipo de trabajo. Además se logra resaltar que *«la experiencia directa del entorno es considerada como insustituible»* para trabajar determinados conocimientos como los relacionados con la Ecología (Del Carmen, 1999)

Respecto a lo que exponen los profesores del departamento de biología, Universidad Pedagógica Nacional, certifican que tanto las prácticas como los saberes son sucesos que influyen en la cultura, lo que puede llegar a la búsqueda de saberes, del fundamento histórico de las ciencias, logrando facilitar nuevos enfoques, para así deducir realidades presentes y pasadas de esta base, consiguiendo crear lineamientos para así planear lo que puede llegar a ser la enseñanza de la biología.

Respecto a lo citado por Tacca (2010) que al *leer las palabras de Marco B.* concibe con claridad que la enseñanza de las ciencias naturales comprende el entorno que nos rodea y un aspecto fundamental es que se dé al estudiante de herramientas necesarias para poder operar en la realidad, conocerla y transformarla. También concibe que se enseña ciencias a la mayoría de individuos que no quieren estudiarla, pero estos sujetos han logrado comprenderla a través de la vivencia de experiencias del entorno que les rodea.

Por su parte Bermúdez y De Longhi (2008) plantean que la enseñanza de la ecología se encuentra con niveles más bajos que la educación en la biología; de acuerdo con algunos estudios, se dan a conocer algunas dificultades en el estudiante de comprensión, tanto de conceptos ecológicos, ecosistemas o biodiversidad, de esta forma se percibe que existe carencia frente a conceptos de la ecología.

Arango, Chaves, Feinsinger (2009) conciben en sus estudios, que la enseñanza de la ecología en el patio de la escuela es una propuesta pedagógica-didáctica, por lo tanto está orientada esencialmente hacia la enseñanza de las ciencias naturales, específicamente en la ecología. Por consiguiente es una propuesta que busca originar entre investigadores, docentes de educación tanto en el nivel de básica primaria como en secundaria, una propuesta novedosa en la educación, para que el educando obtenga una formación integral, tanto en conocimientos como en habilidades y destrezas.

5.2 La ecología en la educación ambiental

Macchi *et al* (2013) considera que la ecología estudia las interacciones que se establecen entre los seres vivos y el entorno que los rodea. Mueses (2011) plantea que los ecosistemas presentan un papel primordial en la vida de los seres humanos, por lo tanto ayudan en la regulación atmosférica; tanto los ecosistemas y la vida de las especies que componen la diversidad biológica, componen un valor biológico. Por consiguiente, se considera que estas son fundamentales para la regulación de distintos procesos naturales; además se concibe que el equilibrio ecológico dependa del buen funcionamiento que le brinda la humanidad.

Por su parte Fernández y Casal (1995) conciben que la educación ambiental se estableciera en una de las necesidades más importantes, que era la formación de los ciudadanos. Según Terradas (1979) citado en Fernández y casal (1995) plantea que la educación ambiental era una forma de educación que se centralizaba en el entorno considerando que el valor de los términos o significados de la ecología se pueden aplicar a partir de cuestiones del entorno, teniendo en cuenta el marco conceptual que brinda la ecología.

Se considera que tanto los conceptos como los principios de la ecología, parecen establecer uno de los pilares fundamentales para el fomento de la educación ambiental en estudiantes de nivel secundaria (Jiménez y Laliena, 1992). Según Fernández y Casal (1995) plantean que para que exista una garantía de un cambio de conductas ambientalistas y de actitudes, es necesario que exista una adquisición de conceptos de ecología, pero estos deben ir acompañados de experiencias que abarquen aspectos como emociones, inteligencia, vivencias en el entorno con un aprendizaje enriquecedor y motivador por parte de los estudiantes.

Según Fernández y Casal (1995) establecen que el valor que representa la ecología, es el aporte de elementos básicos para comprender las relaciones que existen entre el entorno y las especies humanas. También cabe mencionar que los

conocimientos de la ecología logran promover actitudes con beneficios positivos hacia el medio natural, en la forma de aumentar la capacidad de los educando para comprender la relación que existe entre la biosfera y la especie humana. De esta forma, se evidencia lo importante de percibir las interacciones entre los seres vivos con su entorno, para así fomentar una educación por el ambiente.

Se considera que el trabajo de campo, aporta a la educación ambiental un papel fundamental, en cuanto a las actividades que se diseñan para las prácticas de campo, de acuerdo a Fernández &Casal (1995) consideran que al interactuar en estos espacios y el desarrollo de experiencias son muy importantes ya que se incrementa el valor hacia la biodiversidad por parte de los educandos, teniendo como resultado la preservación y conservación por estos ambientes naturales.

5.3 Conservación de la biodiversidad

Con respecto a la conservación de la biodiversidad (Primack, 1993) plantea que esta ha ocupado un lugar fundamental en las agendas, tanto de la ciencia como en la política; además de esto, se concibe la biodiversidad en términos generales como la diversidad en vida y de forma más específica se refiere al número de especies y a la diversidad de los ecosistemas que existen en el planeta tierra. Por lo tanto, se considera que este es un concepto fundamental, debido a que hace parte de uno de los lineamientos primordiales para orientar las acciones de conservación hacia la naturaleza a nivel global.

Según Mueses (2011) la conservación está orientada a que sea respetada, protegida y además cuidar cualquier forma de vida que presente nuestro planeta; por consiguiente se debe darle un buen uso a los recursos naturales, logrando encontrar armonía con las demás personas y con el medio natural que nos rodea. Considerando que la biodiversidad es primordial, porque por medio de ella se adquieren recursos y servicios fundamentales para el bienestar; de estos bienes se tienen: agua, alimentos, oxígeno entre otros. De tal manera, se tiene que es fundamental respetar, cuidar y conservar la biodiversidad, debido a que todos sus elementos y componentes se encuentran relacionados y si se le llega a ocasionar algún perjuicio se originan desequilibrios entre los seres vivos.

López et al (2007) plantean que los procesos ecológicos que se desarrollan en un ecosistema, se derivan de los organismos que lo ocupan o viven en este espacio. También se concibe que la relación más próxima que se tiene es entre el funcionamiento de los ecosistemas con la riqueza de las especies existentes, siendo uno de los componentes más fácil de medir en la generalidad de las situaciones que presenta la biodiversidad.

De acuerdo a lo que concibe Mueses (2011) en su trabajo sobre la conservación de la biodiversidad, establece que la perdida de la diversidad biológica corresponde primordialmente a la destrucción del habitad; las actividades que afectan a la biodiversidad, son las siguientes: la construcción de obras, tala de árboles, contaminación ambiental, la agricultura, los cazadores de animales y demás actividades que puedan causarle daño a las distintas especies que presenta este medio natural.

Con relación a lo expuesto, se tiene que para evitar estos efectos negativos sobre la biodiversidad, se debe promover valores de conservación, conciencia ambiental y la educación para la conservación y la diversidad biológica que nos brinda estos espacios naturales.

Según Jonas (1995) citado en Mueses (2011) plantea una ética de la responsabilidad, donde el ser humano se haga responsable de sus acciones; por consecuente esta responsabilidad se enfoca en el *imperativo "obra de tal modo que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra"*. (p. 40). De tal forma el autor hace referencia, al ser humano como ser racional que debe ser responsable de sus actos, tanto en el presente como en el futuro.

Según González (2002) considera que la educación para la biodiversidad debe presentar lo mismo que una educación ambiental, pero tomando como objeto pedagógico la biodiversidad; donde concibe que se debería llamarle educación ambiental para la biodiversidad. Se concibe según lo planteado desde la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi (1977) que la educación para la biodiversidad debe: Propiciar la comprensión de la naturaleza compleja de la biodiversidad, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales.

5.4 Estrategias metodológicas y didácticas en el entorno natural (prácticas de campo)

Según lo propuesto por Veglia (2007) la enseñanza basada en la indagación centra las actividades en la formulación de preguntas y la búsqueda de respuestas por parte de los alumnos. Es decir, la enseñanza basada en la indagación permite a los alumnos: observar los fenómenos, formular explicaciones basadas en las observaciones, evaluar las explicaciones, comunicar y justificar sus explicaciones, construir sus propios aprendizajes, practicar la observación como una forma de favorecer el aprendizaje, formular y responder preguntas, desarrollar habilidades expositivas, confrontar y argumentar sobre sus observaciones, debatir, discutir y

respetar las opiniones de otros, acerca de una modalidad de trabajo propia de la actividad científica.

Es importante en las investigaciones de campo tener en cuenta el enfoque de aprendizaje, según Klaus (2012) Las investigaciones de campo incluyen la recolección sistemática de datos o evidencia primaria para tratar de responder a preguntas planteadas por los estudiantes y así generar un nuevo conocimiento que pueda ser discutido, compartido y aplicado a su aprendizaje o vida diaria. Estas investigaciones ayudan a los estudiantes a desarrollar destrezas de pensamiento crítico, la creatividad y el aprendizaje de competencias.

La ciencia se debe entender como un proceso que no sólo ocurre en un laboratorio, sino que trasciende estos espacios naturales, de acuerdo con Klaus (2012) en las investigaciones de campo, se identifican variables de interés, se observan y colectan datos en diferentes lugares, momentos o con diferentes organismos. El diseño de las investigaciones de campo le facilita al estudiante entender la importancia de los sistemas naturales que lo rodean, las interrelaciones entre organismos y en última instancia, el beneficio de la conservación y uso sostenible de los mismos.

Hay ciertas estrategias didácticas que van más allá del laboratorio y el aula, por esto dice Klaus (2012) al diseñar y desarrollar investigaciones de campo, los estudiantes tienen la oportunidad de aplicar y perfeccionar competencias, que serán de vital importancia en su desempeño personal y profesional futuro. Es por esto que las siguientes competencias son parte integral de cualquier investigación de campo: pensamiento crítico y resolución de problemas, creatividad e innovación, comunicación y colaboración.

Para Castro (2005) Se debe tener en cuenta que el aula de clases es en realidad un entramado de relaciones muy complejas, de las que es muy difícil dar cuenta. En este sentido *"la investigación escolar, lejos de intentar constreñir la dinámica natural del aula, de por si compleja, tiende a encauzarla, hacia el tratamiento de problemas significativos, relacionados, en nuestro caso, con la compresión del medio natural"* (Porlán, 1999: 35).

5.5 ATLAS.ti

Según Muñoz (2003) considera que el ATLAS.ti es una herramienta que facilita el análisis cualitativo, primordialmente en grandes documentos textuales, teniendo en cuenta que no automiza el proceso de análisis de la información, lo que pretende es ayudar al ser humano agilizando varias de las actividades que se

encuentran implicadas en el análisis cualitativo como la codificación, la escritura de comentarios, demás actividades, que al no presentar el programa se necesitaría de las herramientas como el papel, lápiz, copias, realizando el trabajo de forma manual.

Según Mayorga (2014) considera que el Atlas ti es un *software diseñado en la Universidad Técnica de Berlín, Alemania, en el marco del proyecto ATLAS (1989-1992).* Además afirma que en 1993 se publica la primera versión comercial del software Atlas ti, teniendo en cuenta que a través del tiempo se han producido mejores versiones. En la actualidad se cuenta con la versión número 7 que salió en el mercado en el mes de junio del 2012 presentando varios idiomas.

De acuerdo a lo propuesto por Varguillas (2006) concibe que el ATLAS.ti se encuentra organizado con el potencial multimedia de Windows, concibiendo que se puede llegar a trabajar con una variedad de información, teniendo como origen, textos, fotografías, datos gráficos; por lo tanto, se llega a categorizar las clases en sus partes más importantes, con respecto a la información obtenida.

Al iniciar a trabajar con el ATLAS.ti, según Muñoz (2003) es necesario preparar los *documentos primarios*, para que logren ser legibles en el programa a trabajar. Los documentos de texto tienen que ser de un solo tipo, es decir, de archivos solo texto, debido a que si se encuentran en otro formato, se debe convertir a documentos de texto para que no existan inconvenientes al trabajar con el programa.

En este programa se presenta una síntesis de lo más relevante del software Atlas ti, como la categorización, estructuración y teorización, teniendo en cuenta que el trabajo se realiza con información cualitativa de acuerdo con Varguillas (2006) este proceso presenta cuatro etapas: *codificación de la información (datos); categorización; estructuración o creación de una o más redes de relaciones o diagramas, mapas conceptuales y estructuración de hallazgos o teorización.*

5.6 Concepciones del aprendizaje

Según Oliva (1999) concibe que la observación es un aspecto muy importante, debido a que cada vez presenta mayor fuerza la idea de otorgar el conocimiento intuitivo una naturaleza interna y potencial; se concibe que los estudiantes tienen variadas ideas, las cuales provienen de cuestionarios, actividades, guías, donde estas se derivan de las manifestaciones externas, provenientes de factores del contexto del estudiante, tareas o investigaciones.

En la adquisición de concepciones, según Giordan, (1988) todas las informaciones exteriores, la persona que las adquiere las analiza, las selecciona y las comprende, teniendo en cuenta que las concepciones provienen del contexto cotidiano, de lo que se percibe en distintitas situaciones, para así comprender el mundo y poder usar lo adquirido para dar explicaciones a distintos sucesos de la realidad.

Las variaciones de las concepciones con respecto a un mismo fenómeno se evidencia desde hace varios años, de acuerdo con Marton (1981), esto sucede en función del contexto en que se encuentre involucrado el sujeto, teniendo en cuenta que es de forma individual. Esta hipótesis ha sido contrastada con trabajos relacionados de *coherencia y consistencia en las ideas*, donde se concibe que las concepciones no sean producto de las características que presenta una persona, sino que se derivan de las relaciones existentes entre en el sujeto, contexto cotidiano y contenido.

De acuerdo con lo que plantea Oliva (1999) se tienen diversas formas de interpretar la naturaleza de las concepciones acerca de la ciencia como se evidencia en la *revisión realizada por Moreira (1997).* Además se concibe que una de las portaciones que se realizan en este campo se tenga en los trabajos fundamentados en el *modelo mecánico de Kleer y Brown (Gutiérrez y Ogborn, 1992; Gutiérrez, 1990).* Considera que los sistemas físicos, los explica de buscando las cusas y efectos, donde el aprendizaje se comprueba a través de la construcción de nuevos modelos mentales por parte del sujeto, también mediante la reconstrucción y el mejoramiento de las concepciones que ya existían.

Según Contador y Herrera (2011) conciben las concepciones de aprendizaje como una *construcción hipotética con un rol en lo cognitivo (referido a conocimientos o ideas),* lo afectivo hace referencia a los sentimientos. Además conciben que tanto las estrategias como las actividades, van a depender de las ideas con respecto a la naturaleza de aprender.

Se concibe que el aprendizaje sea un proceso de transformación de las ideas que ya se tienen en cuenta que son transferencias de aprendizajes, mediante distintos procesos en los que se ven involucradas esquemas de razonamiento y algunas destrezas (Oliva, 1999). También se tiene que las concepciones se adquieren a través de las experiencias vividas, donde las ideas existentes van cambiando o mejorando con las nuevas adquiridas

5.7 Herramientas TIC´S en la enseñanza-aprendizaje de las C.N.

Con respecto a lo citado por Osorio (2012) los contextos educativos en los que pueden ser aplicadas las TIC´s son variadas y su diseño está determinado por la función para la cual son elaborados (Bustos, 2005), de los cuales se destacan los siguientes: contexto educativo presencial en que se incorporan herramientas TIC´s, contexto educativo virtual y contexto de autoaprendizaje apoyado en las TIC´s. Algunas de las herramientas tecnológicas más usadas en los contextos educativos son: las wikis, los blog en el cual se integran herramientas como los objetos virtuales de aprendizaje.

Se presenta que las Tics son nuevos medios que complementan la educación tradicional, diseñando nuevos escenarios para la educación virtual de acuerdo a la función que presente el contexto educativo. Por consiguiente, las herramientas tecnológicas son instrumentos que contribuyen la interacción educativa, haciendo uso de un material tecnológico que permite guiar y desarrollar actividades.

Se concibe que la misión de las TIC y de los recursos tecnológicos virtuales no es reducir o eliminar el papel del profesor, sino por el contrario, amplificar y *"empoderar" la "presencia docente".* Ello supone primar aquellos recursos y usos de las TIC que permiten, precisamente, que el profesor pueda seguir de manera continuada el proceso de aprendizaje del alumno y ofrecer ayudas dinámicas a ese proceso. Desde este planteamiento, entre las formas de utilización de las TIC más interesantes educativamente y que presentan un mayor valor añadido se destacan específicamente, aquellas que aprovechan y explotan en mayor medida los rasgos de las TIC como sistema semiótico de comunicación y representación que permiten al profesor ayudar a los alumnos (Onrubia, 2005).

De acuerdo con lo que plantea Calderón (2013) los ambientes virtuales de aprendizaje, que desde la ciencia y la tecnología intentan desarrollar un estudiante creativo, hacen que el estudiante se vuelva autor en la construcción de su propio aprendizaje. Dejando de lado las herramientas de la educación tradicional, donde logran descubrir cosas fascinantes para el enseñar en las aulas.

Es evidente que la evaluación, con toda su complejidad, es una herramienta fundamental de la integración y articulación de las herramientas tecnológicas al desarrollo de actividades educativas, siendo necesario explicar que hace que los alumnos aprendan mediante su participación en prácticas educativas que incorporan tecnología en una u otra medida, desde el desarrollo de la función educativa de consulta de información, hasta el establecimiento de comunicación a través de los objetos virtuales de aprendizaje, (Valcárcel, 2009)

5.8 Algunos conceptos de ecología a tratar durante el proceso

A continuación se muestra una lista con algunos conceptos de Ecología a trabajar durante la aplicación del trabajo, divididos en 4 temas escogidos para la elaboración de las respectivas guías de campo:

Tema N°1: Introducción a la ecología de los seres vivos

- Epistemología de la ecología
- Seres vivos y no vivos
- Niveles de organización ecológica de los seres vivos

Tema Nº2: Tipos de ecosistemas

- Natural (Acuático, Terrestre, Mixto)
- Artificial

Tema Nº 3: Flujo de energia en los ecosistemas

- Niveles tróficos
- Cadenas tróficas
- Redes tróficas

Tema Nº 4: Relaciones ecológicas

- Intraespecificas
- Cooperación (Familiares, Monógamas, Polígamas, Poliandrias, Matriarcales, Patriarcales, Filiales, Gregarias, Estatales, Coloniales

- Interespecífica
- Competencia interespecífica (Simbiosis, Depredación, Parasitismo, Comensalismo, Mutualismo)

6. METODOLOGÍA

6.1. Área de estudio

La I.E. Escuela Normal Superior, Sede Central, se encuentra ubicada en el sector urbano del municipio de Neiva, al oriente de la ciudad. Sobre un área de tres hectáreas localizada en la Comuna No. 7 del casco urbano. Se llega a ella siguiendo la calle octava o vía que conduce a San Antonio; con mayor exactitud, en la calle 8a No. 36-20. Los linderos corresponden por el norte, con la calle 8a; por el sur, con la quebrada El Fique; por el oriente, con el proyecto urbanístico Torres de Zaragoza; y por el occidente con el conjunto cerrado Altamira. El proyecto en consideración corresponde con la zona de ladera dentro de la propiedad, localizada en el costado sur y limitada por la quebrada El Fique.

Imagen 6.1 Vista aérea de la I. E. Escuela Normal Superior de Neiva. Map data 2015 Google.

La Comuna 7 está localizada en el centro oriente del área urbana de Neiva, sobre el eje de la Calle 8 haciendo parte de la zona alta de la ciudad; es una comuna de gran proyección urbanística para la ciudadanía de estratos altos, es el sector más fresco de la ciudad, se encuentra ubicada entre las cuencas del Río del Oro y la Quebrada La Toma.

El parque bosque de la Escuela Normal Superior de Neiva, se encuentra inmerso en la parte alta de la microcuenca de la quebrada La Cabuya, afluente del Río del

Oro, quien descarga sus aguas al Río Magdalena. De acuerdo con la biotemperatura y la precipitación promedio anual, el parque bosque se encuentra en la zona de vida bosque seco tropical (bs-t) según Holdridge.

Según el acuerdo número 026 de 2009 “Por medio del cual se revisa y ajusta el Acuerdo Nº 016 de 2000 que adopta el Plan de Ordenamiento Territorial de Neiva” artículo 59, menciona que La Quebrada La Cabuya se encuentra como zona de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; se ha venido deteriorando debido a la desprotección y la mala utilización por parte de la comunidad.

La zona del presente estudio comprende las siguientes coordenadas geográficas: latitud norte 2°55′39″N y al oeste 75°17′15″, presentando una altura de 442 msnm y con temperatura promedio de 27°C.

6.2. Caracterización del Grado

Para el desarrollo del presente proyecto se tomó como grupo experimental el grado seiscientos tres (603) de la jornada tarde en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva. Este curso consta de treinta y tres (33) estudiantes, de los cuales siete presentan limitación auditiva y dos tienen limitación visual. La edad en la que se encuentran los educando oscila entre los once y veinticinco años, siendo los chicos no oyentes los mayores, es de aclarar que entre compañeros tienen buena relación y la edad no es problema o condicionamiento como grupo para el desarrollo de las clases.

La asignatura de ciencias naturales está considerada por veinte tres estudiantes como la favorita, la siguen lengua castellana, ciencias sociales e inglés; mientras que para un aprendiz le es de gran dificultad las ciencias naturales, seguida de matemáticas y pedagogía; esto demuestra que existe disposición entre los educando con la asignatura correspondiente a este proyecto.

Dentro de la variedad de profesiones, a la mayoría de los estudiantes les gustaría desempeñar a futuro la docencia, seguida de ingeniería, pediatría, policía, científico, jefe de enfermería, negocios internacionales y diseño gráfico.

Finalmente los educando tienen como pasatiempo practicar deporte, jugar, ver televisión, clases de música, escuchar música y las danzas.

6.3. Desarrollo de la Metodología

Con el fin de cumplir los objetivos propuestos, la presente investigación es de enfoque cualitativo y se toma como referencia el método de análisis de contenidos. Dicha investigación establece cinco salidas de campo y planes de clases proyectados a los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva – Huila.

6.4. Enfoque de la investigación

La presente investigación se enmarcó en un enfoque cualitativo. Este trabajo pretende mejorar la enseñanza-Aprendizaje de algunos conceptos de ecología a través de la práctica de campo, por tal motivo se analizan los conceptos de los estudiantes ante su relación con la ecología; para finalizar el desarrollo de la investigación, evaluando los aspectos trabajados.

De acuerdo con Blasco y Pérez (2007) en la investigación cualitativa, se estudia la realidad en su contexto natural tal y como acontece, explicando los fenómenos de acuerdo con las personas implicadas. Utiliza diversidad de herramientas para obtener información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en las que se describen rutinas y situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes. De la misma manera concluye Galeano (2004) el proceso metodológico cualitativo se propone la comprensión de la realidad desde las múltiples perspectivas, lógicas y visiones de los actores sociales que construyen e interpretan la realidad. Por lo tanto la recolección y generación de información incluye los diversos sujetos sociales.

Teniendo en cuenta a Guarnizo y Puentes (2014) la investigación cualitativa inicia con un planteamiento del problema que debe tener unos objetivos claros, unas preguntas de investigación, cuyos elementos están basados en la viabilidad del estudio y la evaluación de las deficiencias en el conocimiento; para esto es importante definir el ambiente o contexto de muestra inicial cuya acción está vinculada a proponer la muestra final y su inmersión en el campo, el cual necesariamente debe llevar 3 procesos que son: inductivo, Interpretativo o repetitivo y recurrente.

Gran parte de los análisis de este trabajo se realiza con palabras, demostrando la importancia de investigar claramente las ideas de los estudiantes, no solo desde lo expresivo y literal, sino desde lo vivencial, por medio de sus prácticas cotidianas,

de tal manera se espera que las salidas de campo tengan una excelente perspectiva en el desempeño y las destrezas de los estudiantes.

La investigación cualitativa, concretamente en educación, es naturalista, de tal modo que percibe el proceso de los fenómenos, el estudio desde adentro en su ambiente natural. Particularmente en Latinoamérica la investigación educativa se identifica por unas percepciones sensibilizadoras y no definidoras, datos cualitativos a través de estudios de caso, técnicas de observación participante y entrevista informal (Gómez, 1996). El proceso de investigación cualitativo tiene en cuenta las siguientes fases:

• Fase exploratoria: identificación del problema, revisión del marco teórico.

• Fase de planificación: selección del grupo investigación.

• Fase de entrada en el escenario: acceso al grupo de trabajo.

• Fase de recogida y análisis de la información: estrategias de recolección de información, técnicas de análisis de la información.

• Fase de retirada del escenario: análisis de la información.

• Fase de elaboración del informe: tipo de informe y elaboración.

Imagen 6.2 Fase de la Investigación

6.5. Método de la Investigación

Se tuvo en cuenta el método de análisis de contenido, según Piñuel (2002) es un conjunto de procedimientos interpretativos de efectos comunicativos (mensajes, textos o discursos) que resultan de procesos singulares de comunicación previamente registrados, y que, basados en técnicas de medida cualitativas (lógicas basadas en la combinación de categorías) tienen por objeto elaborar y procesar datos relevantes sobre las condiciones mismas en que se han producido aquellos textos, o sobre las situaciones que puedan darse para su empleo posterior.

De la misma manera dice Toro y Parra (2006) el análisis de contenido es una técnica para estudiar y analizar la comunicación de una manera objetiva y sistemática. También es una técnica de investigación para hacer inferencias válidas y confiables de datos con respecto a su contexto. Este puede ser aplicado a cualquier forma de comunicación.

De acuerdo con Piñuel (2002) el análisis de contenido se ha remitido a técnicas para elaborar, registrar y tratar datos más allá del ámbito social y cognitivo concretos en que se recurre a la comunicación, y dentro de ella, a la producción de textos. Es como si fuese justificable elaborar, registrar y tratar datos de un texto asirio porque creemos conocer su gramática, sin tomar en cuenta cuál podría ser su interpretación por parte de quienes generaron y usaron comunicativamente aquel texto.

Amórtegui (2011) la sistematicidad es una cualidad del análisis de contenido por la que la inclusión o exclusión de determinadas categorías se hace de acuerdo con las reglas y criterios previamente establecidos. Su finalidad es la de impedir cualquier selección arbitraria que pudiera retener solamente aquellos elementos estuvieran de acuerdo con la tesis del investigador.

Los propósitos del análisis de contenido según Berelson (1992), citado en Pérez (1994) se pueden resumir de la siguiente forma:

- ✓ Cuestiones referidas a las características del contenido

- Describir las tendencias en el contenido de las comunicaciones.

- Seguir la pista al desarrollo de la escolaridad.

- Comparar medidas a nivel de comunicación ordinarios.

- Ayudar a las operaciones técnicas de investigación.

- Descubrir formas estilísticas.

- ✓ Cuestiones referidas a productos o campos del contenido

- Identificar las intenciones y otras características de los comunicantes.

- Determinar el estado psicológico de las personas y grupos.

Amórtegui (2011) dentro del diseño del análisis de contenido, se debe tener en cuenta los siguientes pasos: precisar el objeto que se persigue, definir el universo objeto de estudio, determinar las unidades y análisis, elaborar hipótesis, determinar categorías significativas, elaborar una guía objetiva y finalmente interpretar los datos obtenidos y elaborar conclusiones.

A continuación en la imagen se presenta la secuencia que se llevara a cabo durante el desarrollo de la propuesta de investigación para el análisis de contenido:

Imagen 6.3 Procedimiento para el análisis de contenido en la investigación (Amórtegui, 2011)

Se tuvo en cuenta el método de análisis de contenido ya que según Bardín (1977), es un proceso doble identificación y representación del contenido de un texto o documento (para este caso los resultados de los instrumentos aplicados), proceso que trasciende las nociones convencionales del contenido como objeto de estudio.

Con relación a la observación partícipe de Marshall y Rossman (1989) citado en Kawulich (2005), precisa la observación como una descripción sistemática de los eventos, comportamientos y artefactos en un escenario social elegido para ser estudiado. En tanto SeMunck y Sobo (1998) citado en Kawulich (2005), relata la observación participante como el primer método usado por los antropólogos al

hacer un trabajo de campo. El trabajo de campo implica todo lo relacionado con “mirada activa”, “una memoria cada vez mejor”, Entrevistas informales, y lo más importante, la Paciencia.

Para los cuestionarios que van a ser validados se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ El cuestionario piloto, se llevara a cabo al inicio del proceso, permitiendo recoger los datos necesarios para empezar la investigación y mediante los resultados de esté se realizaran las actividades.
- ✓ La muestra piloto, permitirá establecer índices de respuesta y obtener la información deseada.
- ✓ En la validación por los expertos el cuestionario piloto que se va a aplicar debe haber sido revisado por personas especialistas en el área.
- ✓ El cuestionario final es la herramienta con la cual se contrastan los resultados obtenidos desde inicio al final del proceso.
- ✓ La aplicación a la población que estudio hace referencia a los dos momentos en los que se utiliza el cuestionario al inicio y al final.

Imagen 6.4 Proceso de análisis de cuestionario

En la clasificación de las concepciones halladas a través de la aplicación de cada una de los instrumentos, se utilizaran las unidades de información planteadas por Amórtegui & Correa (2012), donde cada estudiante está representado por la letra E y el número correspondiente a cada uno, seguido por la fuente de información utilizada, para esta investigación se utilizaran 2 cuestionarios, las observaciones de las clases, CI (Cuestionario Inicial), CF (Cuestionario Final), O (Observaciones), (SC) Salidas de Campo enseguida se colocara la unidad de información que para este caso será la respuesta de los estudiantes frente a una pregunta compilada en la herramienta aplicada .

Para Heinemann (2003), la observación participante es una forma de observación en la que el observador se introduce en el suceso, es decir, a) la observación se realiza (mediante la recopilación de datos) en el campo real del suceso, b) el observador participa en el suceso y c) es considerado por los demás parte del campo de actuación. La intensidad de la participación puede ir desde "una participación pasiva" en el suceso hasta desempeñar un papel definido en el campo de actuación y, por tanto, ser necesariamente parte activa del suceso.

Según Peña (2011) la observación participante es solo un procedimiento técnico que se pueden utilizar en la descripción etnográfica. La observación participante es heredera intelectual de la corriente naturalista que busca describir los comportamientos de los seres vivos, en su medio natural.

6.6. Metodología para el fortalecimiento del proceso de enseñanza–aprendizaje de algunos conceptos de ecología.

Con el fin de buscar un aprendizaje relevante en los estudiantes sobre algunos conceptos de ecología mediante las prácticas de campo en la Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva, se estructuró el proyecto en tres fases, el cual alcanzará un excelente desarrollo. Esta propuesta buscó que los estudiantes lograran conocer la diversidad ecológica existente en su institución, principalmente en el parque bosque. A continuación se muestra las divisiones de este trabajo:

- **FASE 1:** Trabajo preliminar (Elección del grupo y aplicación de cuestionario inicial).

- **FASE 2:** Trabajo de campo (Orientaciones de los estudiantes, salidas de campo, video foros y juegos ambientales).

- **FASE 3:** Trabajo final (Aplicación del cuestionario final, resultados y análisis).

6.6.1. Fase 1: Trabajo preliminar

Esta etapa, dio inicio con la elección del grupo de estudiantes partícipes del proyecto, para lo cual el jefe del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la institución, eligió el grado seiscientos tres (603) de la jornada de la tarde del año 2015.

A los estudiantes elegidos se les aplicó un cuestionario inicial, el cual fue validado por dos expertos y cuyos resultados se aprovecharon para el análisis de las destrezas y falencias de los educandos en el campo de la ecología; a partir de ello se prepararon las orientaciones conceptuales, metodológicas y didácticas sobre temas que competen a la relación de la ecología con los organismos.

6.6.2. Fase 2: Trabajo de campo

Con relación a las orientaciones elaboradas, se dividieron en dieciocho sesiones las cuales trataron temas sobre la introducción a la ecología, tipos de ecosistemas, flujos de energía en los ecosistemas, relaciones ecológicas y la importancia de preservar el medio ambiente.

En esta fase se utilizaron herramientas audiovisuales, como es el caso de video foros y presentaciones en Power Point sobre la temática tratada, , juegos ambientales y representaciones teatrales que fueron utilizados como instrumento para fortalecer los conceptos, por ultimo las salidas de campo que sirvieron para amplificar las concepciones que tenían los estudiantes sobre los temas tratados antes del proceso formativo y a su vez ayudo para que los chicos se relacionaran con el medio ambiente.

Es de gran importancia resaltar que para la orientación conceptual se implementó material didáctico físico que sirvió como apoyo en el desarrollo de esta etapa, para que el estudiante viva los procesos de manera significativa, y despierte un interés más profundo sobre la ecología.

6.6.3. Fase 3: Trabajo final

En esta última etapa se implementó el cuestionario final, con el cual se analizaron las concepciones de los estudiantes luego de ser aplicada la orientación teórico-práctica a acerca de la ecología. Seguidamente se realizó el debido análisis de los resultados de este proyecto.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de dos cuestionarios, uno inicial y otro final, los cuales se contrastaron con el evaluar si se produjo o no un cambio conceptual en los estudiantes; dichos cuestionarios se apoyaron en la implementación de 4 guías de campo de las cuales también son mostradas en estos resultados.

Los resultados obtenidos en la aplicación de los cuestionarios y las guías de campo fueron analizados con base en los antecedentes y el marco teórico consultados antes de la aplicación del proyecto.

7.1. Validación de cuestionario por expertos

Para el cumplimiento del primer objetivo planteado, de indagar las concepciones que tienen los estudiantes del grado 603 de la Institución Educativa Escuela Normal Superior De Neiva –Huila, en cuanto a algunos conceptos de la Ecología se realiza un cuestionario el cual fue validado por dos expertos en la enseñanza de la biología y la didáctica de las Ciencias Naturales.

Los expertos fueron Francisco Medellín, profesor tiempo completo de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional y el profesor Juan Carlos Valenzuela Rojas, Licenciado en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Las consideraciones de los expertos se tuvieron en cuenta para la corrección de dicho cuestionario y su posterior aplicación.

Con relación al punto 1, *dibuja para ti que es un ecosistema.* Los expertos consideran que es adecuada ya que indaga concepciones, es clara, solo recomiendan que la pregunta sea formulada en tercera persona (cambio que debió hacerse a todo el cuestionario) y recomiendan cambiar la redacción de la pregunta a *dibuje para usted que es un ecosistema.*

Con relación al punto 2, describa qué es un ecosistema, los expertos no presentan inconformidad con ella, se formula de manera adecuada pero mencionan que redunda con la pregunta número 3, por lo que se decidió no usarla y dejar la siguiente.

Con relación a la pregunta del punto 3, ¿Sabe de qué está compuesto un ecosistema? para los expertos es adecuada ya que es clara, indaga concepciones y su lenguaje es adecuado, la única observación que se hizo fue que tenía un

problema ortográfico el cual fue corregido y que redundaba con la idea de la pregunta anterior, pero se llegó a la conclusión que con esta pregunta se obtendrían mejores resultados que con la anterior y por ello preferimos suprimir la pregunta número 2.

Con relación a la pregunta 4, se propone un pequeño texto relacionado con la selva amazónica y con el texto dos preguntas relacionadas: *La selva amazónica, conocida como el pulmón de la tierra, debido a que gran parte del ciclo del carbono se produce en la Amazonia. También presenta una rica fuente de biodiversidad y contiene alrededor de un cuarto de todas las especies terrestres. Además, contiene una variedad de flores silvestres y de increíble belleza que dan colorido a la zona, encontrándose a lo largo de toda el área, desde los ríos hasta el monte.*

a. *Al conocer lo anterior ¿qué tipos de ecosistemas se encuentran en el Amazonas?*

b. *¿Qué tipos de ecosistemas puedes encontrar en tu colegio?*

De lo anterior, ambos expertos muestran inconformidad, debido a que según el experto uno, la analogía *el pulmón de la tierra es un error conceptual* en el que hay que evitar incurrir, además de eso, no es importante para las dos preguntas que se desprenden del texto. Para el segundo experto, el contenido es redundante y se encuentra mal redactado, no da las ideas necesarias para contestar la primera pregunta por lo tanto sugiere cambiar el texto por un video. Teniendo en cuenta las observaciones de los expertos se decide reformular el texto ya que tal vez la presentación de un video intervendría en las concepciones que ya tenían los estudiantes. Por lo tanto la pregunta número 4 quedo de la siguiente manera:

La selva amazónica, presenta una rica fuente de biodiversidad, con alrededor de un cuarto de todas las especies terrestres y acuáticas. Además, cuenta con una variedad de flores silvestres y de increíble belleza que dan colorido a la zona, desde lo largo de los ríos hasta el monte de toda el área.

a. *Al conocer lo anterior ¿qué tipos de ecosistemas se encuentran en el Amazonas?*
b. *¿Qué tipos de ecosistemas puede encontrar en la institución?*

Con relación a las preguntas del punto 5, *Según el periódico regional Diario del Huila, las primeras estimaciones estipuladas en los estudios de impacto ambiental que genera el llenado de la represa El Quimbo en el sur del Huila, dicen que las 8.586 Hectáreas de tierras fértiles que ya están siendo inundadas afectarán notablemente la flora y fauna dentro el ecosistema del Rio Magdalena, aun sabiendo que estas tierras representan las mejores del departamento.*

Con relación a lo anterior y a lo que has escuchado de este tema:

a. *¿Cómo crees que esta problemática afecta las condiciones del ecosistema?*

b. *¿Quiénes se ven más afectados con el llenado de la represa?*

Con relación a esta pregunta los expertos sugieren una mejor redacción y suministrar información más clara, que los estudiantes de este nivel manejen. Atendiendo las observaciones de los expertos se redacta nuevamente la información:

Según el periódico regional Diario del Huila, los estudios que se han realizado sobre el impacto ambiental que genera el llenado de la represa ***El Quimbo*** *en el sur del Huila, informan que este llenado afectara notablemente la flora y fauna, aun sabiendo que estas tierras representan las mejores del departamento y afecta notoriamente la economía de los pueblos que se encuentran en la zona de influencia de la hidroeléctrica.*

Con relación a lo anterior y a lo que se escucha de este tema:

a. *¿Cómo cree que esta problemática afecta las condiciones del ecosistema?*
b. *¿Quiénes se ven más afectados con el llenado de la represa?*

Con relación al punto 6, se describe nuevamente una situación de la cual los estudiantes responden dos preguntas relacionadas al texto:

En las noticias hemos visto últimamente que el grupo de las FARC, hicieron un atentado contra el Oleoducto Transandino que produjo el derrame de 410.000 galones de crudo en la Quebrada Pianulpí, que surte al Río Guisa, y éste a su vez al Río Mira que alimenta el acueducto de Tumaco. Además de eso, este crudo ha llegado a la costa del Pacifico. Según esta información:

a. *¿Qué ecosistemas se ven afectados con este problema?*
b. *¿Crees que esto causó daños a la diversidad animal y vegetal de la costa pacífica?*

De acuerdo a la pregunta el primer experto no tiene comentarios sobre esta, pero el experto dos menciona que existen errores de redacción.

Se revisó la pregunta y se dejó de la siguiente manera:

En los medios de noticias del país hemos visto últimamente que el grupo armado conocido como las Farc, hizo un atentado contra el Oleoducto Transandino, hecho que produjo el derrame de 410.000 galones de crudo en la Quebrada Pianulpí, que surte al Río Guisa, y éste a su vez al Río Mira

que alimenta el acueducto de Tumaco. Además de eso, este crudo ha llegado a la costa del Pacifico afectando los ecosistemas de la región.

Según esta información:

a. *¿Qué ecosistemas piensa que se ven afectados con este problema?*

b. *¿Cree que esto causó daños a la diversidad animal y vegetal de la costa pacífica?*

Con relación al punto número 7, *Haz una lista de los seres vivos que encontramos en el parque bosque de la ENS de Neiva,* el experto uno, sugiere cambiar seres vivos por organismos vivos, además dice que es adecuado, el experto dos no hace ningún comentario por lo que se considera que no tiene problema.

Con relación al punto 8, c*on los seres vivos mencionados anteriormente, haz un esquema donde representes las relaciones que se dan entre estos dentro del parque bosque de tu colegio,* El experto uno sugiere cambiar la palabra *esquema* por *dibujo,* por lo demás no tiene problema. El experto dos no hace ningún comentario.

Con relación a las preguntas del punto 9, *¿Para ti qué es una salida de campo? ¿Qué has aprendido en las salidas que has hecho anteriormente?,* ninguno de los dos experto hace comentarios al respecto, por lo tanto no se modificaron.

Finalmente el experto uno recomienda se revisen también otros conceptos estructurantes de la ecología, como nicho e interacción dentro del concepto de flujo de materia y energía, los cuales no entraron dentro del cuestionario inicial pero se trabajaron durante las guías de campo.

7.2. Concepciones sobre algunos conceptos de ecología en el cuestionario inicial

A continuación se presentan los resultados acumulados en cuestionario inicial sobre algunos conceptos de la ecología, aplicado antes de iniciar del proceso formativo, del cual se muestran las categorías, las subcategorías y las tendencias que a través del software ATLAS.Ti, del que se tiene la respectiva licencia; este programa permite sistematizar y organizar las respuestas para realizar de manera ordenada las concepciones que tienen los estudiantes antes de la aplicación del proyecto.

Este cuestionario consta de nueve preguntas, las cuales están relacionadas con la idea que tienen los estudiantes sobre ecosistema y de qué está compuesto, se distinguen entre los tipos de ecosistema y las relaciones existentes entre los componentes de un ecosistema; adicional a esto se les preguntó la concepción que tienen los estudiantes sobre las salidas de campo, temas que son identificados en las siguientes categorías:

ECOSISTEMA

Frente a esta primera categoría se establecieron cinco subcategorías: características, tipos de ecosistemas, daños, componentes y salida de campo (Ver imagen 7.5).

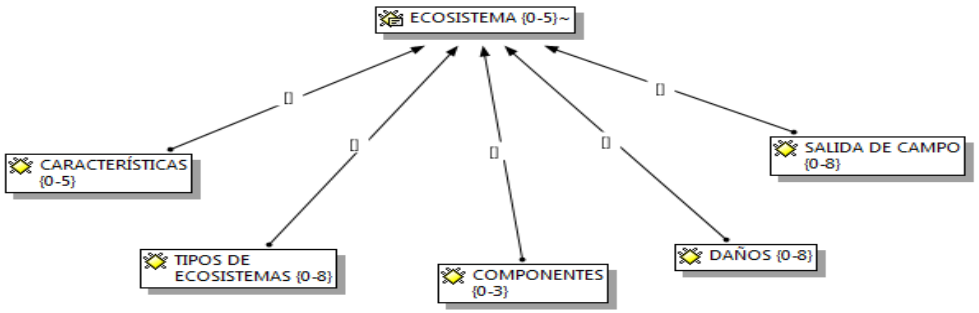


Imagen 7.5 Subcategorías sobre Ecosistema halladas en el cuestionario inicial.

CARACTERÍSTICAS

Con relación a las ***características*** *de un ecosistema* se encontraron cuatro tendencias frente a las respuestas de los estudiantes (Ver Imagen 7.6)

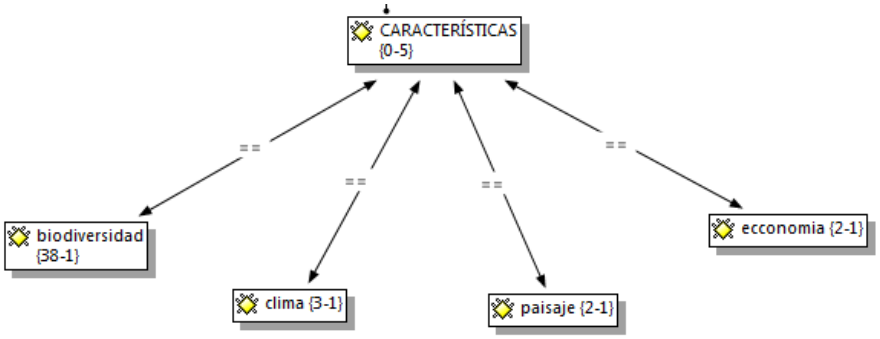


Imagen 7.6 Tendencias de la subcategoría Características.

Biodiversidad: En esta tendencia mayoritaria, veintidós estudiantes que corresponden al 66%, afirman que un ecosistema está compuesto por diversidad de especies terrestres, entre estos árboles y flores, con lagos, ríos etc, sin mencionar ningún tipo de función o relación entre estos.

> **QU 3:1** {Hace referencia a los componentes de un ecosistema} *"árboles, ríos, arboles animales, mares, plantas y todo lo relacionado con la naturaleza"*

QU 9:2 {Hace referencia a los componentes del ecosistema del Amazonas} *"Presenta una rica fuente de biodiversidad con alrededor flores silvestres y todas las especies terrestres*".

QU 12:1 {Hace referencia a los componentes de un ecosistema}*"El ecosistema tiene arboles pastos animales como por ejemplo alces, conejos, mariposas, vegetación, como flores, ríos, comida, montañas.*

> **QU 21:1** {La estudiante sorda que hace referencia a los componentes de un ecosistema}

Imagen 7.*7* Dibujo E21 componentes de un ecosistema

Al observar el dibujo realizado por la estudiante no oyente, se deduce que para ella un ecosistema está compuesto de árboles, flores, agua, peces, humanos, etc.; más o menos algo parecido a un paisaje natural.

Economía: En esta tendencia minoritaria, dos estudiantes que representan el 6,1%, describen como una característica de los ecosistemas la economía, ya que

la destrucción de estos, genera desequilibrio en el capital de las personas que interaccionan con este.

> **QU 17:9** {Hace referencia a los principales afectados en la destrucción de un ecosistema} *"se ven afectados los animales, como también las personas, la economía y las plantas"*
>
> **QU24:6** {Hace referencia a los principales afectados en la destrucción de un ecosistema} *"la flora y la fauna y partes del Huila y la tierra y poca economía va a haber".*

Paisajes

En esta tendencia, dos estudiantes que representan el 6,1%, se limitan a describir lo que conocen por ecosistema, como un paisaje donde encuentran animales o también se acercan un poco a un tipo de ecosistema selvático catalogándolo como salvaje sin perder su idea de que un ecosistema es un paisaje.

> **QU 5:17** {Hace referencia los tipos de ecosistemas que pueden identificar}*"Es un paisaje donde están todos los animales, donde viven tranquilos."*
>
> **QU15:15** {Hace referencia los tipos de ecosistemas que pueden identificar} *"Selváticos, salvajes, paisajes."*

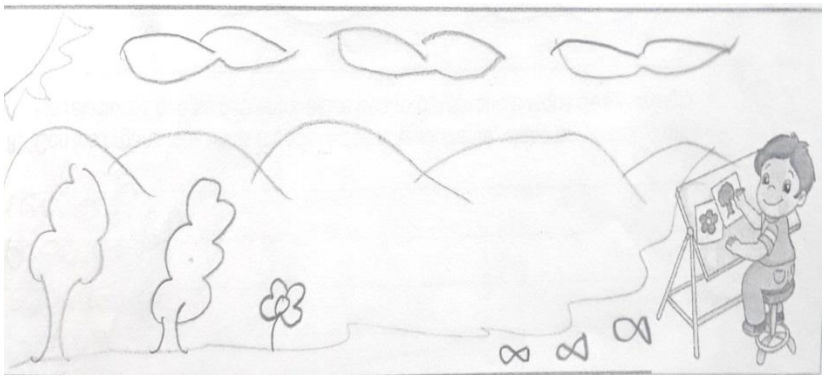


Imagen 7.*8* Dibujo E15, componentes de un ecosistema

> Respuesta que concuerda con su dibujo sobre lo que consideran que es un ecosistema descrito en la imagen…. donde plasma un paisaje compuesto por montañas, arboles, un cielo y un rio.

Clima

En esta tendencia minoritaria tres estudiantes que corresponden al 8,3%, donde describen la característica del clima dentro de los ecosistemas, es decir manifiestan que habían ecosistemas secos y húmedos o con presencia de sol y lluvia, resaltando así que estos estudiantes en su idea de ecosistemas, diferencian unos de otros ya que hay factores que intervienen en esta característica.

> **QU2:18** {Hace referencia a las características que componen un ecosistema} *"seco, poco húmedo"*
>
> **Q10:2** {Hace referencia a las características que componen un ecosistema} *"nubes, sol y lluvia"*
>
> **Q23:16** :{Hace referencia a las características que componen un ecosistema} *"Sol"*

Para el análisis de las subcategorías que se desprendieron de la categoría general de Ecosistema, se estudiaron las respuestas de los estudiantes, las cuales fueron agrupadas por tendencias según la familiaridad de las mismas con relación a algunos conceptos relacionados con la Ecología con el fin de estudiar el pensamiento de los estudiantes frente a la estructuración de redes tróficas y equilibrio ecosistémico y de poblaciones (Bermúdez y De Longhi, 2014 *et al*). Según lo analizado específicamente en la subcategoría de biodiversidad, se entiende que los estudiantes tienen la concepción de que un ecosistema lo compone todo lo que ellos observan, todo lo que los rodea, por ende coincidieron en que el ecosistema lo componen animales, plantas, aire, oxigeno todo lo referente a la naturaleza en general, sin tener en cuenta que tipo de función o relación desempeña cada uno de estos elementos en su medio natural y lo confirmamos al ver los dibujos referentes a ecosistema y es evidente que para los estudiantes los ecosistemas son paisajes, donde viven los animales y las plantas, pero de manera independiente sin necesitar el uno del otro ,percepción que no es correcta, tal como lo afirma Curtis(2008) "*El ecosistema es una unidad de organización biológica, constituida por todos los organismos que componen esa unidad –componente biótico– y el ambiente en el que viven –componente abiótico–. Estos componentes interactúan de diversas maneras"* De lo anterior se entiende que los componentes bióticos y abióticos interactúan entre sí, no están en el ecosistema de manera independiente.

Por otro lado la subcategoría de la economía se describe porque la ecología no solo se ve dentro del ambiento natural, sino también dentro del ámbito social, Por ello, según García, 2004 citado por Fuentes y García, 2014, La biodiversidad es un factor esencial para el mantenimiento y estabilidad del ecosistema en continuo cambio, y en este cambio juega un papel importante la coevolución con el hombre dentro del sistema, articulando el ámbito social y con el natural.

TIPOS DE ECOSITEMAS

Para la subcategoría de los tipos de ecosistemas, se recogieron ocho tendencias, según las respuestas de los estudiantes del grupo. (Ver imagen 7.9)

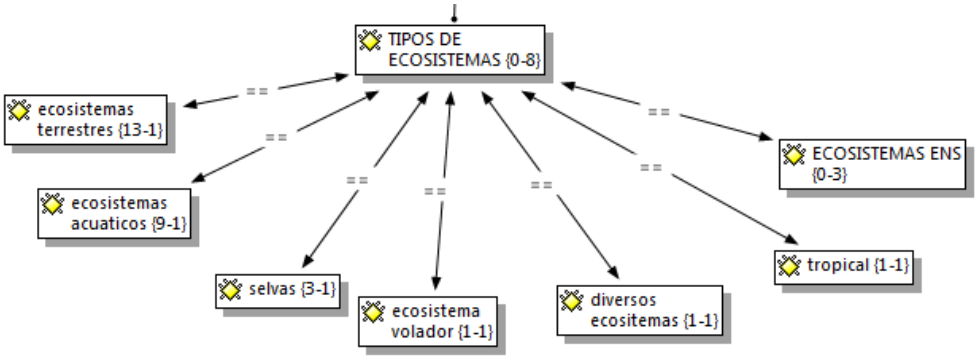


Imagen 7.*9* Tendencias de la subcategoría tipos de ecosistemas

Ecosistemas terrestres: En esta tendencia, ocho estudiantes que corresponde al 24,24%, afirman que existe un tipo de ecosistema terrestre, ya sea dentro de la institución o en la selva amazónica o la costa pacífica afectada por el derrame de crudo, descritos dentro del cuestionario (Ver anexo 1), pero nombran componentes de ese ecosistema como si fueran un ecosistema más, como por ejemplo el ecosistema flora.

> **QU 29:3** {Hace referencia al tipo de ecosistema terrestre dentro de la institución} *"Ecosistema terrestre y la flora"*
>
> **QU 32:3** {Hace referencia al tipo de ecosistema terrestre dentro de la institución} *"En mi institución el ecosistema es terrestre con bosques y animales."*
>
> **QU 6:8** {Hace referencia al tipo de ecosistema terrestre del Amazonas} *Los ecosistemas terrestres y la población.*

Ecosistemas acuáticos: Esta tendencia minoritaria, descrita por nueve estudiantes que representan el 27%, reconocen que además de existir un ecosistema terrestre también hay ecosistemas acuáticos debido a la presencia de animales acuáticos.

> **QU 23:8** {Hace referencia al tipo de ecosistema acuático de la institución} *"especies del agua y otras más"*

QU32: 1 {Hace referencia al tipo de ecosistema acuático} *"un ecosistema es el mar donde hay peces acuáticos y ecosistema terrestre, es donde está el bosque con animales y vegetación".*

QU29:5 {Hace referencia al tipo de ecosistema acuático} *"El ecosistema acuático"*

Ecosistema volador: Esta tendencia minoritaria ,representa que un estudiante en dos de sus respuestas, afirma que aparte de los ecosistemas terrestres y acuáticos, existe también un ecosistema volador, tal vez llevado por lo que observa seres vivos tanto en tierra y agua como en el aire.

QU 20:2 {Hace referencia al tipo de ecosistema volador}*"Un ecosistema acuático como también habrá un terrestre o volador"*

QU20:3 {Hace referencia al tipo de ecosistema volador} *"terrestre y volador"*

Selvas: En esta tendencia minoritaria, tres estudiantes que corresponde al 9%, saben que las selvas son un ecosistema y que se puede ver afectado por la inadecuada intervención del hombre, pero no reconocen claramente que ecosistemas pueden encontrar dentro de su institución educativa.

QU 17:11 {Hace referencia a la selva como tipo de ecosistema} *"Afectaría a selvas"*

QU 21:2 {Hace referencia a la selva como tipo de ecosistema} *"Encontramos una gran selva donde encontramos mamíferos, reptiles diferentes aves la flora".*

QU 23: 5 {Hace referencia a la selva como tipo de ecosistema} *"monte y selvas"*

Tropical: Un estudiante que corresponde al 3,03% respondió que la selva Amazónica es un ecosistema tropical.

QU 2:2 {Hace referencia al tipo de ecosistema tropical como la selva amazónica} *"Tropical"*

Al analizar las respuestas de los estudiantes con respecto a los *tipos de ecosistemas* se deduce que los estudiantes son conscientes de que la naturaleza en general, tiene varios componentes y se centran en lo evidente en lo captado

por la experiencia del estudiante, destacando más la importancia de los animales que de las plantas y los elementos abióticos que se encuentran dentro del ecosistema (Bell- Basca, Grotzer, Donis, & Shaw, 2000]), es decir, con la tendencia que encontramos de ***ecosistema volador,*** da la idea de que por el solo hecho de ver las aves volar, el aire ya es un ecosistema; teniendo en cuenta la edad de estos estudiantes es muy común que exista este tipo de asociación según Driver (1994),quien señala que a la edad de los 12 a 13 años los estudiantes aun poseen un razonamiento teleológico, en el que asocian un suceso a un marco de referencia.

COMPONENTES

La categoría de componentes está compuesta por dos subcategorías, los componentes bióticos y los componentes abióticos, originadas de las tendencias que se formaron según las respuestas de los estudiantes en el cuestionario inicia (Ver imagen 7.10).

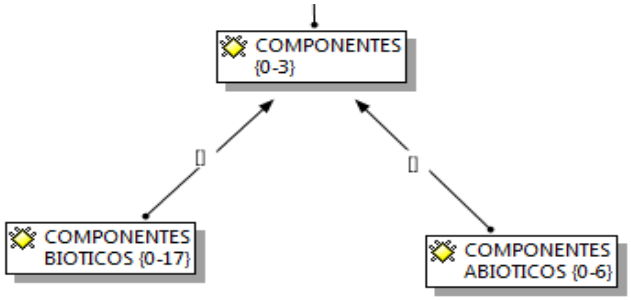


Imagen 7.*10* Subcategorías de los componentes de los ecosistemas

Componentes abióticos:

La subcategoría de componentes abióticos, está compuesto por 6 tendencias según las respuestas de los estudiantes sobre los componentes del ecosistema. (Ver imagen 7.10)

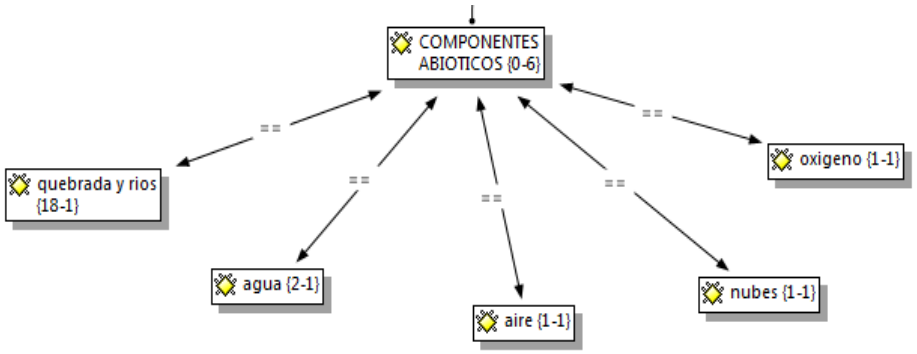


Imagen 7.61 Tendencias de los componentes abióticos de los ecosistemas

Quebradas Y Ríos:

En esta tendencia mayoritaria, 18 estudiantes que representan el 54,55%, hacen referencia a los efectos de la contaminación en las problemáticas expuestas en el cuestionario y a los elementos presentes en el parque bosque de la institución educativa.

> ***QU 7:6*** {Hace referencia a los daños causados en el atentado al oleoducto de "*Tumaco en la costa pacífica} "si, porque algunos perritos que están sin hogar y tienen sed van y toman agua de esos ríos y quebradas afectadas".*

> ***QU 30:16*** {Hace referencia a los componentes del parque bosque, en la que 3 estudiantes tienen la misma respuesta} *"Quebradas"*

Agua:

Esta tendencia minoritaria se forma por las concepciones de dos estudiantes que corresponden al 6,1% quienes afirman que al contaminarse el agua todos los otros componentes se verían afectados.

> ***QU 33:5*** {Hace referencia a los daños causados en el atentado al oleoducto de Tumaco en la costa pacífica} *"si, porque se contamina el agua y peces mueren intoxicados"*

> ***QU 31:2*** {Hace referencia a los componentes del parque bosque} *"agua"*

Aire, Nubes y oxigeno:

Estas tres tendencias tuvieron una sola respuesta de los estudiantes .Cada estudiante dio estas respuestas a la pregunta de qué compone un ecosistema.

QU 13:2 {Hace referencia a los componentes del ecosistema} *"Oxigeno"*

QU 19:11 {Hace referencia a los componentes del ecosistema del parque bosque} *"Nubes"*

QU 28:10 {Hace referencia al aire como un tipo de ecosistema dentro de la institución} *"árboles y Aire"*

COMPONENTES BIOTICOS

La subcategoría de componentes bióticos de un ecosistema, está compuesta por dieciséis tendencias, de las cuales algunas están bastante generales debido a la cantidad de respuestas dadas por los estudiantes, es el caso de las tendencias de insectos, invertebrados y reptiles. (Ver Imagen 7.12)

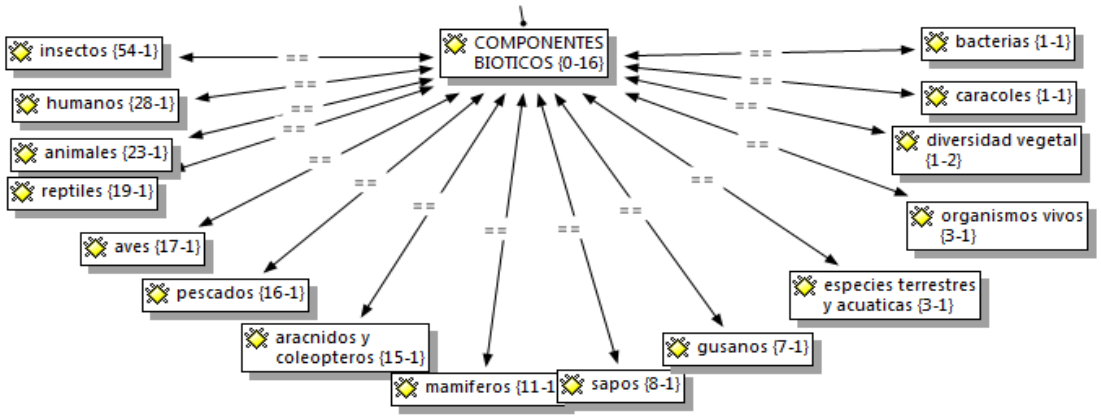


Imagen 7.12 Tendencias de los componentes abióticos del ecosistema

Insectos:

Esta tendencia está conformada por 54 respuestas, las cuales superan el número de estudiantes debido a que está agrupando varias respuestas, que de ser descritas individualmente haría más extenso el análisis de las mismas e incurriría en la repetición de algunas interpretaciones ya que dentro de esta tendencia de insectos, se encuentran respuestas tales como: en el parque bosque encontramos mariposas, hormigas, abejas, avispas, moscas etc.

QU 33:8 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} "En el parque bosque encontramos mariposas, cucarachas, libélulas, moscas"

QU 26:7 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} *“Hormigas, mariposas, libélulas”.*

QU 5:10 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque}“Mariposas”

QU 7:8 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque}“hormigas “

Humanos:

Esta tendencia mayoritaria se refiere a que veintiocho de los estudiantes que representan el 85% , son conscientes que el humano hace parte de los organismos vivos del ecosistema y se ven afectados a su vez por los daños que pueda tener este.

QU 2:7 {Hace referencia a los organismos vivos en un ecosistema} *“plantas, animales y humanos”*

QU 11:4 {Hace referencia a los organismos afectados por problemáticas ambientales}*“afecta a la comunidad con los ecosistemas sobre el Quimbo”*

QU 17:2 {Hace referencia a los organismos afectados por problemáticas ambientales}*“Un ecosistema está compuesto por naturaleza, personas y seres no vivos, etc.”*

Animales:

Esta tendencia mayoritaria refleja las respuestas de veintitrés estudiantes que representan el 70% que identifican que un ecosistema está compuesto por animales, con la particularidad de que no nombran otros organismos vivos o no vivos.

QU 13:1 {Hace referencia a componentes de un ecosistema}*“Un ecosistema está compuesto por los animales”*

QU 21:5 {Hace referencia a los organismos afectados por problemáticas ambientales} “los mamíferos y aves, puesto que se limitan a donde puedan vivir”.

QU 32:5 {Hace referencia a los organismos afectados por problemáticas ambientales} **"***los animales y toda la población***".**

Reptiles:

Esta tendencia la componen diecinueve estudiantes que representan el 56,7%, que describen varios reptiles que fueron organizados dentro de una misma tendencia ya que si se dejaran por separado, el análisis se torna repetitivo y muy extenso.

QU 6: 14 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque, donde 11 de las 19 respuestas coinciden con esta}. "*iguanas"*

QU 10:28 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque, donde 6 de las 19 respuestas coinciden con esta}. *"Serpientes y Lagartijas"*

QU 17:17 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} "Camaleones"

QU 20:11 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque}. "culebras"

Aves:

Esta tendencia contiene diecisiete respuestas del 71,5% de los estudiantes responde que en el ecosistema en el parque bosque hay aves en general, mientras que otras de las respuestas dan aves en específico, tales como gavilanes y águilas.

QU 5:13 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque, donde 11 de los estudiantes coinciden en estas respuestas}. *"Aves"*

QU 6:17{Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} *"águilas"*

QU10:9 {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} *"Chulos"*

Pescados

Esta tendencia mayoritaria representa dieciséis respuestas del 48% de los estudiantes a los que se les aplico el cuestionario, sus respuestas van

encaminadas hacia los organismos vivos dentro del parque bosque y frente a las problemáticas ambientales de nuestro país los estudiantes responden que al contaminarse el agua los principales afectados son los peces y posteriormente las personas debido a que nos alimentamos de ellos.

> **QU 8:12** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} *"Pescados"*
>
> **QU 28:5** {Hace referencia a los organismos afectados por problemáticas ambientales} *"los peces u otros animales acuáticos"*
>
> **QU 33:5** {Hace referencia a los organismos afectados por problemáticas ambientales} *"si, porque se contamina el agua y peces mueren intoxicados"*

Arácnidos y coleópteros

Esta tendencia se conforma con la agrupación de las respuestas de quince estudiantes, que representan el 45.5% de los estudiantes, cuyas respuestas varían entra arañas, alacranes, invertebrados en general, cucarrones y escarabajos por ello los hemos agrupado en una sola tendencia.

> **QU 2:11**{Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque}*"Alacranes y arañas"*
>
> **QU 10:11** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque}*"alacranes, arañas, cucarrones y escarabajos"*
>
> **QU 24:18** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque}*"arañas"*

Mamíferos

Esta tendencia posee once respuestas de en las que los estudiantes responden que los únicos mamíferos presentes en el parque bosque son perros, gatos y algunos conejos salvajes.

> **QU 28:7** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque}"perros y gatos"
>
> **QU 28:6** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} "conejos salvajes"

Sapos

Esta tendencia la componen ocho estudiantes representan el 24,24% que entre sus respuestas describen que dentro del parque bosque se encuentran renacuajos y sapos, los cuales viven dentro de la quebrada.

> **QU 15:13** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} "*sapos y renacuajos"*
>
> **QU 18:9** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} *"Sapos, árboles y cucarachas".*
>
> **QU 23:13** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} *"Iguanas, aves, insectos, sapos, plantas y peces*".

Gusanos

Esta tendencia está compuesta por siete estudiantes del 21,21% que *consideran que dentro del parque bosque hay gusanos y lombrices".*

> **QU 23:11** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque}*"hormigas, gusanos, mariposas, pájaros, iguanas".*
>
> **QU 30:12** {Hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} *"gusanos"*

Animales terrestres y acuáticos

Para esta tendencia los estudiantes realizaron sus respuestas muy concretas y generales, por ende en esta tendencia se reunieron tres respuestas que corresponderían al 9% de los estudiantes.

En dichas respuestas los estudiantes describen que el ecosistema del Amazonas colombiano está compuesto por animales acuáticos y terrestres solo que no tienen claro que tanto animales acuáticos como terrestres hacen parte de la fauna de cualquier lugar y nombran la fauna por separado.

> **QU 28:2** {Hace referencia a los ecosistemas de la selva Amazónica} *"los animales acuáticos y terrestres y la fauna"*
>
> **QU 30:6** {Hace referencia a los organismos afectados por problemáticas ambientales} *"los animales acuáticos y terrestres"*

Organismos Vivos

Esta tendencia minoritaria la forman dos estudiantes que representan el 6,1% que afirman que un ecosistema está compuesto por naturaleza y organismos que interactúan dentro del sistema.

> **QU 17:29** {Hace referencia a los componentes de un ecosistema} "*Un ecosistema está compuesto por naturaleza, personas y seres no vivos*".
>
> **QU 12:1** {Hace referencia a los componentes de un ecosistema} "*está compuesto por organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat, forman cadenas que muestran la dependencia de los organismos dentro del sistema".*

Diversidad vegetal

Esta tendencia cuenta con dos estudiantes que representan el 6,1 % que describen que tanto un ecosistema en general, como el de la selva amazónica contiene muchas especies vegetales terrestres y muchas flores que llenan de color las zonas.

> **QU 8:3** {Hace referencia a los componentes de un ecosistema} Un ecosistema de mucha vitalidad porque tiene muchas flores silvestres hay muchas especies terrestres y acuáticas mucho color
>
> **QU 10:3** *{*Hace referencia a los ecosistemas de la selva Amazónica*} "Cuenta con una variedad de flores silvestres y de increíble belleza que dan colorido a la zona"*

Caracoles y Bacterias

Estas dos tendencias son respondidas por 1 solo estudiante cada una, en la que para ambos casos un estudiante responde que en el parque bosque podía encontrar caracoles y bacterias.

> **QU 5:15** {hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} "caracoles"
>
> **QU 10:23** {hace referencia a los organismos vivos dentro del parque bosque} *"bacterias"*

La anterior categoría referente a los componentes de un ecosistema, desprendió dos subcategorías, componentes bióticos y abióticos respectivamente, los cuales

fueron creados debido a las tendencias formadas según las respuestas dadas por los estudiantes sobre que compone un ecosistema. De las tendencias recogidas se deduce que para los estudiantes son más representativos los animales que los demás componentes, es decir, los componentes abióticos no son muy tenidos en cuenta y difícilmente los estudiantes al describir los ecosistemas, establecen interacciones con los componentes bióticos (White, 1997 y 2000) de igual manera ven los componentes bióticos como individuos independientes separados el uno del otro, sin darles una relación; en sus conocimientos no están que son factores o componentes abióticos o bióticos para ellos son simplemente vivos las plantas y animales y lo demás esta inerte. Rincón (2011) infiere que la mayoría de los estudiantes en cuanto a los componentes de un ecosistema destacan la relación con la alimentación pero no con el hábitat que los rodea.

DAÑOS

Esta subcategoría describe los daños que los estudiantes identifican en algunas problemáticas ambientales descritas en el cuestionario y lo que ellos consideran un daño en los ecosistemas en general**. (**Ver imagen 7.13)

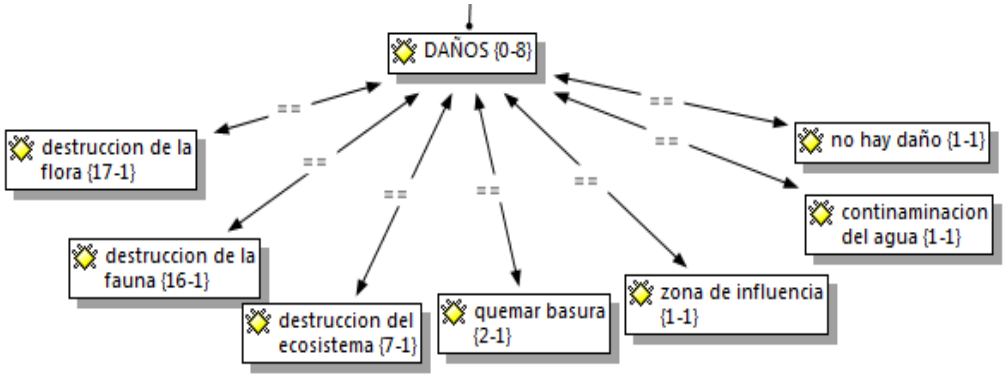


Imagen 7.73 Tendencias de los daños al ecosistema

Destrucción de la flora

Esta tendencia la conforman diecisiete estudiantes que representan el 51%, los cuales expresan que estas problemáticas ambientales crean muerte de las plantas por falta de oxígeno o debido a la llegada del agua contaminada por el petróleo en la costa del pacifico.

> **QU 8:4** {Hace referencia a los efectos que deja el llenado de la represa El Quimbo} "*muy mal por casi no tener oxígeno y se verá feo no habrá clorofila y se verá horrible el color café"*

QU13:9{hace referencia a la contaminación de las aguas de la costa pacífica} *"porque esas aguas llegan a las casas y las plantas se marchitan"*

QU 24:5 {Hace referencia a los efectos que deja el llenado de la represa El Quimbo} "la flora y la fauna y partes del Huila y la tierra y poca economía va a haber".

Destrucción de la fauna

Esta tendencia está formada por dieciséis, estudiantes que representan el 48%,que expresan que con el llenado de la hidroeléctrica El Quimbo, los animales perderían su comida ,su habitad y morirían por la inundación.

QU 5:4 {Hace referencia a los efectos que deja el llenado de la represa El Quimbo} "*los animales pierden la comida, pierden sus pueblos y su hogar*".

QU 6:6 {Hace referencia a los efectos que deja el llenado de la represa El Quimbo} "*Afecta los ecosistemas terrestres y gran cantidad de animales ya que se mueren por la inundación y gran parte de la vegetación"*

QU 17:6 {Hace referencia a los efectos que deja el llenado de la represa El Quimbo} "*es afectaría la comida a los animales y les afectaría el hábitat*."

Destrucción del ecosistema

En esta tendencia siete estudiantes, que hacen parte del 21,21% que consideran que la contaminación y la construcción de la represa son la causa principal de la muerte de la diversidad vegetal y animal de la zona.

QU 19:7 {Hace referencia a si la represa causa daños a la diversidad animal y vegetal del Huila} "*si, porque la causa principal es la destrucción del ecosistema*"

QU 22:3 {Hace referencia a los efectos que deja el llenado de la represa El Quimbo} "*dañando el medio ambiente"*

QU 24:4 {hace referencia a como el hombre interviene en la destrucción del ecosistema, pero se le preguntaba por los efectos de la construcción de la represa del Quimbo} "*Por condiciones de los carros, el humo, porque expulsan del exohosto y por cambios climáticos y contaminación de arrojar basura y desechos"*.

Quemar basura

Esta tendencia está compuesta por dos estudiantes que responden que *los daños al ecosistema se dan debido a arrojar y quemar basuras.*

> **QU 28:4** {hace referencia a las causas de daños ambientales} *"por quemar basura, el oxígeno se nos puede acabar"*
>
> **QU 32:4** {hace referencia a las causas de daños ambientales} *"en el ecosistema afecta la basura y los desechos etc".*

Zona de influencia

Esta tendencia minoritaria es representada por la respuesta de un estudiante quien afirma que los únicos afectados por la problemática del Quimbo son los que se encuentran cerca de ella.

> **QU 3:6**{Hace referencia a quienes son los afectados con el llenado del Quimbo} *"Los más cerca de la represa"*

Contaminación del agua

En esta tendencia un estudiante describe que si causa daños debido a la contaminación del agua, pero por el contrario la siguiente tendencia afirma que no hubo tal daño en la diversidad animal y vegetal de la zona porque no tenían que hacer.

> **QU 3:8** {Hace referencia a los daños que produjo el atentado al oleoducto de la costa pacífica} *"si, porque ellos toman de esa agua y se morirán"*
>
> **QU 23:9** {Hace referencia a los daños que produjo el atentado al oleoducto de la costa pacífica} *"No, porque no tenían que hacer"*

Esta categoría de Daños resulta de las tendencias creadas de las concepciones de los estudiantes con relación a las problemáticas ambientales que se han estado presentando en los últimos años, expuestas dentro del cuestionario inicial (ver anexo) ,para estudiar la capacidad crítica de los estudiantes con relación a estos temas. De lo que se logra deducir que a pesar de que los estudiantes no poseen buena comprensión de lectura al encontrar respuestas que no se encontraban relacionadas ni con el llenado de la represa de la hidroeléctrica El Quimbo, ni con la contaminación por el derramamiento de crudo en Tumaco, sino con contaminación producida por quemas o mal manejo de desechos, tienen una buena capacidad crítica, por lo que se puede afirmar que este tipo de salidas de campo permiten a los estudiantes contrastar diferentes ecosistemas y dar su punto

de vista de cada uno; además como lo afirma Mariciales (2003),es importante Formar estudiantes capaces de pensar críticamente no solo sobre lo que aprenden en clase sino también sobre problemas a los que se pueden enfrentar en su vida diaria lo que representa gran importancia tanto para su aprendizaje como para su intervención en la sociedad. Por otro lado, se encontró que son conscientes de que las problemáticas ambientales actuales causan daños tanto a la flora como a la fauna de los ecosistemas, afirmando que se contamina el agua y el aire, pero no describen con exactitud porque estos malos manejos ambientales provocan la pérdida o degradación del ecosistema y consideran que el principal afectado es el hombre y su economía

SALIDA DE CAMPO

La siguiente subcategoría se encuentra compuesta por ocho tendencias relacionadas con las concepciones de los estudiantes sobre las salidas de campos, para que se hacen y quienes las realizan. (Ver imagen 7.14)

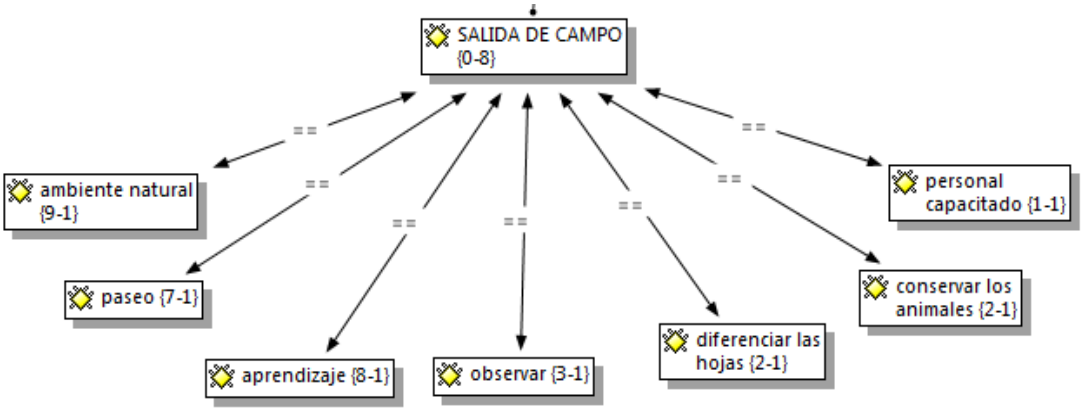


Imagen 7.84 Tendencias de los componentes abióticos del ecosistema

Ambiente natural: Esta tendencia está compuesta por las respuestas de nueve estudiantes que hacen parte del 27% que reflexionan que la salida de campo es para aprender a ver lo bonito de la naturaleza y crear estrategias para conservarla.

> **QU 3:12** {Hace referencia a lo que ha aprendido en las salidas de campo que ha realizado} *"Que la naturaleza es muy buena un ambiente, diferente y cambia todo diferente a la vida"*
>
> **QU 5:16**{Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo}"*Aprender a ver la naturaleza y los animales, con agua bien vestida y gorra, para caminar*"

QU 31:21 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} *"no he ido al campo, pero creo que sería bonito porque hecha no cortan árboles, es un ambiente sano."*

Paseo: esta tendencia minoritaria evidencia la respuesta de 7 estudiantes que representan el 21%de los estudiantes, en la que sus respuestas ante su concepción sobre las salidas de campo es más un paseo que una actividad de investigación y aprendizaje.

QU 7:17 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} "*pues es en equipo y ver el paisaje. vacano hacer una fogata".*

QU 10:27 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} *"para mí las salidas de campo es muy chévere y divertido me encanta salir de campo para disfrutar con la familia"*

QU 28:9 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} *"una salida de campo es donde tu sales con tus amigos o familiares a ir a comer en un lugar fresco y compartir mucho".*

Aprendizaje:

En esta tendencia 8 estudiantes del 24.24%, respondieron que las salidas de campo son una manera divertida para aprender y enseñar cosas nuevas.

QU18:13{Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} ***"****es un aprendizaje para enseñar y aprender".*

QU22:10 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} "*aprender nombres de flores, animales nuevos etc"*.

QU24:21 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} *"pues un aprendizaje y una experiencia muy divertida por conocer, y en el campo la mayoría es sobre ciencias naturales, como animales, frutos y economía y flora".*

Observar: Esta tendencia la conforman las respuestas de 3 estudiantes quienes afirman que una salida de campo es ir a observar y a aprender

QU14:15 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} *"he visto los animales, me pongo alegre, vamos a ver los animales y son bonitos"***.**

QU32:16{Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} *"Para mí una salida de campo es ir a observar, aprender y cambiar el aula de clase por un lugar de mayor aprendizaje".*

Diferenciar las hojas

Un estudiante responde que en las salidas de campo aprende a diferenciar las hojas.

QU26:9 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} *"a diferenciar las hojas".*

Conservar

En esta tendencia dos estudiantes coinciden en que en una salida de campo aprenden a conservar los animales y la flora.

QU11:16 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} *"he aprendido a conservar más los animales de parque bosque"*

QU21:13 {Hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} "*que hay muchos lugares que merecen de nuestro cuidado para que se mantengan en buen estado cuidando la flora y la fauna para que este no se acabe".*

Personal capacitado:

Un estudiante responde que este tipo de salidas deben ser realizadas por personal capacitado en estos temas.

QU2:5 {hace referencia a que es lo que considera que es una salida de campo} "son grandes temáticas que solo pueden solucionar los grandes naturalistas"

Esta subcategoría de Salidas de campo nos muestra, según las tendencias obtenidas que los estudiantes antes de la aplicación de este proyecto no tenían una idea clara de que es una salida de campo, al encontrar que las tendencias mayoritarias fueron las de ir a conocer lugares naturales o ir de paseo con los amigos y la familia, no obstante 8 estudiantes encaminaron una tendencia hacia el aprendizaje porque ellos tienen la concepción de que es un cambio de aula para mejorar sus conocimientos aunque no tienen claro exactamente que hacen en una salida de campo ,se acercan más hacia la idea, lo cual representa un buen factor

para esta investigación debido a que las prácticas de campo sirven para que los estudiantes apliquen sus conocimientos a una mayor escala, se motiven a participar en otros procesos de investigación a largo plazo y reconozcan con mayor habilidad los componentes y las interacciones de los organismos dentro de su ecosistema, mejorando su concepción inicial de la ecología, ya que tienen un referente en que situar los conceptos aprendidos en el aula normal de clase,(Rincón 2011, Eilam 2002, Fernández & Casal 1995).

7.3. Concepciones Sobre Algunos Conceptos de Ecología en el Cuestionario Final

A continuación se presenta la categoría ecosistemas con sus respectivas subcategorías: *componentes, factores que afectan los ecosistemas, tipos, elementos, daños, salida de campo* (Ver Imagen 7.15)

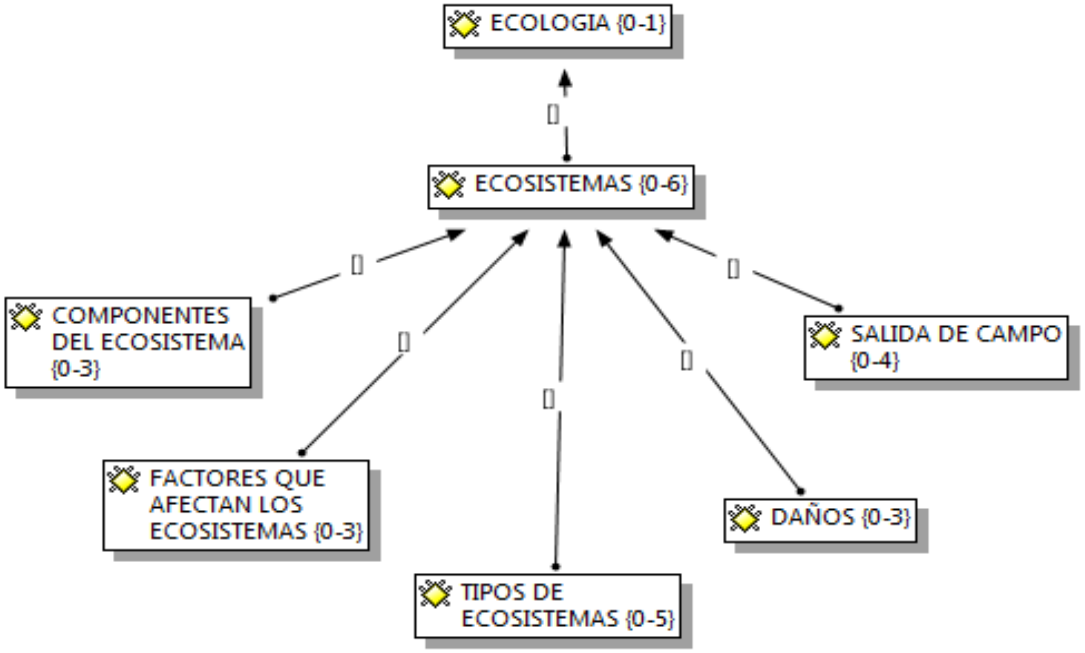


Imagen 7.15 Subcategorías sobre ecosistemas determinadas en el cuestionario final.

Con respecto a la subcategoría *componentes* de los ecosistemas se presentan dos tendencias, de acuerdo a las respuestas originadas de los estudiantes en el cuestionario final, tal como se observa (Imagen 7.16)

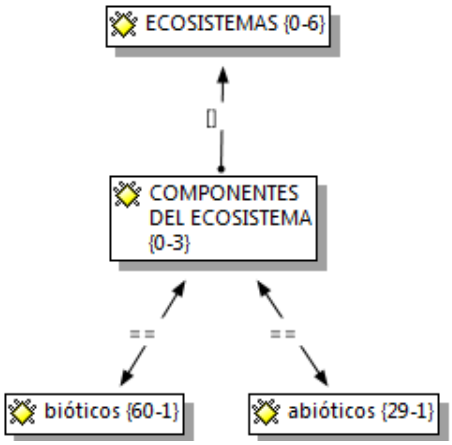


Imagen 7.16 Subcategoría sobre los componentes, con dos tendencias determinadas en el cuestionario final.

Bióticos: en esta tendencia, 29 estudiantes que corresponde al 87.87% conciben que los ecosistemas están compuestos por componentes bióticos, donde hacen referencia a las plantas y los animales, indicando que es todo lo que tiene vida.

> **QU: 4:2** {Hace referencia a los componentes bióticos que forman los ecosistemas} "*Lo biótico es todo lo vivo por ejemplo peces, arboles, caracoles, chulos*"
>
> **QU: 2:22**{Hace referencia a los componentes bióticos que forman los ecosistemas} "*compuesto de componentes bióticos como: pescado árbol, renacuajo y chulos*"
>
> **QU: 26:1** {Hace referencia a los componentes bióticos que forman los ecosistemas} "*bióticos: conejo, libélula, pájaro, mariposa, tortuga, araña, vaca, arboles"*

Imagen 7.97 Dibujo del estudiante E26 acerca del componente biótico.

Abiótico: en esta tendencia, 29 estudiantes que corresponde al 87.87% afirman que los ecosistemas se encuentran formados por componentes abióticos, entre estos se tienen las rocas, suelo y el agua, indicando que es lo que no tiene vida.

> **QU: 4:1** {Hace referencia a los componentes abióticos que forman los ecosistemas} *"abiótico es todo lo que no tiene vida por ejemplo rocas, agua y suelo"*
>
> **QU: 7:2**{Hace referencia a los componentes abióticos que forman los ecosistemas} "abióticos (piedras y agua)"
>
> **QU: 20:2** {Hace referencia a los componentes abióticos que forman los ecosistemas} *"abióticos como viento, agua suelo"*

De acuerdo a la subcategoría componentes del ecosistema, se resalta que la mayoría de los estudiantes reconocen los elementos que forman los componentes bióticos y abióticos, teniendo en cuenta que los educandos sordos son muy observadores, obteniendo un mejor aprendizaje. Ya en el cuestionario inicial los estudiantes dan respuesta a los componentes que forman el ecosistema como uno solo, integrando el agua, animales, plantas, aire, sin llegar a tener conocimiento que los componentes se dividen en dos: los que presentan vida y seres inertes.

Con relación a lo anterior, se resalta que se llegó a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje con la utilización de estrategias didácticas dentro y fuera del aula, como juegos, videos, diálogos de saberes, prácticas de campo que logran establecer en el estudiante una relación directa con el entorno natural; por tal motivo se evidencia la coherencia que presenta el educando entre el dibujo y la descripción de los componentes bióticos, como se puede observar en la Imagen 7.17 De tal forma se conocen las repuestas de los jóvenes con limitación auditiva y oyentes mediante la observación, comparación, comprobación, interacción con la

naturaleza y experiencias vividas, permitiendo enriquecer las concepciones frente a diversas situaciones, teniendo en cuenta lo que plantea Alegría (2013) que al usar el entorno natural va alimentar los conocimientos, socializarlos y además confrontarlos con los saberes que le da el maestro en las sesiones de clases.

Con relación a la subcategoría *factores que afectan los ecosistemas* se presentan dos tendencias, de acuerdo a las concepciones originadas de los estudiantes, como se observa (Imagen 7.18)

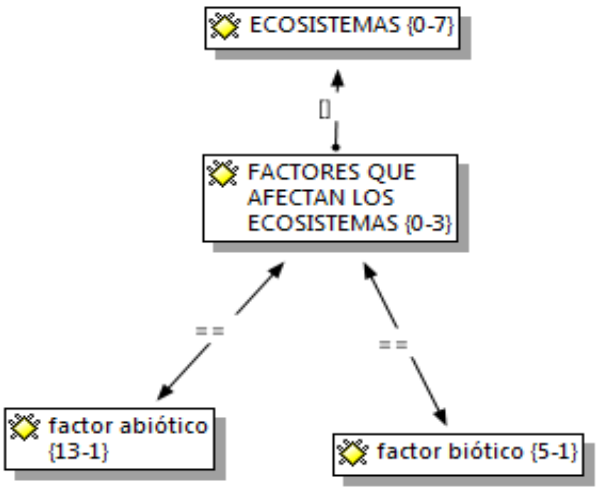


Imagen 7.108 Subcategoría sobre los factores que afectan los ecosistemas.

Factor abiótico: esta tendencia mayoritaria, 13 estudiantes que corresponde al 39.39% afirman que los factores que afectan los ecosistemas son el clima y el calentamiento global, de acuerdo a las respuestas originadas de los estudiantes en el cuestionario final.

> **QU: 9:41** {Hace referencia a los factores abióticos que afectan los ecosistemas} "*una de las condiciones que afecta al ecosistema es el clima*"
>
> **QU: 17.45** {Hace referencia a los factores abióticos que afectan los ecosistemas} "como el calentamiento global"

Factor biótico: esta tendencia minoritaria, 5 estudiantes que corresponde al 15.15% conciben que existen personas que se encargan de destruir la naturaleza, esta concepción es de acuerdo a lo observado durante las prácticas de campo.

QU: 2:69 {Hace referencia al factor biótico que afecta al ecosistema} “que hay personas malas porque dañan el parque bosque”

QU: 17:54 {Hace referencia al factor biótico que afecta al ecosistema} “existen personas destructoras en el medio ambiente”

Para esta categoría, los estudiantes reconocen algunos factores que afectan los ecosistemas, esto se debe a la exploración, observación, experiencias vivenciadas con la naturaleza y a la comprensión de situaciones problemáticas cotidianas. Por consiguiente, se destaca que el 15.15% de los estudiantes responden que los factores bióticos llegan afectar las condiciones del ecosistema, donde los estudiantes conciben que los humanos se encargan de destruir el medio ambiente, siendo los responsables del cambio de los elementos que constituyen los espacios naturales, de acuerdo con lo que plantea Fernández & casal (1995) que uno de los conceptos y principios de la ecología es la incidencia del ser humano en los ecosistemas, según García, (1992) citado en Fernández & casal (1995) que la disminución de la diversidad de ecosistemas sería un grave efecto de la actividad humana en la biosfera. En comparación con el cuestionario inicial, se analiza que no hay claridad en los factores que afectan las condiciones del ecosistema, ya que los estudiantes se limitan es a dar características del medio ambiente, teniendo como referencia su espacio sin llegar a interpretar distintas sustancias de la vida cotidiana.

Con relación a la subcategoría *tipos de ecosistemas* se presentan cuatro tendencias, estas son establecidas de las respuestas originadas de los estudiantes en el cuestionario final, tal como se observa en la Imagen 7.19

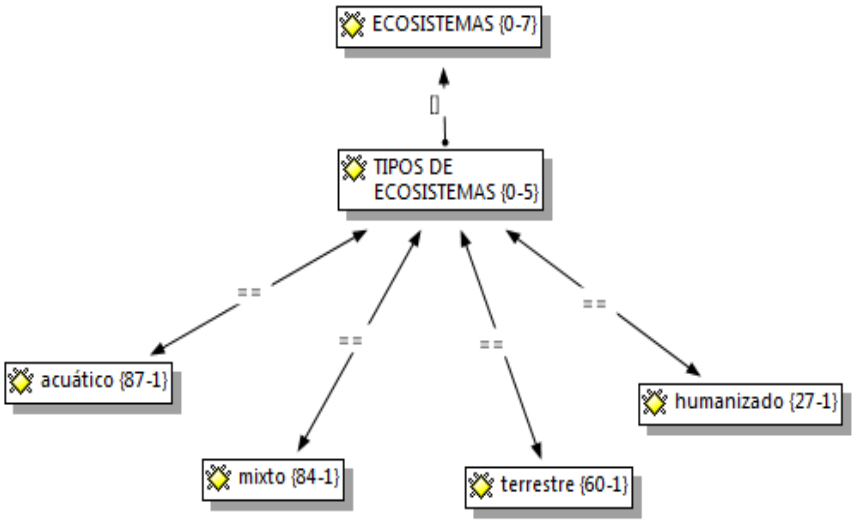


Imagen 7.119 Subcategoría sobre los tipos de ecosistemas, determinada en el cuestionario final.

Acuático: en esta tendencia mayoritaria, 29 estudiantes que corresponde al 87.87% identifican el tipo de ecosistema acuático en tres situaciones problemáticas (derrame de crudo en la quebrada Pianulpí, que surte el Rio Guisa y la vez al Rio Mira que alimenta el acueducto de Tumaco, la selva amazónica y la Institución E.N.S.), planteadas en el cuestionario final, por lo tanto lo asocian con quebradas y ríos.

> **QU: 5:41** {Hace referencia al tipo de ecosistema acuático} *"el ecosistema acuático (rio Guisa, rio Mira)"*
>
> **QU: 27:50**{Hace referencia al tipo de ecosistema acuático} *"el ecosistema acuático como ríos"*
>
> **QU: 28:39**{Hace referencia al tipo de ecosistema acuático} *"acuático quebrada la cabuya"*

Mixto: en esta tendencia, 29 estudiantes que corresponde al 87.87% identifican el tipo de ecosistema mixto en tres situaciones (derrame de crudo en la quebrada Pianulpí, que surte el Rio Guisa y la vez al Rio Mira que alimenta el acueducto de Tumaco, la selva amazónica y la Institución E.N.S.), donde hacen referencia a los

humedales y costa; indicando que se encuentra el ecosistema acuático y terrestre a la vez.

> **QU: 3:35** {Hace referencia al tipo de ecosistema mixto} *"Mixto porque tiene agua y tierra"*
>
> **QU: 4:45** {Hace referencia al tipo de ecosistema mixto} *"mixto (humedal que se llama el Tambo)"*
>
> **QU: 11:39** {Hace referencia al tipo de ecosistema mixto} *"los mixtos como la costa pacífica"*

Terrestre: en esta tendencia, 29 estudiantes que corresponde al 87.87% identifican el tipo de ecosistema terrestre en dos situaciones problemáticas (Selva amazónica y la Institución E.N.S.), haciendo referencia al parque bosque y la selva, de acuerdo a las repuestas obtenidas en el cuestionario final.

> **QU: 23:35** {Hace referencia al tipo de ecosistema terrestre} *"terrestre la selva"*
>
> **QU: 29:44** {Hace referencia al tipo de ecosistema terrestre} *"encontramos el terrestre parque bosque"*
>
> **QU: 32:46** {Hace referencia al tipo de ecosistema terrestre} ***"****terrestre parque bosque"*

Humanizado: esta tendencia minoritaria, 26 estudiantes que corresponde al 78.78% afirman que el tipo de ecosistema humanizado pertenece al colegio E.N.S. de acuerdo a las concepciones originadas de los estudiantes.

> **QU: 10:42** {Hace referencia al tipo de ecosistema humanizado} *"humanizado (colegio)"*

Con relación a la subcategoría anterior, cabe mencionar que en el cuestionario inicial los estudiantes pueden hablar de algunos ecosistemas pero no tienen un argumento claro con respecto al tema, además no reconocen los tipos de ecosistemas en distintas situaciones planteadas como en la quebrada Pianulpí con el derrame de crudo, la institución E.N.S. y la selva amazónica. Por lo tanto existió gran dificultad para identificar los diversos ecosistemas, falta mayor comprensión lectora y un mejoramiento en las concepciones frente al tema. En comparación con el cuestionario final, se logra analizar que existe claridad en los conceptos, ya que el educando tiene la capacidad de reconocer diversos ecosistemas en distintas zonas, como se observa en las anteriores evidencias.

De acuerdo a lo mencionado, es importante resaltar que durante el desarrollo de prácticas de campo, actividades y el contacto directo con la naturaleza, tiene como resultado el mejoramiento de las concepciones, ya que el estudiante explora, observa, identifica y adquiere información de los distintos ecosistemas a través de las experiencias vividas en el entorno natural, resaltando que los educandos sordos obtienen mayor conocimiento mediante la observación, donde reconocen los ecosistemas terrestres, mixtos, acuáticos y humanizado, teniendo en cuenta lo que plantea Bohórquez (2008) que los ecosistemas se encuentran formados por varios organismos que interactúan en el medio, existiendo una diversidad de ecosistemas en Colombia, tanto terrestres, agua dulce y marinos.

Con respecto a la subcategoría *daños* al ecosistema se presentan dos tendencias, de acuerdo a las concepciones originadas de los estudiantes, como se observa (Imagen 7.20)

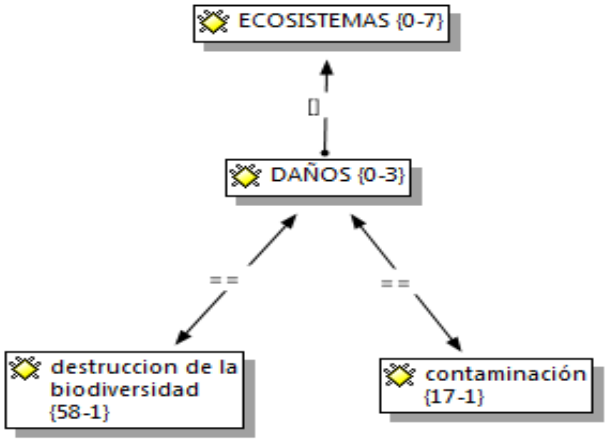


Imagen 7.2012 Subcategoría sobre los daños al ecosistema, determinada en el cuestionario final.

Destrucción de la biodiversidad: en esta tendencia mayoritaria, 27 estudiantes que corresponde al 81.81% afirman que se está destruyendo la biodiversidad, son respuestas de dos situaciones problemáticas (derrame de crudo en la quebrada Pianulpí, que surte el Rio Guisa y la vez al Rio Mira que alimenta el acueducto de Tumaco y el llenado de la represa El Quimbo), donde conciben que hay destrucción de la vida de animales y plantas.

> **QU: 5:13** {Hace referencia a la destrucción de la biodiversidad como daño al ecosistema} *"si porque las plantas se dañan los animales mueren"*

> **QU: 14:16** {Hace referencia a la destrucción de la biodiversidad como daño al ecosistema} “si porque se morirán las plantas y animales por el crudo”
>
> **QU: 24:11**{Hace referencia a la destrucción de la biodiversidad como daño al ecosistema} *“tala de los árboles y daño a los animales”*

Contaminación: esta tendencia minoritaria, 16 estudiantes que corresponde al 48.48% conciben que no se debe contaminar los ecosistemas, debido a que se estaría atentando contra la vida de muchos organismos.

> **QU: 3:16** {Hace referencia a la contaminación de los ecosistemas} *“todo ese petróleo contamina a través del rio el agua para los animales y las plantas”*
>
> **QU: 26:51** {Hace referencia a la contaminación de los ecosistemas} *“la contaminación causa daño a los animales y plantas”*

Para esta categoría, los estudiantes afirman que existe una destrucción de la biodiversidad y contaminación en el ecosistema, estos daños también son mencionados en el cuestionario inicial, la diferencia es que en el cuestionario final el número de respuestas hacia estas tendencias aumentan por parte de los estudiantes, ya que logran observar en la naturaleza, videos y vivenciar estas problemáticas en el medio ambiente.

De lo anterior, es importante mencionar que el educando mediante el contacto directo con los problemas que causan daño al ecosistema, identifican de forma más consciente las dificultades con que afrontan los ecosistemas hoy en día, para así aumentar el valor hacia la biodiversidad a partir de las experiencias vividas, de acuerdo a lo que plantea Mueses (2006) que la perdida de la biodiversidad se debe a la destrucción como la tala, contaminación, construcción de obras civiles, con llevando a la perdida de hábitats tanto de especies de flora y fauna. Por consiguiente, se ha logrado que el educando tenga más información de las actividades humanas, como el derrame de crudo en la quebrada Pianulpí que surte al Rio Guisa y a su vez al Rio Mira que alimenta el acueducto de Tumaco y el llenado de la represa El Quimbo, que provocan las extinción de especies; por tanto, en el cuestionario inicial eran pocos los estudiantes que podían dar argumentos claros sobre estas situaciones, debido al desconocimiento de las problemáticas; con la ayuda de estrategias didácticas mencionadas, se logra contextualizar al educando sobre los daños que presenta el ecosistema.

Con relación a la subcategoría *salida de campo* se presentan tres tendencias, de acuerdo a las concepciones originadas de los estudiantes en el cuestionario final, como se observa (Imagen 7.21)

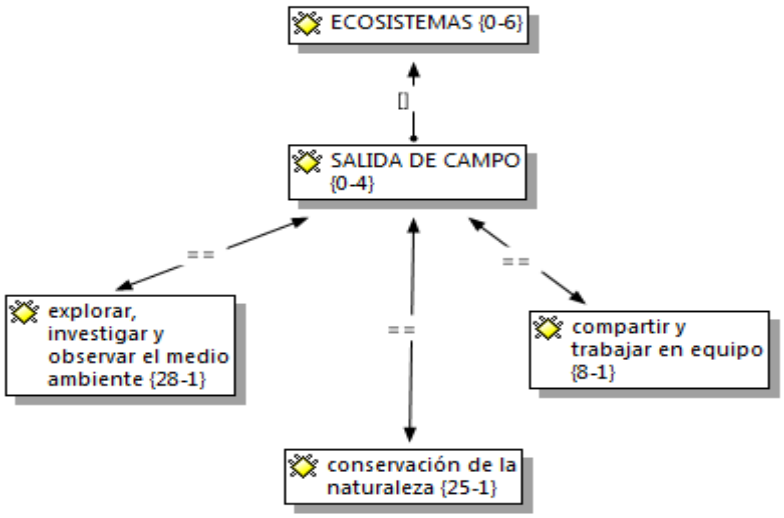


Imagen 7.131 Subcategoría salida de campo, determinada en el cuestionario final.

Explorar, investigar y observar el medio ambiente: en esta tendencia mayoritaria 28 estudiantes que corresponde al 84.84% consideran que la salida de campo es ir a investigar, conocer, explorar y relacionarse con la naturaleza; estas concepciones se adquieren a través de las prácticas de campo realizadas al parque bosque E.N.S.

> **QU: 8:60** {Hace refencia a la salida de campo, relacionándola con explorar, investigar y observar el medio ambiente} *"para conocer cosas nuevas, observar, explorar logrando identificar donde estoy parado"*
>
> **QU: 12:43**{Hace refencia a la salida de campo, relacionándola con explorar, investigar y observar el medio ambiente} *"una salida de campo es para conocer, investigar sobre el sitio y compartir una experiencia en equipo"*
>
> **QU: 29:53** {Hace refencia a la salida de campo, relacionándola con explorar, investigar y observar el medio ambiente} *"una salida campo es cuando sale un grupo al parque bosque a investigar, explorar algo nuevo"*

Conservación de la naturaleza: en esta tendencia, 25 estudiantes que corresponde al 75.75% han aprendido a cuidar la naturaleza, donde conciben que es importante cuidar los animales, plantas y el medio ambiente, teniendo como

referencia las siguientes evidencias de las respuestas originadas de los estudiantes.

> **QU: 3:21**{Hace referencia a la conservación de la naturaleza} *"a querer la naturaleza, porque ahí existen seres vivos como animales y plantas que nosotros los estamos acabando"*
>
> **QU: 8:59**{Hace referencia a la conservación de la naturaleza} *"he aprendido a cuidar la naturaleza, a no botar basura, a cuidar el agua y los animales*"
>
> **QU: 10:56**{Hace referencia a la conservación de la naturaleza} *"aprendí a cuidar la naturaleza y además a limpiar el parque bosque me gustó mucho"*

Compartir y trabajar en equipo: esta tendencia minoritaria, 6 estudiantes que corresponde al 18.18% afirman que en las salidas de campo al parque bosque E.N.S se logró compartir con la naturaleza y trabajar en equipo.

> **QU: 7:46** {Hace referencia al compartir y trabajo en equipo durante las salidas de campo} *"trabajar en equipo y compartir con mis compañeros y el medio natural"*

En esta categoría, los estudiantes dan a conocer lo que significo las prácticas de campo durante estas experiencias, donde mencionan que es una investigación, exploración y observación en el medio natural, ya que se tuvo contacto con la naturaleza para poder experimentar y confrontar conceptos que no se tenían claros. Además, cabe resaltar que en el cuestionario inicial algunos de los estudiantes consideraban que las salidas de campo era un paseo, como otros afirmaban que era un sitio para observar, aprender y conservar la naturaleza; durante el desarrollo de prácticas de campo con diversas actividades, el educando logra adquirir varias habilidades (Couoh, 2003) y destrezas para la resolución de problemas con llevando a la conservación y protección del medio ambiente, obteniendo una evolución en las concepciones sobre las salidas de campo.

Se resalta que la mayoría de los estudiantes durante las prácticas de campo, compartieron, trabajaron en equipo, comprobaron y aclararon conceptos, se relacionaron con el medio ambiente y observaron, resaltando que la observación es muy importante para el aprendizaje del estudiante sordo, de acuerdo con Canizales, Salazar & López, (2004) que el contraste de las ideas, es importante porque el estudiante florecerá en la construcción de concepciones, para dar explicaciones de lo que sucede en el entorno natural, teniendo en cuenta que los errores no son un fracaso si no nuevas oportunidades de aprendizaje, como se

presentaba en el cuestionario inicial que no había claridad en muchos conceptos pero, durante la aplicación de estrategias didácticas se logra enriquecer los conocimientos. Cabe mencionar que en el cuestionario final, los estudiantes aumentaron el beneficio de conservación de la naturaleza durante el desarrollo de las salidas de campo, debido a que observaban las consecuencias de no cuidar los espacios naturales como el parque bosque E.N.S., por tal motivo se evidencia en el educando la preocupación y el interés por conservar, limpiar y mejorar la naturaleza, con relación a lo que plantea Alegría (2013) que el diseño de actividades de investigación de campo, facilita al estudiante comprender la importancia y la relación que existe entre los organismos que componen un ecosistema, contribuyendo en el educando la conservación y protección del medio natural.

7.4. Concepciones de las Guías De Campo

7.4.1. Guía N°1. ¿Que Encontramos Caminando por Nuestro Parque Bosque?

A continuación se presenta la categoría ecosistemas con sus respectivas subcategorías: *concepto, componentes bióticos, componentes abióticos, características, salida de campo,* tal como se observa (Imagen 7.22)

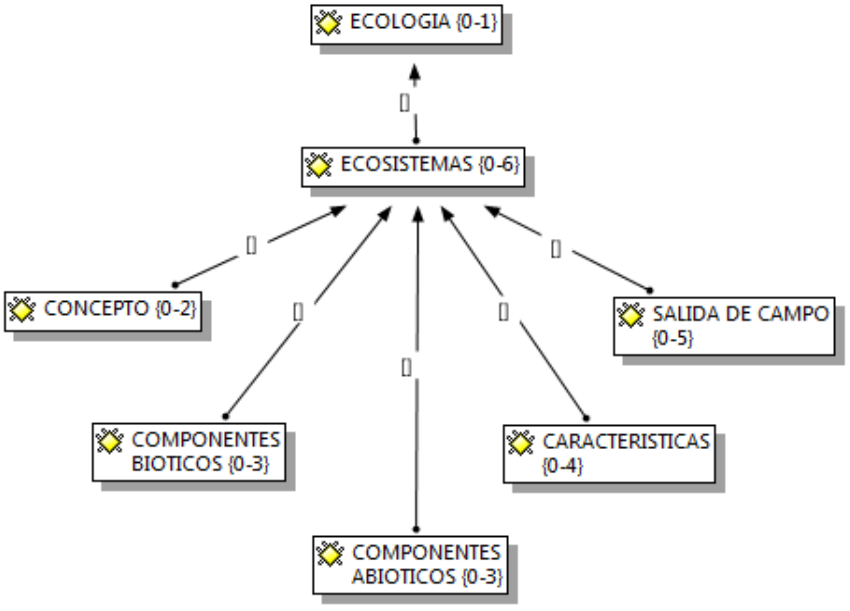


Imagen 7.142 Subcategorías determinadas en la primera guía de campo

Teniendo en cuenta la subcategoría *concepto* sobre ecosistema se presenta una tendencia, de acuerdo a las repuestas originadas de los estudiantes en la primera práctica de campo, tal como se observa (Imagen 7.23)

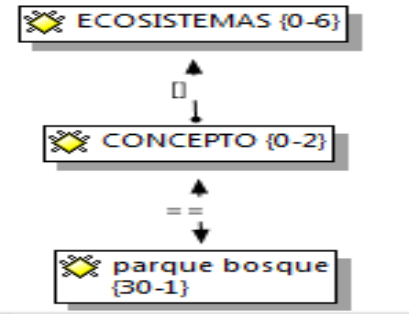


Imagen 7.15 Subcategoría concepto sobre ecosistema, con una tendencia determinada en la primera guía de campo.

Parque bosque: esta tendencia fue la única que se obtuvo, ya que 30 estudiantes que corresponde al 90.90% afirman que el parque bosque de la E.N.S. es un ecosistema, donde está formado por distintos organismos, son observados en la caminata.

> **QU: 9:23** {Hace referencia al parque bosque como un ecosistema} **"**claro que el parque bosque es un ecosistema porque hay animales y plantas"
>
> **QU: 16:19** {Hace referencia al parque bosque como un ecosistema} "Si es un ecosistema porque tiene muchas plantas, animales, vegetación y hay agua en la quebrada y es poquita"
>
> **QU: 12:17** {Hace referencia al parque bosque como un ecosistema} **"**si porque el parque bosque presenta factores bióticos y abióticos porque tiene plantas, agua y animales"
>
> **QU: 19:9** {Hace referencia al parque bosque como un ecosistema}

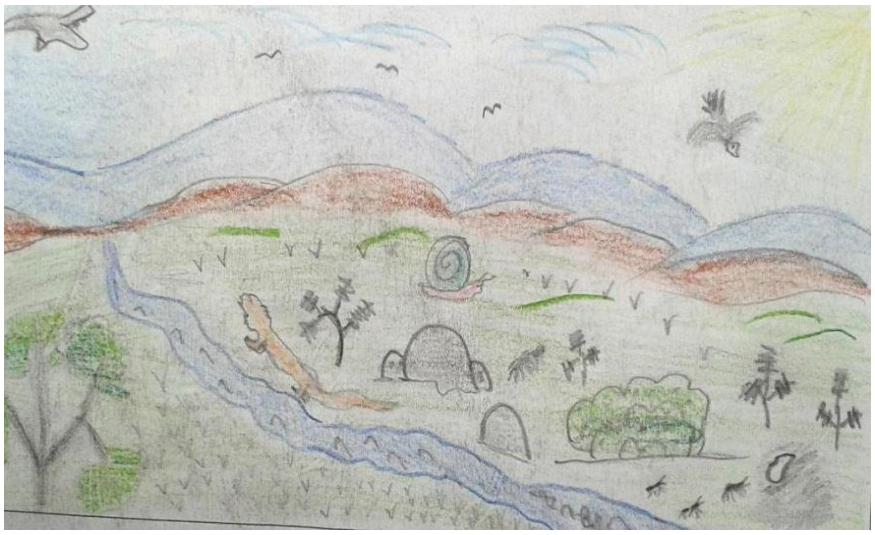


Imagen 7.16 El Parque bosque como un ecosistema por el estudiante E19

Con respecto a la subcategoría *componentes bióticos* del ecosistema se presentan dos tendencias, donde son establecidas por las concepciones que originan los estudiantes, tal como se observa (Imagen 7.25)

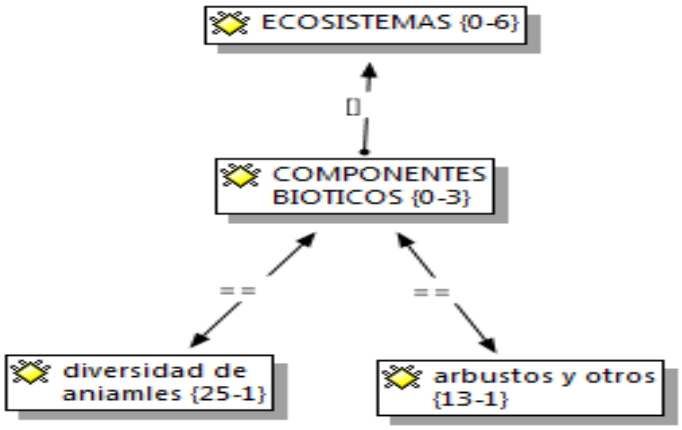


Imagen 7.17 Subcategoría componentes bióticos, con dos tendencias determinadas en la primera guía de campo

Diversidad de animales: en esta tendencia mayoritaria, 25 estudiantes que corresponde al 75.75% conciben que existe una diversidad de animales, donde son observados en el entorno del colegio, como insectos, aves, iguanas.

> **QU: 24:6** {Hace referencia a los distintos animales que existen en el entorno del colegio} **“**Hay peces, hormigas, mariposas, aves y gusanos en la parte baja”

QU: 17:6 {Hace referencia a los distintos animales que existen en el entorno del colegio} “Pájaros, hormigas, renacuajos, moscas, peces”

QU: 25:19{Hace referencia a los distintos animales que existen en el entorno del colegio}

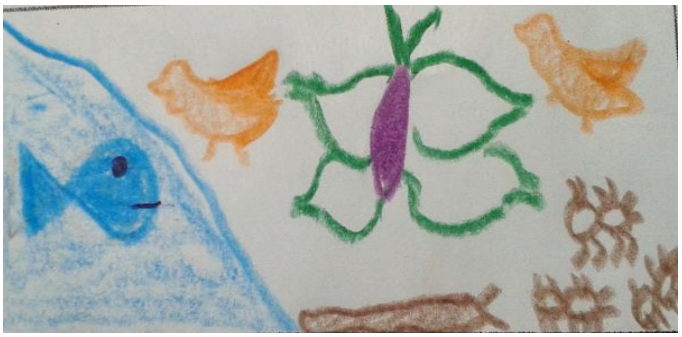


Imagen 7.18 Diversidad de animales en el entorno del colegio por el estudiante E25

Arbustos y otros: esta tendencia minoritaria, 13 estudiantes que corresponde al 39.39% conciben que existen distintas plantas, haciendo referencia a que existen arbustos y otros, como árboles, plantas con flores que componen el ecosistema del parque bosque; esta tendencia es determinada por las respuestas que originan los estudiantes.

QU: 1: 27 {Hace referencia a los tipos de plantas y su función}*“Hay árboles, arbustos y plantas con flores que componen el ecosistema”*

QU: 14: 11 {Hace referencia a los tipos de plantas y su función}*”que hay arbustos y con las plantas podemos vivir porque nos da oxígeno”*

Con relación a la subcategoría *componentes abióticos* del ecosistema se presentan dos tendencias, estas son determinadas de las respuestas originadas de los estudiantes, tal como se observa (Imagen 7.27)

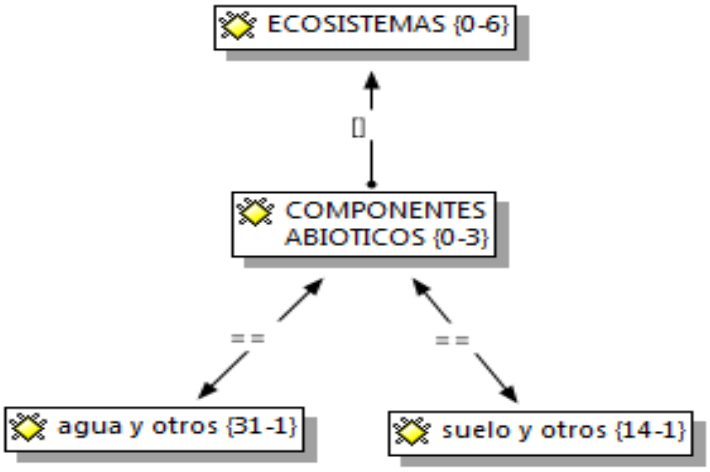


Imagen 7.19 Subcategoría componentes abióticos, con dos tendencias determinadas en la primera guía de campo

Agua y otros: Esta tendencia es la mayor, ya que 31 de los estudiantes que corresponde al 93.93% conciben que el agua pertenece al componente abiótico, haciendo referencia al agua y otros, esto se debe a que los estudiantes logran percibir distintas características que presenta el agua de la quebrada la Cabuya del parque bosque E.N.S.

> **QU: 17:2**{Hace referencia al componente del agua de la quebrada la cabuya del parque bosque E.N.S} "*Muy sucia y poquita*"
>
> **QU: 28:17** {Hace referencia al componente agua de la quebrada la cabuya del parque bosque E.N.S} "*Se está acabando el agua*"
>
> **QU: 30:2** {Hace referencia al componente del agua de la quebrada la cabuya del parque bosque E.N.S}"*Poco, muy seca y un poco sucia*"

Suelo y otros: esta tendencia es la menor, donde 14 estudiantes que corresponde al 42.42% conciben que el suelo que presenta el parque bosque tiene diferentes características, lo cual se hace referencia a otros como el color café, caliente, seco, esto es observado en la primera práctica de campo.

> **QU: 1:28** {Hace referencia al componente del suelo del parque bosque E.N.S.} *"suelo café"*
>
> **QU: 17:12** {Hace referencia al componente del suelo del parque bosque E.N.S.} *"Está muy seco y caliente"*
>
> **QU: 31:3** {Hace referencia al componente del suelo del parque bosque E.N.S.} *"Suelo muy seco por el verano"*

Frente a la subcategoría *caracteristicas* de los ecosistemas se presentan tres tendencias, son establecidas de las respuestas de los estudiantes en el desarrollo de la primera guia de campo, tal como se observa (Imagen 7.28)

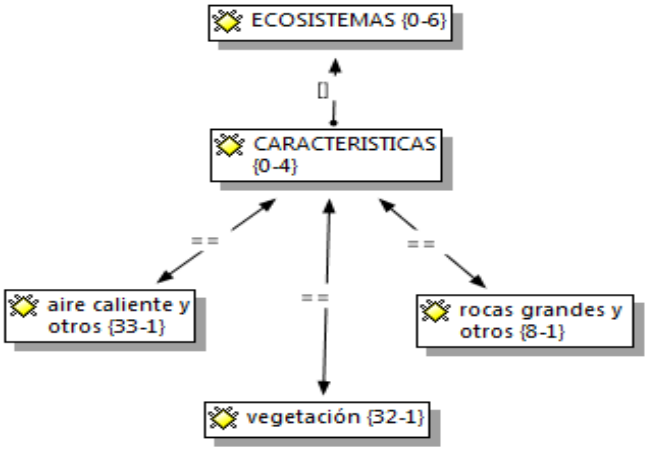


Imagen 7.20 Subcategoría sobre las características de los ecosistemas, con tres tendencias determinadas en la primera guía de campo

Aire caliente y otros: esta tendencia es la mayoritaria, 33 estudiantes que corresponde al 100% conciben que el suelo del parque bosque E.N.S presenta varias características, como caliente, poco, contaminado, esto se refiere a otros caracteres que contiene el aire con respecto a lo que observado en la salida de campo.

> **QU: 25:11** {Hace referencia a las características que presenta el aire del parque bosque E.N.S.} *"Caliente, contaminado y muy poco"*
>
> **QU: 8: 1** {Hace referencia a las características que presenta el aire del parque bosque E.N.S.} *"El aire es muy caliente"*
>
> **QU: 22: 19**{Hace referencia a las características que presenta el aire del parque bosque E.N.S.} "*aire caliente y poquito*"

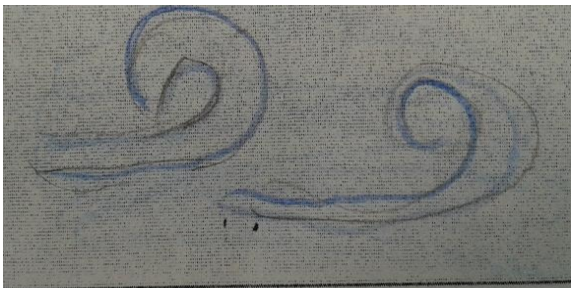


Imagen 7.21 Características del aire del parque bosque E.N.S. por el estudiante E22

Vegetación: en esta tendencia 32 estudiantes que corresponde al 96.96% conciben que la vegetación del parque bosque E.N.S. es escasa, debido a que existen plantas que se están secando; estas respuestas son originadas durante la observación en la primera salida de campo.

> **QU: 4:13** {Hace referencia a las características que presenta la vegetación del parque bosque E.N.S.} ***"****Hay poca vegetación"*
>
> **QU: 27:12** {Hace referencia a las características que presenta la vegetación del parque bosque E.N.S.} ***"****Plantas secas, verdes, pequeñas"*
>
> **QU: 30:11**{Hace referencia a las características que presenta la vegetación del parque bosque E.N.S.} *"Hay artas plantas pero secas"*

Rocas grandes y otros: esta tendencia es la minoritaria, ya que ocho estudiantes que corresponde al 24.24% afirman que las rocas que se encuentran en el parque bosque E.N.S presentan varias características, haciendo referencia a rocas grandes y otros, como pequeñas, pocas y muchas que son observadas durante la salida de campo.

> **QU: 1:14** {Hace referencia a las características que presenta las rocas encontradas en el parque bosque E.N.S.} *"Rocas grandes y pequeñas"*
>
> **QU: 5:16** {Hace referencia a las características que presenta las rocas encontradas en el parque bosque E.N.S.}*"Muchas rocas"*
>
> **QU: 33:15** {Hace referencia a las características que presenta las rocas encontradas en el parque bosque E.N.S.} *"Poquitas y grandes"*

Con relación a la subcategoría *salida de campo* se presentan cuatro tendencias, son establecidas por las concepciones que originan los estudiantes en el desarrollo de la primera guía de campo, tal como se observa (Imagen 7.30)

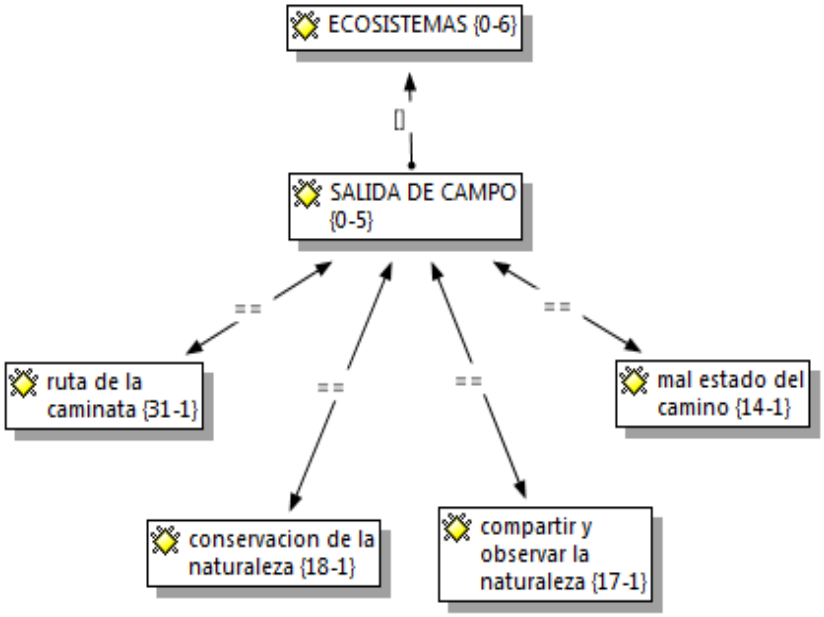


Imagen 7.30 Subcategoría salida de campo, con cuatro tendencias determinadas en la primera guía de campo.

Ruta de la caminata: en esta tendencia mayoritaria, 31 estudiantes que corresponde al 93.93% escogieron y dibujaron la ruta por donde se realizó la camita en el parque bosque E.N.S.

QU: 16:20 {Hace referencia a la ruta escogida y dibuja por los estudiantes durante la caminata en el parque bosque E.N.S.}

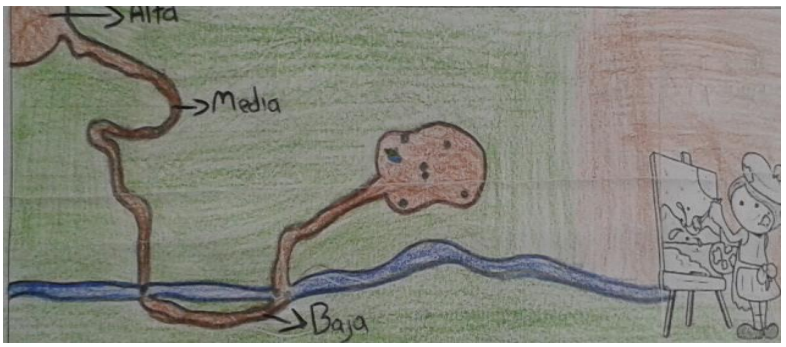


Imagen 7.22 Ruta de la caminata por el estudiante E16

QU: 26:18 {Hace referencia a la ruta escogida y dibuja por los estudiantes durante la caminata en el parque bosque E.N.S.}

Imagen 7.23 Ruta de la caminata por el estudiante E26

Conservación de la naturaleza: en esta tendencia, 18 estudiantes que corresponde al 54.54% afirman conservar y proteger la naturaleza, además conciben cuidar los animales y plantas, no botar la basura, realizar limpieza y sembrar árboles; estas concepciones presentadas por los estudiantes se debe al contacto con el parque bosque E.N.S.

> **QU: 4:9** {Hace referencia a la forma de conservar la naturaleza a partir de la salida de campo} "*que hay que cuidar la naturaleza, los animales y el agua"*
>
> **QU: 17:17** {Hace referencia a la forma de conservar la naturaleza a partir de la salida de campo} *"aprendí a no arrojar basura en cualquier lado ni a desperdiciar el agua porque hay muchas quebradas como la Cabuya que se está secando"*
>
> **QU: 22:20** {Hace referencia a la forma de conservar la naturaleza a partir de la salida de campo} *"hacer limpieza y sembrar árboles, cuidar los animales"*

Compartir y observar la naturaleza: en esta tendencia, 17 estudiantes que corresponde al 51.51% conciben que la salida de campo o la caminata fue muy buena, ya que se trabajó en equipo, se compartió y se observaron cosas muy interesantes que no se habían logrado percibir en la naturaleza, teniendo como referencia algunas evidencias de las respuestas originadas de los estudiantes.

> **QU: 9:21**{Hace referencia al gusto por la salida de campo, relacionándola con el compartir y observación de la naturaleza} *"me pareció excelente porque logramos observar y trabajar"*
>
> **QU: 17:8**{Hace referencia al gusto por la salida de campo, relacionándola con el compartir y observación de la naturaleza*} "muy chévere porque podemos observar, coger y aprender mucho sobre la naturaleza"*

> **QU: 18:16** {Hace referencia al gusto por la salida de campo, relacionándola con el compartir y observación de la naturaleza*} "muy interesante porque salimos con mis compañeros a compartir con la naturaleza"*

Mal estado del camino: en esta tendencia minoritaria, 14 estudiantes que corresponde al 42.42% afirman que durante la salida de campo el camino del parque bosque se encontraba en mal estado, donde los estudiantes mencionan este aspecto y otros para mejorar, teniendo como evidencias las siguientes concepciones.

> **QU: 10:10**{Hace referencia al aspecto del mal estado del camino que hay que mejorar como en las próximas salidas de campo} *"Pues que se arregle mejor el camino por el parque bosque"*

> **QU: 12:14**{Hace referencia al aspecto del mal estado del camino que hay que mejorar en las próximas salidas de campo} "*Pues que se arregle mejor el camino por el parque bosque"*

> **QU: 25:9**{Hace referencia al aspecto del mal estado del camino que hay que mejorar en las próximas salidas de campo} *"que se mejore el camino porque uno se resbala fácil"*

Con respecto al análisis de la primera guía de campo, teniendo como base las concepciones que se habían adquirido en las clases mediante los videos y diálogos de saberes, se logra identificar en el estudiante la capacidad de relación de la temática con su entorno natural. Cabe resaltar la concepción que presenta el educando sobre ecosistema, donde han logrado concebir el concepto de ecosistema con el parque bosque de la E.N.S., realizando una descripción de los componentes bióticos y abióticos que lo forman; es importante destacar lo que plantea Fernández & Casal (1995) que los estudiantes que realizan prácticas de campo para aprenden a expresar lo que significa un ecosistema, sus elementos y además su funcionamiento, adquiriendo más destrezas para analizar la información.

Se destaca que los 26 estudiantes oyentes sustentan en forma escrita que el parque bosque es un ecosistema, donde dan a conocer que *se forma de seres vivos y no vivos;* los otros cuatro estudiantes con limitación auditiva asocian este concepto mediante un dibujo, por lo tanto en esta representación se refleja el parque bosque con sus componentes, como se puede ver en las evidencias **Imagen 7.23.** De tal manera se realiza de esa forma la sustentación de los estudiantes, debido a que el educando sordo tiene más capacidad de expresar lo que sabe a través de un dibujo, porque en el lenguaje ellos no utilizan conectores, son personas muy observadoras. Por consiguiente, es un poco difícil de que el oyente entienda con claridad lo que quiere expresar el alumno sordo, considerando esencial lo que plantea Ceballos & Dorados (2012) que a través del contacto directo con la naturaleza los niños pueden explorar y realizar prácticas

mediante la observación, experimentación y manipulación para así tener una representación real de la experiencia vivida.

Por lo tanto, se menciona la importancia que presentan las prácticas de campo como estrategia de enseñanza – aprendizaje, ya que mediante estas salidas se ha logrado evidenciar el enriquecimiento de las concepciones que poseen los estudiantes. Estas prácticas son una alimentación clave, debido a que se tuvo relación con los componentes que forman este ecosistema, mediante la observación, para poder conocer y describir seres vivos e inertes que se encuentran en los alrededores de estos espacios, considerando importante lo que plantea Arango, Chaves y Feinsinger (2009) que el hacer observaciones a paisajes, seres u objetos, es indispensable porque permite detectar su estado o los cambios que presenta a través del tiempo.

Con relación a las características que presentan los componentes bióticos y abióticos del ecosistema, fue muy importante ya que los estudiantes lograron establecer diversos caracteres que presentan la vegetación, los animales, el agua y el suelo. Este resultado fue excelente, debido al contacto que se tuvo con la naturaleza y las aclaraciones que se realizaban frente a lo observado, además es fundamental lo que plantea Arango, Chaves y Feinsinger (2009) que es bueno incentivar en el estudiante la observación para que conceptualicen y comparen el manejo del entorno natural de muchos seres. También cabe considerar que el tomar datos, realizar dibujos y descripciones en un espacio abierto, fueron aspectos muy motivantes e interesantes en los estudiantes para establecer características fundamentales de los componentes del parque bosque y así evidenciarlo con la parte teórica, de acuerdo con lo que afirma Caravaca, (2012) que el maestro, estudiante y el espacio natural interactúan como un proceso de crecimiento y alimentación de las concepciones, aumentando el deseo en el aprendizaje y en la enseñanza.

De acuerdo con la salida de campo, se determina con los resultados obtenidos que los estudiantes logran dibujar la ruta por donde se realizó la caminata, identificando las tres principales zonas del recorrido, siendo ventajoso para la ejecución de las próximas prácticas de campo. Cabe mencionar que reconocen la importancia que tienen estas prácticas para su formación, debido al contacto directo con su entorno natural, el conocer, descubrir y la observación a la naturaleza. Teniendo en cuenta lo anterior, se resalta que durante este proceso se observó el trabajo en equipo, responsabilidad y el compartir con el medio, generando motivación e interés en los estudiantes por aprender mediante prácticas de campo, ya que no habían utilizado el parque bosque para evidenciar la teoría con la información práctica que le brinda este medio natural, de acuerdo con lo que afirma Alegría, (2013) que no solo se aprende y se enseña en un aula de clase cerrado, sino que se debe contar con espacios abiertos, que le permitan al estudiante adquirir datos, conceptos para así articular el conocimiento teórico con la práctica.

Se concluye con el análisis de la primera práctica de campo, que al ser la primera salida la mayoría de los estudiantes dan a conocer la importancia de conservar y proteger la naturaleza. Además se refleja en el estudiante la preocupación por el estado en que se encuentra el parque bosque, principalmente se debe a la contaminación ambiental y a la escasa agua de la quebrada, las sugerencias que hace el educando es realizar campañas de limpieza, actividad que se tenía propuesta en el plan de clases. De lo anterior y del primer análisis de la salida de campo, lo que se pretendió fue seguir inculcándoles que protegieran toda forma de vida que existiera en el medio ambiente, para aumentar el respeto hacia cualquier entorno natural y conservación de la vida de los animales; teniendo en cuenta lo que plantea Mueses (2011) que la conservación está orientada a que sea respetada, protegida y cuidando las distintas formas de vida que exista en el planeta.

7.4.2. Guía N° 2. ¿Podemos Encontrar Algunos Tipos de Ecosistemas en Nuestro Parque Bosque?

A continuación se presenta la categoría Tipos de ecosistemas con sus respectivas subcategorías: Análisis de los ecosistemas, ecosistemas naturales, factores que afectan, salida de campo, tal como se observa (Imagen7.33)

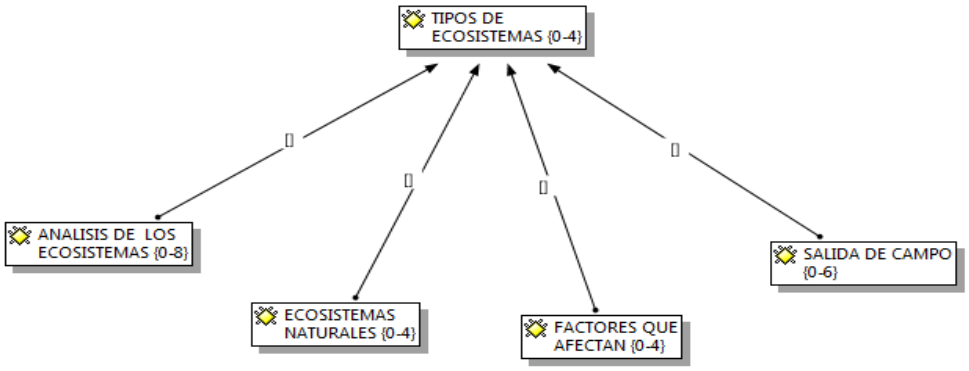


Imagen 7.24 Subcategorías determinadas en la segunda guía de campo.

En la primera subcategoría llamada *Análisis de los ecosistemas* se encuentran ocho tendencias importantes resultado de la implementación de la guía de campo tipos de ecosistema. (Ver imagen 7.34)

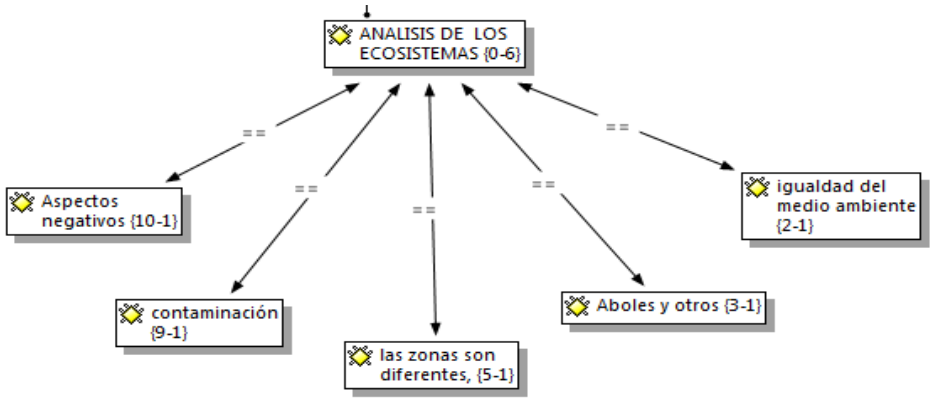


Imagen 7.25 Tendencias determinadas para la subcategoría análisis de los ecosistemas.

Aspectos negativos hallados en el análisis de los ecosistemas

Esta tendencia se forma con las concepciones de nueve estudiantes que son el 27,3% que al desplazarse de un ecosistema a otro encontraban diferencias no tanto en cuanto a los componentes de los ecosistemas visitados sino en cuanto a aspectos como contaminación y sequía que encontraban afectando los ecosistemas.

QU 16:4 {Hace referencia a las diferencias de un ecosistema a otro}

"la temperatura, la vegetación, la contaminación, las clases de ecosistemas"

QU 26:3 {Hace referencia a los problemas que afectan los diferentes ecosistemas} "*El problema mayor es la sequía y por tanto se está acabando el agua en la quebrada y los ríos secos nos afectan más".*

QU 1:4 {Hace referencia a las diferencias de un ecosistema a otro} "*Secos, quebrada la cabuya está seca*"

Contaminación

En esta tendencia mayoritaria ocho estudiantes que representan el 24,24 % afirman que los problemas o los que se ven enfrentados por las quemas y la contaminación producida por las basuras, en el cual los más afectados son los humedales y los ríos porque se secan.

QU 11:6 {Hace referencia a los problemas que enfrentan los ecosistemas} "*las quemas, basuras, y los huecos"*

QU 22:4 {Hace referencia a las diferencias entre los ecosistemas visitados}

"*más sucio, muchos árboles talados y poca agua"*

QU23.6 {Hace referencia a los problemas que enfrentan los ecosistemas} "en el parque de las iguanas "*botan basura, parque y humedal lo mismo, mas contaminación"*

Las zonas son diferentes

En esta tendencia cinco estudiantes que corresponden al 15,2%, afirman que las 5 zonas visitadas pertenecen a ecosistemas diferentes**.**

QU 4:6 {Hace referencia a las diferencias entre los ecosistemas visitados}

"la diferencia era que dentro del colegio las zonas eran humanizadas y el parque bosque eran natural y mixto, eran diferentes los dos".

QU 20:1 {Hace referencia a las diferencias entre los ecosistemas visitados} *"que cada una de las zonas son diferentes, están el humedal, la quebrada, el parque bosque, el parque de las iguanas y la ceiba*"

QU 24:1 {Hace referencia a las diferencias entre los ecosistemas visitados}

"que cada una tiene algo muy diferente, en el humedal había un caracol y en los otros no, diferentes el tipo de clima y vegetación y en otra parte hay árboles secos y en otras casi no".

Árboles y otros

En esta tendencia minoritaria tres estudiantes, correspondiente al 9.1% afirman que en el parque bosque hay muchos árboles, comparado con los ecosistemas visitados dentro de la ENS, pero que hay pocos mamíferos y poca agua, esto tal se vez debido a la sequía que se presentaba en este tiempo.

QU 1:1 {Hace referencia a las diferencias entre los ecosistemas visitados}

"*Árboles, rastrojos, no hay mamíferos"*

QU 7:5 {Hace referencia a las diferencias entre los ecosistemas visitados}

"Muchos árboles y poca agua"

QU 8:5 {Hace referencia a las diferencias entre los ecosistemas visitados}

"Que estamos en muchos árboles, ósea que hay mucho oxígeno y no digo que en la escuela no halla arboles pero en el parque bosque hay más".

Igualdad del medio ambiente

Para esta tendencia dos estudiantes coinciden en que los ecosistemas visitados contienen características similares el cual les da un carácter de igualdad.

> **QU 19:1**{Hace referencia a las diferencias entre los ecosistemas visitados} *"En cada zona contiene un sentido de igualdad del medio ambiente"*

La subcategoría de ecosistemas naturales la componen tres tendencias que corresponden a las respuestas dadas por los estudiantes en cuanto a los ecosistemas que identifican dentro de la institución educativa (Ver imagen 7.35)

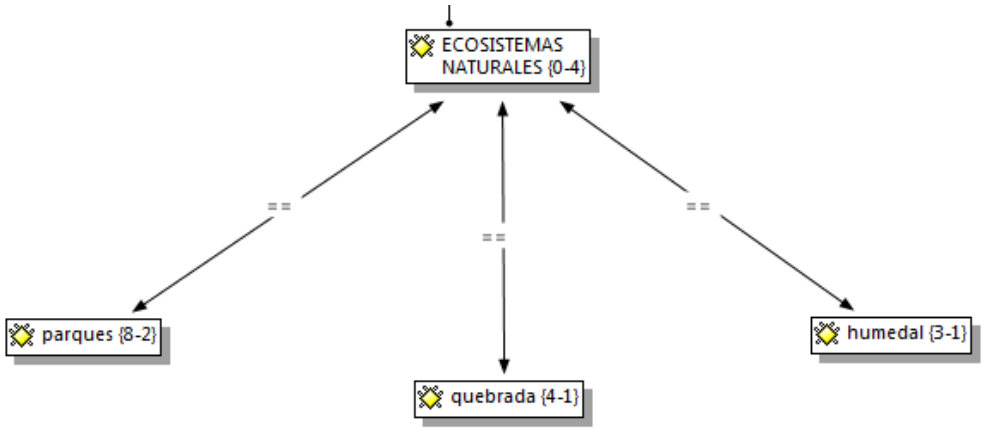


Imagen 7.26 Tendencias determinadas para la subcategoría análisis de los ecosistemas

Parques: en esta tendencia ocho estudiantes, siendo el 24,24%, afirman que en el parque bosque van a encontrar mayor cantidad de componentes bióticos y abióticos, que en los otros ecosistemas visitados en la salida de campo.

> **QU 14:4** {Hace referencia a los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema} "*En el parque bosque, por las guanas, en el tambo Tambo arañas, iguanas hormigas y renacuajos"*

> **QU 23:8** {Hace referencia a los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema} *"el parque de las iguanas, más flores, pocos animales. Parque bosque más vegetación más animales, y en la quebrada la cabuya vegetación animales y buen paisaje".* (Ver imagen 7.35)

Imagen 7.27 Dibujo E23,haciendo referencia al ecosistema del parque bosque

QU 15: 2 {Hace referencia a los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema "*parque bosque, piedras, agua, suelo insectos, mariposas, libélulas, humedal, rastrojos"*

Quebrada:

Esta tendencia se reúne según las concepciones de cuatro estudiantes, representan el 12,12% que afirma que en la quebrada encontraron muchos componentes bióticos y abióticos.

QU 8:2 {Hace referencia a los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema} "*quebrada encontré muchos animales y árboles y encontré como 150 hormigas 100 renacuajos y 30 arañas*"

Imagen 7.28 Dibujo E8, ecosistema natural quebrada La Cabuya

QU 29:1 {Hace referencia a los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema} "*que en unas zonas había un humedal en la otra había una quebrada hay muchos árboles secos".*

Humedal:

En esta tendencia tres estudiantes, el 9,1% que afirma que el ecosistema donde se logra encontrar más componentes bióticos y abióticos es en el humedal.

QU 1:2 {Hace referencia a los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema} "*humedal"*

QU 14: 4 {Hace referencia a los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema} *"En el parque bosque, por las guana, en el Tambo Tambo arañas, iguanas hormigas y renacuajos"*

QU 29:4 {Hace referencia a los componentes bióticos y abióticos de un ecosistema}*"que en unas zonas había un humedal en la otra había una quebrada hay muchos árboles secos"*

Esta subcategoría fue llamada análisis de los ecosistemas debido a que los estudiantes visitaron cinco ecosistemas dentro de la institución educativa: El parque de las iguanas, El biotipo la ceiba, El parque bosque y dentro de él, la quebrada la Cabuya y el humedal Tambo Tambo, de los cuales los estudiantes realizaron un análisis de los componentes bióticos que los componían, y a qué tipo de ecosistema pertenecían, detallando a su vez en qué estado se encontraban estos distintos ecosistemas, de esto último se obtuvieron respuestas muy críticas de la contaminación que encontraron en alguno de estos y como los está afectando.

Según lo planteado por Brusi (1992);Del Carmen y Pedrinaci (1997),citados por Amortegui, gutierrez y medellin(2009),para hablar sobre el papel didáctico de las salidas de campo ,diciendo que "*favorece la inmersión en el entorno, el Conocimiento del medio local, proporciona vivencias que sirven como referente para captar los cambios temporales y los ritmos en la sucesión de los fenómenos, potencia una actitud de curiosidad y ayuda a concienciar la problemática natural y social del entorno, en donde se pueden aprender ciertos procedimientos y actitudes.*

Con lo anterior, se demuestra que el involucrar a los estudiantes con los tipos de ecosistemas de su institución los impulsó a concientizarse en que la situación de estos ecosistemas también les compete a ellos, llevándolos a ser más observadores y críticos, cosa que posiblemente no hubiese sido lograda con solo la clase de tipos de ecosistemas. Actividad que motivo más a la integración de los estudiantes no oyentes al proceso ya que durante el proceso no se vieron limitados a observar al intérprete y se unieron con los estudiantes oyentes en grupo para resolver la guía de lo cual se lograron buenos resultados ya que estos estudiantes son muy observadores y gráficos (Imagen 7.37)

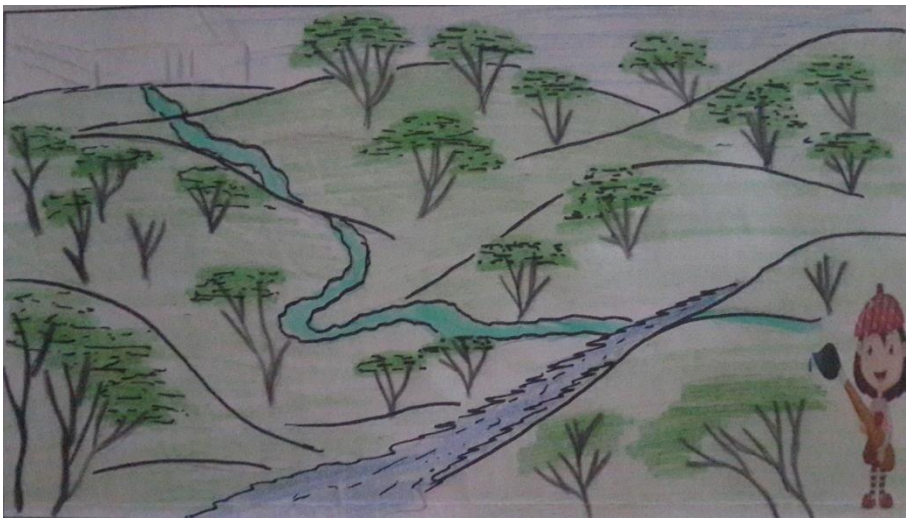


Imagen 7.29 Dibujo estudiante no oyente E19. Parque bosque

Mientras que la subcategoría que comprende los ecosistemas naturales, ya que a pesar de que dentro de la guía de campo los estudiantes identificaron el ecosistema humanizado dentro de su institución, el cual es el parque de las iguanas, le dieron más importancia a los ecosistemas naturales y a sus componentes, por ende las mayores tendencias se vieron dirigidas hacia el ecosistema natural.

La siguiente subcategoría se llamó factores que afectan los ecosistemas, la cual se formó debido a la compilación de tendencias tales como: contaminación del medio ambiente (Ver imagen 7.39)

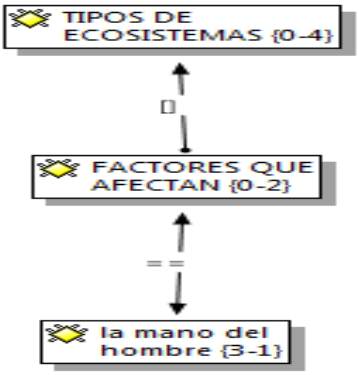


Imagen 7.30 Tendencias determinadas para la subcategoría factores que afectan el ecosistema.

La mano del hombre:

Esta única tendencia se crea ya que 3 estudiantes, el 9.1% expresan que el factor determinante en la degradación de los ecosistemas es la intervención del hombre y el mal manejo que este le da a los recursos naturales.

> **QU 4:3** {Hace referencia a los factores que pueden dañar un ecosistema} *"pues para mí los problemas que pueden enfrentar al ecosistema es que llegue la mano del hombre puede ser en cualquier ecosistema por ejemplo el terrestre, el acuático, el mixto etc".*
>
> **QU 2:4** {Hace referencia a los factores que pueden dañar un ecosistema} *"son la contaminación causada por el hombre, la depredación entre ellos y el hombre. Los cambios del clima por el verano y el invierno, la tala o deforestación de árboles causada por el hombre".*

La última subcategoría que se creó a partir de las concepciones de los estudiantes frente a los tipos de ecosistema es la referente a la salida de campo, en la que se recogieron 5 tendencias las cuales son: aprendizaje y concientización, cuidar el medio ambiente, gusto, evitar la sequía, (Ver imagen 7.40)

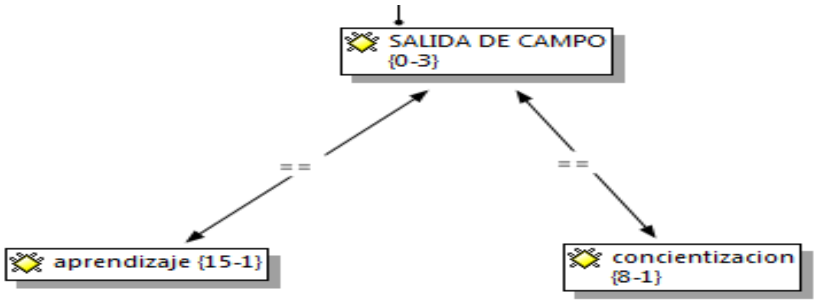


Imagen 7.40 Tendencias determinadas para la subcategoría salida de campo

Aprendizaje

En esta tendencia 15 estudiantes que forman el 45,5% que dice haber aprendido mucho en la salida de campo, les gusto la práctica porque conocieron y se dieron cuenta que hay que cuidar estos ecosistemas, al ver el deterioro en el que algunos se encuentran debido a la contaminación.

QU 4:4 {Hace relación a los resultados de la salida de campo} ”*para mi me pareció la práctica muy chebre, yo aprendí que hay que cuidar el medio ambiente por ejemplo la quebrada la cabuya ya que se está secando ,mejorar el camino y el sitio*”

QU 14:5 {Hace relación a los resultados de la salida de campo} “aprendí que hay que cuidar el medio ambiente y los animales”.

QU 32:1 {Hace relación a los resultados de la salida de campo} “*Me gustó mucho la práctica de hoy porque pude ver muchas creaciones hermosas de ríos, como es el ecosistema en si muchos árboles frondosos y animalitos así sean pequeños.”*

Cuidar el medio ambiente

Esta tendencia es formada por ocho estudiantes, es decir, el 24,24% de los estudiantes responde que en esta práctica aprendieron a que deben cuidar el medio ambiente, evitar la tala de árboles y botar basuras.

QU 4:4 {Hace relación a los resultados de la salida de campo} “*Para mí me pareció la práctica muy chévere, yo aprendí que hay que cuidar el medio ambiente”.*

QU 14:5 {Hace relación a los resultados de la salida de campo} *“muy buena porque nosotros como seres humanos nos descuidamos en cuidar la naturaleza”*

QU26:10 {Hace relación a los resultados de la salida de campo} “*muchos aspectos son los que debemos mejorar para que nuestra tierra sea nuestra gran casa llena de tranquilidad para nuestro porvenir y saber obtener nuestros arboles llenos de frutos y frescura con sus flores y progreso de insectos y otros animales en común”.*

En la subcategoría de los factores que afectan a los ecosistemas, se determinó la tendencia *la mano del hombre*, teniendo en cuenta lo menciona Alcántara (2011), desde el comienzo de la humanidad la naturaleza ha sido el escenario de la acción humana sobre el medio, lo cual la ha ido transformando hasta llegar a la actualidad, lo que ha desencadenado preocupación y alarma mundial Teniendo en cuenta lo anterior y las respuestas de los estudiantes, el hombre es quien le da uso a los componentes del ecosistema en general, provocando en la mayoría de las ocasiones daños a estos, por lo tanto mediante la aplicación de esta guía se logra que los estudiantes desde su primer grado de educación secundaria vayan

tomando conciencia para que contribuyan a la conservación de su entorno natural. Al final de la guía de campo se formularon preguntas sobre la salida de campo, recogiendo las reflexiones de los estudiantes sobre el desarrollo de la guía y su compromiso con el medio ambiente, en dichas reflexiones se mostraron muy contentos con lo que aprendieron durante las comparaciones de los diferentes ecosistemas, pero a la vez evidenciaron su preocupación por el estado de los mismos, describiendo que la vegetación y el ecosistema de la quebrada y el parque bosque se encontraban muy secos .

7.4.3. Guía N° 3. ¿Cómo Crees que Fluye la Energía en los Ecosistemas?

Frente a esta categoría de flujo de energía en los ecosistemas se establecieron dos grandes subcategorías: *Cadenas Tróficas y Conservación*. (Ver Imagen 7.41).

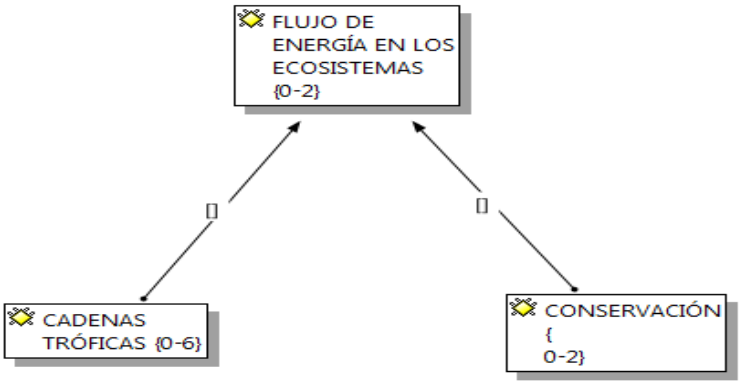


Imagen 7.31 Categorías Halladas en la Guía N°3: ¿Cómo Crees que Fluye la Energía en los Ecosistemas?

Con relación a las *Cadenas Tróficas* se encontraron cinco tendencias frente a las respuestas de los estudiantes como lo muestra la Imagen 7.42

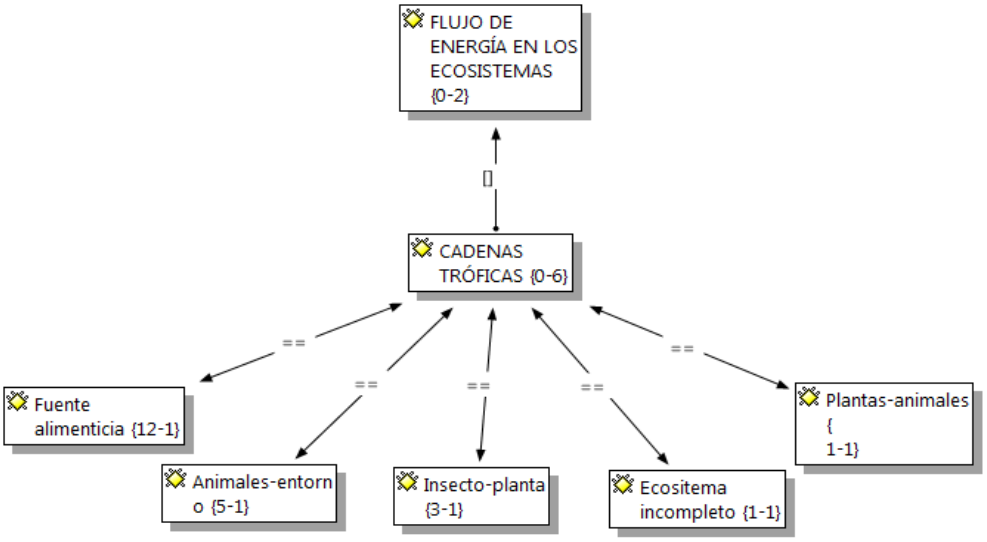


Imagen 7.32 Subcategorías Sobre el Flujo de Energía de los Ecosistemas en las Cadenas Tróficas

Fuente alimenticia: En esta tendencia mayoritaria doce estudiantes que representan el 36,36%, creen necesaria la relación de los seres vivos con las diferentes fuentes alimenticias considerándolas importante para su supervivencia.

> **QU 16:1** {Hace referencia a las fuentes alimenticias de los seres vivos} "*Si, porque tienen relaciones alimenticias.*"
>
> **QU 28:1** {Hace referencia a las fuentes alimenticias de los seres vivos} *"Si porque hay animalitos que se alimentan de los otros."*
>
> **QU 32:1 1** {Hace referencia a las fuentes alimenticias de los seres vivos} "*Si, porque los consumidores necesitan de los productores para vivir*."

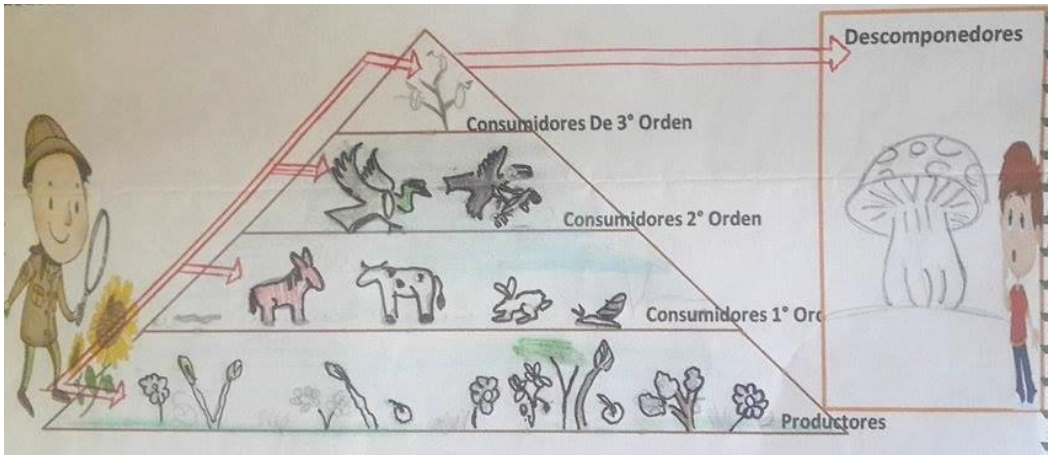


Imagen 7.33 Ilustración de la pirámide alimenticia por el estudiante E19.

Animales-entorno: En esta tendencia cinco estudiantes que representan el 15,15%, aseguran que es fundamental la relación de los animales con el entorno en el que viven.

> **QU 8:1** {Hace referencia a la relación que presentan los animales con el entorno.} "*Sí, porque los renacuajos se relacionan con el agua y las moscas con el aire y la naturaleza."*

> **QU 9:1 1** {Hace referencia a la relación que presentan los animales con el entorno.} **"***Agua, peces, renacuajos se relacionan porque habitan en el riachuelo."*

Insecto-planta: En esta tendencia tres estudiantes que representan el 9,09%, afirman que

> **QU 19:1** {Hace referencia a la relación que presentan los insectos con las plantas.} "*Las relaciones que hay entre los integrantes del parque bosque, un ejemplo claro son las hormigas que llevan las hojas de los arboles a su nido para producir su propio alimento."*

Ecosistema incompleto: En esta tendencia un estudiantes que representan el 3,03%, asegura que es primordial la relación que existe entre todo el ecosistema para que este tenga un equilibrio ecológico.

> **QU 15:1** {Hace referencia a la necesidad de que exista una relación entre los componentes del ecosistema} "*Si, porque si no hubiera relación el ecosistema no estaría completo*."

Plantas - animales: En esta tendencia un estudiante que representan el 3,03%, afirman que es fundamental la relación de las plantas con los animales, ya producen un equilibrio del ecosistema y ayudan a regular la formación de frutos y semillas.

> **QU 13:1** {Hace referencia a la relación que presentan las plantas con los animales.} "*Si, porque hay relaciones entre plantas y animales*.

Con relación a la *Conservación* se halló una tendencia frente a las concepciones que presentaron los estudiantes en sus respuestas tal como se observa en la Imagen 7.44

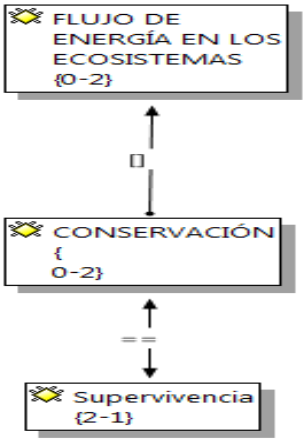


Imagen 7.34 Subcategorías Sobre el Flujo de Energía de los Ecosistemas en la Conservación

Supervivencia: En esta tendencia dos estudiantes que representan el 6,06%, afirman que las relaciones ecológicas en el ecosistema son importantes para la supervivencia de los animales.

> **QU 2:1** {Hace referencia a la supervivencia de los animales} "*Sí, porque es necesaria para sobrevivir los animales*."

A continuación se exponen las tendencias de manera general sobre flujo de energía en los ecosistemas, para demostrar todos los contenidos trabajados dentro de esta guía. (Ver Imagen 7.44)

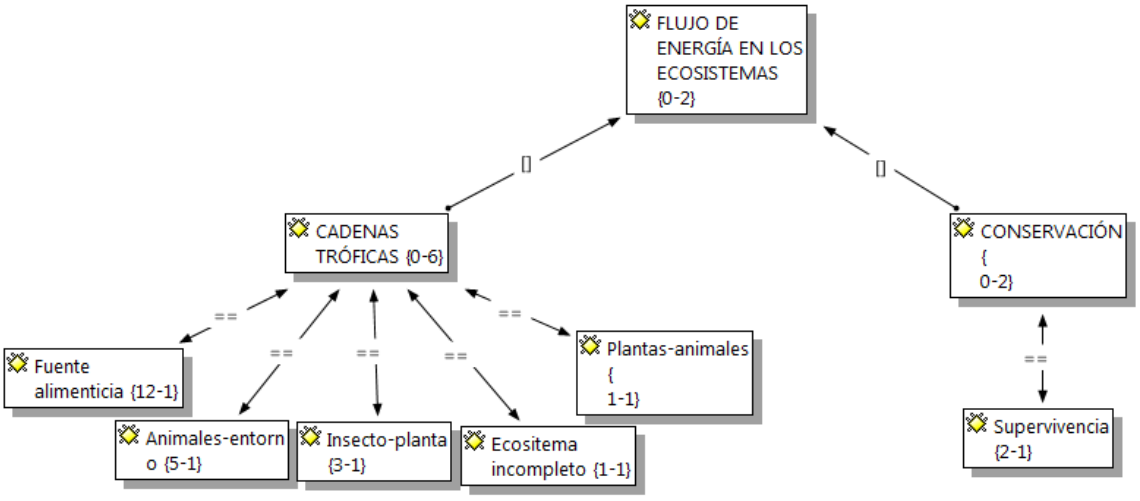


Imagen 7.35 Mapa general sobre flujo de energía en los ecosistemas.

Durante el desarrollo de esta guía se tuvo en cuenta la teoría correspondiente al flujo de energía en los ecosistemas, tratando temas como la relación que existe entre los animales y su entorno; también se habló sobre cadenas, pirámides y redes tróficas existentes en los diferentes ecosistemas, donde se relaciona la transferencia de energía que circunda por cada uno de estos niveles como lo sustenta García (2009), los seres vivos que habitan un ecosistema están relacionados entre sí. Pueden corresponder a la misma especie o bien ser de diferentes especies. Los organismos son clasificados dentro de un ecosistema, según su forma de obtener energía, en productores, consumidores y descomponedores, considerándose fundamento esencial para la transferencia de energía en los ecosistemas.

Mediante la salida al parque bosque se tuvo una interacción real con la naturaleza donde se logró contrastar con la teoría expuesta en clase, tal como lo afirma Martínez (2011) en las salidas de campo el estudiante vivencia la fase teorética/científica de modo presencial y directo consolidando la indagación y la relación entre la temática vista en el aula de clase, considerándose de gran ayuda para que el aprendiz pueda desarrollar todas sus destrezas de manera concreta.

De igual forma se tuvo en cuenta que los educando expresaran las concepciones que tienen a cerca del flujo de energía en los ecosistemas, mediante el dibujo de una pirámide alimenticia que va desde los productores hasta los descomponedores, tal como lo evidencia la **imagen 7.42**. Esto demuestra que los estudiantes contrastaron lo observado con la teoría de modo indicado, ejemplificando con algunos organismos hallados en el parque bosque de la institución. Como fundamento a esto se dice que las ilustraciones por medio de la pintura son parte fundamental del aprendizaje cuando se trata de justificar una idea, teoría o concepto que tienen los estudiantes, así como lo afirma Ojeda y Vázquez (2014), el dibujo concreta en forma visual un conocimiento, pudiendo graficar conceptos simples y complejos; lo cual se logra concluir que la relación entre el dibujo y la enseñanza-aprendizaje es la concreción visual, la cual requiere una capacidad de análisis y síntesis porque solo quien comprenda podrá dibujarlo o inversa, este proceso de diagramación irá tejiendo los engranajes de la compresión para llegar a una explicación o entendimiento completo del conocimiento.

En conclusión, los estudiantes por medio del contacto con el medio ambiente, desarrollaron la habilidad de identificar que existen diversas maneras de transferencia de energía en los ecosistemas, donde los protagonistas son todos los organismos.

7.4.4. Guía N° 4. ¿Crees Que En Tu Colegio Hay Relaciones Ecológicas?

Para esta categoría sobre relaciones ecológicas se formaron dos grandes subcategorías: *Mutualismo y Comensalismo*. (Ver Imagen 7.46).

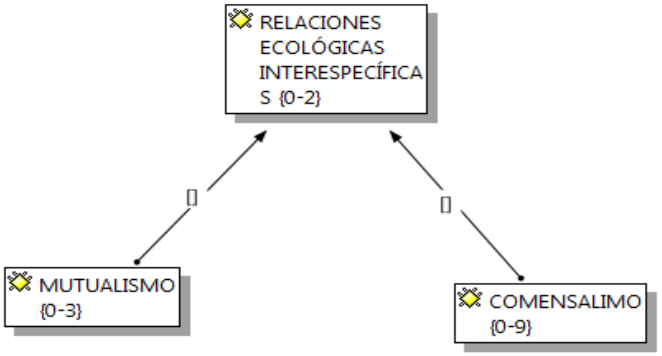


Imagen 7.36 Categorías Halladas en la Guía N°4: ¿Crees que en Tu Colegio Hay Relaciones Ecológicas?

Con relación al *Comensalismo* se encontraron ocho tendencias frente a las respuestas de los estudiantes como lo muestra la Imagen 7.47.

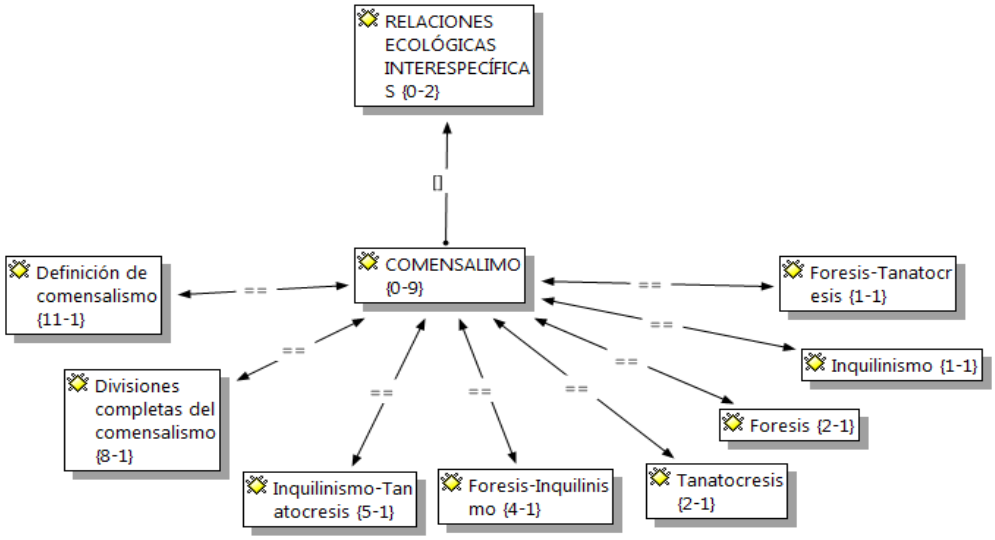


Imagen 7.37 Subcategorías Sobre las Percepciones del Comensalismo en las Relaciones Ecológicas.

Definiciones de comensalismo: En esta tendencia mayoritaria once estudiantes que representan el 33,33%, definen de manera acertada el concepto de comensalismo, como una de las relaciones ecológicas existentes en la naturaleza.

> **QU 16:1** {Hace referencia a la definición de comensalismo} "*El comensalismo es una forma de interacción en la que una de las intervinientes obtiene un beneficio, mientras el otro no se ve ni perjudicado ni beneficiado*."

Divisiones del comensalismo: En esta tendencia ocho estudiantes que representan el 24,24%, describen de manera correcta las diferentes divisiones presentes en las relaciones ecológicas del comensalismo.

> **QU 8:1** {Hace referencia a las divisiones del comensalismo} "*Foresis: acción por el cual los organismos se adhieren o se sujetan en el exterior. Inquilinismo: asociación de dos animales de especies diferentes en que uno de ellos sirve de refugio al otro sin recibir ningún beneficio de él. Tanatocresis: proceso de aprovechamiento de restos de animales y vegetales muertos de sus excrementos y secreciones por parte de seres vivos*."

En estas tendencia quince estudiantes que representan el 45,45%, hicieron particular referencia en una o dos de las divisiones del comensalismo (Foresis, Inquilinismo y Tanatocresis), de manera clara y ejemplificando sus respuestas como se muestra a continuación.

> **QU 14:1** {Hace referencia a las concepciones sobre foresis e inquilinismo} *"Foresis: utilizado por el segundo organismo para el transporte; la rémora sobre el tiburón. Inquilinismo: cuando el segundo organismo se hospeda en el primero; ejemplo: plantas epifitas."*

> **QU 24:1** {Hace referencia a las definiciones sobre inquilinismo y tanatocresis} "*Inquilinismo: es un animal que vive como un comensal en la madriguera o refugio de otra especie. Tanatocresis: proceso de aprovechamiento de restos de animales y vegetales muertos*."

Con relación al *Mutualismo* se encontraron dos tendencias frente a las respuestas de los estudiantes como lo muestra la Imagen 7.48

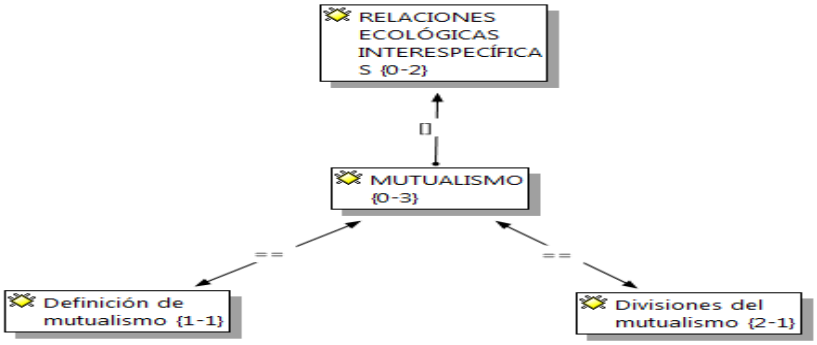


Imagen 7.38 Subcategorías Sobre las Percepciones del Mutualismo en las Relaciones Ecológicas.

Definiciones de mutualismo: En esta tendencia dos estudiantes que representan el 6,06%, describen el concepto de mutualismo.

> **QU 32:1** {Hace referencia a las concepciones sobre el mutualismo} *"Mutualismo es una interacción biológica entre individuos diferentes."*

Divisiones del mutualismo: En esta tendencia un estudiante que representan el 3,03%, definen de manera acertada las divisiones existentes del mutualismo en las relaciones ecológicas encontradas en la naturaleza.

> **QU 1:1** {Hace referencia a las divisiones que presenta el mutualismo} *"Facultativo y obligado. Obligado donde una depende de otra. Facultativo: bacterias que se desarrollan."*

Finalmente se presentan las tendencias de manera general sobre relaciones ecológicas interespecíficas, donde se evidencian todos los contenidos tratados dentro de esta guía. (Ver Imagen 7.49).

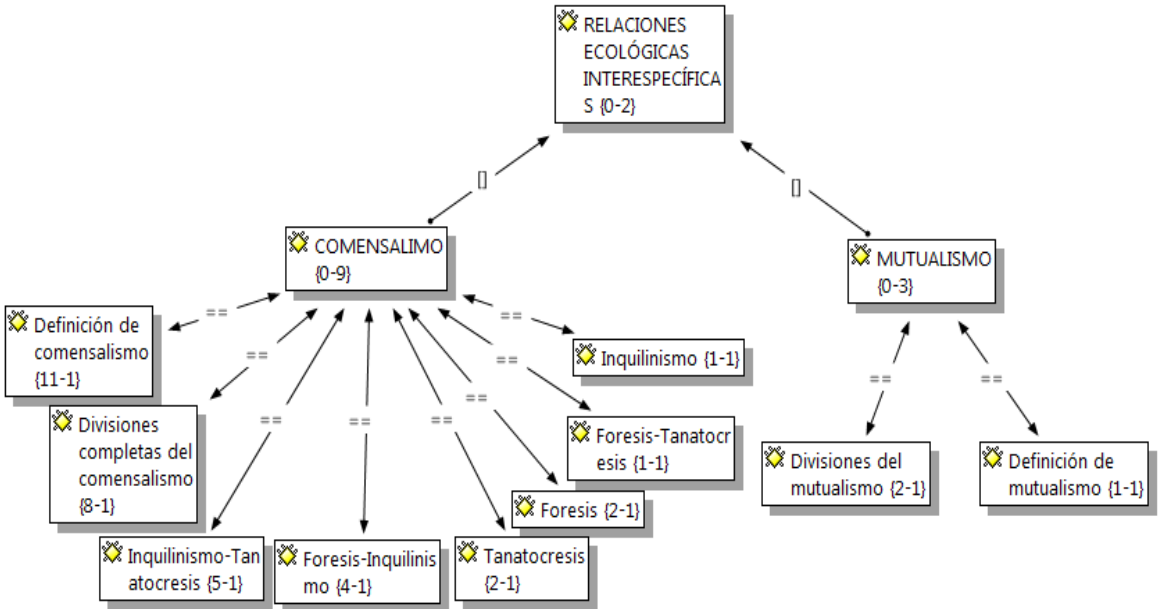


Imagen 7.39 Mapa general sobre relaciones ecológicas interespecíficas

La ejecución de esta guía se llevó a cabo mediante la teoría correspondiente a las relaciones ecológicas y sus divisiones, las cuales son de gran importancia para el equilibrio dinámico del ecosistema, como hace referencia Abellán (2006) las relaciones se clasifican entre organismos atendiendo a las especies implicadas y a los beneficios y perjuicios obtenidos de estas. Se habla de relaciones intraespecíficas, para referirse a las interacciones entre individuos de la misma especie, e interespecíficas para aquellas que se establecen entre distintas especies.

Dentro de las relaciones ecológicas interespecíficas se encuentra el mutualismo y el comensalismo. Uno de los propósito que tenía esta guía era que los estudiantes definieran de manera adecuada las divisiones existentes del comensalismo y representaran gráficamente por medio de un ejemplo la parte del mutualismo que más les llamo la atención. Con los resultados arrojados por el software ATLAS.ti se evidencia que los estudiantes presentan confusión en los conceptos sobre división del comensalismo, ya que responden de manera incompleta o definiciones erradas.

En cuanto a los dibujos realizados por los estudiantes sobre mutualismo se ejemplifica de manera adecuada y acertada frente a su elección, como se demuestra en la **imagen 7.49** la cual indica que se puede indagar de forma positiva sobre las concepciones de los estudiantes por medio de este método, por esta razón Martí (2003) sostiene que las representaciones figurativas son

consideradas como formatos fáciles de interpretar y construir; sin embargo se reconocen como un objeto propio de conocimiento.

Imagen 7.50 Ilustración del mutualismo facultativo por el estudiante E7.

7.4.5.1 Actividad de medio ambiente: Por amor a mi parque bosque lo limpio y lo cuido

Para la presente categoría del medio ambiente se crearon tres grandes subcategorías: *Campañas de Limpieza, Reflexiones y Compromisos*. (Ver Imagen7.51).

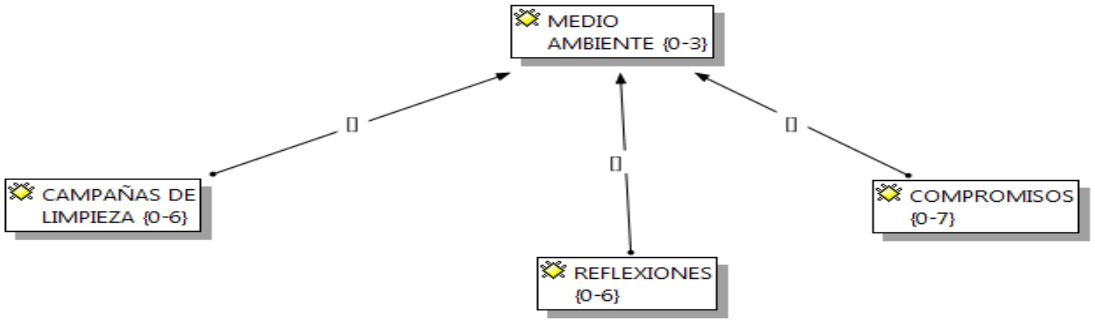


Imagen 7.40 Categorías Halladas en la Guía N°5: ¿Cuál es tu aporte a la conservación del medio ambiente?

Con relación a las *Campañas de Limpieza* se encontraron cinco tendencias frente a las respuestas de los estudiantes como lo muestra la Imagen 7.52

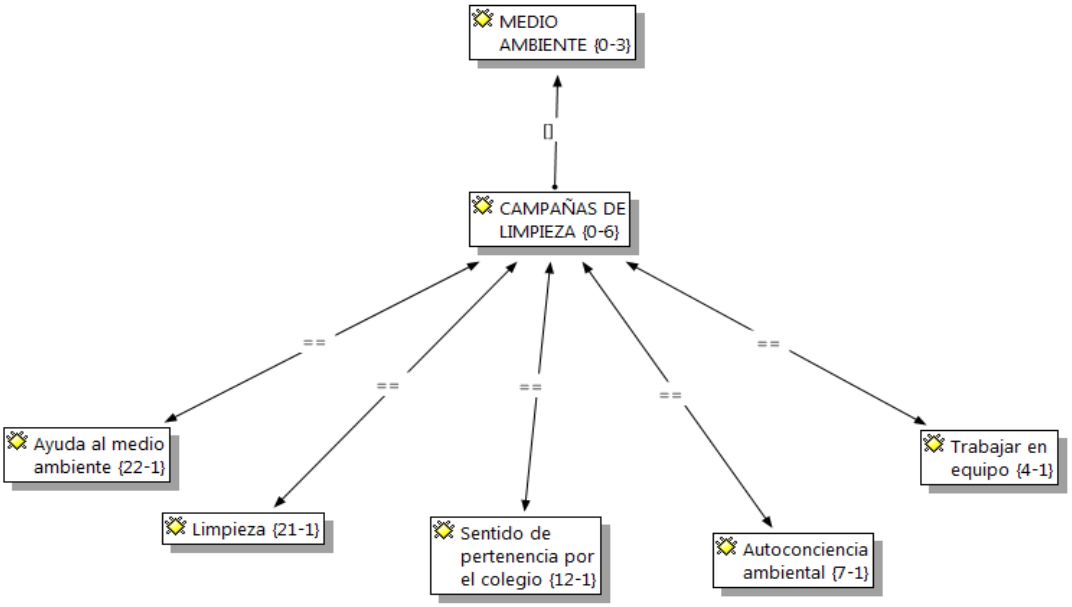


Imagen 7.41 Subcategorías Sobre las Campañas de Limpieza en el Medio Ambiente.

Ayuda al medio ambiente: En esta tendencia dieciséis estudiantes que representan el 48,48%, afirman que es de vital importancia ayudar al medio ambiente, ya que trae muchos beneficios para él mismo y para la humanidad.

> **QU 5:1** {Hace referencia a la ayuda que necesita el medio ambiente} *"Nosotros los humanos le estamos ayudando a la naturaleza."*
>
> **QU 7:2** {Hace referencia a la ayuda que necesita el medio ambiente} *"Me gustó mucho compartir con mis compañeros, fue un aprendizaje muy chévere e hicimos un bien para el medio ambiente y recogimos mucha basura."*
>
> **QU 17:2** {Hace referencia a la ayuda que necesita el medio ambiente} *"Ayudamos al medio ambiente y beneficiamos al parque bosque"*

Limpieza: En esta tendencia diecisiete estudiantes que representan el 51,51%, resaltan que es fundamental tener limpio el medio ambiente, ya que es agradable para todos los seres vivos.

> **QU 3:1** {Hace referencia a la limpieza del medio ambiente} *"Ayudamos al medio ambiente a que este limpio para tener aire agradable y para que los animales vivan bien."*

> **QU 20:1** {Hace referencia a la limpieza del medio ambiente} *"Limpiamos nuestro ecosistema y así estará más limpio"*
>
> **QU 25:1** {Hace referencia a la limpieza del medio ambiente} "*Lo que más me gusto fue dejar limpio el parque bosque, porque cuando lo encontramos parecía un basurero.*"

Sentido de pertenencia por el colegio: En esta tendencia diez estudiantes que representan el 30,30%, afirman que es necesario tener bien presentado el colegio, lo cual lleva a formar sentido de pertenencia por este.

> **QU 9:3** {Hace referencia al sentido de pertenencia que tienen los estudiantes por el colegio} *"Es de gran importancia para la presentación de nuestro plantel."*
>
> **QU 14:3** {Hace referencia al sentido de pertenencia que tienen los estudiantes por el colegio} *"Si claro para poder tener la institución con honor y nosotros la tenemos que cuidar por un compromiso."*

Autoconciencia ambiental: En esta tendencia siete estudiantes que representan el 21,21%, aseguran que es de vital importancia tener conciencia ambiental, para de esta manera ayudar a la naturaleza y contribuir a su conservación.

> **QU 24:4** {Hace referencia a la autoconciencia ambiental que se debe tener} *"Comenzar por mí mismo, no contaminar nuestro planeta y cada día mejorar el medio ambiente."*
>
> **QU 33:4** {Hace referencia a la autoconciencia ambiental que se debe tener} *"Que nosotros como ciudadanos cuidemos el medio ambiente, que seamos cocientes y pensemos que si seguimos botando basura se está contaminando el ambiente, el planeta y los ríos."*

Trabajar en equipo: En esta tendencia cuatro estudiantes que representan el 12,12%, asegura que trabajar en equipo es muy agradable ya que se puede interactuar con la naturaleza y los compañeros.

> **QU 6:2** {Hace referencia al trabajo en equipo en la jornada de limpieza} *"Lo que más me agrado de la jornada de limpieza fue ayudar a nuestro medio ambiente como lo es nuestro parque bosque y trabajar en equipo por las diferentes partes del parque bosque."*

En lo que corresponde a la presente subcategoría se evidencia que los estudiantes mostraron gran interés por las campañas de limpieza desarrolladas en el parque bosque del colegio, lo cual ayudo para que de forma conjuntan trabajaran en favor del medio ambiente y adquirieran o reafirmaran su conciencia ambiental, tal como lo sustenta Corral (1998) el nivel de sensibilización de los

individuos ante los problemas del medio y sus soluciones, deben tener enfocadas sus acciones en forma deliberada y eficaz a cuidar el entorno; es por esto que, ellos plantean tomar la iniciativa de manera personal, para ayudar a la conservación de la naturaleza y así lograr inculcar en las demás personas este hábito de gran beneficio para su institución y el mundo entero.

Para el desarrollo de campañas ambientales es fundamental el trabajo en equipo, ya que permite la posibilidad de interactuar con el compañero, conocer las ideas y percepciones que tengan a cerca del medio ambiente, tal como lo demuestra Alea (2006) las ventajas del trabajo grupal ambiental son la lógica sensitiva, la participación en el proceso de construcción de conocimiento, la sensibilidad hacia los problemas del entorno, la solidaridad intra e intergeneracional, y el intercambio armónico con el ambiente; con estos argumentos los estudiantes son capaz de iniciar establecer grupos ambientales en pro de la conservación.

Con relación a los *Reflexiones* se encontraron ocho tendencias frente a las respuestas de los estudiantes como lo muestra la (Ver Imagen 7.53).

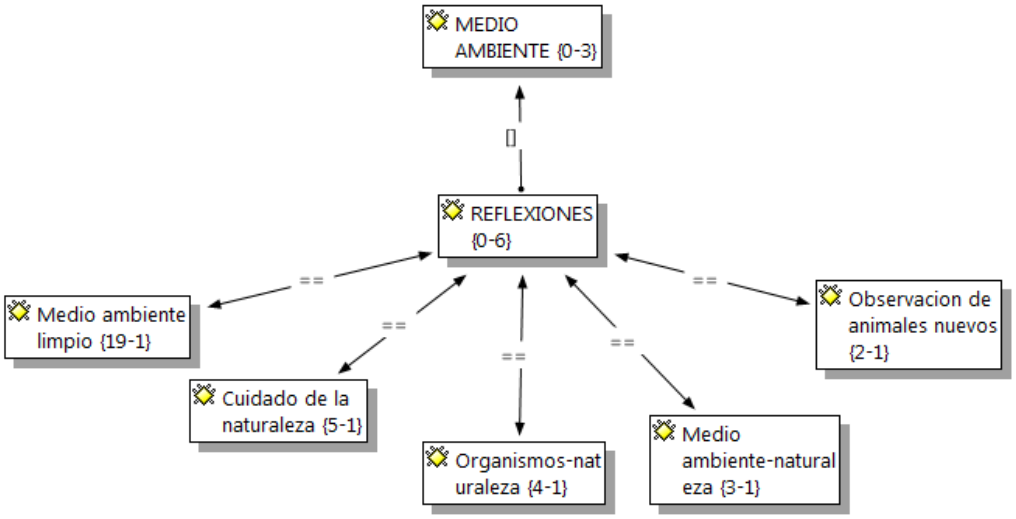


Imagen 7.42 Subcategorías Sobre las Reflexiones Finales del Medio Ambiente.

Medio ambiente limpio: En esta tendencia catorce estudiantes que representan el 42,42%, afirman que es de gran importancia tener el medio ambiente limpia y organizada porque favorece a la naturaleza y los seres vivos.

> **QU 15:2** {Hace referencia a la necesidad de tener el medio ambiente limpio} *"Para mí que la limpieza del parque bosque nos da provecho no solo a la normal si no a los animales, plantas y medio ambiente"*

> **QU 11:3** {Hace referencia a la necesidad de tener el medio ambiente limpio} *"Si, tiene relación ecológica porque somos seres vivos y debemos mantener el medio ambiente organizado y limpio."*

Cuidado de la naturaleza: En esta tendencia cinco estudiante que representan el 15,15%, aseguran que es fundamental el cuidado de la naturaleza ya que ayuda a la interacción de los animales con esta.

> **QU 3:2** {Hace referencia al cuidado que se debe tener con la naturaleza} *"Está relacionado con la naturaleza y la cuidamos recogiendo basura para que los animales interactúen con la naturaleza y se sientan bien."*

> **QU 6:3** {Hace referencia al cuidado que se debe tener con la naturaleza} *"La relación con la ecología es que ayudamos a cuidar nuestras especies de animales y arboles; aportamos un granito de arena a cuidar nuestro entorno."*

Organismos – naturaleza: En esta tendencia cuatro estudiante que representan el 12,12%, afirman que los organismos se encuentran en constante relación con la naturaleza, lo cual ayuda al equilibrio del ecosistema.

> **QU 25:4** {Hace referencia a la relación que existe entre los organismos y la naturaleza} *"Si, porque la ecología es una relación entre organismos y nosotros mismos, es una relación ayudando al medio ambiente."*

Medio ambiente – naturaleza: En esta tendencia tres estudiante que representan el 9,09%, indican que el medio ambiente y la naturaleza se encuentran relacionadas entre sí.

> **QU12:2** {Hace referencia a la relación que existe entre medio ambiente y naturaleza} "*Están relacionadas con el medio ambiente y la naturaleza*"

Observación de animales nuevos: En esta tendencia dos estudiante que representan el 6,06%, observaron animales nuevos dentro del parque bosque como lo es el cangrejo y ayudaron a limpiarle su hábitat.

> **QU 22:1** {Hace referencia a observación de animales nuevos en el parque bosque} *"Me gusto más cuando estuvimos recogiendo la basura de la quebrada y nos sentimos agradables cuando recogimos el cangrejo"*

En esta subcategoría los estudiantes reflexionan sobre la necesidad de tener el medio ambiente limpio y la importancia de cuidar la naturaleza, ya que es fuente de vida para todos los organismos existentes en el universo y de esta depende todo su bienestar. También se sienten satisfechos por realizar esta labor en su colegio, motivándolos a crear compromisos personales, sociales y ambientales como estudiantes y ciudadanos, así como lo afirma Alcántara (2011) debemos

crear en nuestros alumnos una serie de valores, actitudes, comportamientos relacionados con la conservación y mejora del medio ambiente, siendo consciente de la importancia del mismo para el desarrollo de la vida en la tierra y para la existencia de futuras generaciones.

La relación que existe entre el medio ambiente, organismos y naturaleza es fundamental en cuanto al equilibrio ecológico del ecosistema, debido a que todos los organismos son importantes y necesarios para el desarrollo de la vida, es así como se deben actuar responsablemente para lograr mantener el equilibrio ecológico del planeta.

Con relación a los *Compromisos* se encontraron ocho tendencias frente a las respuestas de los estudiantes como lo muestra la Imagen 7.54

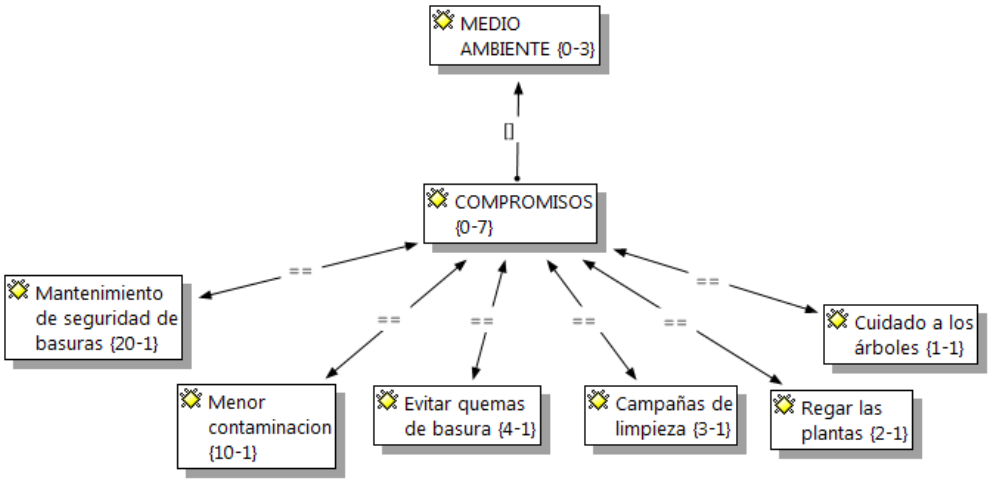


Imagen 7.43 Subcategorías Sobre los Compromisos con el Medio Ambiente.

Mantenimiento de seguridad de basuras: En esta tendencia mayoritaria dieciocho estudiantes que representan el 54,54%, afirman que es necesario el manejo adecuado de las basuras para evitar causar daños al medio ambiente.

> **QU 23:4** {Hace referencia al mantenimiento de seguridad que se deben tener con las basuras} *"No arrojar basura al medio ambiente para no destruirlos y hacer un llamado a la gente para ayudar el medio ambiente."*
>
> **QU 22:3** {Hace referencia al mantenimiento de seguridad que se deben tener con las basuras} *"Hacer una campaña entre todos y colocar canecas en todo el colegio para recoger toda la basura"*

> **QU 30:4** {Hace referencia al mantenimiento de seguridad que se deben tener con las basuras} *"No botar basura, empezar por mí para que los demás aprenda"*

Menor contaminación: En esta tendencia ocho estudiantes que representan el 24,24%, aseguran que es necesario hacer campañas de limpieza para reducir la contaminación ambiental y ayudar a preservar el habita de los seres vivos.

> **QU 3:4** {Hace referencia a la menor contaminación ambiental} *"Si, porque ayudan a que este más limpio y así tener menos contaminación y cuando vayan al lugar no este sucio."*

> **QU 6:4** *"Es importante que se realicen estas campañas de limpieza para que no afecte la contaminación a los seres vivos aquí y en cualquier parte del mundo."*

Evitar quemas de basuras: En esta tendencia cuatro estudiantes que representan el 12,12%, creen importante evitar la quema de basuras como un compromiso para impedir la contaminación del ecosistema.

> **QU 9:4** {Hace referencia al compromiso de evitar quemar basuras} "*El compromiso es no talar los árboles, no tirar basuras, no quemar basuras, no contaminar las aguas de los arroyos*"

Campañas de limpieza: En esta tendencia tres estudiantes que representan el 9,09%, afirman que es necesario realizar campañas de limpieza debido a que se ayuda al medio ambiente y a todos los que viven en él.

> **QU 33:3** {Hace referencia a la importancia de las campañas de limpieza} *"Claro que pienso que es importante y todos los seres vivos deberían hacer campañas de reciclar para tener un mejor ambiente y una mejor ciudad, creo que es lo más importante de hacer campañas de limpieza"*

Regar las plantas: En esta tendencia dos estudiantes que representan el 6,06%, aseguran que es fundamental regar las plantas para que estas ayuden a la purificación del aire y así el medio ambiente estará sano.

> **QU 7:7** {Hace referencia a necesidad de regar las plantas} *"siempre echarle agua a las plantas para tener un medio ambiente sano y aire."*

Cuidado a los árboles: En esta tendencia un estudiante que representan el 3,03%, afirma la necesidad de preservar y cuidar los arboles ya que son fuente de vida.

> **QU 16:4** {Hace referencia al cuidado que se debe tener con los árboles} *"No arrojar basura a los ríos, a las calles, a los árboles, o cuando quemamos los árboles se acaba más rápido la naturaleza y algunos seres vivos."*

A continuación se exhiben las tendencias de manera general sobre medio ambiente, donde se demuestran todos los contenidos tratados dentro de esta actividad. (Ver Imagen 7.55).

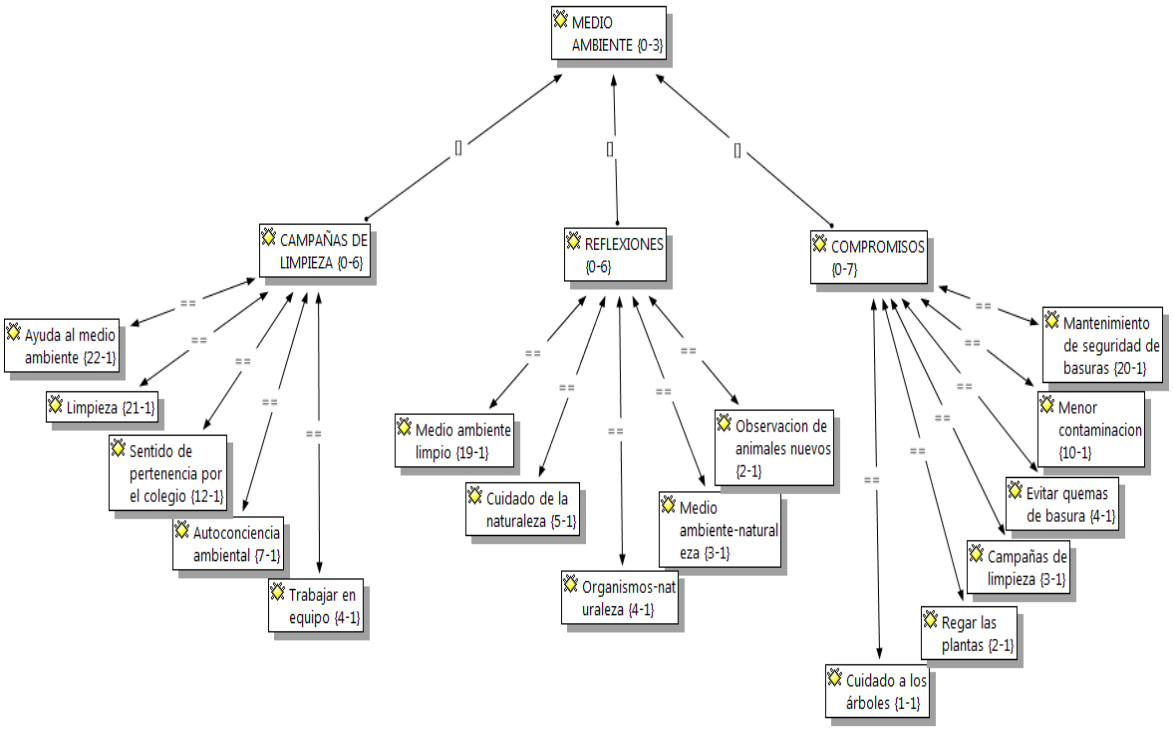


Imagen 7.44 Mapa general sobre medio ambiente

Para esta última subcategoría, los estudiantes adquieren diversos compromisos con el medio ambiente, uno de estos es el mantenimiento de seguridad de basuras; este busca generar conciencia sobre el mecanismo de reducir, reutilizar y reciclar toda clase de residuos sólidos, sustentado por medio de campañas de limpieza, donde los educando demuestran gran interés para implementarla en su colegio de manera activa y ayuda a reducir la contaminación de este, por tanto genera en los estudiantes una educación ambiental, tal como lo sustenta Pasek (2004) orienta el proceso de enseñanza-aprendizaje para alcanzar una visión comprometida de la realidad con el medio ambiente.

Otro de los compromisos que generan los estudiantes es regar las plantas y cuidar los árboles, evitando arrojarle toda clase de desechos a sus alrededores, con el fin de preservarlos, ya que estos son la fuente principal del oxígeno que los seres vivos respiran, por esto afirman Arias y Mendoza (2006) la presencia de árboles ayudan remover la contaminación, regular el clima, evitar el uso de energía en los hogares y edificios para mantener una temperatura agradable; a su vez los árboles y la vegetación representan el hogar y la protección de organismos, como

insectos, moluscos, pequeños mamíferos, aves y reptiles, así como plantas y hongos.

7.5. DISEÑO Y EJECUCIÓN DE SECUENCIAS DE CLASE Y SALIDAS DE CAMPO

Para el desarrollo de los objetivos planteados al inicio del proyecto, se realizó una programación de los contenidos para que los estudiantes cambiaran su concepción sobre algunos conceptos estructurantes de la Ecología. inicialmente se hará una descripción breve de cada una de las actividades que se realizaron tema por tema, guía por guía .luego de esto se pasó el análisis que se puede hacer de dichas actividades, teniendo en cuenta el formato de práctica pedagógica del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología (Ver anexo …)

.

7.5.1. Tema N°1. Introducción a la ecología.

Se partió de la premisa que los estudiantes no conocían con exactitud el concepto de Ecología y conceptos estructurantes tales como factores bióticos y abióticos, niveles de organización de los seres vivos y la historia del concepto de ecología, se realiza una clase introductoria a los contenidos que se irían a trabajar durante el proceso formativo.

Sub- tema Nº1: Monólogo Precursores

Se ideó un monólogo de los personajes que dieron vida al concepto de ecología que conocemos actualmente, para esto se les solicitó a los estudiantes que formaran grupos de 4 integrantes, de cada grupo saldría un representante a hacer la presentación del personaje que se les asignó, el papel de los demás estudiantes era armar el personaje y buscar más información de la que se les proporcionó.

Finalmente cada grupo presento su personaje y su aporte a la ecología según una línea de tiempo, los cuales fueron presentados en un programa de TV de gente famosa. (Ver imagen 7.55)

Imagen 7.45 Línea de tiempo precursores de la ecología

Imagen 7.46 Personajes que dieron vida al concepto ecología.

Actividad: Video foro de ecología, factores bióticos y abióticos

Los contenidos a trabajar en esta segunda actividad fueron el concepto de ecología y sus componentes bióticos y abióticos , para dar a conocer estos conceptos se recurre a la herramienta audiovisual de *VIDEOFORO* ;el video fue tomado del link de YouTube, https://www.youtube.com/watch?v=Lbc-WfixURY , del que se formulan una serie de preguntas ,las cuales se les entregan a los estudiantes antes del video ,estos deberán responderlas en su cuaderno primero según lo que consideran y luego de eso mientras se va presentando el video van tomando nota y resolviendo una a una las preguntas. Finalmente, luego de

terminar la presentación se hace un conversatorio en el que los estudiantes exponen las ideas tomadas a lo largo del video.

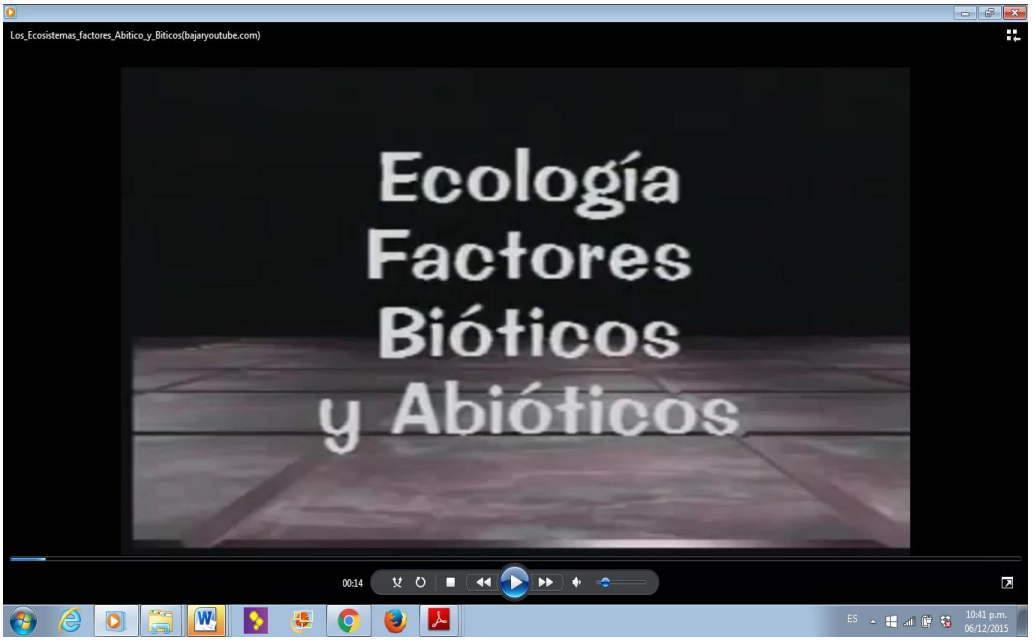


Imagen 7.47 Video ecología factores bióticos y abióticos

1. ¿Qué factores integran el medio natural?
2. ¿Quiénes hacen parte de los factores bióticos de un ecosistema?
3. ¿A quiénes se refieren cuando hablan de factores abióticos en un ecosistema?
4. Nombrar los enfoques que se tienen en cuenta para el estudio de los ecosistemas, menciónelos con un ejemplo.
5. ¿Como el hombre afecta los ecosistemas?
6. ¿A qué se le llama biosfera?

Sub-tema Nº2: Niveles de organización

De acuerdo con el estándar para esta etapa del aprendizaje que dice:

Distingue diferentes niveles de organización ecológica de los seres vivos en la biósfera: individuo (especie), población, comunidad y ecosistema, se plantean las siguientes preguntas de investigación. ¿Qué nivel de organización encuentras en tu parque bosque? ¿Qué relación tiene unos organismos con los otros? ¿Que encontraremos caminando por el parque bosque? y si voy caminando por el

bosque ¿qué animales encontrare?, preguntas que se resolvieron en conjunto a medida que se desarrollaba la clase y posteriormente la salida de campo.

Actividad: Presentación niveles de organización y Dramatizado

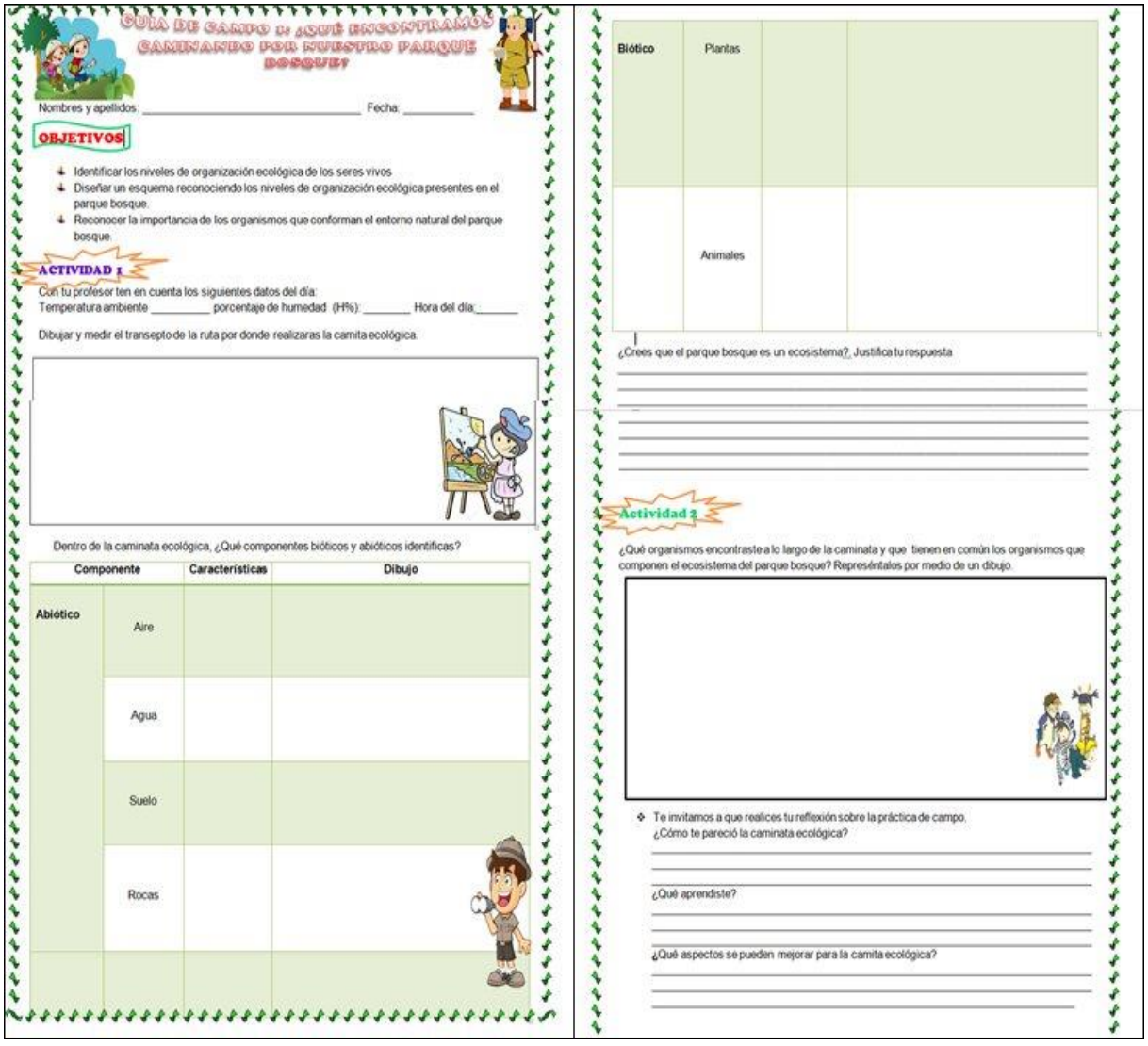
Se realiza un dramatizado en el que Tita (estudiante) no entiende que son los niveles de organización y le pide a su profesora en una clase de Ecología, que se los explique; la profesora por medio de diapositivas explica a tita los niveles de organización y tita imagina los ejemplos y va participando en la clase, motivando a su vez a los demás a participar.

Imagen 7.48 dramatizado tita en una clase de Ecología

Guía de campo N 1: ¿Qué encontramos caminando por nuestro parque bosque?

Esta guia de campo se encuentra diseñada para tanto estudiantes oyentes y no oyentes ,sin ninguna discapacidad cognitiva de algun tipo,consta de 2 actividades referentes a la primera visita al parquebosque de la ENS y a su

vez para identificar los componentes bioticos y abioticos presentes, finalmente se hace una reflexion sobre la salida de campo.



GUÍA DE CAMPO 1: ¿QUÉ ENCONTRAMOS CAMINANDO POR NUESTRO PARQUE BOSQUE?

Nombres y apellidos: _____ Fecha: _____

OBJETIVOS

- Identificar los niveles de organización ecológica de los seres vivos
- Diseñar un esquema reconociendo los niveles de organización ecológica presentes en el parque bosque.
- Reconocer la importancia de los organismos que conforman el entorno natural del parque bosque.

ACTIVIDAD 1

Con tu profesor ten en cuenta los siguientes datos del día:
Temperatura ambiente _____ porcentaje de humedad (H%): _____ Hora del día:_____

Dibujar y medir el transepto de la ruta por donde realizaras la camita ecológica.

Dentro de la caminata ecológica, ¿Qué componentes bióticos y abióticos identificas?

Componente		Características	Dibujo
Abiótico	Aire		
	Agua		
	Suelo		
	Rocas		

Biótico	Plantas		
	Animales		

¿Crees que el parque bosque es un ecosistema?, Justifica tu respuesta

Actividad 2

¿Qué organismos encontraste a lo largo de la caminata y que tienen en común los organismos que componen el ecosistema del parque bosque? Represéntalos por medio de un dibujo.

- Te invitamos a que realices tu reflexión sobre la práctica de campo.

¿Cómo te pareció la caminata ecológica?

¿Qué aprendiste?

¿Qué aspectos se pueden mejorar para la camita ecológica?

Imagen 7.60 Primera guía de campo, componentes bióticos y abióticos y niveles de organización

Imagen 7.49 Primera salida de campo

7.5.2. Tema N°2. Tipos de ecosistemas.

Para el desarrollo de este tema se partió con las preguntas ¿Sabes cuáles son los tipos de ecosistemas existentes en la institución educativa?, ¿Podrías reconocer algunos tipos de ecosistemas dentro de tu parque bosque?,¿Cómo podríamos conservarlos? , dichas preguntas se formulan con el fin de que el estudiante se cuestione sobre el tema, al motivar su inquietud se verán más atentos y participativos lo cual hará que estén más reflexivos durante el desarrollo de la temáticas.

Como primera actividad para dar inicio a este tema se aplican videos referentes a los tipos de ecosistemas, cuya reflexión se realiza con la segunda actividad de la clase. Los videos fueron tomados de los siguientes link de YouTube **https://www.youtube.com/watch?v=10eV_MaNYRE , https://youtu.be/T7k31xPixM8.**

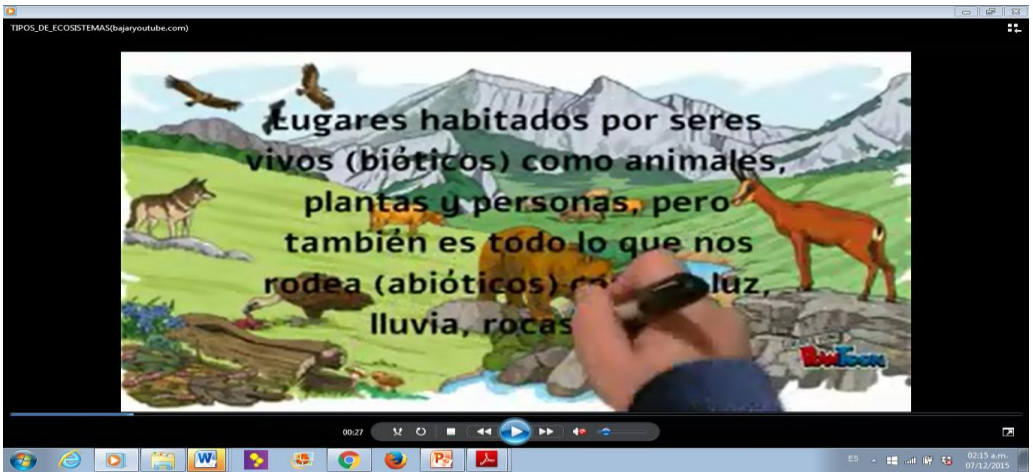


Imagen 7.50 Video de tipos de ecosistemas.

Actividad Nº2: Mapa conceptual

Luego de la presentación de los videos, la segunda actividad consto de un mapa conceptual hecho a base de imágenes de los ecosistemas que se fue formando en clase con la participación de los estudiantes, estrategia que resulto muy llamativa para los estudiantes y permitió socializar con mayor claridad los conceptos dentro del video

Imagen 7.51 Actividad mapa conceptual sobre tipos de ecosistemas

Actividad 3: Rompecabezas

En grupos los estudiantes armaron rompecabezas de los diferentes tipos de ecosistemas trabajados en el mapa conceptual, finalizado esto pasaron al frente del grupo a presentar el tipo de ecosistema que armaron y sus principales características.

Imagen 7.52 Rompecabezas sobre tipos de ecosistemas

Guia de Campo Nº2: ¿Podemos Encontrar Algunos Tipos De Ecosistemas en Nuestro Parque Bosque?

El recorrido por los ecosistemas de la institución en compañía de profesores e intérprete, todo con el fin de reconocer y diferenciar los tipos de ecosistemas de la ENS. se realizan los dibujos en las tablas correspondientes de cada uno de los ecosistemas encontrados, en la primera se realiza un dibujo del recorrido por las 5 zonas y con las siguientes se evaluaran las 5 zonas según los datos recogidos y finamente se realiza la debida reflexión de la salida de campo.

GUIA DE CAMPO 2: ¿PODEMOS ENCONTRAR ALGUNOS TIPOS DE ECOSISTEMAS EN NUESTRO PARQUE BOSQUE?

Nombres y apellidos: _____ Fecha:_____

OBJETIVOS:

- Investigar los organismos existentes en los tipos de ecosistemas dentro del parque bosque
- Ubico en un mapa del parque bosque, los diferentes tipos de ecosistemas presentes y sus características.
- Asocia los conceptos con los diferentes ecosistemas dentro de la institución y el parque bosque
- Adquirir destrezas de trabajo en grupo y observación en el desarrollo de la práctica de campo.

ACTIVIDAD 1

Buscar con tu profesor:
Temperatura ambiente _____ Hora del día:_____

Con ayuda de metros, reglas, lápiz, colores y tu guía de campo, identifica que organismos componen 5 zonas de vida de la institución, sus características y que tipo de ecosistemas crees que forman.

Zona 1: Parque de las Iguanas **Tipo ecosistema:** _____

PLANTAS														
Organismo	Si	No	#	Características Plantas									Estado	
				Altura			Flores			Frutos				
				Si	No	#	Si	No	#	Si	No	#	Vivo	Seco
Arboles														
Arbustos														
Rastrojo														
Hierbas														

ANIMALES						
Organismo	Si	No	#	Características Animales		
				Tamaño	Color	# Patas
Arañas						
Hormigas						
Gusanos						
Mariposas						
Aves						
Mamíferos						
Otros						

Imagen 7.53 Guía tipos de ecosistema pag.1

Zona 2: Biotopo Ceiba **Tipo ecosistema:** _____

PLANTAS														
Organismo	Si	No	#	Características Plantas									Estado	
				Altura			Flores			Frutos				
				Si	No	#	Si	No	#	Si	No	#	Vivo	Seco
Arboles														
Arbustos														
Rastrojo														
Hierbas														

ANIMALES						
Organismo	Si	No	#	Características Animales		
				Tamaño	Color	# Patas
Arañas						
Hormigas						
Gusanos						
Mariposas						
Aves						
Mamíferos						
Otros						

Imagen 7.54 Guía tipos de ecosistema pag.2

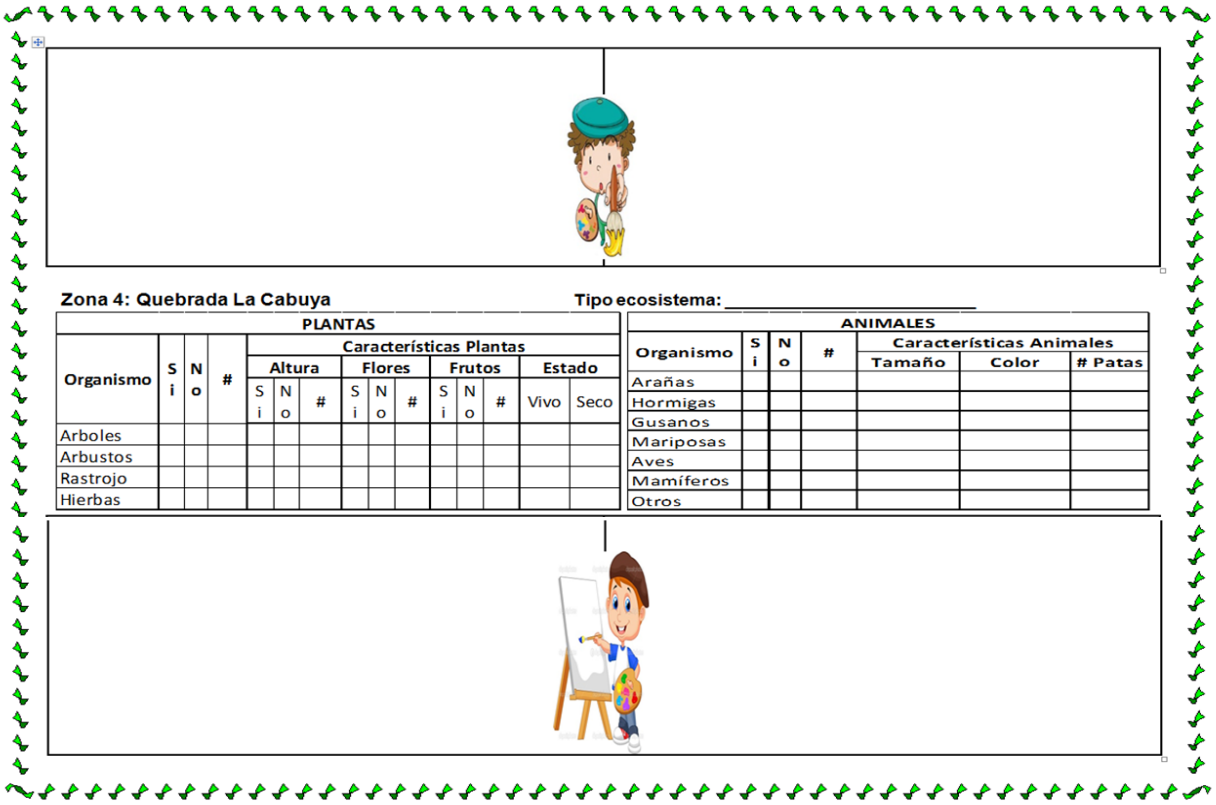
Zona 3: Parque Bosque **Tipo ecosistema:** _____

Organismo	PLANTAS													ANIMALES						
	Si	No	#	Características Plantas										Organismo	Si	No	#	Características Animales		
				Altura			Flores			Frutos			Estado					Tamaño	Color	# Patas
				Si	No	#	Si	No	#	Si	No	#	Vivo / Seco							
Arboles														Arañas						
Arbustos														Hormigas						
Rastrojo														Gusanos						
Hierbas														Mariposas						
														Aves						
														Mamíferos						
														Otros						

Zona 4: Humedal Tambo Tambo **Tipo ecosistema** _____

Organismo	PLANTAS													ANIMALES						
	Si	No	#	Características Plantas										Organismo	Si	No	#	Características Animales		
				Altura			Flores			Frutos			Estado					Tamaño	Color	# Patas
				Si	No	#	Si	No	#	Si	No	#	Vivo / Seco							
Arboles														Arañas						
Arbustos														Hormigas						
Rastrojo														Gusanos						
Hierbas														Mariposas						
														Aves						
														Mamíferos						
														Otros						

Imagen 7.55 Guía tipos de ecosistema pag.3



Zona 4: Quebrada La Cabuya **Tipo ecosistema:** _____

PLANTAS														
Organismo	Si	No	#	Características Plantas									Estado	
				Altura			Flores			Frutos				
				Si	No	#	Si	No	#	Si	No	#	Vivo	Seco
Arboles														
Arbustos														
Rastrojo														
Hierbas														

ANIMALES						
Organismo	Si	No	#	Características Animales		
				Tamaño	Color	# Patas
Arañas						
Hormigas						
Gusanos						
Mariposas						
Aves						
Mamíferos						
Otros						

Imagen 7.56 Guía tipos de ecosistema pag.4

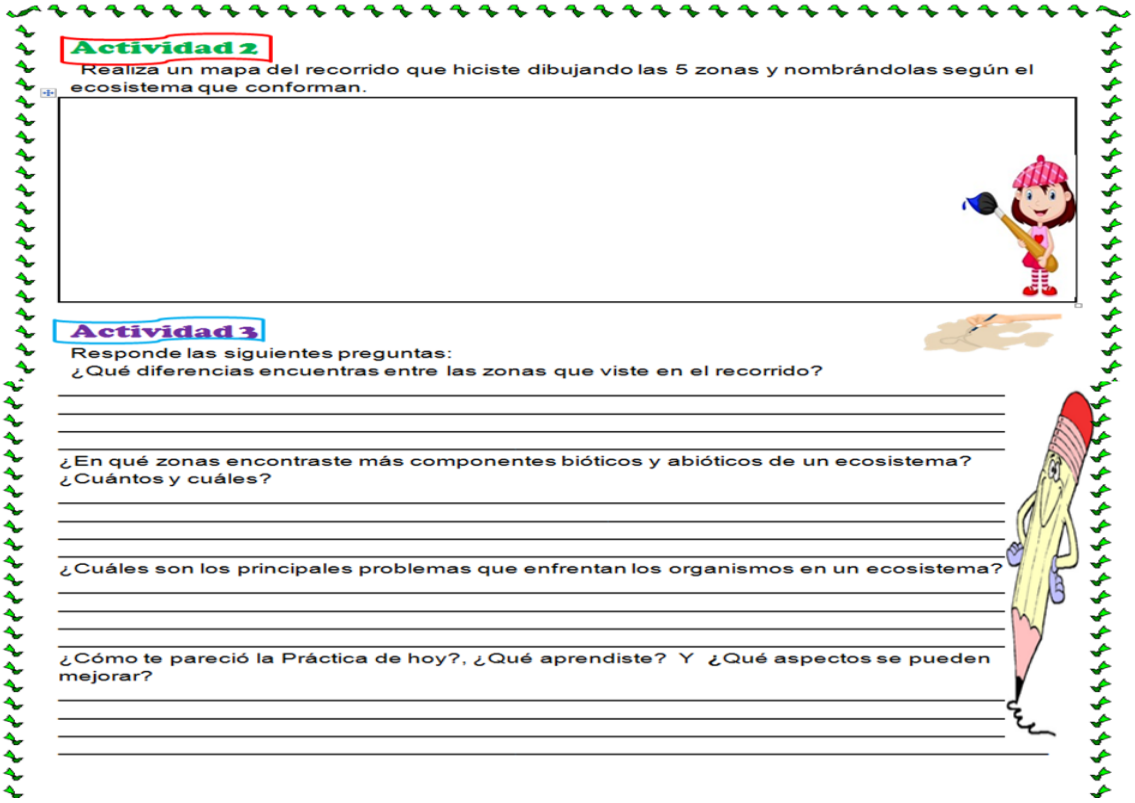


Imagen 7.57 Guía tipos de ecosistema pag.5

Imagen 7.58 Salida de campo Nº2

7.5.3. Tema N°3. Flujo de energía en los ecosistemas.

En el desarrollo del tema *flujo de energía* se trabajaron los conceptos de Niveles tróficos, Productores, Consumidores Primarios, Herbívoros, Secundarios, Carnívoros, Terciarios, Omnívoros. Descomponedores, Cadenas tróficas y Redes tróficas.

En el desarrollo de este tema se presentó inicialmente el video flujo de energía (https://www.youtube.com/watch?v=uBfKSpNlFik), sobre redes tróficas, luego de esto, se hizo una socialización de los contenidos del video, con los cuales se realiza la pirámide alimenticia, en la que los estudiantes daban ejemplos de productores, consumidores, depredadores y descomponedores.

Imagen 7.59 Clase de flujo de energía en el ecosistema

Actividad Nº2: Juego

Como segunda actividad se realiza un juego en el que, los estudiantes personifican un elemento biótico para aplicar la interacción que existe entre los componentes bióticos en el flujo de energía, es decir ,algunos estudiantes fueron grillos, otros fueron sapos, otros águilas y los demás fueron humanos, los cuales entraban en una “lleva” por el alimento, el cual eran unas tapitas que al ser atrapados tenían que entregar su alimento ,al final quienes tuvieran más alimento eran el grupo ganador .

Imagen 7.60 Instrucciones y aplicación del juego

Al final de la experiencia los estudiantes reflexionan sobre la intención del juego y el papel de cada uno de los organismos vivos que viven en los ecosistemas.

Guia Nº3: ¿Cómo crees que fluye la energia en los ecosistemas?

Se desarrolla la siguiente guia de campo con el fin de que los estudiantes identifiquen los organismos vivos del parquebosque en funcion de sus redes troficas ,con ayuda de la piramide los estudiantes indentificaran los organismos y los ubicaran en la piramide,al final se indaga si consideran que dentro del ecosistema del parque bosque hay flujo de energia y como pregunta final de la guia se indaga sobre la paractica de campo y sus observaciones en cuanto a la misma.

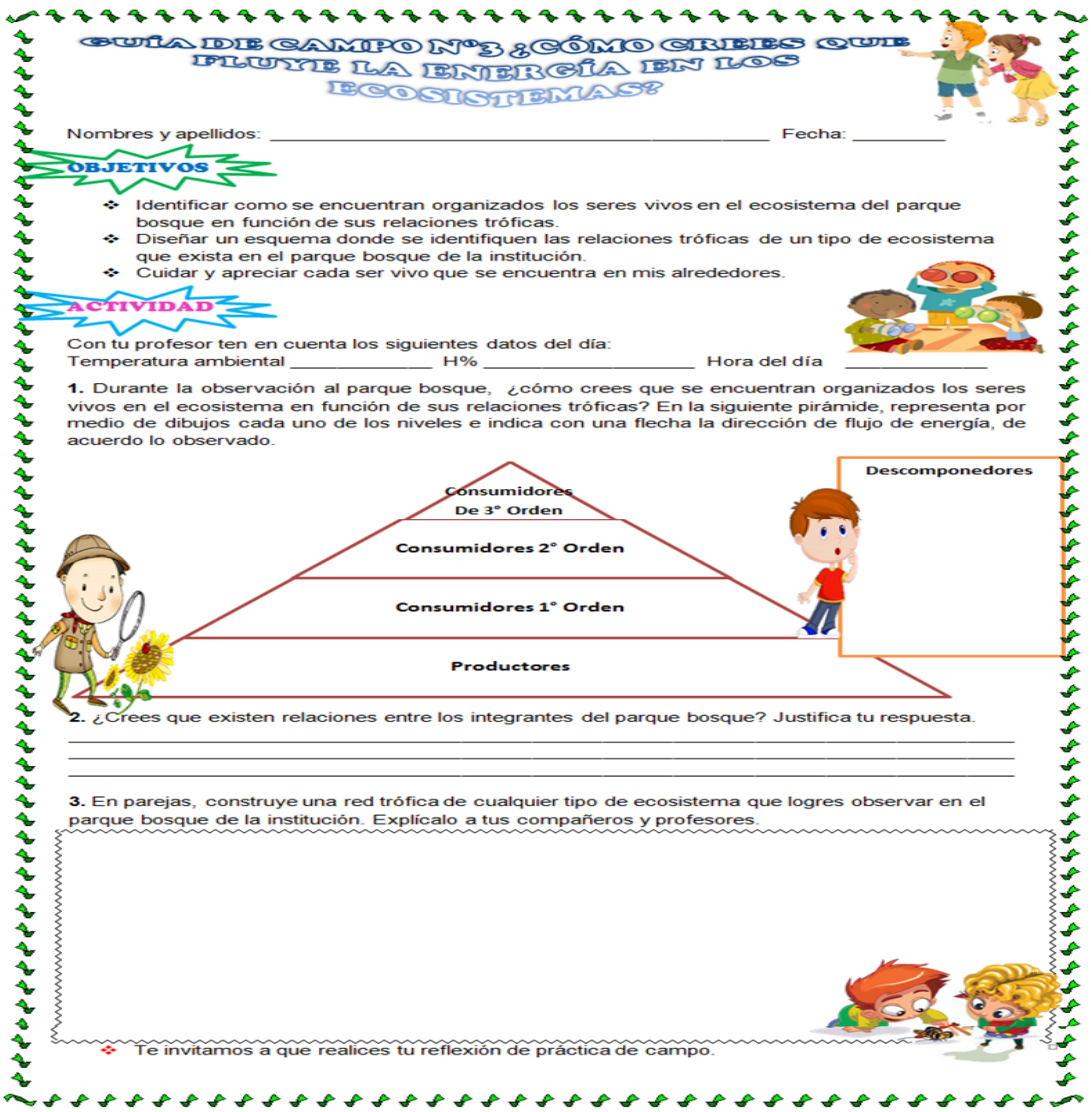


Imagen 7.61 Guia de campo Nº3

Imagen 7.62 Salida de campo

7.5.4. Tema N°4. Relaciones ecológicas en los ecosistemas.

Para la enseñanza de este tema se presentan las diapositivas de las diferentes relaciones ecológicas, se les dejaron algunas consultas, entre estas un ejemplo de cada una de las relaciones y con estas se realizó un debate en la siguiente clase para reunir los ejemplos y verificar que el tema fuese entendido.

Imagen 7.63 Diapositivas relaciones ecológicas, primera parte

Imagen 7.64 Diapositivas relaciones ecológicas, segunda parte

Imagen 7.65 Diapositivas relaciones ecológicas, tercera parte

Luego de estas diapositivas y el debate sobre las consultas se realiza un quiz el cual consta de 3 preguntas:

1. ¿Qué es una relación intraespecìfica?
2. Da un ejemplo de comensalismo
3. ¿Qué es una relación matriarcal? De un ejemplo

Guía Nº 4: ¿Crees que en tu Colegio Hay Relaciones Ecológicas?

Imagen 7.66 Salida de campo Nº 4

En la siguiente guía el primer punto de la guía es una sopa de letras que se desarrolló en el aula de clase a manera de afianzamiento de conceptos.

Para el punto dos los estudiantes se dividieron entre la quebrada ,el humedal y la parte alta del parque bosque para identificar las relaciones posibles dentro del parque bosque, debían nombrarlas y decir que tipo de relación existía y a que se debía.

Luego vienen las divisiones del comensalismo y la representación de un dibujo sobre mutualismo dentro del parque bosque.

ESCUELA NORMAL SUPERIOR DE NEIVA
Formando maestros en y para la vida
Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Taller Relaciones Ecológicas
Grado Sexto

Nombre:_____ fecha:_____

1. Busca en la sopa de letras los términos correspondientes con relaciones ecológicas y estudia sus significados.

I	A	S	O	T	I	S	A	R	A	P	O	D	N	E
N	O	I	C	A	D	E	R	P	E	D	B	I	R	O
T	M	C	A	M	U	F	L	A	J	E	T	S	A	M
E	S	O	C	I	E	L	I	H	N	K	D	Z	Q	I
R	I	L	O	O	L	F	R	L	T	E	A	A	D	I
E	T	O	L	E	O	R	E	D	I	P	R	D	I	P
S	I	R	O	D	E	P	R	E	D	A	C	I	O	N
P	S	A	N	Y	O	L	E	N	A	B	L	C	U	A
E	A	C	I	V	A	J	U	R	I	O	P	E	H	S
C	R	I	A	B	G	R	E	G	A	R	I	A	S	O
I	A	O	L	A	E	I	E	T	S	C	G	W	E	C
F	P	N	E	S	I	S	O	I	B	M	I	S	P	U
I	C	A	S	M	I	M	E	T	I	S	M	O	A	K
C	M	A	F	A	M	I	L	I	A	R	E	S	N	A
A	C	I	F	I	C	E	P	S	E	A	R	T	N	I

COOPERACION
SIMBIOSIS
DEPREDACION
COLONIALES
INTERESPECIFICA
INTRAESPECIFICA
FILIALES
FAMILIARES
GREGARIAS
PARASITISMO
CAMUFLAJE
MIMETISMO
COLORACION
ENDOPARASITOS

2. Existen dos clases de relaciones ecológicas: la intraespecíficas y la interespecíficas, estas a su vez tienen divisiones. De los ejemplos vistos en la clase dibuja el que más te llamo la atención y justifica porque lo escogiste.

3. ¿Cuáles son las divisiones del comensalismo? ¿Qué significa cada una?

_____
_____
_____
_____
_____

4. Realiza un dibujo de un organismo donde representes alguna de las divisiones del mutualismo.

Imagen 7.67 Guía de campo Nº4

Actividad 2

Medio ambiente: Por amor a mi parque bosque lo limpio y lo cuido

Como última actividad del tema de relaciones ecológicas, se realiza la jornada de limpieza en el parque bosque y sus laderas, para cumplir con nuestro objetivo se dividió el grupo de estudiantes por zonas bajo la compañía de las tres encargadas del proyecto, el intérprete de los estudiantes no oyentes y el profesor encargado del área de ciencias naturales. Se llevaron bolsas negras y guantes para la protección de los chicos, mientras se recogían la basura y los desechos que se encontraban en el parque bosque se les hacia una charla sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos y los estudiantes a su vez reflexionaban sobre su papel dentro del ecosistema y el daño que el hombre causa a su entorno al no botar sus residuos sólidos en los lugares que corresponden y contaminar las zonas verdes.

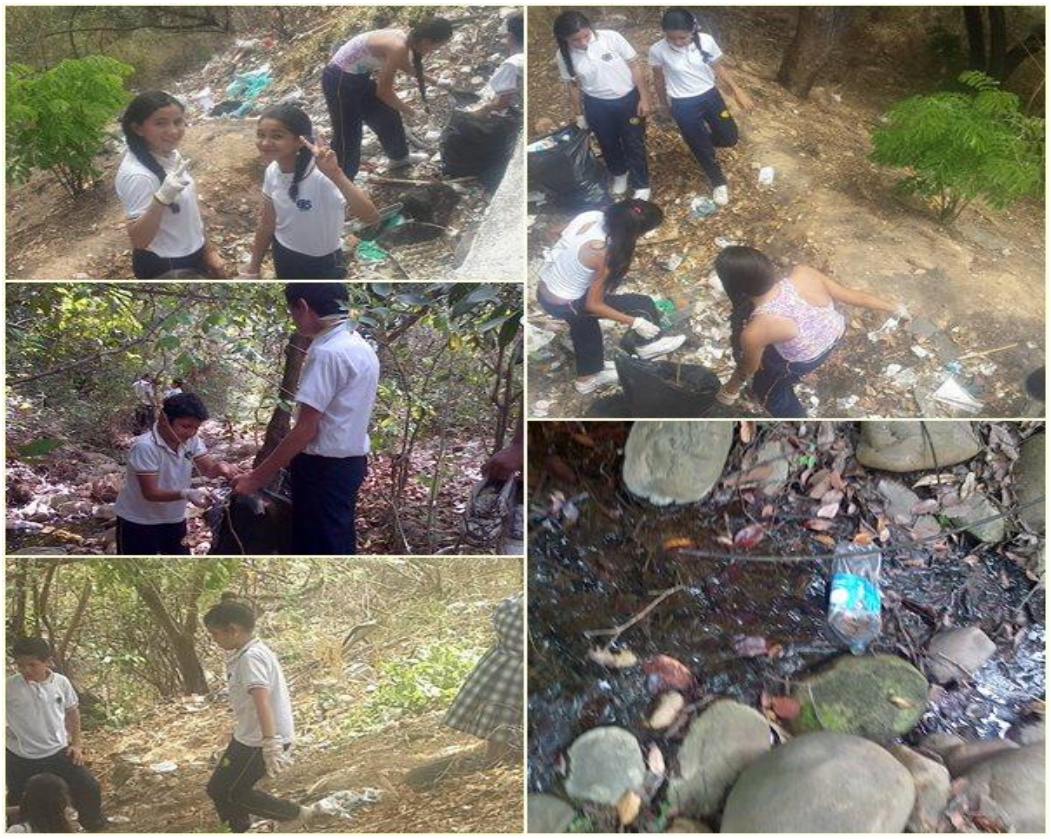


Imagen 7.68 Jornada de limpieza…Por amor al parque bosque de mi institución lo limpio y lo cuido.

Luego de realizar la jornada de limpieza y de llevar la basura al contenedor de basura de la institución, los estudiantes respondieron las siguientes preguntas con relación a la actividad.

1. Mencione los aspectos que más le agradaron de la jornada de limpieza en la institución

2. ¿Para usted ,qué relación tiene esta jornada de limpieza con la Ecología

3. ¿Cree importante realizar campañas de limpieza dentro y fuera de la institución educativa?

4. ¿Cuál es su compromiso de ahora en adelante para cuidar el medio ambiente?

7.6. COMPARACIÓN DE LAS CONCEPCIONES

A continuación se dará a conocer la comparación de las concepciones que presentan los 33 estudiantes en los dos instantes evaluados, el primero es la aplicación del cuestionario inicial antes del desarrollo de la temática, segundo el cuestionario final al terminar el proceso de enseñanza-aprendizaje

.

Concepciones acerca de componentes del ecosistema

TENDENCIA	MOMENTO INICIAL	MOMENTO FINAL
Biótico	(0 estudiantes)	(29 estudiantes) E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E31, E32, E33
Abiótico	(0 estudiantes)	(29 estudiantes) E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E31, E32, E33
Biodiversidad	(24 estudiantes) E2, E3, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E24, E25, E27, E28, E30.	(0 estudiantes)
Clima	(3 estudiantes) E2, E10, E23	(0 estudiantes)
Economía	(2 estudiantes) E17,E24	(0 estudiantes)
Paisaje	(2 estudiantes) E5, E15	(0 estudiantes)

Gusanos	(6 estudiantes) E5, E10, E11, E13, E23, E30	(0 estudiantes)
Humanos	(17 estudiantes) E2, E3, E6, E8, E10, E11,E14, E15, E17, E19, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E32, E33	(0 estudiantes)
Insectos	(24 estudiantes) E2, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E16, E17, E18, E20, E21, E22, E23, E24, E25, E26, E28, E29, E30, E32, E33	(0 estudiantes)
Mamíferos	(8 estudiantes) E6, E7, E9, E10, E14, E21, E24, E28, E29	(0 estudiantes)
Organismos vivos	(3 estudiantes) E15, E17, E21	(0 estudiantes)
Animales	(15 estudiantes) E7, E10, E13, E16, E17, E20, E21, E23, E25, E26, E27, E29, E30, E32, E33	(0 estudiantes)
Aves	(12 estudiantes) E5, E6, E8, E9, E10, E17, E21, E23, E24, E29, E30, E32	(0 estudiantes)
Caracoles	(1 estudiante) E5	(0 estudiantes)
Bacteria	(1 estudiante) E10	(0 estudiantes)
Peces	(14 estudiantes) E2, E8, E9, E15, E21, E21, E25, E26, E27, E28, E29, E30, E32, E33	(0 estudiantes)
Plantas y animales	(15 estudiantes) E2, E3, E5, E8, E10, E11, E14, E16, E18, E20, E25, E26, E27, E29, E31	(0 estudiantes)

Plantas	(22 estudiantes) E5, E7,E8, E9, E10, E11, E12, E13,E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E21, E22, E26, E28, E29, E30, E32	(0 estudiantes)
Reptiles	(14 estudiantes) E5, E6, E9, E10, E11, E14, E17, E20, E21, E23, E24, E29, E32, E33,	(0 estudiantes)
Sapos	(6 estudiantes) E15, E17, E18, E24, E30, E32	(0 estudiantes)
Quebradas y ríos	(15 estudiantes) E3, E6, E7, E13, E14, E15, E16, E19, E20, E23, E24, E25, E26, E29, E30	(0 estudiantes)
Agua	(2 estudiantes) E31, E33	(0 estudiantes)
Aire	(1 estudiante) E28	(0 estudiantes)
Oxigeno	(1 estudiante) E13	(0 estudiantes)
Nubes	(1 estudiante) E19	(0 estudiantes)

Tabla 5 Comparación en las concepciones sobre la subcategoría componentes del ecosistema.

Con respecto a la tabla anterior, es importante mencionar que en la subcategoría componentes del ecosistema en el cuestionario inicial, las concepciones que presentaban los estudiantes frente a esta subcategoría se agruparon en 23 tendencias (biodiversidad, clima, economía, paisaje, gusanos, humanos, insectos, mamíferos, organismos vivos, animales, aves, caracoles, bacterias, peces, plantas y animales, plantas, reptiles, sapos, quebradas y ríos, agua, aire, oxigeno, nubes). Ya en el cuestionario final, que se realizó al terminar los procesos de enseñanza aprendizaje, las concepciones que tienen los estudiantes frente a la subcategoría en mención se originaron dos tendencias (bióticos y abióticos), como se observa en la tabla N°5 comparación de las concepciones de la subcategoría componentes

del ecosistema, producto de las respuestas originadas por los estudiantes en los dos cuestionarios aplicados.

De acuerdo a las respuestas originadas de los estudiantes en el cuestionario inicial, los educando consideraban que los elementos del ecosistema se agrupaban a un componente en general. Al ir desarrollando prácticas de campo, actividades en clase, se fue cambiando esa concepción que tenían inicialmente, donde fueron identificando los componentes bióticos, de esta forma agruparon todos los elementos del ecosistema que tienen vida en componentes bióticos, dando origen a una nueva tendencia en el cuestionario final. Por consiguiente, la gran mayoría de los estudiantes aclaran y enriquecen algunas concepciones sobre los ecosistemas, como se puede evidenciar en las respuestas originadas de los estudiantes en el cuestionario final.

> **QU 13:1** {Hace referencia a los componentes de un ecosistema al inicio de la formación} *"Un ecosistema está compuesto por los animales"*

> **QU: 33:2** {Hace referencia a los componentes de un ecosistema en el cuestionario final} "*Bióticos como abejas, plantas, chulos, moscas*"

Con relación a lo anterior, se puede decir que los estudiantes al inicio del proceso de enseñanza aprendizaje, pensaban que los componentes no se clasifican, por tal motivo no sabían cuáles de los elementos del ecosistema mencionados en el cuestionario inicial tenían vida o eran seres inertes. De lo anterior y de las evidencias, se resalta que se ha mejorado las concepciones que presentan los estudiantes, mediante la utilización de varios elementos, como el uso de espacios abiertos, la observación, guías didácticas, por tal razón se han establecido dos nuevas tendencias al finalizar los procesos educativos, como *bióticos y abióticos,* originadas (28 estudiantes que corresponde al 87.87%)

El desarrollo de esta experiencia fue muy importante, ya que se enriqueció en muchas concepciones que presentan los estudiantes frente a conceptos de la ecología, resaltando que los educando con limitación auditiva tienen un mayor aprendizaje a través de la observación y relación con el medio ambiente. De acuerdo con Fernández & casal (1995) el cambio de conductas ambientalistas y actitudes, deben ir acompañadas de experiencias con el medio ambiente, donde se involucre el educando para que desarrolle habilidades y logre aprender con la utilización de estrategias en el medio natural.

Concepciones acerca de los tipos de ecosistemas

TENDENCIA	MOMENTO INICIAL	MOMENTO FINAL
Acuático	(8 estudiantes) E6, E8, E19, E22, E20, E23, E26, E29	(29 estudiantes) E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E31, E32, E33
Mixto	(0 estudiantes)	(29 estudiantes) E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E31, E32, E33
Terrestre	(8 estudiantes) E6, E19, E20, E22, E26, E29, E32, E33	(29 estudiantes) E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E31, E32, E33
Humanizado	(0 estudiantes)	(26 estudiantes) E4, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E31, E32, E33

Selvas	(3 estudiantes) E17, E21, E23	(0 estudiantes)
Tropical	(1 estudiante) E2	(0 estudiantes)
Volador	(1 estudiante) E20	(0 estudiantes)
Parque de las iguanas	(1 estudiante) E3, E16, E25	(0 estudiantes)
Parque bosque	(1 estudiante) E3, E13, E16	(0 estudiantes)
Diversos ecosistemas	(1 estudiante) E9	(0 estudiantes)

Tabla 6 Comparación en las concepciones sobre la subcategoría tipos de ecosistemas

Con relación a la tabla anterior y al inicio del proceso de enseñanza aprendizaje, cabe mencionar que en la subcategoría tipos de ecosistemas, los estudiantes conciben que existen 6 tendencias frente al tema en mención *(selvas, tropical, volador, parque de las iguanas, parque bosque, diversos ecosistemas, acuático, terrestre)* de esta forma clasifican los ecosistemas. Por consiguiente, al terminar el proceso educativo, las concepciones que presentan los estudiantes con respecto a la subcategoría mencionada, se originaron cuatro tendencias *(acuáticas, mixtas, terrestres, humanizadas)* como se observa en la tabla N°6. Teniendo en cuenta que los tipos de ecosistemas que mencionan los estudiantes, son de lo observado durante las prácticas de campo y situaciones planteadas en los cuestionarios (derrame de crudo en la quebrada Pianulpí, que surte el Rio Guisa y la vez al Rio Mira que alimenta el acueducto de Tumaco y sobre la selva amazónica).

Es importante resaltar que en el cuestionario inicial, los estudiantes mencionaban que existían ecosistemas acuáticos y terrestres, por lo tanto no tenían una justificación clara sobre el concepto de los ecosistemas en mención. Al inicio del proceso formativo (8 estudiantes que corresponde al 24.24%) afirman que existen ecosistemas acuáticos; ya al finalizar las sesiones de prácticas y clases, se aplica

el mismo cuestionario inicial, obteniendo una mejoría en las concepciones frente a este tipo de ecosistema (29 estudiantes que corresponde al 87.87%), debido a la interacción directa con el entorno natural, las experiencias vivenciadas con estos ecosistemas, las actividades en clase, las reflexiones, fortalecieron las concepciones que presentan los educando. Además cabe resaltar que los estudiantes E8, E19, E22, E20, E23, E26, E29 continuaron en esta tendencia, enriqueciendo las concepciones frente a estas temáticas, teniendo en cuenta que este tipo de ecosistema acuático lo identifican en varias situaciones de la vida cotidiana, como se evidencia en las respuestas dadas de los educando en los cuestionarios.

> ***QU: 29:5*** {Hace referencia al ecosistema acuático en el cuestionario inicial} *"El ecosistema acuático"*
>
> **QU: 5:41** {Hace referencia al ecosistema acuático en el cuestionario final} *"el ecosistema acuático (rio Guisa, rio Mira)"*

Con relación a la subcategoría mencionada, se destaca que en el cuestionario inicial (8 estudiantes que corresponde al 24.24%) consideran que un tipo de ecosistema que pueden encontrar es el terrestre; ya al finalizar el proceso de enseñanza aprendizaje (29 estudiantes que corresponde al 87.87%) se evidencia que aumentó el número de estudiantes en esta tendencia, adquiriendo más conocimientos sobre estos ecosistemas y reforzando algunas concepciones de la ecología.

Las experiencias con el entorno natural durante el desarrollo de las prácticas de campo tuvieron un aporte significativo, debido a que el estudiante tanto con limitación auditiva como el oyente logran aclarar las concepciones con respecto a esta subcategoría, originando dos nuevas tendencias (ecosistemas mixtos y humanizados) al terminar las actividades de enseñanza aprendizaje, de acuerdo con lo que plantea Alegría (2013) que las actividades directas con el entorno natural permite que el niño trabaje con elementos propios del entorno, dando a conocer explicaciones a distintos fenómenos que ha vivenciado. Teniendo en cuenta que los estudiantes sordos son muy observadores, ya que al expresar sus conocimientos tienen en cuenta las imágenes y lo visto durante las actividades de enseñanza aprendizaje.

Concepciones acerca de los daños al ecosistema

TENDENCIA	MOMENTO INICIAL	MOMENTO FINAL
Destrucción de la biodiversidad	(0 estudiantes)	(27 estudiantes) E2, E3, E4, E5, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14,

		E15, E16, E17, E18, E19, E20, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E32, E33
Contaminación	(1 estudiante) E3	(16 estudiantes) E3, E4, E7, E9, E16, E17, E19, E20, E22, E23, E26, E28, E29, E31, E32, E33
Destrucción de la flora	(13 estudiantes) E3, E5, E6, E7, E8, E12, E13, E14, E16, E17, E20, E21, E24	(0 estudiantes)
Destrucción de la fauna	(12 estudiantes) E5, E6, E7, E10, E13, E14, E16, E17, E20, E21, E23, E24	(0 estudiantes)
Destrucción del ecosistema	(6 estudiantes) E19, E20, E22, E24, E30, E32	(0 estudiantes)
Quemar basura	(2 estudiantes) E28, E32	(0 estudiantes)
Zona de influencia	(1 estudiante) E3	(0 estudiantes)
No hay daño	(1 estudiante) E23	(0 estudiantes)

Tabla 7 Comparación en las concepciones sobre la subcategoría daños al ecosistema

En esta subcategoría sobre los daños al ecosistema, se presenta que al inicio del proceso de enseñanza aprendizaje, las concepciones que tienen los estudiantes

frente a la subcategoría en mención se agruparon en 7 tendencias *(contaminación, destrucción de la flora, destrucción de la fauna, destrucción del ecosistema, quemar basura, zona de influencia, no hay daño)*, de acuerdo a estas tendencias los educando describen los daños al ecosistema. Al finalizar las actividades y al aplicar el cuestionario final, se obtiene que algunas concepciones de los estudiantes cambian frente a esta subcategoría, obteniéndose 2 tendencias nuevas (destrucción de la biodiversidad y contaminación), como se puede observar en la tabla N°7 Teniendo en cuenta que los daños al ecosistema que mencionan los educando, son de acuerdo a lo que han observado durante las prácticas de campo, situaciones que se plantean en los dos cuestionarios (derrame de crudo en la quebrada Pianulpí, que surte el Rio Guisa y la vez al Rio Mira que alimenta el acueducto de Tumaco y el llenado de la represa El Quimbo).

Al iniciar las actividades de enseñanza aprendizaje (1 estudiante que corresponde al 3.03%) conciben que uno de los daños al ecosistema es la *contaminación*, al terminar las prácticas de campo*,* sesiones de clase, se obtiene un aumento en el número de estudiantes en esta tendencia (16 estudiantes que corresponde al 48.48%), por tal motivo se registra que los educando logran observar y describir los daños al ecosistema. Cabe resaltar que el estudiante E3 continúa en esta tendencia, teniendo más conocimiento sobre las consecuencias que trae la contaminación al medio ambiente, como se puede evidenciar en las respuestas originadas de los estudiantes en el cuestionario final.

> **QU 3:8** {Hace referencia a la contaminación del agua en el cuestionario inicial} "*si, porque ellos toman de esa agua y se morirán"*
>
> **QU: 9:16** {Hace referencia a la contaminación del agua en el cuestionario final} "*si porque el crudo contamino el agua y causo daño a los animales y plantas"*

Concepciones acerca de la salida de campo

En esta comparación de las concepciones sobre la subcategoría daños al ecosistema, se presenta que al iniciar los procesos educativos, algunos de los estudiantes tenían ideas confusas acerca de los daños al ecosistema. En el cuestionario final, se presentan concepciones más claras, ya que tuvieron la oportunidad de vivenciar experiencias donde observaban el deterioro de los ecosistemas, además se utilizó como el video e imágenes, resaltando que la observación es primordial para el aprendizaje de los estudiantes con limitación auditiva, permitiendo la adquisición de nuevos conocimientos. Es importante destacar que la tendencia mayoritaria en los dos cuestionarios aplicados es la *destrucción de la biodiversidad*, ya que los educando conciben que al causarle daño al ecosistema, estarían atentando con la vida de muchas plantas y animales,

teniendo en cuenta lo que plantea Mueses (2011) la pérdida de un ecosistema afecta el funcionamiento de los componentes del mismo, de igual forma que la perdida de una especie ocasiona la perdida de una cadena de especies que integran una comunidad.

TENDENCIA	MOMENTO INICIAL	MOMENTO FINAL
Explorar, investigar y observar el medio ambiente	(0 estudiantes)	(28 estudiantes) E2, E3, E4, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E22, E23, E24, E25, E26, E27, E28, E29, E31, E32, E33
Conservación de la naturaleza	(0 estudiantes)	(25 estudiantes) E3, E5, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E18, E19, E20, E22, E24, E25, E26, E28, E29, E31, E32, E33
Compartir y trabajar en equipo	(0 estudiantes)	(6 estudiantes) E7, E11, E14, E18, E25, E27
Ambientes naturales	(9 estudiantes) E3, E5, E9, E13, E17, E27, E29, E30, E31	(0 estudiantes)
Paseo	(7 estudiantes) E7, E8, E10, E11, E12, E23, E28	(0 estudiantes)

Diferenciar las hojas	(2 estudiantes) E25, E26	(0 estudiantes)
Aprendizaje	(8 estudiantes) E15, E16, E17, E18, E19, E22, E24, E27	(0 estudiantes)
Personal capacitado	(1 estudiante) E2	(0 estudiantes)
Observar	(3 estudiantes) E2, E14, E32	(0 estudiantes)
Conservar animales	(2 estudiantes) E11, E21	(0 estudiantes)

Tabla 8 Comparación en las concepciones sobre la subcategoría salida de campo.

De acuerdo a la tabla anterior, es importante mencionar que al inicio del proceso de enseñanza aprendizaje, las concepciones que presentaban los estudiantes con respecto a la subcategoría salida de campo se originaron en 7 tendencias (ambientes naturales, paseo, diferenciar hojas, aprendizaje, personal capacitado, observar, conservar animales). En el cuestionario final, las concepciones que se obtuvieron de las respuestas de los estudiantes con relación a la subcategoría mencionada, se presentan 3 tendencias (Explorar, investigar y observar el medio ambiente, Conservación de la naturaleza, Compartir y trabajar en equipo) como se observa en la tabla N° 8, estas concepciones de los educando son producto del desarrollo de las salidas de campo al parque bosque del colegio E.N.S.

Se resalta que antes de dar desarrollo a las salidas de campo, las concepciones que presentaban los estudiantes frente a la subcategoría mencionada eran variadas, ya que algunos de los estudiantes no sabían el qué y para que se realizaban las salidas de campo, debido a que no habían realizado prácticas de campo como estrategias de enseñanza y aprendizaje. Después de la aplicación de los dos cuestionarios tanto en el momento inicial como en el final, se logra analizar que antes de realizar las salidas de campo, (3 estudiantes que corresponde al 9.09%) se limitan es a la observación. Ya en la finalización de las salidas, se modifica la tendencia anterior por *Explorar, investigar y observar el medio ambiente,* producto de las concepciones originadas de los estudiantes, siendo esta la concepción mayoritaria en el cuestionario final (28 estudiantes que corresponde al 84.84%). De acuerdo a lo anterior los estudiantes mejoraron las concepciones

frente a la subcategoría mencionada, ya que se utilizó con más frecuencia el entorno natural para confrontar teoría, reflexionar, investigar, observar, desarrollo de guías didácticas sobre algunos conceptos de la ecología, despertando el interés, motivación de los educando por adquirir nuevos conocimientos mediante la realización de prácticas de campo.

> **QU14:15** {Hace referencia a la salida de campo en el cuestionario inicial} *"he visto los animales, me pongo alegre, vamos a ver los animales y son bonitos".*
>
> **QU: 33:37** {Hace referencia a la salida de campo en el cuestionario final} *"es una experiencia con los compañeros porque se conoce, investiga y explora sobre los animales, plantas, seres vivos y no vivos"*

Es importante resaltar que durante el desarrollo de las prácticas de campo, se logró enriquecer las concepciones que presentan los estudiantes frente a esta subcategoría, destacando que estas salidas alimentaron mucho las concepciones de los educando sordo, ya que lograron aprender mediante la observación directa con el entorno natural. Por consiguiente se destaca que durante las prácticas de campo, los estudiantes demostraron interés, motivación por adquirir conocimientos mediante la utilización de nuevos espacios abiertos como el parque bosque. De acuerdo a lo que plantea Alegría (2013) las prácticas se consideran como una integración y socialización de los saberes, contribuyendo a crear hábitos de compromiso, motivación y responsabilidad, por lo tanto se evidencia que las prácticas de campo contribuyeron en el estudiante a la conservación y cuido de la naturaleza.

8. CONCLUSIONES

- Se logró obtener en las comparaciones de las concepciones de los estudiantes, que al inicio del proceso de enseñanza aprendizaje, los educandos presentaban concepciones confusas y sin argumentación clara frente a algunos conceptos de la ecología; ya al finalizar los procesos educativos se destaca, que las experiencias con el entorno natural, los juegos, videos foros, las imágenes, actividades de clase, conllevaron 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, debido a que no manejan conectores en su lenguaje.

- Es de destacar que al inicio del proceso formativo, las concepciones de los estudiantes sobre las salidas de campo en su mayoría fueron erradas y respondían de manera variada, solo el 9% de los estudiantes se referían a las salidas de campo como una experiencia de observación y experimentación , esto debido a que algunos de ellos no sabían el que y para que de las salidas de campo y lo tomaban como un espacio de diversión mas no de investigación, concepto que al final del proceso tuvo gratos resultados, ya que se logra que el 84.84% de los estudiantes entienda el papel de las salidas de campo en su aprendizaje.

- Con relación a la planeación y aplicación de las guías, las secuencias de clase y su evaluación, que fueron estructuradas con base al cuadro de planeación de práctica pedagógica del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología, con el cual se logró observar en los estudiantes motivación e interés por aprender, debido a que se utilizaron distintas herramientas de enseñanza, una de estas fue el uso de espacios abiertos como el parque bosque de la E.N.S. resultando ventajoso ya que creo en los estudiantes cuestionamientos en cada una de las clases, volviéndose cada vez más reflexivos, y logrando un aumento en la conciencia de conservación del medio ambiente.

- El desarrollo de esta experiencia pedagógica fue muy importante, ya que se enriqueció en muchas concepciones que presentan los estudiantes frente a conceptos de la ecología, resaltando que los educandos con limitación auditiva tienen un mayor aprendizaje a través de la observación y relación con el medio ambiente..

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abellán M. A. (2006). La evaluación de impacto ambiental de proyectos y actividades agroforestales. Castilla - La Macha, España: Colección Monografías.

Alea A. (2006). Trabajo en grupo en la educación ambiental. Distrito Federal, México: Innovación Educativa.

Alegría, J. (2013). La exploración y experimentación del entorno natural: una estrategia didáctica para la enseñanza. Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira. Trabajo Final presentado como requisito parcial para optar al título de: Magister en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales.

Alcántara M. D. (2011). Importancia del cuidado medio ambiental y desarrollo de la importancia de su conservación y mejora en el alumbrado, 1988-6047.

Álvarez (2008). Contribuciones de las prácticas de campo a la valoración de la biodiversidad.

Amórtegui y Orlay (2011, septiembre). Concepciones sobre prácticas de campo de futuros profesores de biología. Documento presentado en el V Congreso Internacional Sobre la Formación de Profesores de Ciencias, Bogotá, Colombia.

Amórtegui E., Gutiérrez A., Medellín F. (2010). Las prácticas de campo en la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de biología. Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza Vol. 3 No5 ISSN 2027-1034. Segundo semestre de 2010, Bogotá, Colombia, pp 64-82. Universidad Pedagógica Nacional.

Amórtegui E., Correa M., Valbuena E. (2010). Aporte de las prácticas de campo a la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de Biología. Bogotá D.C. Universidad Pedagógica Nacional.

Amórtegui, Gutiérrez, Medellín (2008, junio). Las Prácticas de Campo y el Conocimiento Profesional Del Profesor de Biología en su Formación Inicial. Documento presentado en el V Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental, Bogotá, Colombia.

Arango N., M. E. Chaves y P. Feinsinger (2009). Principios y Práctica de la Enseñanza de Ecología en el Patio de la Escuela. Instituto de Ecología y Biodiversidad - Fundación Senda Darwin, Santiago, Chile. 136 pp. Guía metodológica 2 9/7/09. Publicación realizada con el apoyo de Fundación Senda Darwin (FSD) e Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB)

Arias A. A. y Mendoza P. E. (2006). Todos por los árboles. México, Distrito Federal: SEMARNAT

Bermúdez, G., De Longhi, A., Díaz, S., Gavidia, V. (2014) La transposición del concepto de diversidad biológica. Un estudio sobre los libros de texto de la educación secundaria española. Enseñanza de las Ciencias, 32.3, pp. 285-302

Bermúdez, G. M. A. y De Longhi, A. L. 2008. La Educación Ambiental y la Ecología como ciencia. Una discusión necesaria. REEC, 7 (2):275-297.

Bohórquez, Camilo (2008). Medio ambiente, ecología y desarrollo en Colombia. Bogotá, Universidad de La Salle, 27 de noviembre a 1 de diciembre de 2006. Fecha de aprobación: 18 de enero de 2008. Revista Equidad y Desarrollo Nº 9 / Enero - junio de 2008.

Canizales, A,, Salazar, C. y López A. La experimentación en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el nivel primaria. Tesis de Maestría. Universidad Pedagógica Nacional. Mazatlan Sinaloa. 2004. 72 p.

Caravaca, Martín (2012). Conocimiento del entorno: Acercamiento infantil al saber científico. Revista Digital “Innovación y experiencias educativas”. N° 36. ISSN 1988-6047. [Citada en Septiembre 2 de 2012].

Carina y Mut (2013, octubre). Aprender y Contar Biología en la Web: Un modo de trascender el aula. Documento presentado en la XI Jornada Nacional y VI Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología: Entretejiendo la enseñanza de la Biología en una urdimbre emancipadora, Río Negro, Argentina.

Ceballos, Y. P. y Dorado, M. I. (2012). La Experimentación en el laboratorio con las plantas medicinales, como recurso metodológico, para iniciar la Enseñanza de las Ciencias Naturales con niños de preescolar de las instituciones educativas Juan Bautista Migani de Florencia y Rufino Quichoya sede Villa Colombia de Doncello Caquetá. Trabajo de grado en Pedagogía Infantil. Florencia Caquetá. Universidad de la Amazonía. Facultad de Ciencias de la Educación. 2012. 154 p.

Contador, J.P.& Herrera, M.R. (2011). Concepciones de aprendizaje en niños y niñas de 1° año básico en escuelas con dependencias: municipal, particular subvencionado y particular pagado de la región metropolitana. Seminario para optar al título profesional de educadora de párvulos y básica inicial. Universidad de Chile facultad de ciencias sociales educación Parvularia y básica inicial. Santiago de chile.

Corral V. (1998). “Aportes de la Psicología ambiental en pro de una conducta ecológica responsable”, en: GUEVARA, Javier et. al. (Coord.): Estudios de Psicología Ambiental en América Latina, México: UNAM, CONACYT, UAP, pp. 71-95.

Del Carmen, L. M. (1999). El estudio dc Ecosistemas. Alambique, 20, 47-54.

Duarte G., Castaño N., Cabrera F., Arteta J., Valencia S., Bonilla P. ”Lo que nos dice la historia de la enseñanza de la biología en Colombia”. Profesores de departamento de Biología. Universidad Pedagógica Nacional.

Fernández manzanal, R. y Casal Jiménez, M. 1995. La enseñanza de la ecología. Un objetivo de la educación ambiental. Departamento de Ecología de la Universidad de Santiago de Compostela (La Coruña).

Flórez. J y Gaitán. E (2015).Enseñanza de la avifauna a través de salidas de campo en estudiantes de cuarto y quinto de primaria de la Institución Educativa Guacirco Sede Peñas Blancas, Vereda Peñas Blancas (Neiva, Huila, Colombia), tesis para optar al título de licenciado en ciencias Naturales. Universidad Surcolombiana. Neiva

Fuentes, M. y GARCÍA, S. (2009). El ser humano y la biodiversidad en el ecosistema: validación de una experiencia de aula.. Enseñanza de las Ciencias, Número Extra VIII Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias, Barcelona, pp. 1496-1502

García F. J. (2009). Ámbito Científico-Tecnológico - Formación Básica PCPI. Madrid: Editex

Giordan, A.. Los Orígenes del saber. Sevilla. Editorial Díada.1988. pp.261

Guarnizo. M y Puentes. O (2014). Diseño y aplicación de una unidad didáctica para la enseñanza-aprendizaje del concepto de diversidad vegetal en los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Eugenio Ferro Falla, Campoalegre, Huila. Tesis para optar al título de Licenciado en Ciencias Naturales. Universidad Surcolombiana. Neiva

Jiménez, M.J. y Laliena, L. (1992). Transversales: Educación Ambiental. Madrid: MEC.

Perez, L. et al (2014, octubre). El uso de las TIC en la Enseñanza de la Biología: Enseñando modelos de célula con las tecnologías. Documento presentado en la XI Jornada Nacional y VI Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología: Entretejiendo la enseñanza de la Biología en una urdimbre emancipadora, Río Negro, Argentina.

López M., González J.A., Díaz S., Castro I., García M. 2007. Biodiversidad y bienestar humano: el papel de la diversidad funcional. Universidad Autónoma de Madrid, 28049. Madrid, España.

Macchi, P.A.; Flores, Y.; Miranda, M. y G.A. Pulgar. (2013) Experiencias de enseñanza de ecología en la formación inicial de profesores de biología. XI Jornadas Nacionales y VI Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. General Roca. Río Negro. Argentina.

Maroto R., Morcillo J., Villacorta J. (2008). Prácticas de Campo y Tic: Una Webquest como actividad preparatoria de un itinerario en la pedriza (Madrid). Enseñanza de las ciencias de la tierra, 2008, (16.2) I.S.S.N.: 1132-9157

Marton, F. (1981). Phenomenography-describing conceptions of the world around us. Instructional Science, 10, pp.177-200.

Martí E. (2003). Representar el mundo externamente. La adquisición infantil de los sistemas eternos de representación. Madrid: Machado Libros.

Martínez (2011). Salidas de campo como herramienta didáctica para el fortalecimiento del concepto ambiente. Documento presentado en el V Congreso Internacional Sobre la Formación de Profesores de Ciencias, ISSN 0121-3814 Bogotá, Colombia.

Mayorga, A. (2014). Atlas. Ti 7 en Español. Estudiante de Trabajo Social de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Colombia, de la Facultad de Ciencias Esta obra está bajo una licencia reconocimiento no comercial 2.5 Colombia de Creative Commons

Mueses, V. (2011) ”conservación de la biodiversidad o desarrollo social: una deliberación bioetica”. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C.

Ojeda, F. C. y Vázquez, M. L. (2014) El dibujo simplificado como una estrategia didáctica para docentes, para mejorar el proceso didáctico en el área de ciencias naturales de décimo año en educación general básica del colegio Miguel Merchán Ochoa durante el periodo lectivo 2013-2014. Tesis previa a la obtención del título de Licenciadas en Ciencias de la Educación, carrera de pedagogía, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador.

Oliva, J. M. (1999). Algunas reflexiones sobre las concepciones alternativas y el cambio conceptual. Centro de profesorado de Cádiz. Gavina s/n. 11003 Cádiz. Enseñanza de las ciencias, 1999, 17 (1), 93-107

Pasek E. (2004). Hacia una conciencia ambiental. ISSN 316-4910.

Primack, R. 1993. Essentials of biodiversity conservation. Massachusetts.

Rincón M. (2011), Concepciones de los estudiantes de educación básica sobre ecosistema. Una revisión documental. Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza Vol. 4 No7. ISSN 2027-1034. Segundo Semestre de 2011. P. p.77-93.

Rodrigo, M et al (1999) Concepciones sobre el Trabajo Práctico de campo (TPc): una aproximación al pensamiento de los futuros profesores. En Revista Complutense de Madrid. 10(2), 261-285.

Rodríguez y Pinzón (2011, septiembre). Diseño, Construcción e Implementación de una Unidad Didáctica en Ciencias Naturales bajo el enfoque Pedagógico de Aprendizaje Significativo con Poblaciones en situación de Desplazamiento. Documento presentado en el V Congreso Internacional Sobre la Formación de Profesores de Ciencias, Bogotá, Colombia.

Tacca, D. (2010). “la enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica”. Investigación Educativa Vol. 14 N. º 26, 139-152 Julio-Diciembre 2010. Universidad Nacional Mayor San Marcos.

Tamayo, Orrego y López. (2011, Septiembre). Enseñanza y aprendizaje significativo de las ciencias básicas en la educación universitaria. Documento presentado en el V Congreso Internacional Sobre la Formación de Profesores de Ciencias, Bogotá, Colombia

Varguillas, C. (2006). El uso de ATLAS.ti y la creatividad del investigador en el análisis cualitativo de contenido UPEL Instituto Pedagógico rural el Mácaro Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Revista de Educación, Año 12, Número Extraordinario, 2006

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO INICIAL

¿Y QUÉ SABES DEL PARQUE-BOSQUE?

Nombre o pseudónimo: _____ **Fecha:**_____

A continuación te formulamos una serie de preguntas abiertas, las cuales te solicitamos responder de manera honesta y clara, aplicando únicamente lo que sabes sin recurrir al uso de cuadernos, diccionarios o celulares. Este cuestionario no tiene ninguna implicación en los procesos evaluativos y calificativos del curso pero tu participación es muy importante ya que tus respuestas servirán para el análisis de tus conocimientos previos sobre algunos aspectos de la Biología, en particular de la Ecología.

1. Dibuja para ti qué es un ecosistema

2. ¿Sabes de que está compuesto un ecosistema?

_____
_____
_____
_____

3. La selva amazónica, conocida como el pulmón de la tierra debido a que gran parte del ciclo del carbono se produce en la Amazonia, también presenta una rica fuente de biodiversidad y contiene alrededor de un cuarto de todas las especies terrestres. Además, contiene una variedad de flores silvestres y de increíble belleza que dan colorido a la zona, encontrándose a lo largo de toda el área, desde los ríos hasta el monte.

a) Al conocer lo anterior ¿qué tipos de ecosistemas se encuentran en el Amazonas?

_____
_____
_____
_____

b) ¿Qué tipos de ecosistemas puedes encontrar en la institución?

_____
_____
_____
_____

4. Según el periódico regional Diario del Huila, las primeras estimaciones estipuladas en los estudios de impacto ambiental que genera el llenado de la represa El Quimbo en el sur del Huila, dicen que las 8586 Hectáreas de tierras fértiles que ya están siendo inundadas afectaran notablemente la flora y fauna dentro el ecosistema del Rio Magdalena, aun sabiendo que estas tierras representan las mejores del departamento.

Con relación a lo anterior y a lo que has escuchado de este tema:

- ¿Cómo crees que esta problemática afecta las condiciones del ecosistema?

  _____
  _____
  _____
  _____

- ¿Quiénes se ven más afectados con el llenado de la represa?

  _____
  _____
  _____

5. En las noticias hemos visto últimamente que el grupo de las Farc, hicieron un atentado contra el Oleoducto Transandino que produjo el derrame de 410.000 galones de crudo en la Quebrada Pianulpí, que surte al Río Guisa, y éste a su vez al Río Mira que alimenta el acueducto de Tumaco. Además de eso, este crudo ha llegado a la costa del Pacifico.

Según esta información:

a. ¿Qué ecosistemas se ven afectados con este problema?

   _____
   _____
   _____
   _____

b. ¿Crees que esto causó daños a la diversidad animal y vegetal de la costa pacífica?

   _____
   _____
   _____
   _____

6. Haz una lista de los seres vivos que encontramos en el parque bosque

7. Con los seres vivos mencionados anteriormente, haz un esquema donde representes las relaciones que se dan entre estos dentro del parque bosque de tu colegio.

8. ¿Para ti qué es una salida de campo?

9. ¿qué has aprendido en las salidas que has hecho anteriormente?

ANEXO 2. PLANIFICACIÓN DE LA SECUENCIA DE CLASES

Centro: Institución Educativa Escuela Normal Superior de Neiva **Jornada:** Tarde **Grado:** Sexto

Estándar: Identifico condiciones de cambio y de equilibrio en los seres vivos y en los ecosistemas.

Contenido de enseñanza	Modelo didáctico	Finalidades de enseñanza	Secuencia de cada clase	Actividades y tiempos	Rol docente y estudiantes	Recursos y bibliografía	Evaluación
TEMA N°1: INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGIA DE LOS SERES VIVOS							
➔ Epistemología de la ecología **➔ Seres vivos y no vivos** **➔ Niveles de organización ecológica de los seres vivos:** ● **Ser** ● **Individuo** ● **Especie** ● **Población** ● **Comunidad** ● **Ecosistema** ● **Bioma** ● **Biosfera**	Modelo didáctico curricular: Se inicia a partir de las ideas previas de los estudiantes, de acuerdo a lo anterior se realizan las siguientes preguntas problematizadoras: ¿Cómo se desarrolla el concepto de Ecología hasta hoy? ¿Qué niveles de organización ecológica encuentras en tu	**Contenidos Conceptual** Explico el concepto de ecología con relación al desarrollo histórico. Identifico los niveles de organización de los seres vivos encontrados en el parque bosque Clasifico los niveles de organización	**Introducción** Saludo fraternal. Aplicación del cuestionario inicial, sobre algunos conceptos de ecología. Se realiza una encuesta para la caracterización de grupo. Se les da a conocer la pregunta problematizadora y se procede a indagar las concepciones	**Actividades** **-**Video foro historia de la ecología Tiempo: 30 minutos - Realización de la línea del tiempo; lectura y representación biográfica de los principales autores en la historia de la ecología. Tiempo: 90 minutos. -Los estudiantes y profesores	**Rol del docente** El docente es un guía para que el estudiante logre comprender la temática y así construir conocimientos. **Rol del estudiante** El estudiante será activo, participativo, colaborador y responsable durante el desarrollo de	Colores, marcadores, lapiceros, hojas, tablero. Guía de campo sobre la práctica a realizar (niveles de organización ecológica de los seres vivos). Cuestionario de ideas previas.	Comportamiento, participación. Socialización del trabajo de campo. Taller. Reflexiones de los estudiantes, Nivel de Concientización sobre la problemática ecológica.

	parque bosque? ¿Que encontraremos caminando por el parque bosque?	ecológica de los seres vivos. **Contenidos Procedimentales** Describo la evolución del concepto de ecología. - dibujo un ecosistema reconociendo los niveles de organización ecológica que logro reconocer en el entorno. **Contenidos Actitudinales** Aumento mi nivel de conciencia del concepto de ecología en la conservació	que presentan los estudiantes frente a la pregunta planteada. **Desarrollo** Para dar inicio al tema de epistemología de la ecología se realiza un video foro con el cual se enfoca a los estudiantes en la evolución del concepto de ecología, terminado el video se entrega una línea de tiempo con los principales autores y los estudiantes deberán planear la personificación de estos y su aporte a la epistemología del concepto de ecología. De acuerdo a las concepciones de los	realizan un dialogo de saberes con el material que se les proporcione, como método de afianzamiento de los conceptos de niveles de organización ecológica de los seres vivos. Tiempo: 60 minutos. - Salida de campo al parque bosque E.N.S. para que se familiaricen más con el entorno natural. Luego se da paso al trabajo de campo, los estudiantes tendrán una guía de campo, donde contestaran unas preguntas y luego diseñan un ecosistema a partir de los niveles de	las actividades de ciencias naturales.		

		n y preservación de mi entorno. Cuido y aprecio cada ser vivo que componen la naturaleza. Reconozco la importancia de estos para la naturaleza.	estudiantes, se da desarrollo al contenido temático, orientando las ideas del educando con la ayuda de algunos recursos, como la práctica de campo (parque bosque E.N.S.). Se da desarrollo a la salida de campo (parque bosque E.N.S.) para que los estudiantes se familiaricen más con el entorno natural, coloquen en práctica y den claridad a los conceptos desarrollados; primera practica de campo. **Finalización** Al terminar con las actividades que se habían planteado, se dan a conocer las conclusiones de la práctica de	organización ecológica que logro reconocer en el entorno, (Ver anexo A) Tiempo: 2 horas. -Socialización del trabajo de campo.			

			campo y de lo que han aprendido durante estas experiencias.				
TEMA Nº2: TIPOS DE ECOSISTEMAS							
1. Natural: **● Acuático:** **- Agua dulce:** *** Loticos** *** Lenticos** **- Agua salada** *** Mares** *** Océanos** **● Terrestre:** **- Biomas** **● Mixto** **- Humedales** **- Costas** *** Manglares** *** Estuarios** **2. Artificial:** **● Ciudades y poblados.** **● Cultivos.**	Por medio de las ideas previas de los estudiantes a manera de dialogo se llegara a dar solución a la siguientes preguntas problematizadoras. ¿Sabes cuáles son los tipos de ecosistemas existentes en colegio E.N.S.? ¿Podrías reconocer algunos tipos de ecosistemas dentro de tu parque bosque? ¿Cómo podríamos conservarlos?	**Contenido Conceptual** Investigo la fauna y flora existentes en los tipos de ecosistemas de Colombia. **Contenido Procedimental** Ubico en el mapa del parque bosque los diferentes tipos de ecosistemas presentes y sus características. **Contenido**	**Introducción:** Saludo fraternal. Se formula la primera pregunta problema ¿Sabes cuáles son los tipos de ecosistemas existentes en el colegio E.N.S.? Se realiza un conversatorio con las concepciones que tengan los estudiantes de la temática. **Desarrollo** Se realiza un mapa conceptual donde los estudiantes	**Actividades** -Se diseña mapa conceptual con imágenes sobre tipos de ecosistemas. Tiempo: 60 minutos. -Juego rompecabezas: construir un tipo de ecosistema a partir de unas fichas, donde se debe armar una imagen de acuerdo a las fichas entregadas y explicar lo que construyo cada grupo. Tiempo: 60 minutos	**Rol del docente:** Dirigir la elaboración del mapa conceptual por medio de las imágenes. Facilitar los conocimientos necesarios como complemento a las actividades propuestas. **Rol del estudiante:** Desarrollar las actividades de manera participativa y dinámica en cuanto a la	Página virtual Universidad Nacional. www.virtual.unal.edu.co/cursos/idea/2010617 Portal educativo www. Portal educativo.net/tierra/con/cuarto-básico/621/ecosistema Tablero, Marcador, Imágenes. Guía de campo.	Desarrollo adecuado de actividades grupales e individuales.

		Actitudinal Cuido los diferentes tipos de ecosistemas que se encuentran a mí alrededor	ubican y explican de manera correcta con imágenes, los correspondientes tipos de ecosistemas. En un recorrido por la institución se identifican los ecosistemas que existen dentro de la E.N.S., identificando las características de cada uno. Luego serán comparados con los ecosistemas encontrados dentro del parque bosque. **Cierre** Se les asigna a los estudiantes una consulta sobre, ¿qué es el flujo de energía en los ecosistemas? Despedida fraternal.	. -Segunda práctica de campo. Recorrido por los ecosistemas de la institución en compañía de estudiantes, interprete y profesores, todo con el fin de reconocer y diferenciar los tipos de ecosistemas de la E.N.S. Se realizan dibujos de cada uno de los ecosistemas encontrados para su posterior análisis y comparación, (Ver anexo B) Tiempo: 2 horas.	elaboración del esquema conceptual y participación en el recorrido por la institución.	Material para registro fotográfico, Lápiz y papel	

TEMA Nº 3: FLUJO DE ENERGIA EN LOS ECOSISTEMAS							
Flujo de Energía en los Ecosistemas: • **Niveles tróficos** **·Productores** **·Consumidores** **- Primarios** *** Herbívoros** **- Secundarios** *** Carnívoros** **- Terciarios** *** Omnívoros** **-Descomponedores** • **Cadenas tróficas** • **Redes tróficas**	Se inicia a partir de las ideas de los estudiantes, concibiendo la importancia tanto de conceptos, procedimientos y actitudes.se realiza la siguiente pregunta problematizadora: ¿Cómo crees que fluye la energía en los ecosistemas que se encuentran en nuestro alrededor? ¿Cómo se alimentan los seres vivos en cada ecosistema?	**Contenido Conceptual** Identifico las cadenas alimenticias que puedo encontrar en los alrededores de mi colegio. **Contenido Procedimental** Diseño cadenas alimenticias que muestren el flujo de energía en los ecosistemas. **Contenido Actitudinal** Cuido y aprecio cada ser vivo que se encuentra a mí alrededor.	**Introducción:** Saludo fraternal. Se realiza un breve repaso sobre algunos conceptos vistos en la anterior clase, se les da a conocer la pregunta problematizadora y se procede a indagar las concepciones que presentan los estudiantes frente al tema. **Desarrollo** Al escuchar las concepciones que presentan los estudiantes frente al tema, se da paso aclarar y desarrollar el tema, esto se realiza con ayuda de herramientas didácticas, entre estas se tienen: videos, talleres, salidas de	**Actividades** -Indagación de las concepciones que presentan los estudiantes frente al tema con ayuda de una pregunta problematizadora. Tiempo: 15 minutos -Video sobre los niveles tróficos. A partir del video se construye en el tablero una pirámide con los niveles tróficos, con ayuda de los estudiantes. Tiempo: 60 minutos. -Juego. Construcción de cadenas y redes tróficas a partir de nombres de organismos que se le entregaba a los estudiantes.	**Rol del docente** El docente Orienta las actividades que se desarrollan durante la clase, haciendo que todos participen. **Rol del estudiante** El estudiante será activo, participativo durante las actividades de la clase. Escuchar con atención al docente y compañeros que hacen aportes a la clase.	Colores, marcadores, lapiceros, hojas, tablero. Guía de campo sobre la práctica a realizar (Flujo de energía en los ecosistemas). Material didáctico (fichas) para la realización de cadenas y redes tróficas.	Socialización del trabajo de campo. Taller. Participación y comportamiento.

			campo (parquee bosque E.N.S.) **Cierre** Se finaliza con las actividades prácticas, dando a conocer las conclusiones del trabajo de campo con la participación de estudiantes-docente, logrando reconocer el flujo de energía en el ecosistema mediante la salida de campo	Tiempo: 45 minutos. -Tercera salida de campo al parque bosque E.N.S.; se les hará entrega de una guía de campo, donde los estudiantes contestaran unas preguntas y dibujaran diferentes tipos de redes, cadenas o pirámides alimenticias que logran observar en el entorno natural. (Ver anexo C) Tiempo: 2 horas. -Socialización del trabajo de campo.			
TEMA Nº 4: RELACIONES ECOLÓGICAS							
● **Intraespecificas - Competencia**	Teniendo en cuentas las ideas	**Contenido Conceptual**	**Introducción** Saludo inicial.	**Actividades** **-**Con ayuda de	**Rol del maestro**	Diario de campo.	Socialización del trabajo de

- Cooperación *** Familiares** **+ Monógamas** **+ Polígamas** **+ Poliandrias** **+ Matriarcales** **+ Patriarcales** **+ Filiales** *** Gregarias** *** Estatales** *** Coloniales** **● Interespecífica** **- Competencia interespecífica** **- Simbiosis** **- Depredación** *** Mimetismo** *** Camuflaje** *** Coloración** **- Parasitismo** *** Ectoparásitos** ***Endoparásitos** **Comensalismo** *** Foresis** *** Inquilinismo** *** Tanatocresis** **- Mutualismo**	previas de los estudiantes, se realiza la siguientes pregunta problematizadora como: ¿Qué tipo de relaciones ecológicas se evidencian en nuestro entorno?	Diferencio las relaciones ecológicas existentes y reconozco los organismos que pertenecen a estas. **Contenido Procedimental** Diseño un dibujo de la relación ecológica que más me llamó la atención y justifico mi elección. **Contenido Actitudinal** Cumplo debidamente con mis compromisos adquiridos en la clase sobre relaciones ecológicas.	Se realiza un recuento del tema anteriormente visto y se da la introducción breve al nuevo contenido. **Desarrollo** Tomando las concepciones de los estudiantes se continúa con el desarrollo de los contenidos, utilizando como modelo especímenes vegetales y animales existentes en el colegio; teniendo como instrumento una salida de campo para la identificación de las diferentes relaciones ecológicas presentes en los organismos. **Cierre** Terminada la	diapositivas se dan a conocer las relaciones ecológicas existentes, teniendo como ejemplo una imagen en cada una de estas relaciones. Tiempo: 110 minutos - Se realiza un quiz, de acuerdo a lo socializado en las diapositivas sobre las relaciones ecológicas. Tiempo: 10 minutos. -Cuarta práctica de campo al parque bosque E.N.S.; se hace entrega de una guía de campo donde los estudiantes contestaran unas preguntas y dibujaran acerca de las	Es ser un orientador responsable con el saber hacer en donde se brinden los instrumentos necesarios al estudiante para que ocupe una posición activa y participativa en el desarrollo de diferentes actividades planteadas, siendo estos críticos. **Rol del estudiante** Actividad participativa, responsable durante la clase y desarrollo de la práctica de campo.	Cámara. Guía de campo diseñada por los investigadores. Papel, Lápiz y Colores	campo. Actividades. Comportamiento, responsabilidad y participación.

*** Obligado** *** Facultativo**			salida de campo, se socializan las conclusiones de dicha actividad.	relaciones ecológicas existentes, de acuerdo a lo observado en el recorrido, (Ver anexo D) Tiempo: 2 horas. -Realización de una jornada de limpieza en el parque bosque E.N.S. con la colaboración de estudiantes y docentes. Tiempo: 2 horas. -Socialización jornada de limpieza. Luego los estudiantes contestaran unas preguntas sobre la conservación del medio ambiente. Tiempo: 60 minutos.			