

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)

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS
“CPPC” SEMILLERO ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS NATURALES “ENCINA”

GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y PEDAGOGÍA EN BIODIVERSIDAD “GIPB”
SEMILLERO DE INVESTIGACION: *FENIX*

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FÍSICA,
QUÍMICA, BIOLOGÍA

NEIVA

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)

GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS
“CPPC” SEMILLERO ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS NATURALES “ENCINA”

GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y PEDAGOGÍA EN BIODIVERSIDAD “GIPB”
SEMILLERO DE INVESTIGACION: *FENIX*

Investigador Principal: JESSICA MICHEL FLÓREZ FIGUEROA

Co-Investigador: ERIK CAMILO GAITÁN LÓPEZ

Asesor: ELÍAS FRANCISCO AMORTEGUI CEDEÑO Mg.

Trabajo de grado presentado para optar al título de Licenciado en Ciencias
Naturales: Física, Química y Biología.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES: FISICA, QUIMICA Y BIOLOGIA

NEIVA

2015

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Neiva, 14 de Abril de 2015

DEDICATORIA

A la Persona que me dio la vida y le debo todo lo que soy

Mi madre, ejemplo de Fortaleza, Perseverancia y Amor.

A mi familia,

A mi segunda madre que llevaré siempre en el corazón,

Y a mi compañero y novio por ser mi apoyo incondicional.

A Dios, mi familia, especialmente a mi hermano Johan Miguel Gaitán que

Hoy no está presente, pero siempre estará en mi corazón y

A mi novia quien es fuente motivacional para mi vida.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar a Dios que nos permitió una buena disposición para realizar este trabajo y a nuestras familias quienes nos brindaron un acogimiento y un apoyo muy significativo.

El presente proyecto de investigación se realizó en colaboración de entidades y personas que resaltaremos a continuación:

- A Elías Francisco Amórtegui Cedeño por ser el asesor de la investigación por su tiempo y dedicación a construir este trabajo de investigación con nosotros y hacerlo realidad.

- A la licenciada en Biología Mónica Correa Docente de la Universidad Pedagógica Nacional y Gloria Viviana Barinas Licenciada en Biología de la UPTC (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia) por su colaboración en el proceso de validación de los cuestionarios aplicados en la investigación.

- A las directivas de la Institución Educativa Guacirco por abrirnos sus puertas en especial a la institución Educativa Guacirco sede peñas blancas por permitirnos realizar la investigación, y al profesor Oscar de los grados cuarto y quinto que fue quien nos abrió el espacio durante sus clases.

- A los estudiantes de quinto y cuarto del 2014 por permitirnos enriquecer sus conocimientos y fomentar en ellos una conciencia ambiental en la cual tengan muy presente el cuidado y la conservación de las aves.

- A Juan Carlos Obando Calderón por siempre habernos facilitado su vehículo de movilización.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	11
1. ANTECEDENTES	12
1.1. Trabajo Práctico	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	37
3. OBJETIVOS	41
3.1 General.....	41
3.2. Específicos	41
4. JUSTIFICACIÓN	42
5. MARCO TEÓRICO	44
5.1. Trabajos prácticos	45
5.2. Salidas de campo.....	46
5.3. Concepciones.....	49
6. METODOLOGÍA	53
6.1. Enfoque de la investigación	53
6.2. Método de la Investigación.....	54
6.4. Metodología para la caracterización de la Avifauna	59
6.4.1. Fase preliminar.....	59
6.4.2. Fase de obtención de información en campo	59
6.4.3. Fase de análisis de los resultados	60
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	61
7.1. APROXIMACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE AVIFAUNA.....	61
7.2. CONCEPCIONES SOBRE AVIFAUNA EN EL CUESTIONARIO INICIAL.....	69
7.3. CONCEPCIONES EN EL CUESTIONARIO FINAL	80
7.4. CONCEPCIONES DE LAS TEMATICAS DE CLASE.....	87
7.4.1. TEMATICA N°1.¿QUE SABES DE LAS AVES?.....	87
.	87
7.4.2. TEMATICA 2 . ¿DE QUE SE ALIMENTAN LAS AVES?	95
7.4.3. TEMATICA 3. MORFOLOGIA DE LAS AVES	101
7.4.4. TEMATICA 4. TAXÓNOMÍA DE LAS AVES.	106
7.4.5. TEMATICA 5.ECOLOGÍA DE LAS AVES.	114
7.5. DISEÑO Y EJECUCIÓN DE SECUENCIAS DE CLASE Y SALIDAS DE CAMPO	119
7.5.1. Tema N°1. ¿QUÉ SABES DE LAS AVES?.....	119

7.5.2.	TEMA N°2. ¿DE QUÉ SE ALIMENTAN LAS AVES?	121
7.5.3.	TEMA N°3. MORFOLOGÍA DE LAS AVES	125
7.5.4.	TEMA N°4. TAXONOMÍA DE LAS AVES	128
7.5.5.	TEMA N°5. ECOLOGÍA DE LAS AVES	135
7.6.	COMPARACIÓN DE LAS CONCEPCIONES	142
8.	CONCLUSIONES	150
	ANEXOS.....	157
	ANEXO 1. CUESTIONARIO INICIAL	157
	ANEXO 2. PLANIFICACIÓN DE LA SECUENCIA DE CLASES.....	161
	ANEXO 3. AVES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GUACIRCO SEDE PEÑAS BLANCAS..	177

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1 estudios acerca de los trabajos prácticos tomado de Amórtegui, (2011).	36
Tabla 2. Clasificación de las aves de la institución educativa Guacirco Sede Peñas Blancas, por órdenes y familias.	61
Tabla 3. Distribución taxonómica de las aves de la institución educativa Guacirco sede peñas blancas.	62
Tabla 7. Validación del cuestionario inicial.	66
Tabla 8. Comparación en las concepciones sobre la categoría <i>comportamiento</i>	143
Tabla 9. Comparación en las concepciones sobre la categoría <i>ecología</i>	145
Tabla 10. Comparación en las concepciones sobre el concepto de la <i>Alimentación</i>	146
Tabla 11. Comparación en las concepciones sobre la categoría <i>morfología</i>	147

TABLA DE IMÁGENES

Imagen 6 1. Fases de la Investigación.....	54
Imagen 6. 2. Procedimiento para el análisis de contenido en la investigación (Amórtegui, 2011)....	56
Imagen 6 3. Proceso de análisis de cuestionario POBLACIÓN DE ESTUDIO	57
Imagen 7. 3. Actividad Decora tu camiseta.....	67
Imagen 7. 4. Actividad Decora tu camiseta.....	68
Imagen 7. 5. Elabora tú diario de Campo	68
Imagen 7. 6. Subcategorías sobre el Comportamiento de las aves halladas en el cuestionario inicial--	69
Imagen 7. 7. Tendencias de la subcategoría Comportamiento.	70
Imagen 7. 8. Ave ilustrada por el estudiante E15.	70
Imagen 7. 9. Ave ilustrada por el estudiante E11.	72
Imagen 7. 10. Subcategorías sobre la Ecología de aves halladas en el cuestionario inicial.	73
Imagen 7. 11. Subcategorías sobre la Alimentación que les brindan a las aves en sus hogares....	75
Imagen 7. 12. Dibujo del estudiante E12, acerca de tipo de alimento de las aves.	76
Imagen 7. 13. Subcategoría sobre las concepciones acerca de Morfología que poseen las aves halladas en cuestionario inicial.....	78
Imagen 7. 14. Dibujo del estudiante E4, acerca de la morfología de las aves.	78
Imagen 7. 15. Dibujo del estudiante E6, acerca de la morfología de las aves.	78
Imagen 7. 16. Dibujo del estudiante E3 acerca de la morfología de las aves.	79
Imagen 7. 17. Categorías Halladas En El Cuestionario Final.....	80
Imagen 7. 18. Subcategorías sobre el Comportamiento de las aves halladas en el cuestionario final.	80
Imagen 7. 19. subcategorías sobre el comportamiento de las aves halladas en el cuestionario inicial	83
Imagen 7. 20. subcategoría sobre la ecología de las aves.....	84
Imagen 7. 21. Subcategorías sobre la morfología de las aves.....	85
Imagen 7. 22. Dibujo del estudiante E5, acerca de la morfología de las aves.	86
Imagen 7. 23. Dibujo del estudiante E8, acerca de la morfología de las aves	86
Imagen 7. 24. Categorías halladas en la primera temática de clases	87
Imagen 7. 25. Subcategoría comportamiento, encontrada en el análisis de la primera sesión de clases.	88
Imagen 7. 26. Subcategoría ecología, encontrada en el análisis de la primera sesión de clases. ..	89
Imagen 7. 27. Subcategoría morfología, encontrada en el análisis de la primera sesión de clases.91	
Imagen 7. 28. Estructuras generales por el estudiante E1	91
Imagen 7. 29. Estructuras generales por el estudiante E3.	92
Imagen 7. 30. Estructuras generales por el estudiante E4.	92

Imagen 7. 31.Subcategoría nutrición, encontrada en el análisis de la primera sesión de clases. ..	93
Imagen 7. 32.Categorías halladas en la segunda temática de las clases.	95
Imagen 7. 33.Subcategoría morfología, encontrada en el análisis de la segunda sesión de clases.	96
Imagen 7. 34.Subcategoría evolución, encontrada en el análisis de la segunda sesión de clases.	97
Imagen 7. 35.Subcategoría nutrición, encontrada en el análisis de la segunda sesión de clases..	98
Imagen 7. 36.ilustración de pico por el estudiante E2, para cierta dieta alimenticia.	99
Imagen 7. 37.Ilustración de pico por el estudiante E6, para cierta dieta alimenticia	99
Imagen 7. 38.Subcategoría comportamiento, encontrada en el análisis de la segunda sesión de clases	100
Imagen 7. 39.Categorías halladas en la tercera temática de las clases.	101
Imagen 7. 40.Subcategoría taxonomía, encontrada en el análisis de la tercera sesión de clases.	102
Imagen 7. 41.Dibujo de la taxonomía por el estudiante E2.	103
Imagen 7. 42.Dibujo de la taxonomía por el estudiante E2.	103
Imagen 7. 43.organización de la clasificación en la pirámide taxonómica por el estudiante E1. ..	104
Imagen 7. 44.Subcategoría salidas de campo, encontrada en el análisis de la tercera sesión de clases.	104
Imagen 7. 45.Datos de campo tomados por el estudiante E1.	105
Imagen 7. 46.Ruta de observación por el estudiante E6.	105
Imagen 7. 47.Ruta de observación por el estudiante E12.	106
Imagen 7. 48. Categorías halladas en la cuarta temática de las clases.....	107
Imagen 7. 49.Subcategoría ecología, encontrada en el análisis de la cuarta sesión de clases. ...	107
Imagen 7. 50.Diferentes plagas dibujadas por el estudiante E1	108
Imagen 7. 51.Diferentes plagas dibujadas por el estudiante E2.....	108
Imagen 7. 52.Funciones ecológicas, dibujadas por el estudiante E2.	109
Imagen 7. 53.Subcategoría salidas de campo, encontrada en el análisis de la cuarta sesión de clases	110
Imagen 7. 54.Identificación de algunas especies por el estudiante E1.	111
Imagen 7. 55.Datos de campo del estudiante E1.	111
Imagen 7. 56.Subcategoría ave – ecosistema, encontrada en el análisis de la cuarta sesión de clases.	112
Imagen 7. 57.Categorías halladas en la quinta temática de las clases	114
Imagen 7. 58.Subcategoría conservación, encontrada en el análisis de la quinta sesión de clases.	114
Imagen 7. 59.Subcategoría salidas de campo, encontrada en el análisis de la quinta sesión de clases	116
Imagen 7. 60.Datos de campo tomados por el estudiante E4.	116
Imagen 7. 61.Análisis acústico por el estudiante E1.....	117
Imagen 7. 62.Subcategoría nicho ecológico, encontrada en el análisis de la quinta sesión de clases.	117
Imagen 7. 63.Subcategoría canto de las aves, encontrada en el análisis de la quinta sesión de clases.	118
Imagen 7. 64.diapositiva con la Pregunta inicial	120
Imagen 7. 65.Diapositiva de Explicación del tema.....	121
Imagen 7. 66. ¿Qué sabes de las Aves?	121
Imagen 7. 67.Diapositiva pregunta inicial.	122
Imagen 7. 68.Guía de campo tema “¿Que sabes de las aves?”	123
Imagen 7. 69.Guía de campo tema “¿Que sabes de las aves?”	123
Imagen 7. 70.Primer Salida de Campo	125
Imagen 7. 71.Diapositiva la Evolución de las aves.	126
Imagen 7. 72.Diapositiva las partes de un ave.	127
Imagen 7. 73.diapositiva Actividad “encuentra las diferencias de las aves”.....	127
Imagen 7. 74.Taller “El cuerpo de las Aves”	128
Imagen 7. 75.Diapositiva del tema Taxonomía.....	129
Imagen 7. 76.Diapositiva Actividad “como es el nombre del ave”	130
Imagen 7. 77.Diapositiva continuación a la actividad “como es el nombre del ave”	130

Imagen 7. 78.Diapositiva pregunta inicial al tema.....	131
Imagen 7. 79.Diapositiva Actividad “completa la Pirámide de la clasificación Taxonómica”.....	131
Imagen 7. 80.Taller “Taxonomía de las aves”	132
Imagen 7. 81.Guía de la tercera salida de campo	133
Imagen 7. 82.Guía de Salida de Campo.....	134
Imagen 7. 83.Segunda salida de campo.....	135
Imagen 7. 84.Diapositiva conservación de las aves	136
Imagen 7. 85.Diapositiva pregunta inicial.	137
Imagen 7. 86.Diapositiva Exposición del tema-Controladoras de plagas.....	137
Imagen 7. 87.Diapositiva Exposición del tema-aves carroñeras	138
Imagen 7. 88.diapositiva exposición del tema – polinización de plantas.....	138
Imagen 7. 89 .Diapositiva exposición del tema – polinización de plantas	139
Imagen 7. 90.Taller “las Aves en el medio ambiente”	139
Imagen 7. 91.Guía de campo.....	140
Imagen 7. 92.Guía de campo.....	141
Imagen 7. 93.Tercera Salida de Campo	142
Imagen 7. 94.Partes de un ave al inicio del proceso formativo, por el estudiante E5.	148
Imagen 7. 95.Partes de un ave al final del proceso formativo, por el estudiante E5.....	149

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se realizó con el fin de mejorar la Enseñanza-Aprendizaje 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, además de fomentar en los estudiantes una educación ambiental para la conservación de este grupo de organismos.

el trabajo de grado se desarrolló al interior del Grupo de Investigación Conocimiento Profesional del Profesor de Ciencias (CPPC), y del Grupo de Investigación en Pedagogía y Biodiversidad (GIPB), adscritos al programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología de la Universidad Surcolombiana.

Se concluyó que los estudiantes del grado cuarto y quinto de la institución identifican la importancia de las aves en los ecosistemas, además atribuyen a sus diferentes dietas alimenticias dependiendo de su morfología. Las concepciones de algunos estudiantes se mantuvieron mientras que para otros hubo un enriquecimiento en las concepciones que tenían, como resultado del proceso formativo que desarrollaron mediante las salidas de campo y la planificación de clases. Durante el escrito el lector encontrara los siguientes apartados:

Los Antecedentes, correspondientes a diversas investigaciones en torno la implementación de salidas de campo como estrategia didáctica para la enseñanza de la avifauna. *Planteamiento del problema, los Objetivos, la Justificación*. Posteriormente se presenta el *Marco teórico*, donde se tiene en cuenta la importancia de las salidas de campo para la enseñanza.aprendizaje de la Biología., en seguida se expone la *Metodología*, presentando el enfoque de la investigación, el método de análisis de contenido y las técnicas de recolección de la información así como las fases de la investigación. Luego se presentan los *Resultados* de la investigación y su *Análisis*, donde se muestra cada una de las tendencias encontradas de acuerdo a las concepciones de los estudiantes durante el inicio, el durante y el final del proceso formativo, recogidas gracias a la aplicación del cuestionario inicial y final. A continuación se presenta la comparación entre las concepciones donde se muestra la evolución que tuvieron los estudiantes frente a las concepciones iniciales y finales, con relación al papel ecológico de las aves, la importancia de conservarlas y a tener una concepción de ave mucho más enriquecida. El escrito finaliza con los apartados de *conclusiones, bibliografía y anexos*.

1. ANTECEDENTES

A continuación se presentan estudios y trabajos relacionados con la conservación de las aves, las salidas de campo como estrategia de enseñanza, los cuales han sido encontrados en bases de datos, en memorias de eventos académicos, en revistas nacionales e internacionales y páginas web con las que se pudo contar.

1.1. Trabajo Práctico

Para hablar de los antecedentes se hará una descripción de algunas de las investigaciones encontradas con respecto a los Trabajos Prácticos, Laboratorios, Prácticas de Campo. Como criterios de búsqueda se tuvieron en cuenta la revisión y el rastreo sistemático en físico y en bases de datos electrónicas, a partir de la bibliografía encontrada en investigaciones claves como las de Caamaño (2003), Del Carmen, (2000) y Rodrigo et al (1999). Para el caso particular de los años 2007 y 2008 se tuvo en cuenta la revisión de 30 revistas en educación a nivel mundial, de las cuales dos corresponden exclusivamente a enseñanza de la Biología. Dicha revisión ha sido soportada por el Proyecto de Investigación “Estado del arte de las características del campo de conocimiento sobre la enseñanza de la Biología” (Valbuena et al, 2009).

Con respecto a los Trabajos Prácticos en la enseñanza de las ciencias, estos se han abordado en mayor medida a partir de revisiones bibliográficas: Miguens y Garrett (1991), Geli (1995) Barberá y Valdés (1996), Izquierdo, Sanmatí y Espinet, (1999). Baldaia (2006) y Puentes (2008). Algunos de estos autores profundizan en aspectos particulares como la evaluación y las finalidades de los Trabajos Prácticos.

Los hallazgos de estas investigaciones han girado en una mayor proporción en torno a los enfoques, tipos o modelos de los Trabajos Prácticos y sus finalidades. Frente a esto Miguens y Garrett (1991) destacan los siguientes tipos de trabajos: demostraciones, experimentos exploratorios, experiencias prácticas e investigaciones. Además resaltan que los trabajos prácticos han sido tema de debate desde la época de Lock. También plantean que en el ámbito específicamente europeo, existen grandes diferencias en la frecuencia del uso del Trabajo Práctico por parte de los profesores de ciencias. Con respecto al trabajo de campo, se refiere a éste como el trabajo que realiza un ecologista o geólogo.

Barberá y Valdés (1996) plantean que son diversos los objetivos que se pretenden alcanzar con los Trabajos Prácticos; para sustentar sus ideas, retoman los trabajos realizados por Hofstein y Lunetta (1982) y Anderson (1976) para plantear cuatro aspectos educativos a desarrollar con el Trabajo Práctico: emprender la tarea humana de explicar fenómenos naturales, aprender formas de razonamiento sistemáticas y apreciar el papel del científico en la investigación.

Con respecto a las finalidades de los laboratorios, retoma a Lazarowitz y Tamir (1994) quienes proponen cuatro finalidades: proporcionar experiencias concretas para afrontar los errores conceptuales, dar la oportunidad de manipular datos, desarrollar destrezas de razonamiento lógico y construir valores relacionados con la naturaleza de las ciencias.

Por otra parte en relación al tipo de Trabajo Práctico, retoma las ideas de Boud (1986) y Woolnough y Allsop (1985) y plantea tipo ejercicio, tipo investigación y tipo experiencia. Hodson (1992 y 1994) reconoce la importancia de las ideas de los profesores sobre los Trabajos Prácticos en la enseñanza de la ciencia desde un enfoque holista.

En esta misma perspectiva de caracterización de los Trabajos Prácticos, Puentes (2008) propone un sistema de categorías para el análisis de dichas actividades. Dado que este trabajo es uno de los pocos que se encuentran con respecto a categorías de análisis, es el que retomamos como categorías de nuestra investigación.

En cuanto al modelo del Trabajo Práctico, Baldaia (2006) propone los siguientes modelos a partir una revisión bibliográfica. El Trabajo Práctico en la enseñanza por transmisión, asume un papel demostrativo. Los Conocimientos teóricos adquiridos de forma transmisiva se confirman a través de clases prácticas que motivan al estudiante. Aquí la observación tiene un papel importante en la construcción de Conocimiento. Por lo tanto, el objetivo es adquirir Conocimientos haciendo énfasis en la instrucción, en donde el docente transmite contenidos y el alumnado almacena información, lo cual debe observarse en la evaluación. Por otro lado, en la enseñanza por descubrimiento, el Trabajo Práctico se destina a proporcionar al alumnado la oportunidad de descubrir, desprovistos de contenidos, así el objetivo es la comprensión de los procesos científicos, en donde el docente asume el papel de organizador de las situaciones de aprendizaje, además el alumnado aprende

siguiendo el método científico, en donde ellos son el centro del aprendizaje y su evaluación se centra en los procesos científicos.

En cuanto a la enseñanza por cambio conceptual, el trabajo práctico permite diagnosticar las concepciones del alumnado y crear oportunidades para el cambio conceptual, primero el estudiante explicita lo que ya sabe, el trabajo le crea un conflicto cognitivo y un cambio conceptual. En la enseñanza por investigación, el trabajo práctico deberá desencadenar la vivencia de la verdadera racionalidad que opera entre la instancia lógica y la instancia empírica; partiendo de la vida cotidiana del alumnado. Es por eso que el objetivo aquí es construir conceptos, competencias y valores, en donde el docente asume el papel de problematizador de saberes y organizador de procesos de aprendizaje, cuyo papel de alumnado es activo en la investigación crítica que finalmente es evaluado integralmente en conceptos, capacidades y actitudes.

Con respecto a aspectos más particulares acerca de los Trabajos Prácticos, Geli (1995), aborda específicamente la evaluación. Al igual que los autores anteriormente nombrados, recurre a una revisión bibliográfica. Retoma diversas investigaciones e identifica instrumentos de evaluación planteados por Herron (1971), el cual permite clasificar las actividades prácticas en función de la forma en que se plantean los problemas (abierto o cerrado), la autonomía que tiene el estudiante para diseñar su trabajo (abierto o cerrado) y el tipo de respuesta que pretenden (abierto o cerrado).

Por otra parte Tamir y Lunetta (1978) plantean el Laboratory Analysis Inventory. Bajo esta mirada la evaluación está relacionada con los procedimientos que el Trabajo Práctico permite desarrollar y las comprensiones de los conceptos científicos que se propician.

Con respecto a la V de Gowin (1984), plantea que éste es un instrumento que ofrece información sobre el desarrollo de las actividades prácticas y ayuda al estudiante en su aprendizaje. Finalmente retoma a Nussinovitz y Friedler (1982) y su Process Tests Assessment Inventory, en donde se consideran las distintas tareas que hay que tener en cuenta. Reconoce la importancia de la evaluación en los trabajos prácticos, de tal forma que sea un hecho positivo para los alumnos.

Otro ámbito en el que se han centrado las investigaciones sobre los Trabajos Prácticos, ha sido particularmente las Prácticas de Laboratorio, entre los autores se encuentran González (1992), Díaz y Jiménez (1997), Kirschner y Huisman (1998), Reigosa y Jiménez (2000), Séré (2002), Álvarez y Carlino (2004), Salcedo y Rivera (2004), Cafferata (2005) y Álvarez (2007).

A diferencia de las investigaciones nombradas anteriormente que se basaron en revisiones bibliográficas, con respecto a los laboratorios ha prevalecido trabajos con muestras de poblaciones, en diferentes niveles educativos, primaria, secundaria, educación superior. Sin embargo, González (1992) presenta a través de una revisión bibliográfica, cuatro alternativas para el desarrollo de trabajos prácticos de laboratorio: actividades teóricas, desarrollo de recursos, aplicaciones nuevas o problemáticas y pequeñas investigaciones dirigidas.

Díaz y Jiménez (1997), plantean una propuesta de práctica de laboratorio acerca del microscopio, para esto llevan a cabo un estudio de caso utilizando técnicas cualitativas, analizando en profundidad las interacciones en el aula de estudiantes particularmente de secundaria durante la realización de prácticas de microscopio. Los resultados se presentan en términos del número de intervenciones realizadas por cada estudiante. Se halla que se produce una gran cantidad variedad de actividades por parte de los estudiantes, resaltando el elevado número de intervenciones con el uso del microscopio, la guía y el material de consulta.

Kirschner y Huisman (1998) realizan una revisión sobre las investigaciones acerca del abordaje informático de los laboratorios. Plantean entonces que aquellas actividades llevadas a cabo desde el control electrónico son muy diferentes a las prácticas llevadas normalmente en escuela secundaria.

Reigosa y Jiménez (2000) realizan un estudio con una población de 10 estudiantes de secundaria nocturna en las clases de física y química. Se realizaron estudios de caso sobre la realización de una práctica por resolución de problemas reales. Esta investigación permite considerar que el planteamiento de problemas reales y abiertos es de difícil tratamiento por parte de los alumnos. Dicha situación se debe al papel del docente y del alumno en las prácticas. Dichos roles se enmarcan en lo que los autores denominan “cultura escolar” y “cultura científica”; los estudiantes deben acercarse más a esta última. Algunas ideas de prácticas de laboratorio pueden generar en los alumnos imágenes distorsionadas de la ciencia.

Por otra parte, Séré (2002) realizó entrevistas y cuestionarios a 60 estudiantes de cursos de física, con el fin de determinar aquellos aspectos que según los estudiantes hace relevante e

irreemplazable el desarrollo de Trabajos Prácticos. Concluye con esta investigación que la experimentación producida por los laboratorios produce actitudes hacia la ciencia. Los diversos tipos de contenidos se encuentran integrados en los trabajos prácticos. Hace falta promover una reflexión acerca de la naturaleza de la ciencia.

Álvarez y Carlino (2004), llevan a cabo una Investigación con base en una población de 20 estudiantes de cuarto año de secundaria. Se aplicaron instrumentos como la entrevista y selección de tarjetas para indagar en los estudiantes qué tipo de trabajos se realizan en las clases, qué se aprende con ellos y cómo quisieran que fueran dichos trabajos. Concluyen con este trabajo que a pesar de la gran cantidad de propuestas con respecto a los objetivos de los trabajos de laboratorio (Hodson, 1994; Barberá y Valdés, 1996; Gil et al, 1991), se encuentra que los trabajos prácticos propuestos por los profesores estudiados, se enmarcan en una enseñanza por transmisión. Son muy simples las acciones y las experiencias que deben hacer los estudiantes, la cual se aleja demasiado de una “observación científica”. Los trabajos de laboratorio no promueven conceptos y procedimientos de la mejor manera. Finalmente, existe una gran distancia entre lo que proponen los especialistas en la enseñanza de las ciencias, los documentos curriculares y los trabajos de laboratorio que plantean los docentes.

Salcedo y Rivera (2004) tuvieron en cuenta una población de 92 estudiantes del componente de Teorías Químicas y 6 profesores de cursos de química. Se hizo uso de encuestas, filmaciones y análisis de informes y guías. Halló principalmente que por una parte los profesores consideran que el laboratorio permite la comprobación de la teoría vista en clase y el desarrollo de competencias. Pocos profesores hacen referencia a la ausencia de situaciones problemas en los laboratorios. Con respecto a la evaluación de la práctica, suele emplearse el informe entregado al final del laboratorio y en una menor medida se tienen en cuenta aspectos sobre desempeños y discusiones. Ideas similares presentan los futuros profesores de química.

Finalmente, Cafferata (2005) plantea que las prácticas de laboratorio emergentes en Biología representan nuevos modelos didácticos para la enseñanza de la Biología.

En comparación con los estudios sobre las Prácticas de Laboratorio, las investigaciones sobre Prácticas de Campo son escasas, en su gran mayoría se han realizado en disciplinas como Geología, Geografía y Ciencias Naturales en general: García y Martínez (1993), Vilaseca y Bach

(1993), Vaquero, Vázquez y Llorente (1994), Bonito y Sousa (1995), Carrillo (1996), Morcillo et al (1998), Morcillo (2000), Tilling (2004), Ortega (2005), Duarte y Couto (2005), Scortegagna y Mendoza (2005), Brusi et al (2007), Godoy y Sánchez (2007), Berezuki, Obara y Silva (2009) y Cabrera y Marrero (2009) (Ver Tabla 1.2).

Para el caso de Biología es de resaltar los trabajos de Alarcón y Piñeros (1989), Cutter (1993), Mick (1996), Rodrigo et al (1999), Tiling (2004), Dourado (2006), Valbuena, Castro y Sierra (2007), Nunes y Dourado (2009), Amórtégui, Gutiérrez y Medellín (2009) y Amórtégui y Correa (2009).

De forma similar a las investigaciones de Prácticas de Laboratorios, estos trabajos han sido encaminados bajo propuestas cualitativas con poblaciones en educación secundaria y en pocos casos en educación superior en la formación inicial de profesores.

Alarcón y Piñeros (1989) plantean un modelo de Práctica de Campo. Además elaboran una caracterización de los diversos aspectos sobre dichas actividades, las guías de campo y los objetivos de aprendizaje. Definen la Práctica de Campo como un recurso pedagógico que proporciona al estudiante una interacción con la naturaleza en forma directa, fundamenta los conocimientos y permite la apropiación de los temas. Dentro de los aspectos que incluye una guía de campo se encuentran: objetivos, materiales, procedimientos, motivación, anexos, indicadores de evaluación.

El trabajo de Cutter (1993) no corresponde propiamente a una investigación, pues no existe una metodología clara, un tratamiento sistemático de datos, un problema claro de investigación y una búsqueda de antecedentes; podría considerarse más bien como una reflexión, cuyo objeto es el National Curriculum de Inglaterra. Esta reflexión plantea entonces que existe un gran enfoque en el currículo educativo de educación primaria, secundaria y universitaria, tanto de Biología como de Geología y Geografía. Aspectos como el transporte y la ubicación de los lugares de trabajo, determinan la realización de trabajos de campo en las escuelas. Existe una amplia convicción sobre la esencialidad de los trabajos de campo como componente de la preparación biológica. Este trabajo plantea la importancia del trabajo de campo en la formación de profesionales en las disciplinas como la Biología, la Geología y Geografía, no en la formación de profesionales de la enseñanza de dichas disciplinas. No existe un marco de referencia general que permita entender desde dónde se concibe la reflexión.

Al igual que el trabajo anterior, el estudio de Mick (1996) no corresponde propiamente a una investigación, pues no existe una metodología clara, un tratamiento sistemático de datos, un problema claro de investigación y una búsqueda de antecedentes; podría considerarse más bien como una reflexión, cuyo objeto es trabajo práctico de campo y laboratorio en Biología.

Esta reflexión plantea que los profesores generalmente alientan a sus estudiantes a través de la realización de trabajos de campo y laboratorio, a ser auto críticos, además los estudiantes adquieren habilidades experimentales y capacidades de observación. El único aspecto relacionado con los docentes y dichos trabajos, es que la experiencia del profesor incide en el tipo de trabajos prácticos que se realizan en el aula.

Lo anterior muestra que esta reflexión está más centrada en el aprendizaje por parte de los estudiantes, que en la formación docente para la realización de dichas actividades, particularmente la formación de profesores de Biología. No existe un marco de referencia claro sobre la reflexión.

El objetivo general de la investigación de Rodrigo et al (1999) es analizar las concepciones que futuros profesores tienen sobre el Trabajo Práctico de Campo en la enseñanza de las ciencias. Metodológicamente, este estudio corresponde a una investigación descriptiva. Se realizó un estudio con 59 profesores en formación de educación primaria, educación infantil, educación especial, psicopedagogía, educación física, pedagogía, educación social y audición y lenguaje.

Con relación a los hallazgos de la investigación, el total de la población estudiada considera esencial las prácticas de campo en la enseñanza de las ciencias. Consideran que los mejores métodos para trabajar son los investigativos. Dichos trabajos se deben realizar en pequeños grupos. La salida debe abordar contenidos nuevos y es de vital importancia la preparación previa al trabajo de campo. Con respecto al trabajo posterior a la salida, consideran que debe ser enfocado hacia la evaluación de los aprendizajes y la puesta en común.

Es de resaltar que el marco de referencia de esta investigación es el Pensamiento del Profesor, el cual se encuentra muy relacionado con la posterior línea de investigación sobre el Conocimiento del Profesor. Sin embargo, es de resaltar que aunque el objeto problema de la investigación es el

trabajo de campo, la población es bastante heterogénea, y no se abordan profesores de Biología en formación inicial.

El trabajo de Tiling (2004) corresponde a una revisión histórica sobre el FSC (Field Studies Council) de 1900 colegios de secundaria en Inglaterra y Gales. Con relación a la metodología, se aplicaron cuestionarios a profesores de colegios de secundaria y el tratamiento de los datos se realiza desde un enfoque cuantitativo. Dichos instrumentos tuvieron como categorías de análisis: niveles de provisión, factores de provisión, tiempo de trabajo de campo, evaluación y eficacia. Dicha revisión permite identificar que los trabajos de campo en Biología suelen ser muy similares a los realizados en Geografía. Con relación a los maestros, es fundamental otorgar a los profesores materiales para realizar los trabajos de campo. Con relación al momento de realización, estas actividades suelen desarrollarse en el segundo semestre del año académico, lo cual responde a las particularidades de los currículos. Es complicada la evaluación de los trabajos de campo. Existen pocas investigaciones que soporten la efectividad de este tipo de actividades en educación secundaria.

A continuación en la Tabla N°1. Se muestra la recopilación de los antecedentes en la enseñanza-aprendizaje mediante trabajos prácticos.

ASPECTOS ESTUDIADOS	INVESTIGADOR	ASPECTOS METODOLÓGICOS	PRINCIPALES HALLAZGOS
TRABAJOS PRÁCTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS	Miguens y Garrett (1991)	Estado del arte, acerca del Trabajo Práctico en la enseñanza de las ciencias y las finalidades con las que se ha abordado.	Con respecto al tipo de Trabajo Práctico destaca, demostraciones, experimentos exploratorios, experiencias prácticas e investigaciones. Resalta que los trabajos prácticos han sido tema de debate desde Lock (1988). En el ámbito europeo existen grandes diferencias en la frecuencia del uso del Trabajo Práctico por parte de los profesores de ciencias. Se refiere al trabajo de campo, como el trabajo que realiza un ecologista o geólogo.
	Geli (1995)	Revisión bibliográfica acerca de las formas de evaluación de los trabajos prácticos.	Identifica instrumentos de evaluación planteados por Herron (1971), Tamir y Lunetta (1978), Gowin (1984), Nussinovitz y Friedler (1982). Reconoce la importancia de la evaluación en los trabajos prácticos, de tal forma que sea un hecho positivo para los alumnos.
	Barberá y Valdés (1996)	Revisión bibliográfica acerca de los trabajos prácticos en la enseñanza de las ciencias.	Son diversos los objetivos que se pretenden alcanzar con los trabajos prácticos; retoma a Hofstein y Lunetta (1982), Anderson (1976) para plantear cuatro aspectos educativos a desarrollar con el Trabajo Práctico; con respecto a las finalidades de los laboratorios retoma a Lazarowitz y Tamir (1994) quienes proponen cuatro finalidades. Por otra parte en relación al tipo de Trabajo Práctico, retoma las ideas de Boud (1986) y Woolnough y Allsop (1985): ejercicio-investigación-experiencia. Por otra parte retoma los trabajos de Hodson (1992 y 1994) con respecto a las ideas de los profesores sobre los trabajos prácticos

			en la enseñanza de la ciencia, desde un enfoque holista.
	Izquierdo, Sanmatí y Espinet, (1999).	Revisión bibliográfica y planteamiento de una propuesta de Trabajo Práctico denominada "práctica de iniciación" basado en el concepto de transposición didáctica.	Presenta una propuesta encaminada a aumentar la eficacia del Trabajo Práctico y a sustentar la necesidad de realizarlas, sobre todo en los niveles superiores de enseñanza. Resalta la importancia de incorporar los aspectos históricos-epistemológicos de la ciencia al Trabajo Práctico y en la ciencia escolar.
	Baldaia (2006)	Reflexión sobre el Trabajo Práctico y los diferentes enfoques de éste en la enseñanza particularmente de la Biología.	Identifica las características de los trabajos prácticos en cuatro modelos de enseñanza: transmisión, descubrimiento, cambio conceptual, e investigación. En éstos tiene en cuenta aspectos como los objetivos, el rol de docente y estudiante y la evaluación.
	Puentes (2008)	Revisión bibliográfica.	Propone un sistema de categorías para el análisis de los trabajos prácticos en la enseñanza de la Biología.
TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO	González (1992)	Revisión bibliográfica.	Presenta cuatro alternativas para el desarrollo de trabajos prácticos de laboratorio: actividades teóricas, desarrollo de recursos, aplicaciones nuevas o problemáticas y pequeñas investigaciones dirigidas.
	Díaz y Jiménez (1997).	Planteamiento de una propuesta de práctica de laboratorio acerca del microscopio. Se lleva a cabo un estudio de caso utilizando técnicas cualitativas.	Los resultados se presentan en términos del número de intervenciones realizadas por cada estudiante. Se halla que se produce una gran cantidad variedad de actividades por parte de los estudiantes, resaltando el elevado número de intervenciones con el uso del microscopio, la guía y el material de consulta.
	Kirschner y Huisman	Revisión sobre investigaciones del abordaje computaciones e informático de las	Las Prácticas de laboratorio mediadas electrónicamente son particulares y muy diferentes a aquellas que se llevan a cabo de

	(1998).	Prácticas de Laboratorio.	manera tradicional en secundaria. Un buen diseño educativo es necesario para generar prácticas no tradicionales.
	Reigosa y Jiménez (2000).	Estudio realizado con 10 estudiantes de secundaria nocturna en las clases de física y química. Se realizaron estudios de caso sobre la realización de una práctica por resolución de problemas reales.	El planteamiento de problemas reales y abiertos es de difícil tratamiento por parte de los alumnos. Dicha situación se debe al papel del docente y del alumno en las prácticas. Dichos roles se enmarcan en lo que los autores denominan “cultura escolar” y “cultura científica”; los estudiantes deben acercarse más a esta última. Algunas ideas de prácticas de laboratorio pueden generar en los alumnos imágenes distorsionadas de la ciencia.
	Séré (2002).	Se realizaron entrevistas y cuestionarios a 60 estudiantes de cursos de física, con el fin de determinar aquellos aspectos que según los estudiantes hace relevante e irremplazable el desarrollo de Trabajos Prácticos.	La experimentación producida por los laboratorios produce actitudes hacia la ciencia. Los diversos tipos de contenidos se encuentran integrados en los trabajos prácticos. Hace falta promover una reflexión acerca de la naturaleza de la ciencia.
	Álvarez y Carlino (2004).	Investigación con una población de 20 estudiantes de cuarto año de secundaria. Se aplicaron instrumentos como la entrevista y selección de tarjetas para indagar en los estudiantes qué tipo de trabajos se realizan en las clases, qué se aprende con ellos y cómo quisieran que fueran dichos trabajos.	A pesar de la gran cantidad de propuestas con respecto a los objetivos de los trabajos de laboratorio (Hodson, 1994; Barberá y Valdés, 1996; Gil <i>et al</i> , 1991), se encuentra que los trabajos prácticos propuestos por los profesores estudiados, se enmarcan en una enseñanza por transmisión. Son muy simples las acciones y las experiencias que deben hacer los estudiantes, la cual se aleja demasiado de una “observación científica”. Los trabajos de laboratorio no promueven conceptos y procedimientos de la mejor manera. Finalmente, existe una gran distancia entre lo que

			proponen los especialistas en la enseñanza de las ciencias, los documentos curriculares y los trabajos de laboratorio que plantean los docentes.
	Salcedo y Rivera (2004).	Se tuvo en cuenta una población de 92 estudiantes del componente de Teorías Químicas y 6 profesores de cursos de química. Se hizo uso de encuestas, filmaciones y análisis de informes y guías.	Por una parte los profesores consideran que el laboratorio permite la comprobación de la teoría vista en clase y el desarrollo de competencias. Pocos profesores hacen referencia a la ausencia de situaciones problemas en los laboratorios. Con respecto a la evaluación de la práctica, suele emplearse el informe entregado al final del laboratorio y en una menor medida se tienen en cuenta aspectos sobre desempeños y discusiones. Ideas similares presentan los futuros profesores de química.
	Cafferata (2005).	Indagación sobre la función didáctica que los profesores de Biología asignan a las prácticas de laboratorio en la escuela secundaria.	Las prácticas emergentes representan nuevos modelos didácticos para la enseñanza de la Biología. El marco teórico del profesor modifica los objetivos, la organización y las interacciones de la práctica.
	Álvarez (2007).	Se trabajó con 20 estudiantes de 4to año de secundaria. Se tuvo en cuenta un método clínico-crítico y se usaron instrumentos como entrevistas verbales y la selección de tarjetas didácticas. Lo anterior con el fin de identificar la manera como los estudiantes desean trabajar en el laboratorio.	Son muchas las opiniones diversas acerca de los trabajos prácticos en la literatura especializada. Los alumnos de bachillerato consideran que dichos trabajos carecen de importancia, no permiten la relación entre lo científico y lo cotidiano. Teniendo en cuenta esto, consideran que el mejor tipo de Trabajo Práctico es aquel que tiene en cuentas sus ideas previas y propongan situaciones problema.

TRABAJOS PRÁCTICOS DE CAMPO	Alarcón y Piñeros (1989).	Realizan un modelo de salida de campo. Además elaboran una caracterización de los diversos aspectos sobre las prácticas de campo, las guías de campo y los objetivos de aprendizaje.	Definen la salida de campo como un recurso pedagógico que proporciona al estudiante una interacción con la naturaleza en forma directa, fundamenta los conocimientos y permite la apropiación de los temas. Dentro de los aspectos que incluye una guía de campo se encuentran: objetivos, materiales, procedimientos, motivación, anexos, indicadores de evaluación.
	Cutter (1993).	Reflexión sobre el National Curriculum de Inglaterra.	Existe un gran enfoque en el currículo educativo de educación primaria, secundaria y universitaria, tanto de Biología como de Geología y Geografía. Aspectos como transporte y ubicación determinan la realización de trabajos de campo en las escuelas. Existe una amplia convicción sobre la esencialidad de los trabajos de campo como componente de la preparación biológica.
	García y Martínez (1993).	Reflexión sobre el papel de la práctica de campo en ciencias naturales y particularmente en la Geología.	Plantea la importancia de llevar a cabo prácticas de campo en Geología desde la estrategia de enseñanza de resolución de problemas. Desde esta perspectiva es importante explicitar en la salida, un problema, objetivos, fases de desarrollo. Este tipo de prácticas han sido muchos más positivos que los hallados con prácticas tradicionales.
	Vilaseca y Bach (1993).	Se propone una metodología desde la investigación acción para evaluar el trabajo de campo. Se estudiaron 123 alumnos de Geología en educación secundaria. Se hizo uso de entrevistas y cuestionarios.	Al evaluar contenidos conceptuales, muchos de los resultados, por ejemplo los relacionados con fósiles, corresponden a los resultados de investigaciones que ya se han realizado. En cuanto a las actitudes, la mayoría de alumnos valoraban significativamente el estudio de los fósiles. El método utilizado (evaluar antes y después de la actividad) permite detectar el cambio que se produce en los alumnos sobre los contenidos estudiados.

Vaquero, Vázquez y Llorente (1994).	Implementación de un trabajo de campo de Geología con 78 estudiantes de 1er año de escuela obligatoria. Desde un enfoque cuantitativo emplean cuestionarios pre y post y grupos control y experimentales	Ambos grupos obtuvieron ganancias en la salida, por lo que existe un rendimiento académico en los modelos didácticos empleados (tradicional, integración).
Bonito y Sousa (1995).	Reflexión y revisión bibliográfica en el marco de la enseñanza de la Geología.	Considera que desde la Didáctica de la Geología, la práctica de campo puede verse desde el papel del profesor (tradicional, dirigida, ilustrativa, excursión, itinerario inductiva y alternativa). Otro aspecto importante está relacionado con los objetivos educativos.
Carrillo (1996).	Reflexión sobre trabajos prácticos en Geología.	Realiza una reflexión teniendo en cuenta la naturaleza de la Geología como ciencia, también desde las técnicas y desde las políticas educativas. Con relación a la enseñanza, plantea que se deben tener en cuenta los objetivos y el tipo de actividades desde un enfoque constructivista (experiencias, experimentos, ejercicios e investigaciones).
Mick (1996).	Reflexión sobre el trabajo práctico de campo y laboratorio en Biología.	Los profesores generalmente alientan a sus estudiantes a ser auto críticos, además éstos adquieren habilidades experimentales y capacidades de observación. La experiencia del profesor incide en el tipo de trabajos prácticos que se realizan en el aula.
Morcillo <i>et al</i> (1998).	Diseñan una encuesta con el fin de indagar las concepciones de docentes sobre las prácticas de campo. Se aplicó a 40 profesores de Ciencias Naturales de secundaria y Bachillerato.	La encuesta incluye: identificación, datos sobre una excursión, tipos de salidas, contenidos, preparación personal, métodos, diseño, preparación de los alumnos, trabajo posterior (evaluación) y satisfacción. Luego de la aplicación concluyeron que los profesores consideran fundamental este tipo de actividades, la mayoría la realiza al final del curso, realizan salidas de tipo ilustrativo e

			inductivo, aunque consideran la metodología “no dirigida” la más importante, no la utilizan los profesores.
	Morcillo (2000).	Tesis doctoral sobre la implementación de una práctica de campo para la enseñanza de la Geología en una institución de educación secundaria de Madrid. Realiza observación a los alumnos y aplica encuestas a los docentes y alumnos de la institución.	Luego de aplicar los instrumentos concluye que este tipo de actividades son fundamentales para estudiantes y profesores. Los profesores de Secundaria de la Comunidad de Madrid, manifiestan un alto nivel de satisfacción con las salidas que realizan, a pesar de que no coinciden con las que desearían realizar. Las programaciones con trabajo de campo, son complejas y comprenden diseños muy variados.
	Tilling (2004).	Revisión histórica sobre el FSC (Field Studies Council) de 1900 colegios de secundaria en Inglaterra y Gales. Se aplicó cuestionarios a profesores de colegios de secundaria. Se tuvo en cuenta las categorías de: niveles de provisión, factores de provisión, tiempo de trabajo de campo, evaluación y eficacia.	Los trabajos de campo suelen ser muy similares a los realizados en Geografía. Se debe dotar a los profesores de materiales para realizar los trabajos de campo. Estas actividades suelen desarrollarse en el segundo semestre del año, dado las particularidades de los currículos. Es complicada la evaluación de los trabajos de campo. Existen pocas investigaciones que soporten la efectividad de este tipo de actividades en educación secundaria.
	Ortega (2005).	Reflexión sobre el abordaje de las Prácticas de Campo en Geología bajo su implementación con el museo de ciencia “Cosmocaixa” en Barcelona.	Plantea la importancia y riqueza del trabajo en museos desde la perspectiva del trabajo geológico. En los museos, los niños y jóvenes pueden “aprender sobre Geología” y “aprender a hacer Geología”.
	Duarte y Couto	Investigan la integración entre trabajos de	Estas actividades permiten la evolución del concepto “suelo”, desde

(2005).	campo, actividades colaborativas y de modelización. Estudian 56 alumnos de 5to año de escolaridad en clases de geología. . Enfoque cuantitativo. Aplican cuestionarios pre y post y observación de clases.	visiones reduccionistas hasta visiones integradoras. Otras concepciones permanecen a lo largo del curso. Parece importante hablar sobre la modelización que permite este tipo de actividades.
Scortegagna y Mendoza (2005).	Reflexión sobre las características de los trabajos de campo en Geografía.	Realiza una revisión sobre la clasificación de los trabajos de campo, los objetivos que se pretenden, la visión de enseñanza, los métodos de enseñanza, el tipo de actividades (ilustrativas, inductivas, motivadoras, investigativas). Además proponen un nuevo tipo de salida, la salida autónoma.
Brusi <i>et al</i> (2007).	Profesores de la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Girona y la Universidad Politécnica de Catalunya, proponen una nueva estrategia metodológica para el trabajo de campo: GEOCAMP: el portal de las actividades de campo en Geología.	Dicha propuesta tiene en cuenta: ¿a dónde vamos?, ¿qué tiempo hará?, consejos de comportamiento y seguridad, itinerario de la salida y trabajo después de la salida. GEOCAMP es una propuesta de innovación docente.
Godoy y Sánchez (2007).	Reflexión sobre las características del trabajo de campo en la enseñanza de la Geografía.	Bajo esta perspectiva se deben reconocer los objetivos a desarrollar en un trabajo de campo (observación, autonomía, recolección). También se debe tener en cuenta el tipo de salidas (dirigidas, semi-dirigidas, no dirigidas) y por último la preparación previa, el desarrollo de la salida y su evaluación.

	<p>Cabrera y Marrero (2009).</p>	<p>Investigación no experimental, descriptiva. La población fue de 122 estudiantes de la asignatura de Ciencias de la Tierra de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador en Maracay-Venezuela. Se emplearon encuestas, cuestionarios y escalas Likert.</p>	<p>El trabajo de campo pone al estudiante en situación de descubrir y reflexionar sobre la complejidad de la realidad, su carácter múltiple y subjetivo. Promueve la internalización de conceptos científicos. Genera aprendizajes significativos, despierta en los docentes un espíritu investigador y genera en los estudiantes una actitud crítica.</p>
--	----------------------------------	---	--

INVESTIGACIÓN Y MUESTRA	ASPECTOS ESTUDIADOS	ASPECTOS METODOLÓGICOS	PRINCIPALES HALLAZGOS
<p>Juan, (2005). Las salidas de campo mucho: más que una excursión.</p>	<p>Realizar salidas de campo que posibiliten el aprendizaje significativo de las ciencias de la naturaleza y contribuyan a la educación ambiental de los estudiantes.</p>	<p>Se realizan diferentes salidas a campo las cuales nos permiten comprender y analizar diferentes perspectivas planteadas en clase, rompen con la rutina habitual de las clases lo que son muy motivadas para el alumnado, en estas salidas a campo se posibilita el aprendizaje significativo de la Ciencias Naturales y contribuyen a la educación ambiental.</p>	<p>El trabajo de campo que acompaña a las salidas es una parte esencial de muchas materias y conceptos que se quieren abordar dentro de ellas estudiando con detalle lo aprendido.</p> <p>No es fácil preparar una salida a campo, son muchos los factores que pueden influir en su desarrollo, sin embargo es muy importante realizar una minuciosa planificación y utilizar una metodología adecuada con el alumnado para interactuar con la realidad.</p>

<p>Lidia, (2001). "Las salidas, un recurso para el aprendizaje en educación infantil"</p>	<p>Identificar mediante salidas de campo el valor educativo didáctico y social que se enseña a los estudiantes al interactuar con el entorno.</p>	<p>Tradicionalmente las actividades que se han planteado han sido diseñadas para realizar dentro del aula. En el presente artículo, queremos destacar la importancia de plantear también actividades fuera del aula que respondan a lograr el propósito nuestro, de hacer entender a los niños que existen diferentes formas de aprender y observar en distintos entornos.</p>	<p>Las salidas de campo poseen un papel de gran importancia como recurso en la educación infantil:</p> <p>Por su papel motivador: el/la profesora, partiendo de la información que tiene sobre los conocimientos previos del niño/a presentara salidas fuera del aula que atraigan su interés, conecten con sus necesidades, y que el niño/a pueda relacionar con sus experiencias anteriores, para que se dé un aprendizaje significativo.</p> <p>Constructivista: el niño/a desde que nace comienza a construir nociones sobre el mundo que le rodea, a través de experiencias continuas sobre las propiedades de los objetos y de los seres vivos con los que interactúa. De esta forma consigue ir ordenando y</p>
---	---	--	--

			<p>sistematizando poco a poco la realidad que gobierna sus experiencias y construye su pensamiento. La enseñanza implica la construcción activa del significado por parte del que aprende. Este</p> <p>Por colaborar en el aprendizaje punto constructivista del aprendizaje resalta el hecho de que al requerirse cierto nivel de esfuerzo para construir significados es en último término la persona que aprende la responsable de su propio aprendizaje. El aprendizaje como construcción del conocimiento es un proceso activo que realizan los niños/as, que implica su actuación sobre la realidad, su motivación y la elaboración de interpretaciones y significados progresivamente ajustados a los aspectos del</p>
--	--	--	--

			<p>medio o de sí mismo que quiere conocer.</p> <p>Por aplicar una metodología activa: el maestro debe desarrollar formas de trabajar que animen los alumnos, tanto individual como colectivamente, a ser activos en el proceso de aprendizaje. El contacto con la realidad en la salida debe hacerse a través de la actividad del niño/a: una actividad manipulativa, sensorial, motriz e intelectual desarrollada en la medida posible sobre la realidad misma, que utilice objetos y situaciones reales en vez de representaciones o imágenes de la realidad, siempre que se pueda acceder directamente a ella.</p>
--	--	--	--

<p>Josué (2011). Diseño de una estrategia pedagógica para La Enseñanza De La Biología De Los Organismos, A Través De Las Quecas (Scaptocoris Sp., Cydnidae).</p>	<p>Conocer a través de un proceso de investigación-acción en el aula la biología de las quecas, para desarrollar habilidades de pensamiento científico y alcanzar aprendizaje significativo en los estudiantes de grado noveno.</p>	<p>Dada la trascendencia del enfoque constructivista del presente trabajo de aula; que aplica postulados del aprendizaje significativo de Ausubel 1983; se cree necesario conceptualizar sobre algunos principios de la didáctica y el quehacer áulico, que están implícitas en las estrategias de aula. En ese sentido, durante varias décadas se consideró que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo, se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de una simple modificación en la conducta del individuo, porque conduce a un cambio en el significado de la experiencia, la cual se espera facilite la toma</p>	<p>El desarrollo de cada actividad condujo al estudiante a adquirir unas competencias sobre los estándares básicos de las ciencias naturales, relacionadas con unos contenidos específicos que, le permitieron describir las interacciones entre dominios, reino, phylum, clase , familia, genero, especie, población, hábitat, ecosistema, morfología y fisiología.</p> <p>El proceso por aprehender los conceptos, procedimientos y uso de la instrumentalización se desarrolló a través de seis guías que arrojaron unos resultados concretos en cuanto a la construcción del conocimiento y en cumplimiento a los objetivos específicos de la presente propuesta, en la que el estudiante alcanzó a familiarizarse con el manejo de</p>
--	---	--	---

		de decisiones y una actuación basada en los nuevos saberes.	la estrategia de aprendizaje solución de problemas, a través de la participación en cada una de las etapas de aprendizaje planteadas en la guía pedagógica.
Yenny (2011). Aprendizaje basado en problemas: una perspectiva didáctica para la formación de actitud científica desde la enseñanza de las ciencias naturales.	Promover la actitud científica como una alternativa para acercar culturalmente al estudiante al conocimiento científico en la clase de ciencias naturales.	Se transforma la clase de Ciencias en una micro sociedad científica que ayude a construir cultura científica en los estudiantes. Para tal fin, esta investigación propone unos lineamientos teóricos en torno a la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales y, en forma complementaria, una perspectiva didáctica de naturaleza teórico – práctica que apoye la acción mediadora del maestro, especialmente, que oriente su rol pedagógico y didáctico en el proceso de introducirlos al mundo de la	Las dificultades de los estudiantes, encontradas en el proceso de formación de actitud científica, surgen no sólo del modelo de enseñanza tradicional, sino que también obedecen a la actitud del profesor de ciencias frente a las estrategias didácticas empleadas en clase para mejorar los procesos de alfabetización científica y de transposición didáctica. Además, de la concepción dogmática e inflexible que asume de la ciencia, debido en buena medida a su propia

		<p>exposición, la pregunta, la tarea y la situación problémica. Es el camino que se propone para contribuir a desarrollar en los estudiantes actitud científica.</p>	<p>concepción de ciencia y de actitud científica y a la falta de aplicación de las estrategias didácticas problematizadoras como medio a través del cual se pueda estimular el interés de los estudiantes hacia los fenómenos de la ciencia y para promover en ellos una cultura científica.</p> <p>El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), contribuye al proceso de formación de actitud científica porque: ayuda al estudiante a formarse una actitud favorable para el trabajo en equipo, para la discusión científica y la construcción de consensos; favorece la creación de ambientes científicos escolares que estimulan aprendizajes de calidad; rescata el saldo pedagógico del error; y, consolida el problema como una estructura científica y como</p>
--	--	--	--

			mediación didáctica que remite a los estudiantes hacia la formación histórica de los principios básicos de las ciencias y les permite argumentar sobre la evolución de las teorías científicas.
--	--	--	---

Tabla 1 estudios acerca de los trabajos prácticos tomado de Amórtegui, (2011).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

De acuerdo con Chaves y Arango (1997), Fandiño y Ferreira (1998), Cháves y Santamaría (2006) (citados por Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de la República de Colombia MAVDT, 2009), Colombia ha sido considerado un país “megadiverso”, ya que con una extensión terrestre que representa el 0.7% de la superficie del planeta, alberga alrededor del 10% de las diferentes formas de vida que se conocen en la actualidad. Según el IDEAM et al. (2007, Citado por MAVDT, 2009), esta condición se refleja igualmente en la amplia variedad de ecosistemas existentes en el país.

Por otra parte, según Castillo & J. Murillo (2006) Colombia es justamente famosa por su extraordinaria diversidad de aves silvestres. Además de las más de 1830 especies registradas en el país hasta la fecha, el número de taxones de distribución restringida es suficiente para destacarla a nivel internacional, pues pocos países pueden contar con tantas aves endémicas y casi endémicas como Colombia (66 y 96 respectivamente). Adicionalmente es visitado anualmente por aproximadamente 175 aves migratorias boreales y 43 migratorias australes. Para el caso específico del Departamento del Huila no existen antecedentes de trabajos de enseñanza de la avifauna en estudiantes de primaria.

Como muchos de los grupos de vertebrados que existen en la actualidad, las aves enfrentan una serie de amenazas directas e indirectas tales como la destrucción de su hábitat, caza, contaminación, entre otras (Hoffmann et al. 2010) y ante este panorama es necesario evaluar el impacto que tienen todos los programas de educación ambiental para contribuir a disminución de las amenazas sobre las aves. Como uno de los objetivos de la educación ambiental de acuerdo a la (UNESCO-UNEP, 1976) es que se debe enfatizar en la participación activa en la prevención y solución de problemas ambientales.

En cuanto a la enseñanza de la biología es de destacar que esta debe proporcionar en los estudiantes conocimientos elementales pero suficientes para hacer un reconocimiento de la biodiversidad, el estudiante, en base a lo mencionado, debe comprender los aspectos básicos relacionados con su estructura y funcionamiento, e identificar la relación que establecen los seres vivos con el medio en que viven. Además que comprendan el ámbito social el cual constituye la valoración de la importancia de los seres vivos en el proceso tecnológico y social (Banet, 2000).

Por otra parte Jiménez (2003) plantea que los estudiantes tienen dificultades de aprendizaje con relación a los seres vivos conceptualmente ya que confunden atributos de vivo con animal, creen en la generación espontánea, procedimental ya que clasifican con base exclusivamente a

criterios de semejanza morfológica lo cual les dificulta la identificación con claves; con relación a las actitudes en los estudiantes existe un insuficiente respaldo conceptual al mantenimiento de la biodiversidad, entre otros.

A nivel mundial Lazarowitz (2007) plantea que el currículo en biología se ha centrado particularmente en la estructura operacional formal cognitiva de los estudiantes sin tener en cuenta un pensamiento holístico, el cual les permita comprender el desarrollo de la biodiversidad y además el currículo se ha centrado principalmente en zoología de vertebrados como los mamíferos un poco menos sobre botánica y cuerpo humano y ha dejado de lado contenidos como la microbiología, la genética y la evolución.

Por otra parte el Trabajo Práctico y la formación del profesorado en la enseñanza de las Ciencias han venido constituyéndose en una faceta muy valorada entre los profesores (Rodrigo et al, 1999). Específicamente las Practicas de Campo se consideran importantes en la formación inicial de profesores de Ciencias (Rodrigo et al, 1999; Morcillo, 2000, Morcillo et al, 1998; Durado, 2006), al concebirse como una estrategia de enseñanza que permite relacionar la teoría con la práctica y favorecer el aprendizaje de diversos contenidos, constituyendo además una fuente de información directa, ejemplos y experiencias (Del Carmen y Pedrinaci, 1997).

De acuerdo a Amórtegui & Correa (2012), Amórtegui (2011) y Correa (2012) los estudios sobre trabajos prácticos en Colombia se han centrado principalmente en laboratorios, tan solo un reducido número de investigaciones han abordado la enseñanza de la Biología a través de salidas de campo.

Además de acuerdo con la ley ambiental de Colombia 99 de 1993 entrega una función conjunta a los Ministerios del Medio Ambiente y de Educación Nacional de Colombia, en lo relativo al desarrollo y ejecución de planes, programas y proyectos de educación ambiental que hacen parte del servicio público educativo; Que el artículo 5º de la Ley General de la Educación 115 de 1994, consagra como uno de los fines de la educación, la adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y la defensa del patrimonio cultural de la Nación, y que de acuerdo con lo dispuesto en la misma Ley 115 de 1994, la estructura del servicio público educativo está organizada para formar al educando en la protección, preservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de las condiciones humanas y del ambiente.

Por ello la Universidad Surcolombiana (2013), en sus políticas ambientales establece que tiene tres funciones fundamentales: la formación de profesionales, la proyección social, y la generación y difusión de conocimiento científico mediante el desarrollo de proyectos de investigación, encaminados todos a cumplir su misión y visión. En atención a sus tres funciones principales, está comprometida con la generación de conocimiento sobre ecosistemas estratégicos de su área de influencia, con la aplicación y difusión de tecnologías, así como de proyectos que mejoren las condiciones ambientales de su entorno, promoviendo así la generación de conciencia y proyección ambiental en la región surcolombiana, así mismo los profesionales de la Licenciatura en Ciencias Naturales de la Universidad Surcolombiana (Colombia) tiene el propósito desarrollar programas de integración, cooperación y asesoría con instituciones educativas culturales y de investigación del orden regional, nacional e internacional, con el fin de asumir solidaria y complementariamente la elaboración y desarrollo de programas , proyectos pedagógicos y comunitarios, tanto de carácter formal y no formal que contribuyan a la promoción y desarrollo de una cultura científica en procura del mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos y la protección del medio ambiente.

El desarrollo de la actitud científica, en esta propuesta, es considerada como una alternativa cultural para promover la conciencia ambiental incentivando la conservación de la avifauna mediante salidas de campo. Además, pretende también brindar desde el dominio de la didáctica de las ciencias, nuevas opciones didácticas, esta propuesta de investigación es el resultado de la implementación de una propuesta didáctica que permita formar una tendencia cultural hacia el conservación ambiental y la investigación científica, durante el desarrollo de las clases de ciencias naturales; tal y como lo plantea Thomson et al (2010) al mencionar que un excelente programa de educación ambiental debe motivar y empoderar a los estudiantes a través del aprovisionamiento de habilidades específicas, que permita a los estudiantes desarrollar estrategias para una ciudadanía responsable a través de la aplicación de sus habilidades y conocimientos, mientras trabajan cooperativamente en la resolución de un problema. Siguiendo esta línea se podría anticipar que la participación en el proyecto se traduce en una mayor conciencia ambiental y un cambio en las conductas de los estudiantes, lo cual podría tener beneficios sobre la conservación de las aves y el medio ambiente en general.

Teniendo en cuenta las características vegetativas del lugar en el que se realizara la investigación, el cual hace parte de un relicto de Bosque seco Tropical, ecosistema que se encuentra en peligro, y que son pocos los estudios realizados en este tema; se planteó el proyecto que lleva como título: Caracterización e identificación de las aves del centro de investigación la Tribuna: medición de diversidad en cuanto a riqueza de aves y comparación entre coberturas vegetales del centro de investigación la TRIBUNA., con los resultados e

información obtenida del Proyecto ya mencionado se requieren implementar estrategias de conservación de la avifauna existente .La Tribuna está ubicada en la vereda San Francisco (Neiva -Huila) , en dicha vereda se encuentran dos escuelas pertenecientes a la zona de confluencia del centro de investigación, las cuales son la escuela Peñas Blancas y San Francisco, por ello se escogió la escuela 'Peñas Blancas como lugar de trabajo del proyecto de investigación enseñanza de la avifauna a través de salidas de campo en estudiantes de quinto de primaria de la institución educativa Guacirco sede peñas blancas.

Es importante mencionar que la participación en el ambiente escolar añade a las posibilidades educativas del entorno familiar estímulos y perspectivas diferentes al desarrollo de las capacidades de los niños y al contacto con otras formas de comportamiento La formación de la persona se inicia en estas edades con experiencias que se refieren al desarrollo físico, intelectual, afectivo, social y moral. Tales experiencias han de integrarse en un proceso educativo compartido por profesores y familias, en el que los niños aprendan a conocerse, a relacionarse con los demás a través de distintas formas de expresión y comunicación, a observar y explorar su entorno natural, familiar y social; en definitiva, a adquirir de manera progresiva un suficiente grado de autonomía en sus actividades habituales. Santana, (2007)

La educación primaria es una etapa fundamental para el desarrollo personal de los niños y las niñas. En efecto, se trata de un período decisivo en la formación de la persona, ya que en él se asientan los fundamentos de un sólido aprendizaje de las habilidades culturales básicas, relativas a la expresión oral, a la lectura, la escritura y al cálculo aritmético, al tiempo se desarrollan las habilidades sociales, los hábitos de trabajo y estudio, el sentido estético, la creatividad, los afectos y los sentimientos. Su objetivo básico consiste en afianzar el desarrollo personal y el propio bienestar, dotar a los alumnos de una progresiva autonomía de acción en su medio y proporcionarles los instrumentos necesarios para la adquisición de nuevos conocimientos en las etapas educativas posteriores y a lo largo de toda la vida. Santana, (2007)

Con base en lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo favorece la enseñanza -aprendizaje de la conservación de la avifauna el trabajo con salidas de campo en estudiantes de quinto de primaria de la institución educativa San Francisco, vereda Peñas Blancas (Neiva, Huila, Colombia)?

3. OBJETIVOS

3.1 General

- Favorecer la enseñanza-aprendizaje de la conservación de la avifauna a través de salidas de campo en estudiantes de quinto y cuarto de primaria de la Institución Educativa Peñas Blancas, Vereda Peñas Blancas (Huila, Colombia).

3.2. Específicos

- Estimar la abundancia y riqueza de la avifauna en la Institución educativa Guacirco sede Peñas Blancas.
- Indagar y sistematizar las concepciones sobre avifauna que presentan los estudiantes de quinto y cuarto de primaria.
- Establecer los contenidos de enseñanza, las situaciones problema, las actividades de las guías de campo, el enfoque didáctico y la evaluación de las salidas de campo.
- Diseñar y aplicar una secuencia de clase para la enseñanza y aprendizaje de la conservación de la avifauna.

4. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo al (Ministerio de Educación Nacional , 2014) Lograr una educación de calidad, que forme mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, competentes, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. Una educación que genere oportunidades legítimas de progreso y prosperidad para ellos y para el país.

La educación Ambiental busca entonces generar procesos complejos de actividades y reflexiones conducentes a la interiorización y comprensión del medio ambiente, de manera competente y evaluativa, para desarrollar actitudes y aptitudes con valores éticos que motiven a los ciudadanos a participar activamente en la toma de decisiones en las que se involucre el medio ambiente. Incluye, además de las ciencias físico naturales, aspectos culturales, sociales, económicos, políticos, lingüísticos y también artísticos (Rojas, 2006).A partir de la Educación Ambiental se pretende estimular al ser humano a aprender del mundo y no sobre el mundo, aprender cómo funciona, cómo son sus relaciones. Es decir, incorporarse consciente y activamente en el proceso, para conocer la dinámica de la naturaleza y de la sociedad, a fin de saber actuar de manera acorde con sus necesidades, y no simplemente memorizar información sobre aspectos puntuales del ambiente.

De la misma manera, este proyecto permite destacar el desarrollo de habilidades que deben considerarse y estimularse desde los primeros años de edad, pues podría afirmarse que muchas son innatas y solo están esperando que sean explotadas, a través del conocimiento de los intereses concretos de los niños (Figueredo & Escobedo, 1998). Si la escuela considera de manera más seria y responsable esto, el desarrollo de actitudes frente a las acciones humanas y sus consecuencias sería perdurable.

El modelo tradicional de enseñanza en las instituciones educativas no necesariamente responde a las necesidades e inquietudes de los niños y niñas porque no está contextualizado y no permiten que fortalezcan su propia y tradicional forma de relacionarse con el entorno, ni les permita identificar y abordar los problemas sentidos por todos. Estos problemas incluyen aspectos ambientales y sociales, los cuales no podrán ser abordados sino se prepara a la comunidad educativa. Esta situación según Alzatep (1996) hace evidente la necesidad de implementar una estrategia investigativa que permita a la comunidad educativa valorar su patrimonio ambiental y cultural, identificar y analizar los problemas y actuar sobre ello. Así, se obtendrá una educación que apunte a formar personas capaces de conocer y mejorar su entorno y su calidad de vida

Para ello se diseñaran actividades, que buscan hacer del aprendizaje un proceso ameno y por lo tanto significativo, buscando siempre que ellos como ciudadanos se concienticen acerca del impacto que pueden tener las diferentes actividades desarrolladas por el hombre, sobre la

diversidad biológica en el ambiente. Así, se deben promover el desarrollo de actividades que propugnen la formación de jóvenes comprometidos con la defensa de su entorno, a partir de la estimulación de su capacidad de asombro y espíritu investigativo y la adquisición y fortalecimiento de valores ambientales que propicien el respeto por este tipo de ecosistemas, haciendo divertido y significativo el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental (Sanabria, et. al. 2005)

Para esto los profesores poseen un conocimiento particular al de otros profesionales, que cuenta con un estatus epistemológico propio; el cual es considerado como un cuerpo de conocimientos de naturaleza, componentes y fuentes heterogéneas, que se genera a partir de la integración de los saberes basados en la experiencia, las rutinas, los guiones de acción y las teorías implícitas (Porlán y Rivero, 1998; Valbuena, 2007).

Teniendo en cuenta lo anterior es necesario que el maestro lleve estrategias didácticas al estudiantado que permitan la concientización y la conservación del medio ambiente, en este caso específicamente la conservación de la avifauna que posee nuestro departamento y en vista de la necesidad de diseñar estrategias didácticas para que las futuras generaciones cambien sus hábitos y tengan un acercamiento al medio ambiente pudiendo interactuar con él y formar sus propios conocimientos ,por ello se diseña esta propuesta de investigación enseñanza 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 (Neiva, Huila, Colombia) con el fin de cumplir los objetivos anteriores, mejorar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes frente al medio ambiente.

Para la comunidad académica es de gran importancia la investigación anteriormente mencionada , ya que se realizarán aportes que fomentaran la realización de investigaciones de este tipo de tal manera que los semilleros de investigación y toda la comunidad universitaria se vincule al desarrollo Pedagógico y científico , descubriendo las percepciones que tienen los estudiantes de las aves y su conservación, además del enfoque hacia la conservación del ambiente, la producción de material como la guía de campo y la secuencia de clase, es de gran valor para los semilleros de la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana en especial el Semillero Fénix y Encina que son partícipes de esta investigación como formadores de Docentes en el área de la ciencias Naturales a nivel disciplinar y pedagógico.

5. MARCO TEÓRICO

Colombia se encuentra en una posición privilegiada en el extremo noroccidental de América del Sur, con territorio marino tanto en el Caribe como en el océano Pacífico. En tamaño, Colombia es el séptimo país de América, cuenta con 3000 km de costas, y limita con Panamá hacia el norte, Venezuela y Brasil al este y con Perú y Ecuador al sur .DEVENISH, C., et al. (2009)

Por lo tanto históricamente se ha documentado la importancia de la cordillera oriental por su alta biodiversidad de aves (Calderón et al, 2005) la diversidad en los trópicos se asocia en esencia a los diferentes y complejos procesos ecológicos, filogenéticos e históricos que se desarrollan en el interior de un ecosistema (Ricklefs & Schuller, 1993; Greene, 2005).

La rica biodiversidad de Colombia se debe a una combinación única de características geográficas y topográficas no compartidas por ningún otro país en la región: ubicación geográfica, historia geológica, clima, y variedad de ecosistemas distribuidos en las seis regiones biogeográficas principales, los Andes, la Amazonía, los Llanos, las región Pacífica y del Caribe, y las islas periféricas (Romero et ál. 2008)

Colombia cuenta con más especies de aves que cualquier otro país del mundo; los cálculos actuales señalan aproximadamente 1860 especies (Restall et ál. 2006, Salaman et ál. 2009), sin incluir los taxones introducidos. A nivel de familias, Colombia también ostenta varios récords, entre ellos las 163 especies de colibríes que abarcan altitudes desde el nivel del mar hasta más de 4000 m en los Andes. En los últimos diez años se han descrito siete especies nuevas para la ciencia (Robbins & Stiles 1999, Cuervo et ál. 2001, Cuervo et ál. 2005, Krabbe et ál. 2005, Salaman et ál. 2003, Cortés et ál. 2007, Donegan 2007), y al menos otras dos más se encuentran en revisión. Ochenta y siete especies de aves en Colombia están amenazadas a nivel mundial (BirdLife International 2007), de las cuales 12 están en peligro crítico, 25 en peligro y 50 vulnerables. Al menos 59 especies más están clasificadas como casi Amenazadas. A nivel nacional, 112 especies están amenazadas (Rengifo et ál. 2002). Diez de las especies en peligro Crítico son endémicas a Colombia y en ocho de ellas su población mundial se estima en 1000 individuos, lo que implica una gran responsabilidad por parte del país para garantizar su protección. Las principales amenazas para las aves son la deforestación y la agricultura, así como la creciente urbanización (Rengifo et ál. 2002).

Por lo tanto la concienciación desde el aula de clase es de gran importancia para los estudiantes y para la generación de conciencia ambiental para ello se utilizan diferentes herramientas de enseñanza como lo son las salidas de campo que permiten enseñar al alumno el contacto con la realidad, favorece el tratamiento y desarrollo de contenidos conceptuales, procedimentales y

actitudinales básicos; motiva y moviliza al sujeto de aprendizaje, promueve el trabajo autónomo, posibilita la formulación de problemas, el intercambio, la confrontación de ideas, el análisis crítico y la integración de contenidos de diferentes disciplinas en la comprensión de los procesos que ocurren en el entorno. Según Del Carmen y Pedrinaci (1994, p.37) los trabajos de campo “Son aquellas actividades que se realizan fuera del aula con la finalidad de poder acceder de manera directa al objeto de estudio”. Hodson (1994: 304) amplía la idea y considera a las salidas de campo como trabajos prácticos, definidos “como cualquier método de aprendizaje que exija a los estudiantes sean activos bajo la idea que aprenden mejor a través de la experiencia directa”.

5.1. Trabajos prácticos

Al hacer referencia a trabajos de campo y de laboratorio, se hace referencia a trabajos denominados “Trabajos Prácticos”, que son considerados como actividades de la enseñanza de las ciencias en las que los alumnos han de utilizar ciertos procedimientos para resolverlas (Del Carmen, 2000).

Dichos trabajos prácticos según Gil et al (2000) se han consolidado como una línea de investigación fuerte en los últimos años en el campo emergente de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, al igual que otras líneas de investigación como resolución de problemas, formación del profesorado, entre otras.

Siguiendo bajo esta misma mirada, Gonzáles (1992) plantea que en la Didáctica de las Ciencias la línea de investigación en Trabajo Práctico, cuenta con un gran número de estudios realizados, los cuales han logrado tener aportes muy significativos con respecto al trabajo en el aula y a la formación de docentes.

Los comienzos sobre el uso de los Trabajos Prácticos se remontan de acuerdo a Barberá y Valdés (1996) a casi hace 300 años, tiempo en el que John Locke se refirió a la necesidad de que los estudiantes realizaran “Trabajos Prácticos”, y a finales del siglo XIX estos ya habían sido incluidos como parte integral del currículo de Inglaterra y Estados Unidos. Sin embargo hasta principios del siglo XX, las prácticas fueron entendidas como un apoyo al proceso de enseñanza de las ciencias, y eran utilizadas para confirmar la teoría que era impartida por el docente, dejando a un lado la participación del alumno en dichos trabajos. Es importante para este caso, establecer algunas características sobre los Trabajos Prácticos.

Continuando con Del Carmen (2000) y Barberá y Valdés (1996), estos plantean como características del Trabajo Práctico:

- Son actividades realizadas por los alumnos, aunque con un grado variable de participación en su diseño y ejecución.
- Implican el uso de procedimientos científicos de diferentes características (observación, formulación de hipótesis, realización de experimentos, técnicas manipulativas, elaboración de conclusiones, entre otros) y con diferentes grados de aproximación con relación al nivel de los alumnos.
- Requieren del uso de un material específico, semejante al utilizado por los científicos, aunque a veces simplificado para facilitar su uso por los alumnos.
- Con frecuencias se realizan en un ambiente diferente al del aula, como por ejemplo el laboratorio o el campo, aunque muchos Trabajos Prácticos pueden realizarse en el aula.
- Encierran ciertos riesgos debido a la manipulación de instrumentos.
- Son actividades más complejas de organizar que las actividades que habitualmente se realizan en el aula, en la que los alumnos escuchan, leen y resuelven ejercicios de lápiz y papel.

Además de lo anterior, Harem (1989), Reid y Hodson (1993) y Claxton (1994) citados en Del Carmen (2000), plantean que son actividades muy importantes ya que pueden jugar un papel fundamental en el incremento de la motivación hacia las ciencias experimentales, además en la comprensión de los planteamientos científicos, también facilitan la comprensión de cómo se elabora el conocimiento científico, generando así actitudes hacia la ciencia.

5.2. Salidas de campo

Al igual que los laboratorios, las Prácticas de Campo son consideradas como Trabajos Prácticos Del Carmen (2000).

Los objetivos asignados a las Prácticas de Campo pueden ser semejantes a los de laboratorios. Principalmente permiten que el alumno sea colocado con el objeto de estudio, así pueden surgir objetivos centrados en aspectos particulares como la recolección de materiales y la utilización de instrumentos científicos típicos de campo. Sin embargo, esta actividad es poco implementada en la educación en ciencias. Como respuesta a esto, ha emergido una línea de investigación sobre la integración de trabajos de laboratorio y trabajos de campo Dourado (2006).

Dicha integración de acuerdo a Orange (1999), citado en Dourado (2006), posibilitaría:

- Un contacto de los alumnos con dos formas de lo “real”, que proporcione la utilización de estrategias de resolución de problemas.
- Un trabajo de laboratorio debe orientar naturalmente la lectura de los datos tomados en campo y también una actividad de campo permitirá un análisis crítico de los resultados de laboratorio.
- Los datos obtenidos en laboratorio o en campo son influenciados por los referentes teóricos orientados desde diversas disciplinas y deberán permitir la elaboración de nuevos modelos teóricos o el perfeccionamiento de los ya existentes.
- La solución de los problemas resultara, de la articulación entre los datos empíricos recogidos en campo o en laboratorio.
- Trabajo de campo y trabajo de laboratorio pueden ser transportados de la investigación científica a la sala del aula.

Por otra parte para Rennie (2007), las salidas de campo permiten complementar el currículo como una experiencia enriquecedora al poder observar cosas que no se observan en la escuela. Existen diferentes tipos de salidas que persiguen diferentes objetivos. La efectividad de estas actividades depende de la manera en la que complementan el currículo de ciencias, por lo que su éxito está en las manos de los profesores. Un aspecto fundamental de estas actividades es la planeación, pues los docentes deben preguntarse el porqué de realizar la salida y así asegurar que la salida cumpla sus propósitos.

Con relación a la preparación de los estudiantes, por una parte estos necesitan orientación acerca del lugar a visitar con el fin de que creen expectativas acerca de lo que van a encontrar, su preparación física y el tiempo de la salida; por otra parte necesitan una preparación avanzada acerca de los objetivos de aprendizaje de la salida de campo con el fin de que ellos mismos puedan dirigirse en términos de alcanzarlos durante la salida con base en los requerimientos de las actividades posteriores a la práctica.

De acuerdo a esta autora, la salida de campo no es un salón de clases, ya que los contextos sociales, físicos y de aprendizaje son muy diferentes. Los profesores pueden tomar ventaja de los nuevos ambientes para ayudar a que los estudiantes se orienten y luego darles suficiente tiempo para que realicen las actividades y persigan sus propios intereses. El trabajo en grupo por parte de los estudiantes es fundamental, dado que capitaliza la dimensión social de la salida y permite a los estudiantes compartir responsabilidades asociadas con el aprendizaje. Al final de la salida, el docente debe constatar que los estudiantes hayan tomado la información necesaria; de vuelta en el salón la salida debe retomarse para maximizar el aprendizaje.

En términos generales, las salidas de campo pueden ser costosas y difíciles de organizar, sin embargo se debe maximizar su valor en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias.

Por otra parte, Rodrigo et al (1999) realiza una sistematización acerca de las tipologías de las Prácticas de Campo, ordenándolas secuencialmente según los niveles de indagación que provocaría en los alumnos y según se llevan a término en la realidad.

El primer tipo de salida se considera Tradicional, denominado por otros autores como Comentada, Dirigida, Descriptiva, Excursión geológica. Bajo esta mirada, la enseñanza expositiva está centrada en el profesor. Los alumnos redescubren los conceptos y los hechos que el profesor pretendía desde el principio. El grado de participación del alumno se reduce a la toma de apunte y ocasionalmente, a la elaboración de algún esquema, entre otros.

El segundo tipo se denomina Descubrimiento guiado, denominado por otros autores como Semidirigida, Observación dirigida, Itinerario didáctico. En esta perspectiva, los alumnos son protagonistas orientados por el profesor. Se sigue un recorrido preestablecido, en el que todas las actividades son guiadas secuencialmente por el profesor o por el guión. El profesor se considera el definidor de las reglas y el alumno como un investigador dirigido.

Finalmente, el tercer tipo de salida se denomina Abierta, denominado por otros autores como No dirigida, Investigativa, Planteamiento de problemas o Tratamiento de problemas. Este tipo de salida se centra en el alumno. Éste participa en la planeación y el desarrollo de la actividad. El tipo de salidas que se hacen, son salidas integradas en una investigación escolar. No se conocen a priori los resultados que pueden obtener. El profesor tiene el papel del tutor, mientras que el estudiante tiene el papel de investigador.

El trabajo de campo es muy importante en la Biología y en su enseñanza. Diversas estrategias didácticas han sido implementadas para poder llevar a cabo dicha actividad, las cuales implican la exploración de entornos naturales próximos a las instituciones educativas o la realización de salidas pedagógicas fuera de la ciudad (Valbuena y Castro, 2007).

De acuerdo con Castro (2005), la investigación de aspectos de un entorno natural que se visite frecuentemente, implica para los estudiantes la elaboración de mapas que les permitan ubicar su sitio de trabajo, así como la demarcación del terreno en cual se llevan a cabo otras actividades como el muestreo y el rastro. El primero hace referencia a la recolección de ejemplares o partes de ellos que luego serán estudiados a profundidad, por ejemplo en un laboratorio. El segundo es un proceso oportuno cuando se está estudiando un organismo que no tiene un hábitat estable, por lo cual es necesario seguir sus rastros. Podemos hablar de observación del trabajo de campo,

cuando no se hace ninguna intervención para que los organismos se comporten de un modo diferente al que usualmente lo hacen.

De acuerdo a Alarcón y Piñeros (1989), las visitas al campo son uno de los medios al cual recurren los docentes como un recurso motivador, con la pretensión de que el alumno observe, asimile, correlaciones, reconozca, aplique y vivencia los temas tratados en clase. Las salidas de campo son uno de los recursos pedagógicos más reales, concretos y sensibles, que relacionan la teoría con sus vivencias, ya que el alumno distingue y evalúa; en general, piensa con más claridad acerca de una diversidad de cosas y de su significado social, amplía sus intereses y aumenta la calidad de sus recursos debido a las experiencias que proporcionan las salidas

Otro de los alcances de la salida de campo es la relación tan estrecha que tiene con la educación ambiental, puesto que he comprobado como la mejor metodología para lograr la comprensión de lo real y obtener cambios de actitud en favor de la naturaleza, la sociedad y el hombre mismo, es el conocimiento directo. Es a través de la salida de campo donde la información científica se traduce al lenguaje común, donde se puede confrontar lo que pensamos, lo que está escrito y lo que sentimos Pulgarín. S et al (1998).

De acuerdo con Gatto et al (2003) Desarrollar acciones que ayuden a la conservación de la naturaleza, buscando e implementando soluciones simples, sustentables y de aplicación local, basadas en la investigación científica, la concientización pública y la gestión institucional. Para ello se requiere que la comunidad participe, que apoye las distintas estrategias. Entonces la educación es uno de los pasos esenciales para revertirlas amenazas que sufre la biodiversidad. Para generar un gran cambio de comportamiento en favor de la conservación es necesario llegar a implementar y desarrollar estrategias de educación, Las salidas de campo son entendidas como una estrategia que acerca de manera conciente al individuo con la realidad, es una oportunidad de enseñanza y aprendizaje valioso para el maestro y el estudiante, al potenciar el proceso de observación, recolección de información, interpretación, planteamiento de conjeturas, explicaciones y proyecciones que les posibilitan leer, pensar y reconstruir su entorno social Pérez et al (2006)

Según Santamaría, N. & C. Gómez (2011) Cada vez más, los niños y jóvenes pasan la mayor parte de su tiempo en espacios confinados, desconectados del mundo natural. Aunque un niño viva y estudie en un área rural, suele conocer muy poco de su entorno y de la vida natural que lo rodea.

5.3. Concepciones

La naturaleza de las concepciones como sistemas de ideas y su relación con otros aspectos de la estructura cognitiva de los sujetos como sus características de experiencias no solo en el ámbito escolar, sino también familiar, las vivencias, los gustos, los intereses, las proyecciones a futuro, los ideales, sus ideas previas, entre otra cantidad de elementos, hace de ellas aspectos muy difíciles de encasillar en una definición. Trazar límites entre las concepciones, las ideas alternativas, las ideas previas, las nociones, las representaciones, o sencillamente una descripción, es bastante complejo y demanda un gran trabajo (Amórtegui, 2011; Amórtegui & Correa, 2012).

Por otra parte, dichas concepciones pueden ser consideradas como “Herramientas” para poder interpretar la realidad y conducirse a través de ella y “barreras” que impiden adoptar perspectivas y cursos de acción diferentes. Las concepciones pueden evolucionar a través de un proceso de reestructuración que puede o no ser consciente, basado en la interacción con otras ideas y experiencias de los sujetos, de allí la importancia de la discusión y socialización que se llevó a cabo durante el desarrollo del taller en el presente estudio.

De acuerdo a Porlán, Rivero y Martín (1997), la evolución de las concepciones puede favorecerse y acelerarse con base en procesos de investigación dirigidos, seleccionando problemas relevantes, favoreciendo la toma de conciencia de ideas buscando el contraste riguroso con otros puntos de vista, con otras formas de actuar y tomando decisiones que han surgido de diversos procesos de reflexión.

Los cambios de las concepciones pueden afectar el conocimiento personal dependiendo de la cantidad de concepciones implicadas y la complejidad de las mismas.

Dentro de la Perspectiva sistémica y compleja, las concepciones son entendidas como “sistemas en evolución”, los cuales pueden ser descritos y analizados desde los elementos que los constituyen y al cambio que experimentan a través del tiempo. Desde este punto de vista y de acuerdo a García (1994), las concepciones de profesores y estudiantes son consideradas como Sistemas de ideas en evolución. En este sentido las concepciones atienden a un grado de complejidad que van desde lo más simple (reduccionista) a lo más complejo (menos reduccionista).

Continuando con Porlán, Rivero y Martín (1997,2000) cabe resaltar que una misma persona puede presentar diferentes niveles de desarrollo para aspectos diversos de su vida cotidiana; sin embargo, esta complejidad no implica la imposibilidad de establecer interacciones entre las concepciones. En términos generales, las concepciones originadas en un contexto particular que provocan un aumento en su grado de complejidad no se transfieren de manera automática y mecánica a otros contextos y problemas de la misma clase, pero si pueden influir en ellos.

Por último las concepciones desde la Perspectiva crítica, presentan una relación íntima con intereses y conocimientos, según lo cual, las concepciones más allá de ser “herramientas” u “obstáculos” tienen un trasfondo permeado por intereses particulares como individuos, grupo de edad, sexo, raza, grupo profesional y clase social, lo cual implica que las concepciones están ligadas a los fines y valores, la toma de decisiones y acciones.

Desde la perspectiva de Magnusson, Krajcik y Borko (1999) y Morine-Dershimer y Kent (1999) las concepciones generalmente están arraigadas, se encuentran en el marco de lo afectivo y personal y además como plantea Porlán (1997) son resistentes al cambio y en algunos casos contradictorias (Gallego y Pérez, 2003), además las concepciones participan como filtros e impactan en la forma en la que el conocimiento es usado y organizado; además son fuerte previsoires del comportamiento y en algunos casos refuerzan acciones; tanto conocimiento y concepciones toman juego en la práctica.

Por otra parte en el marco de la Didáctica de las Ciencias, autores como Rodrigo (1994) y Pozo y Rodrigo (2001) están fuertemente arraigadas en la medida que son coherentes, flexibles y funcionales y, posibilitan explicaciones causales a fenómenos físicos. Al igual que las rutinas, son resistentes al cambio y consecuentemente, pueden constituir obstáculos para la transformación.

De Posada (2000), plantea que las concepciones evolucionan en la medida que se construye conocimiento, de origen tanto individual como social (medios de comunicación, familia, sociedad, cultura). Las concepciones suelen emplearse como respuestas rápidas, seguras y no sometidas a ningún tipo de análisis. Este autor plantea que desde la perspectiva de Piaget, las concepciones previas están fuertemente ligadas con los estadios de la mente de los sujetos, definiendo así a los sujetos como “sujetos epistemológicos” o “sujetos ideales”; desde la perspectiva de Vigotsky, las ideas previas se movilizan en el marco del conocimiento cotidiano y los conceptos científicos,

mientras que desde la perspectiva de Ausubel, el individuo organiza y estructura su propio conocimiento, el cual se estructura en una red de conceptos, sin embargo no explícita la persistencia ni naturaleza de las concepciones alternativas.

Para Astolfi (2001), las concepciones de los sujetos forman un sistema explicativo, personal y funcional que no se hace evidente exclusivamente en las actividades escolares. Con relación al aprendizaje, las concepciones suelen resistirse a la enseñanza y perdurar en los procesos formativos, que pueden ser favorecidos a evolucionar a través de las situaciones que generan los docentes en la enseñanza.

6. METODOLOGÍA

Con el fin de cumplir con los objetivos propuestos se plantean 3 salidas de campo y el diseño de las clases que se van a dirigir a estudiantes de cuarto y quinto de primaria de edades entre los (10 a 12 años) de la escuela Peñas Blancas, vereda Peñas Blancas (Neiva, Huila, Colombia) donde se tendrán en cuenta los preconceptos de los estudiantes acerca de la conservación de la avifauna.

6.1. Enfoque de la investigación

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. El elemento que se pretende desarrollar con este trabajo es mejorar la enseñanza-Aprendizaje de la conservación de la avifauna a partir de salidas de campo por lo tanto se indagará las concepciones de los estudiantes ante las aves y después del desarrollo de la investigación se evaluará los aspectos trabajados.

Se le da este enfoque puesto que los investigadores cualitativos son sensibles a los efectos que ellos mismos causan sobre las personas que son objeto de su estudio. Interactúan con los informantes de forma natural y no intrusivo. De acuerdo a Miles y Huberman (1994), este tipo de investigación se realiza a través de un prolongado contacto con el campo, además el papel de los investigadores alcanza una visión holística del contexto objeto de estudio.

La mayor parte de los análisis se realizan con palabras, de allí la importancia de indagar explícitamente las concepciones de los estudiantes en formación, no solo desde lo declarativo y textual, sino desde lo vivencial, desde sus prácticas cotidianas, por ello se apuesta a las salidas de campo, para tener una mejor perspectiva del desempeño y las habilidades de los estudiantes.

La investigación cualitativa, específicamente en educación, es naturalista, de tal manera que comprende el proceso de los fenómenos, el estudio desde adentro en su ambiente natural. Específicamente en Latinoamérica la investigación educativa se caracteriza por, unos conceptos sensibilizadores y no definidores, datos cualitativos a través de estudios de caso, técnicas de observación participante y entrevista informal (Gómez, 1996). El proceso de investigación cualitativo tiene 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 1. Fases de la Investigación

De acuerdo a Flick (2004), los rasgos esenciales de la investigación cualitativa sobre la elección correcta y métodos y teorías apropiados, el reconocimiento y el análisis de perspectivas diferentes, las reflexiones de los investigadores sobre su investigación como parte del proceso de producción del conocimiento y la variedad de enfoques y métodos.

6.2. Método de la Investigación

Un método en la investigación, ya que éste mismo es importante para llevar el desarrollo metodológico sin perder claridad y precisión en la formulación consecuente del problema, los objetivos y el desarrollo metodológico. Es así como llegamos a hablar del método de análisis de contenido en investigación, que Según Bardín (1987) citado en López (2002), es un conjunto de instrumentos metodológicos, que se complementa con observación de rasgos cualitativos guardando relación con procedimientos de análisis del lenguaje utilizadas en diversas disciplinas científicas.

Siguiendo al mismo autor, se considera el método de análisis de contenido como un proceso en el que se significa el contenido de un texto o un documento de acuerdo a los objetivos planteados en la investigación (para este caso se analizan los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados a lo largo de la investigación).

Para Pinto y Gálvez (1996) el contenido de un enunciado es un fenómeno que es considerado multiforme y que es producto de la combinación de 4 factores básicos: contenido substancial, perspectiva situacional, actitud del hablante encaminado hacia la realidad y actitud por parte del oyente hacia esa misma realidad.

El método de análisis de contenido es un método para estudiar y analizar las comunicaciones de una forma sistemática, objetiva y cuantitativa a fin de medir variables. Trata de analizar y estudiar con detalle el contenido de una comunicación escrita, oral y visual. El texto escrito o grabado presenta una serie de ventajas para su análisis, ya que puede ser compartido por otros investigadores. Éste método tiene 4 características: Objetividad, sistematicidad, contenido manifiesto, capacidad de generalización (Pérez, 1994).

Según Pérez (1994), la objetividad supone el empleo de procedimientos de análisis que pueden ser producidos por otros investigadores, de modo que los resultados obtenidos sean susceptibles de verificación. Las unidades de mensaje que han sido fragmentadas, las categorías, entre otras, deben definirse bien con claridad y precisión.

La sistematicidad es una calidad de 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 que estuvieran de acuerdo con la tesis del investigador (Pérez, 1994).

El contenido manifiesto implica que se pueden cifrar numéricamente los resultados del análisis. Todo mensaje está considerado como una secuencia de datos aislables, susceptibles de ser ordenados por categorías.

La capacidad de generalización implica que el análisis de contenido no se limita al recuento de frecuencias y tabulación de datos cualitativos, sino que lleva a cabo estos procesos para extraer conclusiones de cara a una investigación.

De manera mucho más general podríamos considerar el método de análisis de contenido como la búsqueda del significado de un mensaje el cual puede ser por ejemplo un punto de vista o una historia de vida; pero de manera más extensa este método se puede definir como una técnica indirecta que analiza la realidad a través de documentos que se van creando, teniendo la característica de combinar la observación y el análisis documental. Es por ello, que dicho método

se emplea cuando se ve la necesidad de codificar las respuestas obtenidas de una encuesta o una entrevista u observar las posturas en textos (López, 2002).

A continuación en la imagen 6.2 se presenta la secuencia que se llevara a cabo durante el desarrollo de la propuesta de investigación para el análisis de contenido:

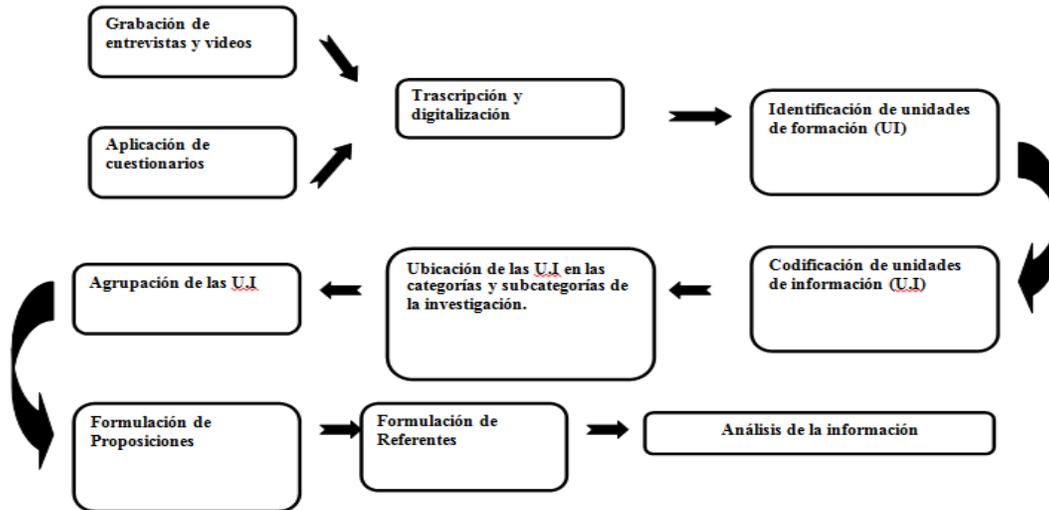


Imagen 6. 2.Procedimiento para el análisis de contenido en la investigación (Amórtegui, 2011)

Se tuvo en cuenta el método de análisis de contenido, 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 (Bardín, 1977) Bardín (1977).

Con relación a la observación participante Marshall y Rossman (1989) citado en Kawulich (2005), define 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), describen a la observación participante como el primer método usado por los antropólogos al hacer un trabajo de campo. El trabajo de campo involucra todo lo relacionado con “mirada activa”, “una memoria cada vez mejor”, Entrevistas informales, y lo más importante, la Paciencia.

Para la validación de los cuestionarios se van tener en cuenta los siguientes aspectos:

-El cuestionario piloto el cual se llevara a cabo al inicio del proceso, nos permitirá 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 voy aplicar debe haber sido revisado por personas especialistas en el área.
- El cuestionario final es la herramienta con la cual yo contrasto los resultados obtenidos inicio al final del proceso.
- la aplicación a la población que estudio hacer referencia a los dos momentos en los que se aplica el cuestionario al inicio y al final.

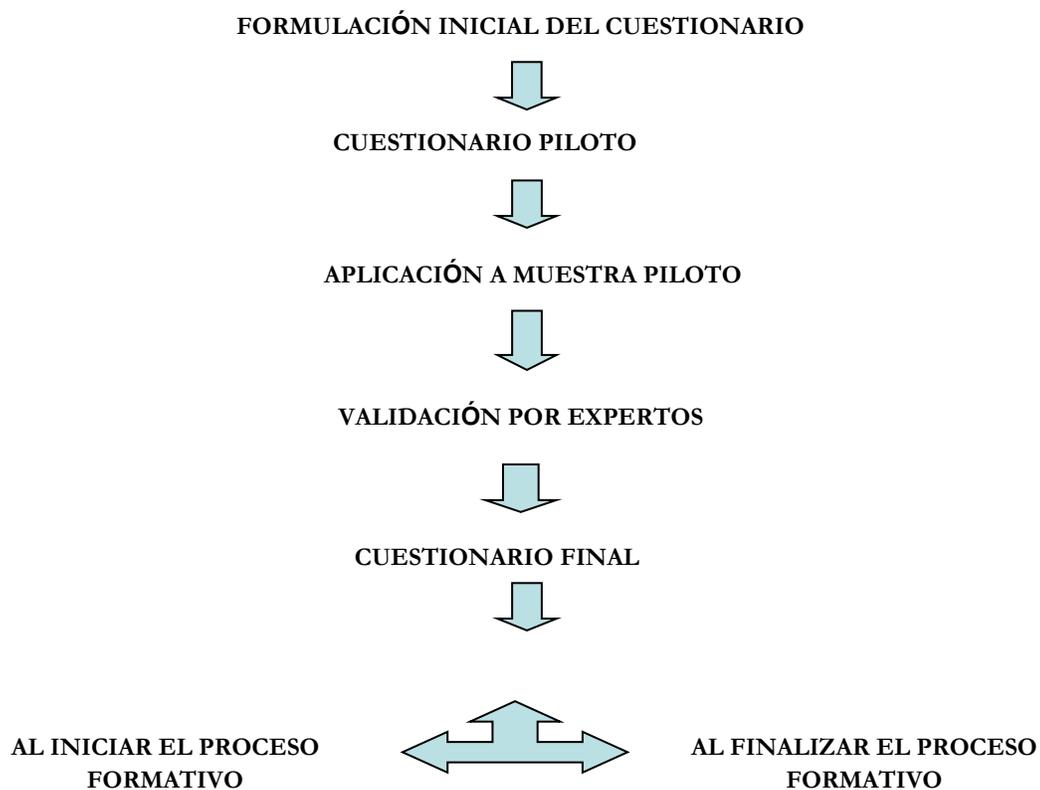


Imagen 6 3.Proceso de análisis de cuestionario

Para la sistematización de las concepciones encontradas a través de la aplicación de cada una de las herramienta, se utilizaran las unidades de Información propuestas por Amórtegui & Correa (2012), en las cuales 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 .

La observación participante como técnica de recolección de información es el proceso por el cual se facultan los investigadores a aprender acerca de todas y cada una de las actividades de las personas en estudio en un escenario natural a través de la observación y participación en sus actividades por parte de los estudiantes DeWalt & DeWalt (2002) citado en Kawulich (2005).

Por otra parte Schensul, Schensul y Lecompte (1999) citado en Kawulich (2005), define la observación participante como un proceso de aprendizaje a través de la exposición y el involucrarse en el quehacer diario de los participantes dentro del escenario del investigador”.

De igual manera, Flick (2004) considera la observación participante como la forma que frecuentemente es utilizada para la recolección de información en tipos de investigación cualitativa. En esta técnica, el investigador se mete de lleno en campo con sus sujetos de investigación, observa desde esta perspectiva pero también influye en lo que observa debido a su participación. En primer lugar, el investigador debe convertirse cada vez más en participante y conseguir acceso al campo de estudio y a las personas; posterior a la observación también debe atravesar un proceso de hacerse cada vez más concreta y centrada en los aspectos esenciales de la investigación.

Dicha observación permite realizar una triangulación entre lo que se escribe y lo que se hace, agregando además, lo que se dice. La observación también aumenta la comprensión del contexto social, físico y económico del lugar de estudio; las relaciones entre las personas, sus contextos, sus ideas, sus normas y eventos, y los comportamientos y actividades de las personas, lo que hacen, la frecuencia con lo que lo hacen y con quién lo hacen (Páramo y Duque, 2008).

La observación participante se divide en 3 fases: la observación descriptiva en donde el investigador entra en campo; la fase localizada en donde el investigador se centra en los procesos y problemas más esenciales de investigación y la fase selectiva en donde el investigador se centra en encontrar datos adicionales y ejemplos (Flick, 2004).

6.3. Salidas de Campo

La buena organización de una salida es fundamental para conseguir los objetivos propuestos. Es conveniente planificar de manera conjunta con otros profesores las salidas. Para ellos es importante realizar un inventario de los lugares y aspectos que se consideran más importantes. Las actividades fuera del aula pueden realizarse conjuntamente entre el profesorado de distintas áreas, de tal forma que se facilite la relación entre contenidos de diferentes tipos. Amórtegui, (2011)

En la planificación de una actividad de campo debe distinguirse una primera fase antes de salir, en la que deben centrarse los objetivos y forma de trabajo durante la salida y proporcionar la información y técnicas que serán necesarias. También es de gran importancia la fase posterior de la salida, que ha de permitir sistematizar y relacionar las observaciones e informaciones recogidas, estudiar el material y elaborar conclusiones generales (Del Carmen y Pedrinaci, 1997). Además de lo anterior, es importante que el docente demarque el itinerario, los costos de la salida y la obtención de los permisos (Alarcón y Piñeros, 1989).

6.4. Metodología para la caracterización de la Avifauna

Los muestreos se realizaron durante dos fines de semana con el fin de abarcar la mayor extensión de la institución Educativa Guacirco Sede Peñas Blancas, para que se logre un buen desarrollo de la investigación fue necesario subdividir el trabajo de la investigación en cuatro fases de acuerdo (IAVH, 2004).

6.4.1. Fase preliminar

Esta fase se desarrolla al inicio antes de realizar las salidas al campo con el fin de averiguar y conseguir la mayor cantidad de información de la institución Educativa Guacirco Sede Peñas Blancas, tales como; precipitación, tipos de ecosistemas, historia del lugar y listado de especies registrados para la zona.

6.4.2. Fase de obtención de información en campo

Con el fin de obtener el inventario de aves para la zona, es necesario apoyarse en la toma de algunos rastros directos tales como lo son los transectos en franjas, donde se tuvieron en cuenta dos zonas, las cuales eran de fácil acceso para los estudiantes y en donde podían observar aves de diferentes especies de acuerdo a las condiciones y recursos que estas presentaban, la zona 1 (Construcciones) y la zona 2 (Canchas).

Transectos en franjas: para la institución Educativa Guacirco Sede Peñas Blancas, se realizaron dos transectos de 100 m, donde el observador debía hacer el recorrido en 50 minutos registrando la mayor cantidad de aves posibles que encuentre en su camino, las aves se registrarán por contacto visual y sonoro, con la ayuda de la foto identificación y la grabación de cantos, en la mañana desde la 6:00 hrs hasta las 8 :00 hrs recorriendo así los dos transectos, posteriormente para las horas de la tarde se debía recorrer en sentido contrario desde las 16:00 hrs hasta las 18:00 hrs, todo con el fin de registrar la mayor cantidad de aves posibles para la Institución Educativa Guacirco, Sede peñas blancas.

6.4.3. Fase de análisis de los resultados

Para esta última fase solo se generó un ajuste taxonómico.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1. APROXIMACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE AVIFAUNA

Caracterización de las aves de la I.E.Guacirco sede Peñas Blancas

Como resultados de los muestreos en la institución Educativa Guacirco Sede Peñas Blancas, se encontraron 30 especies de aves pertenecientes a 8 órdenes taxonómicos diferentes y 19 familias los órdenes mejor representados son los Paseriformes (pájaros) con 19 familias, Falconiformes (rapaces diurnas) con 3 familias, Piciformes (carpinteros) con dos taxa, mientras que los Apodiformes (colibríes), Columbiformes (Palomas y torcazas), Cuculiformes (cucos), Pelecaniformes (garzas), Psittaciformes (pericos loros y guacamayas), solo reportan una familia, para esto se tuvieron en cuenta dos zonas (Construcciones y canchas) donde se pudo observar un total de 67 individuos.

Nº	ORDEN	FAMILIAS
1	Paseriformes	Tyrannidae, Emberizidae, Fringillidae, Polioptilidae, Thamnophilidae, Thraupidae, Troglodytidae. Turdidae y Tyrannidae.
2	Falconiformes	Cathartidae, Falconidae y Accipitridae.
3	Piciformes	Picidae y Galbulidae.
4	Apodiformes	Trochylidae.
5	Columbiformes	Columbidae.
6	Cuculiformes	Cuculidae.
7	Pelecaniformes	Ardeidae.
8	Psittaciformes	Psittacidae.

Tabla 2. Clasificación de las aves de la institución educativa Guacirco Sede Peñas Blancas, por órdenes y familias.

Aves registradas para la institución educativa Guacirco sede Peñas Blancas				
Nº	Orden	Familia	Especie	Nombre Comun
1	Apodiformes	Trochylidae	<i>Chalybura buffonii</i>	Colibri de buffon
2	Columbiformes	Columbidae	<i>Culombina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
3	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso

4	Falconiformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilan caminero
5	Falconiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro
6	Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua
7	Paseriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax virescens</i>	Acadian flycatcher
8	Passeriformes	Emberazidae	<i>Volantina jacarina</i>	Espiguero saltarin
9	Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canario coronado
10	Passeriformes	Emberizidae	<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero capuchino
11	Passeriformes	Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia gorgiamarrilla
12	Passeriformes	Fringillidae	<i>Tiaris bicolor</i>	Semillero pechinegro
13	Passeriformes	Poliopitidae	<i>Poliopitila plumbea</i>	Curruca tropical
14	Passeriformes	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batarra barrado
15	Passeriformes	Thraupidae	<i>Coreaba flaveola</i>	Mielero comun
16	Passeriformes	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Toche pico de plata
17	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara cyanicollis</i>	Tangara real
18	Passeriformes	Thraupidae	<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara rastrojera
19	Passeriformes	Thraupidae	<i>Traupis episcopus</i>	Azulejo comun
20	Passeriformes	Thraupidae	<i>Conirostrum leucogenys</i>	Conirrostró orejiblanco
21	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero comun
22	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus Ibnobilis</i>	Mirla embarradora
23	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofue
24	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla comun
25	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Tyranus melancholicus</i>	Siriri comun
26	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcos ibis</i>	Garcita bueyera
27	Piciformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamar colirrufo
28	Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero habado
29	Piciformes	Picidae	<i>Picumnus olivaceus</i>	Carpinterito olivaceo
30	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Perriquito de anteojos

Tabla 3. Distribución taxonómica de las aves de la institución educativa Guacirco sede peñas blancas.

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

A continuación se presentan los resultados del estudio teniendo en cuenta cuatro grandes momentos; el primero corresponde a la aproximación de la biodiversidad de la avifauna del área

de influencia de la institución, como segundo momento la aplicación del cuestionario inicial, el tercero a la aplicación de la secuencia de clases que incluye las prácticas de campo y el cuarto a la aplicación del cuestionario final. Para el caso del cuestionario y la secuencia de clases, mostramos algunas evidencias y realizamos su respectivo análisis con base en los antecedentes y el marco teórico.

Para cumplir con uno de los objetivos, el cual es que concepciones tienen los estudiantes de cuarto y quinto grado de la institución educativa Guacirco sede San Francisco acerca de las Avifauna, se contó con el apoyo la licenciada en Biología Mónica Correa Docente de la Universidad Pedagógica Nacional y Gloria Viviana Barinas Licenciada en Biología de la UPTC (Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia). Las consideraciones hechas se tuvieron en cuenta para la corrección de dicho cuestionario (Tabla 2) y posteriormente la aplicación.apoyo de la parte pedagógica y no se hizo un estudio detallado de la zona.

	Indaga concepciones		Claridad		Lenguaje		Redacción		Imágenes		Comentarios
	Si	No	Clara	Confusa	No Adecuado	Adecuado	No Adecuado	Adecuada	Apropiado	Inapropiado	
Pregunta 1	¿Qué crees que hacen las aves en la naturaleza?										
Experto 1	X		X			X		X			
Experto 2	X			X		X		X			
Pregunta 1 modificada	¿Qué crees que hacen las aves en la naturaleza?										
Pregunta 2	Dibuja y colorea un ave que conozcas con sus diferentes componentes. Además describe su comportamiento.										
Experto 1	X			X		X	X				¿A qué se refiere con componentes? Emplear otra palabra.
Experto 2	X			X		X					
Pregunta 2 modificada	En el siguiente cuadro dibuja y colorea un ave que conozcas con sus diferentes partes. Además describe su comportamiento.										
Pregunta 3	Para realizar todas estas actividades ¿Qué alimentos crees que deben consumir este tipo de aves?										

Experto 1	X			X		X	X				Colocar: Para realizar todas las actividades mencionadas en tu respuesta a la pregunta anterior ,si es el caso o colocar según la lectura
Experto 2	X					X	X		X		
Pregunta 3 modificada	<p>RESPONDE LA PREGUNTA NÚMERO 3 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:</p> <p>La Tortolita es muy común en las zonas de rastrojos y otros páramos abiertos. Por lo general, construye un nido de ramitas en las copas de los árboles donde pone dos huevos blancos. La incubación lleva entre e 12 a 13 días con 12 a 14 días complementarios para el emplumaje de los polluelos. Su vuelo es rápido y directo, con aleteos regulares y ocasionalmente con movimientos vigorosos y rápidos de las alas, que son característicos de las palomas en general. La Tortolita en una paloma de cola corta, que mide 17 centímetros con un peso de aproximadamente 47 gramos. Los machos adultos tienen la cabeza y el cuello gris pálido, con manchas negras debajo de las alas; la cola es negruzca y la parte inferior de las alas es canela y negra. Las hembras son gris oscuro, por lo general coloradas y con menos contraste entre la cabeza y el cuerpo que el macho.</p> <p>Para realizar todas estas actividades ¿Qué alimentos crees que deben consumir este tipo de aves?</p>										
Pregunta 4	¿Has tenido o tienes un ave como mascota?, ¿Qué precauciones tienes para el cuidado de esta?										

Experto 1	X					X		X			
Experto 2	X		X			X					
Pregunta 4 modificada	¿Has tenido o tienes un ave como mascota?, ¿Qué precauciones tienes para el cuidado de esta?										
Pregunta 5	¿Por qué cantan las aves?										
Experto 1	X		X			X		X			
Experto 2	X		X			X		X			
Pregunta 5 modificada	¿Por qué cantan las aves?										

Tabla 4. Validación del cuestionario inicial.

Con Base en lo anterior realizamos las respectivas modificaciones al cuestionario, teniendo así la versión final que fue aplicada al inicio y final del proceso formativo (Ver Anexo 1).

Actividades iniciales Enseñanza-Aprendizaje de la Avifauna.

Antes de empezar con las clases se hizo una actividad de identificación del grupo con todos los estudiantes que consistía en que cada uno pintara su camiseta e hiciera su propio diario de campo con hojas reciclables de manera que esto le permitiera al estudiante identificarse y crear un vínculo más cercano construyendo su propio material de trabajo.

Los materiales utilizados fueron camisetas blancas, pintura para ropa de todos los colores, fotos de aves pinceles, lápices, hojas reciclables, colores, grapadora, plancha, video beam, cámara de video y cámara fotográfica.



Imagen 7. 1.Actividad Decora tu camiseta



Imagen 7. 2.Actividad Decora tu camiseta



Imagen 7. 3.Elabora tú diario de Campo

7.2. CONCEPCIONES SOBRE AVIFAUNA EN EL CUESTIONARIO INICIAL

A continuación describimos los resultados con base al cuestionario inicial, el cual fue aplicado al comienzo del proceso formativo, mostramos las categorías, las subcategorías y las tendencias que a través del software ATLAS. Ti se pudieron obtener y del cual se tiene la respectiva licencia; este programa nos permitió realizar una sistematización para mostrarnos de manera ordenada las concepciones que tienen los estudiantes.

AVIFAUNA

Frente a esta primera categoría se establecieron cuatro grandes subcategorías: *Ecología*, *Comportamiento*, *Alimentación* y *Morfología* (Ver Imagen 7.6).

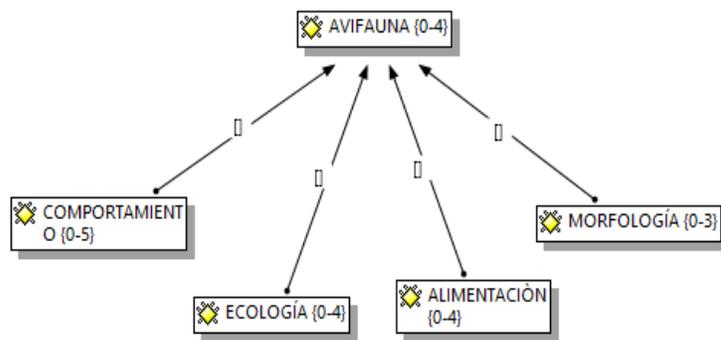


Imagen 7. 4. Subcategorías sobre el Comportamiento de las aves halladas en el cuestionario inicial.

Con relación al *Comportamiento* que tienen las aves se encontraron cuatro tendencias frente a las respuestas de los estudiantes como lo muestra la (ver Imagen 7.7).

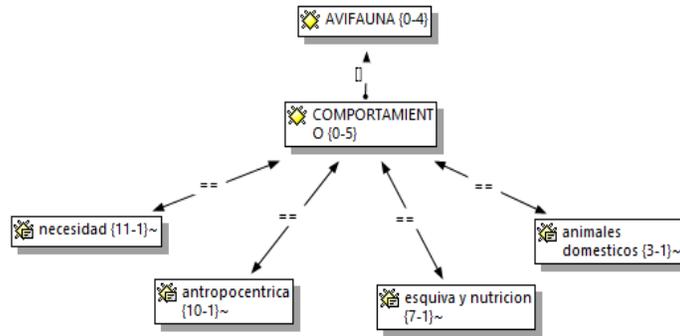


Imagen 7. 5.Tendencias de la subcategoría Comportamiento.

Necesidad: En esta tendencia mayoritaria, 11 estudiantes que corresponden al 65%, afirman que las aves presentan alguna necesidad probablemente fisiológica, ya sea que sienten frío o andan en busca de alimento. (Ver Imagen 7.8).

QU: 15:3 {Haciendo referencia a el comportamiento del ave que ilustró} “Come pescado se mete al lago se bañan” corregir buscar tendencia

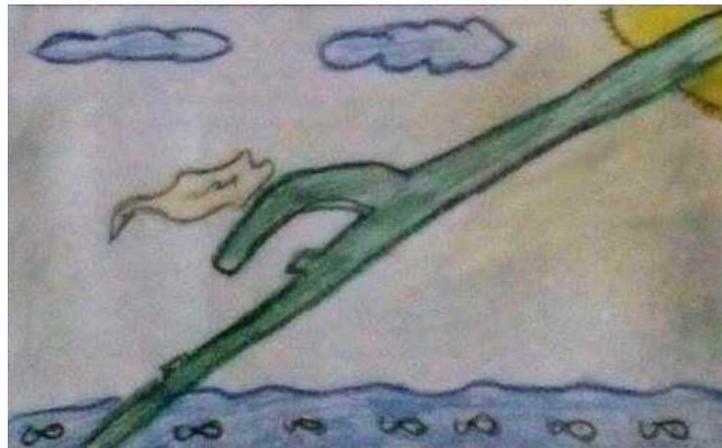


Imagen 7. 6.Ave ilustrada por el estudiante E15.

Se puede inferir que los estudiantes mantienen constante contacto con las aves de sus granjas, son capaces de explicar, cómo se comportan, de qué se alimentan y también especifican los tipos de hábitat donde pueden vivir dichas aves, con esto podemos decir que una de las mejores formas de aprender es mediante el aprendizaje empírico donde el estudiante mantiene el contacto con la naturaleza y es capaz de analizar a partir de lo que observa. Con la domesticación de animales y plantas, se aplica un gran conocimiento de la naturaleza (Freire, 2002).

Con esto podemos analizar que muchos de los estudiantes relacionan las actividades de las aves, con las que ellos mismos hacen en su diario vivir, sin embargo cabe resaltar que los estudiantes son

bastantes observadores y el entorno donde viven les permite conocer la vida de las aves las cuales son el objeto de estudio.

Antropocéntrica: En esta tendencia 10 estudiantes que corresponden al 59%, afirman que a algunas de sus mascotas como por ejemplo cacatúas, patos o loros que tienen en sus casas y/o fincas se les debe dar alimentos tales como agua, lombrices y algunas frutas.

QU: 10:4 “ *He tenido dos loros y mi hermana lo cuidaba y le daba arroz, evita la purina*”.

De acuerdo a este planteamiento se llega a la conclusión de que el aprendizaje no se produce de forma automática a partir de la enseñanza o de la exposición directa al estímulo, donde se tiene lugar principalmente a través del procesamiento activo y esforzado de la información por parte de los alumnos, los cuales deben percibir e interpretar las acciones de los docentes u otras fuentes de información (Wittrock, 1979); el conocimiento que tienen los estudiantes se va formando por diferentes factores como la experiencia que adquieren por medio de la observación y relación que tiene con la naturaleza, además de esta interacción no hay que olvidar que los niños están constantemente influenciados por la televisión que les brinda algunas fuentes de información la cual empiezan a hacer parte de la formación de sus conceptos, ante estas cuestiones, algunos de los dibujos animados utilizan el canto como comunicación entre ellas, cabe resaltar que una de las mascotas que utilizamos o en el grupo era el *pájaro loco*, caricatura que presentaban muy frecuente en los canales nacionales y que en algunas ocasiones solía hacer algunos comportamientos inusuales ya mencionados por los estudiantes permitiéndonos analizar esta tendencia a partir de estos dos momentos.

Esquiva y nutrición: En esta tendencia siete estudiantes que corresponde al 41%, afirman que poseen mascotas en sus hogares donde en algunos casos estos las alimentan con alpiste u otro alimento.

QU: 11:3 {Haciendo referencia al comportamiento que presenta el ave que ilustró}
“*Es cansona y come alpiste*”.

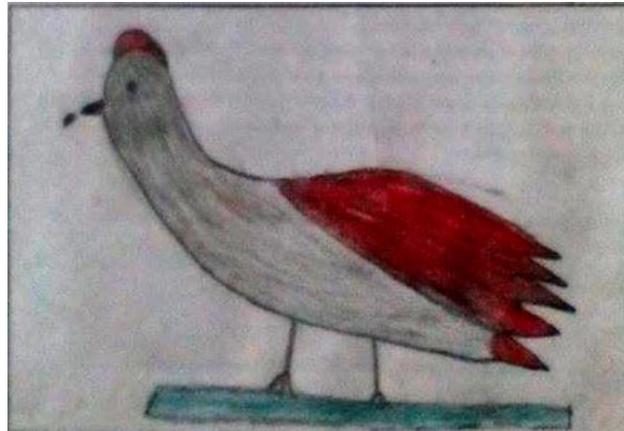


Imagen 7. 7. Ave ilustrada por el estudiante E11.

Según la respuesta de los estudiantes su conocimiento está basado en la experiencia que han tenido con los animales domésticos en este caso las aves; de acuerdo a Rincón, Medellín, & Vargas (2004) la prevalencia dada al reino animal y para el caso de las representaciones gráficas (animales domésticos) se debe principalmente al carácter utilitario que los estudiantes le dan a los mismos.

Teniendo en cuenta lo anterior, los estudiantes tienen constante contacto con los animales, ellos hablan a partir de las experiencias que han vivido con los individuos, ya sea colaborando a sus padres en sus granjas porque estas aves les proporcionan una vida útil ofreciéndole algún recurso, tales como huevos o pollo es decir son animales que no son capaces de cuidarse por sí solos en la naturaleza si no que necesitan del ser humano para satisfacer sus necesidades básicas donde estas se comportan de esta manera porque la sociedad estableció dichas aves fueran para el consumo y estuvieran dentro de su dieta de alimentación, permitiéndole al estudiante razonar frente a estas circunstancias.

Animales domésticos: En esta tendencia minoritaria, tres estudiantes que corresponden al 18%, afirman que en las casas se suelen tener como mascotas ya sean un pollo, una catarnica (loro) o una paloma a la cual se le brindan los cuidados adecuados tales como alimentación, refugio y además se apartan en algunos casos de los depredadores.

QU: 8:5 {Haciendo referencia a las mascotas y los cuidados que tienen con estas} “ *Yo tengo tres pollitos y le doy de comer y le doy agua*”.

Se puede realizar el respectivo análisis desde tres momentos diferentes; es importante resaltar que primero se evidencia el aspecto ético que se puede establecer en el ser humano, particularmente una ética antropocéntrica donde las cosas giran alrededor de él, desde otro punto de vista será la ética que se le brinda a los animales en este caso a las aves sería una ética zoocéntrica y a la vez la ética

centrada en la vida una ética biocéntrica. Si se relacionan las tres nos damos cuenta que el estudiante puede entrar en relación a la hora de realizar sus labores diarias como ser humano conviviendo o experimentando con alguna mascota desde su hogar o vivienda en este caso las aves que posee, lo que resulta muy favorable pues él está enfocado en su entorno y en lo que gira alrededor de él, pero también tiene que preocuparse por los animales a su cargo, en este caso los pájaros que indirectamente tiene en su granja permitiendo que sienta respeto por los seres vivos.

Se puede admirar que los estudiantes poseen un valor de aprecio hacia las mascotas, cabe resaltar que no todos poseen aves como mascotas en sus hogares, pero son capaces de relatar su historia de acuerdo a las experiencias que han vivido, probablemente sus familiares sí posean y ellos observan los cuidados que se les brinda; es satisfactorio que los estudiantes entiendan la ética que se debe tener no solo con las aves si no con las mascotas que tengan bajo su poder, la mayoría de los estudiantes nos dieron a entender que la mayoría de aves no se pueden tener como mascotas ni son consumibles ni tampoco tenerlas en jaulas encerradas, si no que prefieren verlas libres y cantando para el viento.

Con relación a la *Ecología* de las aves se hallaron tres tendencias las cuales se pudieron agrupar dependiendo las respuestas que presentan los estudiantes tal como se observa en la imagen 7.10.

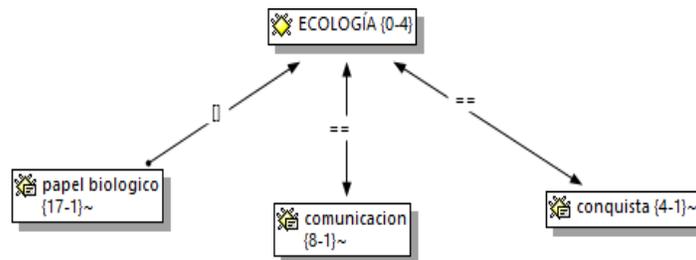


Imagen 7. 8.Subcategorías sobre la Ecología de aves halladas en el cuestionario inicial.

Papel biológico: En esta tendencia mayoritaria, 17 estudiantes que representan el 100 %, afirman que las aves cumplen diferentes funciones en la naturaleza.

QU: 15:1 {Haciendo referencia a lo que hacen las aves en la naturaleza} *“Bolar comer cantar tomar agua”.*

Para los estudiantes el papel ecológico se reduce exclusivamente a procesos biológicos tales como el desplazamiento y la nutrición, en tanto se alejan de comprender el papel biológico desde el concepto de nicho ecológico entendido como el conjunto de factores bióticos y abióticos con los que una población interactúa para poder sobrevivir (Curtis & Barnes, 2003).

Lo anterior se debe a que la interacción que han podido vivir posiblemente los estudiantes, con animales de sus hogares, ha permitido que los niños desde su vida cotidiana construyan un

concepto muy reducido del papel biológico de las aves, por lo tanto al momento de responder se quedan muy cortos al responder la primer pregunta, la cual se encaja en una tendencia representativa para estas concepciones, muchos de ellos familiarizaron sus respuestas dependiendo los momentos de los cuales guardan un recuerdo que se pudo establecer gracias al aprendizaje empírico.

Comunicación: En esta tendencia 8 estudiantes que corresponden al 47%, afirman que las aves cantan para comunicarse con otras ya sea de la misma especie o especies diferentes; en algunos casos algunos de ellos mencionaban que lo hacían para comunicarse con sus hijos los cuales los llamaban para que los alimentaran.

QU: 15:5{Haciendo referencia a la función del canto de las aves} *"llamar a su familia llamar a otras aves"*.

Conquista: En esta tendencia minoritaria, 4 estudiantes que corresponden al 23%, afirman que las aves cantan porque están conquistando a la hembra y así pueden conseguir una familia para sentirse muy felices.

QU: 6:5 {Haciendo referencia a las concepciones que tienen los estudiantes sobre porque crees que cantan las aves} *"Porque quieren conquistar a las hembras"*.

Con lo anterior podemos analizar que muchos de los estudiantes relacionan las actividades de las aves, con las que ellos mismos hacen en su diario vivir, sin embargo cabe resaltar que los estudiantes son bastantes observadores y el entorno donde viven les permite conocer la vida de las aves objetos de estudio.

Cuando los niños tienen bastante relación con el medio ambiente son capaces de conocer los hábitos que tienen algunas aves, evidenciando los procesos que realizan estas tales como su crecimiento, reproducción y otros.

Además los estudiantes presentan diferentes concepciones las cuales se pueden analizar desde dos diferentes perspectivas, ya sea desde la experiencia por medio de observaciones, donde el estudiante pudo evidenciar estos procesos que tienen las aves en la naturaleza o posiblemente con algún medio de comunicación que les haya permitido idealizar sus pensamientos. No obstante no atribuyen características ecológicas al canto de las aves, el cual es uno de los sonidos más complejos y hermosos encontrados en la naturaleza característica de los machos y se ha pensado que cumple principalmente dos funciones: atraer hembras y defender el territorio de los demás machos Catchpole&Slater, (1982)

Incluso con lo dicho anteriormente se puede decir que los estudiantes poseen un conocimiento muy superficial a la hora de comprender el canto de las aves, son capaces de relacionar algunos

valores éticos tales como la felicidad que ellos viven donde cantarían en algunas circunstancias felices de su vida y creen que las aves poseen los mismos sentimientos que ellos tendrían a la hora de cantar.

Cabe resaltar que los estudiantes son capaces de explicar que las aves no se comunican con un mismo canto si no que poseen diversidad de cantos especificando y comprendiendo que todas las especies de aves tienen un canto diferente al igual que las personas poseemos diferentes tonos de voz lo que permite así la comunicación en los dos momentos.

Con relación a la *alimentación* de las aves en su entorno se hallaron tres tendencias frente a las respuestas de los estudiantes tal como se observa en la imagen 7.11.

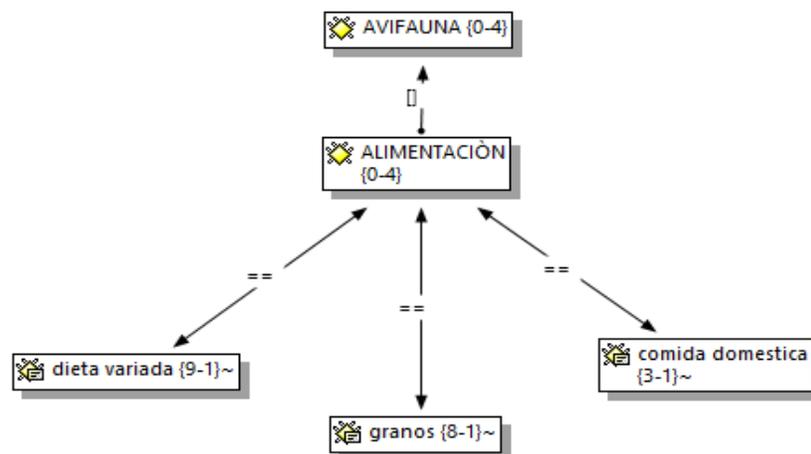


Imagen 7. 9.Subcategorías sobre la Alimentación que les brindan a las aves en sus hogares.

Dieta variada: En esta tendencia mayoritaria, nueve estudiantes que corresponden al 53%, afirman que la mayoría de aves consumen alimentos como arroz, maíz, pan, alpiste, y que muchas veces se alimentan las aves con las sobras de la comida que preparan para la familia.

QU: 9:6 {Haciendo referencia al consumo de alimentos de las torcazas para que realicen algunas funciones en la naturaleza} "Arroz maíz pan "



Imagen 7. 10. Dibujo del estudiante E12, acerca de tipo de alimento de las aves.

Granos: En esta tendencia ocho estudiantes que corresponden al (47%) afirman que alimentan a las aves con granos es decir arroz, maíz algunas semillas de alpiste y en algunas ocasiones estas personas muelen estos granos para las aves más pequeñas, asegurándose que lo puedan comer fácilmente.

QU: 16:4 {Haciendo referencia al alimento que se les debe proporcionar a las torcazas para que realicen diversas actividades en su ecosistema} *“Arroz maíz molido”*.

De acuerdo con Gutiérrez *et al*, (2007) la relación hombre- animal cambia con los tiempos en las diversas culturas, son influenciadas por nuestra conveniencia, pero también por las relaciones de afecto que desarrollamos con ellos, además reflejan nuestra comprensión de una necesidad y obligación de protegerlos, así los estudiantes mediante la interacción que han tenido con estas aves domésticas responden desde este tipo de experiencias más no porque tengan un conocimiento más completo de la naturaleza de manera que su respuesta está elaborada netamente desde aquellos recuerdos de las aves que ha alimentado él o su familia.

Comida domestica: En esta tendencia minoritaria, tres estudiantes que corresponden al 18%, afirman que la fuente de alimentación de las aves que poseen en sus hogares son los mismos alimentos que ellos consumen en un desayuno como agua de panela con pan y el almuerzo algunos granos como arroz y maíz, utilizando los restos de estas comidas para alimentar a sus aves.

QU: 2:5 {Haciendo referencia a las aves que tienen en sus hogares y a la alimentación que les brindan desde sus hogares} *"Arroz, agua de panela con pan y agua"*.

Con base en lo anterior se puede decir que existen estudiantes que cuentan con una buena capacidad de percibir lo que ocurre en su entorno y a la vez son capaces de relatar lo que observan, indicando los alimentos que pueden consumir las aves en general en la naturaleza, además de tener en cuenta la edad en que se encuentran los estudiantes en la cual son muy inquietos e interesados por descubrir y aprender. Cabe resaltar que al vivir en una zona rural están conviviendo desde muy pequeños con los animales manteniendo una relación constante hombre – animal lo que le permite aprender empíricamente de su ecosistema.

Por lo tanto decimos que desde esta perspectiva el acto de aprender consiste en hacer un esfuerzo por establecer relaciones entre las ideas que ya se tienen y las nuevas ideas planteadas por el profesor. Lo expresado parte de la base que el conocimiento en sí no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción que la persona realiza fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea. Cuestión en la cual, sin duda también influyen los conocimientos previos adquiridos por los estudiantes al momento de enfrentar una lección (Labraña, 2005).

De esta forma el análisis se centra en la manera en que el estudiante responde a un solo tipo de alimentación para las aves, obstaculizándose la idea de diversificar la dieta de las aves, posiblemente porque las aves con las que él convive son granívoras y con las especies que poseen diferente dieta alimenticia que viven en su mismo entorno ha tenido poco contacto.

Se destaca en los estudiantes que muy pocos conciben diferentes tipos de alimentación entre esos carroña a pesar de la importancia que tiene estos organismos en una red trófica y como lo afirman autores como Villaronga (2003) esta dieta alimenticia especial las convierte en especies absolutamente necesarias para completar la cadena trófica, puesto que eliminan los restos de otras muertas en la naturaleza, evitando la difusión de enfermedades entre el resto de animales silvestres y domésticos. Los buitres, como se conocen coloquialmente al grupo de las aves necrófagas, se alimentan exclusivamente de carroña, es decir, de animales muertos. Y ahí es donde radica su importancia. Cuando un animal muere en la naturaleza por enfermedad, por vejez o por depredación queda en el campo sin más, pudiendo ser un foco transmisor de enfermedades es allí donde actúan estas aves.

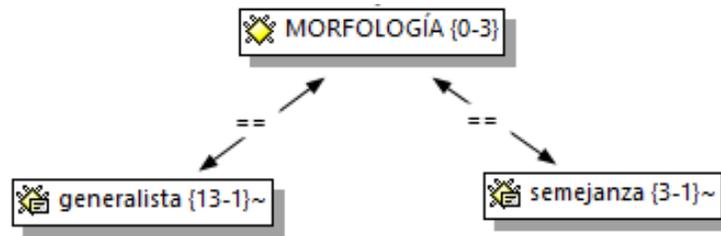


Imagen 7. 11.Subcategoría sobre las concepciones acerca de Morfología que poseen las aves halladas en cuestionario inicial.

Generalista: en esta tendencia mayoritaria 13 estudiantes que corresponden al 76%, consideran que las partes fundamentales de las aves son el *pico*, las *plumas* y las *patas*; en algunos casos afirman que las aves poseen barba.

QU: 4:2 {Haciendo referencia a los dibujos y las partes de las aves}

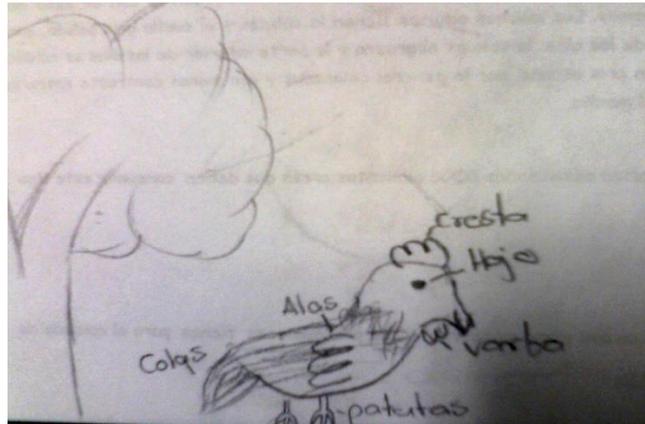


Imagen 7. 12.Dibujo del estudiante E4, acerca de la morfología de las aves.



Imagen 7. 13.Dibujo del estudiante E6, acerca de la morfología de las aves.

Semejanza: en esta tendencia minoritaria tres estudiantes que corresponden al 18%, consideran que la morfología de las aves está relacionada con la etapa de crecimiento y desarrollo del ave, ya que siendo joven tiene pico, ojos y patas mientras que cuando es adulto esta tiene cresta, pico, alas y ojos.

QU: 3:2 {Haciendo referencia a la morfología de un ave}

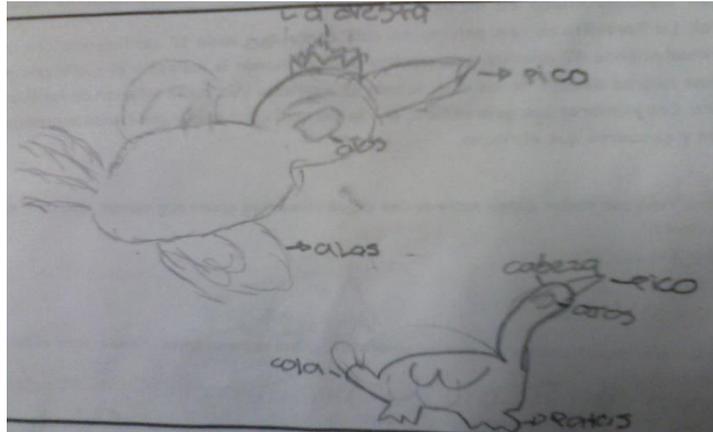


Imagen 7. 14. Dibujo del estudiante E3 acerca de la morfología de las aves.

Al analizar los dibujos que realizaron los estudiantes, podemos notar que en muchas ocasiones ellos desconocen la morfología, al menos a simple vista de un ave y muchos de ellos se limitaron solo a dibujarla sin sus partes.

Por otra parte es claro notar que las personas que viven en el campo tienen más conciencia por los animales con los que conviven a sus alrededores. En sus dibujos nos indican una sola especie por lo cual nos atrevemos a inferir que se trata de una sola especie en dos periodos de vida diferente con el cual han generado un recuerdo representativo en el estudiante. A pesar de que es un número bajo de estudiantes, la idea es fundamental en el aprendizaje del conocimiento biológico, ya que al reconocer los organismos como sistemas vivos, estos desarrollan varios procesos, tales como la reproducción, la nutrición, la respiración, y el crecimiento y desarrollo (Curtis & Barnes, 2003). Cabe resaltar que los estudiantes se mantienen en constante relación con las aves que poseen en sus hogares, permitiendo que estos observen el desarrollo morfológico que tienen los individuos a lo largo de un periodo determinado, siendo muy favorable para que desarrollen actitudes que les permitan comprender algunos procesos biológicos que ocurren en el ecosistema.

Pese a lo anterior es necesario resaltar que los estudiantes se enfocan en un prototipo de ave con el que conviven diariamente, desconociendo la diversidad de aves con la que cuenta el área de influencia tanto de la institución educativa como la de sus hogares, lo cual resalta la importancia del desarrollo del trabajo de campo acerca de la observación de distintos grupos de avifauna.

7.3. CONCEPCIONES EN EL CUESTIONARIO FINAL

Frente a la categoría Avifauna se establecieron cuatro grandes subcategorías: *Ecología*, *Comportamiento*, *Alimentación* y *Morfología* (Ver imagen 7.17).

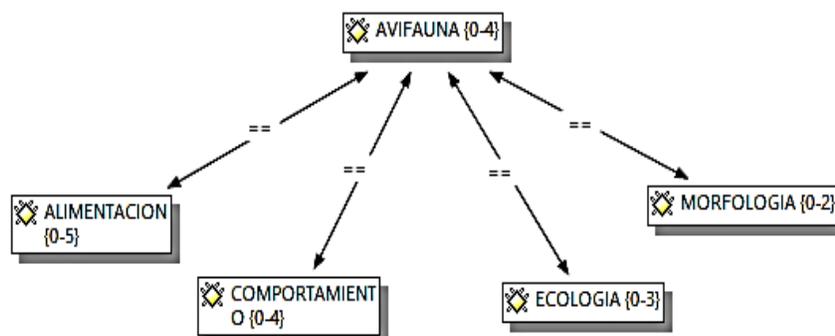


Imagen 7. 15.Categorías Halladas En El Cuestionario Final.

Con relación a la *Alimentación* se encontraron cuatro tendencias frente a las respuestas de los estudiantes como lo muestra la (imagen 7.18).

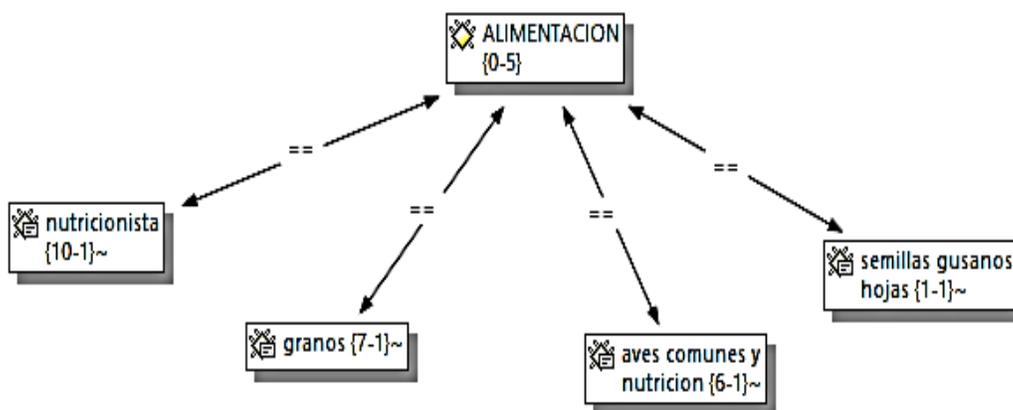


Imagen 7. 16.Subcategorías sobre el Comportamiento de las aves halladas en el cuestionario final.

Nutricionista: En esta tendencia mayoritaria, 10 estudiantes que corresponden al 63%, afirman que las aves tienen la necesidad de alimentarse, mencionan las frutas como alimento principal de las aves, semillas también además indican que la comida doméstica e insectos es parte de su dieta alimenticia e incluso en algunas ocasiones comen “piedritas”.

QU: 10:3 {Haciendo referencia al alimento que consumen las aves en la naturaleza}
“insectos”.

QU: 14: {Haciendo referencia al alimento que consumen las aves en la naturaleza}
“Piedritas y maíz molido”

QU: 12:3 {Haciendo referencia al alimento que consumen las aves en la naturaleza}
“frutas”

En esta tendencia mayoritaria las respuestas dadas por los estudiantes en cuanto a la alimentación de las aves es evidente que después de un desarrollo de clases y actividades acerca de estas, los estudiantes conciben otros tipos de dietas alimenticias, como las frutas y los insectos, de acuerdo a lo que afirma Fonseca, (2007) las aves tienen regímenes dietéticos muy variables, aunque, en general, sumamente ricos en principios energéticos y proteínicos. En comparación a lo que se observó en el cuestionario inicial en donde los estudiantes se limitaban a reducir la dieta alimenticia de las aves a solo granos, tomando como marco de referencia aquellas experiencias que tenían con aves que cuidaban en sus granjas sin mencionar las aves silvestres.

Granos: En esta tendencia, 7 estudiantes que corresponden al 44% afirman que las aves se alimentan exclusivamente de semillas, arroz y maíz, los cuales corresponden a un tipo de dieta alimenticia de algunas especies.

QU: 12:4 {Haciendo referencias a un tipo de alimentación del que se alimentan las aves}
“semillas”

Para esta tendencia los estudiantes respondieron que las aves se alimentaban solo de semillas, granos y maíz un pensamiento que tiene muy arraigado desde sus experiencias en las granjas y que de acuerdo a los resultados del cuestionario inicial es muy similar donde 8 estudiantes que corresponden 47% respondieron de la misma manera sin tener en cuenta las otras dietas alimenticias de las que se hablaron en clase ,pero cabe resaltar que incluyeron las semillas como alimento de las aves dándonos a entender que con el transcurso y el desarrollo de las clases comprendieron que hay algunas especies se alimentan de semillas ,las cuales corresponden a las aves granívoras que constituyen una fracción importante de los vertebrados que habitan en las sabanas (Ponce et al. 1996) y sus poblaciones están fuertemente reguladas por la disponibilidad de alimento (Schluter y Repasky 1991, Grant et al.2000).

Aves comunes y nutrición: En esta tendencia, 6 estudiantes que corresponden al 38%, los niños observan con frecuencia algunas aves tales como el azulejo el cual se alimenta de frutas como el mango y el canario que lo ven mucho en los árboles.

QU: 9:3 {Haciendo referencia a las aves comunes y el tipo de alimento que estas consumen} “Es un azulejo y come frutas”

QU: 16:3 {Haciendo referencia a las aves comunes y el tipo de hábitat donde se pueden observar} “Es un canario y está en los árboles”.

En esta tendencia se resalta que de acuerdo a las observaciones que han hecho los niños de algunas aves que les llama la atención como el azulejo cuando está en los arboles comiendo mango han relacionado la dieta alimenticia de estas generalizándola sin tener en cuenta las demás, con referencia al cuestionario inicial es muy similar lo que respondieron debido a que por la relación que de acuerdo con Granados *et al*, (2007) hace la humanidad con el animal , es influencia por nuestra conveniencia, pero también por las relación de afecto que desarrollamos con ellos, además reflejan nuestra comprensión de una necesidad y obligación de protegerlos; y debido a que durante el desarrollo de las salidas de campo se visualizaron repetitivamente los azulejos alimentándose de frutos como el mango entonces los estudiantes idearon que de la gran mayoría de aves se alimentan de frutas.

Semillas gusanos y hojas: en esta tendencia, 1 estudiante que corresponden al 7 %, observo que en algunas aves se alimentaban con alguna dieta variada, como es el caso de algunas aves que se comen las hojas de los árboles y los gusanos que encuentran en el suelo.

QU: 8:4 {Haciendo referencia a un tipo de alimentación diferente al que presentaron sus compañeros} “semillas gusanos y hojas”

La tendencia minoritaria que corresponde a la alimentación de *Semillas-Gusanos y hojas* esta representa por un estudiante que afirma que las aves se alimentan de algunas semillas, gusanos y hojas, es importante destacar que anteriormente no se mencionaban las aves insectívoras, que son de gran importancia, según Sterling, (2000) por la depredación de insectos que llevan a cabo las aves puede jugar un papel crucial en la reducción y/o el mantenimiento de poblaciones de insectos, por esto consideramos que el desarrollo de las clases fue de gran valor para los estudiantes.

Con relación al *Comportamiento* que presentan las aves, se hallaron tres tendencias las cuales se agruparon dependiendo las respuestas que presentan los estudiantes tal como se observa en la imagen 7.19.

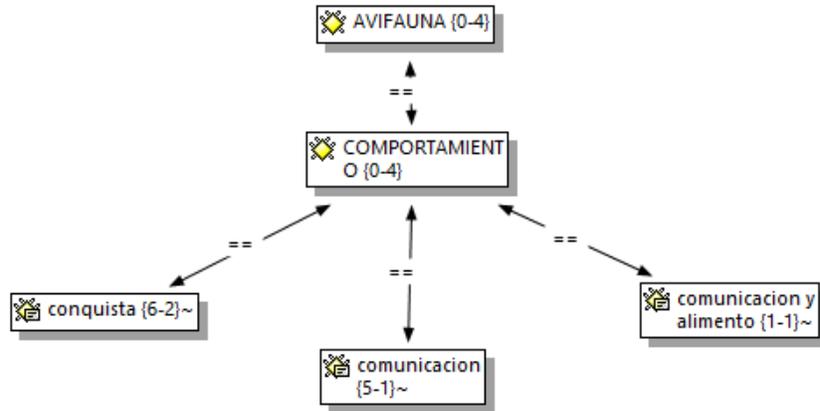


Imagen 7. 17.subcategorías sobre el comportamiento de las aves halladas en el cuestionario inicial

Conquista: En esta tendencia mayoritaria 6 estudiantes que representan el 38 % afirman que las aves cantan porque están contentas y quieren conquistar a las hembras.

QU: 4:5 {Haciendo referencia a la importancia que tiene el canto para las aves} “porque están en busca d hembra”.

QU: 8:5 {Haciendo referencia a la importancia que tiene el canto para las aves} “porque están contentas porque están buscando pareja”

Para esta tendencia mayoritaria los estudiantes conciben que las aves están contentas porque están buscando pareja, esto es muy importante debido en el cuestionario inicial solo el 23% de los estudiantes nombraron la que el canto hacia parte fundamental del cortejo que hacen las aves cuando buscan pareja como lo afirma Martínez, (2008) El cortejo entre las aves suele ser todo un ritual. Los machos de cada especie desarrollan una técnica especial para llamar la atención de su hembra dos técnicas de conquista, muy usadas por las aves, son el canto y el baile. Las aves que cantan para conquistar usan un amplio repertorio de sonidos.

Comunicación: En esta tendencia 5 estudiantes que corresponden al 32 %, afirman que las aves cantan porque se sienten felices y se quieren comunicar con otras aves ya sea de las mismas o diferentes.

QU: 10:5 {haciendo referencia a una de las funciones del canto en las aves} “porque se sienten feliz y se comunican con otras aves”

QU: 12:5 {haciendo referencia a una de las funciones del canto en las aves} “porque están felices y llaman a otras aves”

Para este caso el 32% de los estudiantes respondieron que las aves cantan porque se quieren comunicar con otras aves, esto es de gran importancia puesto que las aves suelen comunicarse

por diferentes motivos más claramente el canto tiene como función el reconocimiento y la defensa del territorio y la selección sexual. (Catchpole & Slater, 1995) con lo anterior se puede afirmar que gran cantidad de los estudiantes tienen claro que las aves se comunican por medio del canto entre ellas o con otras especies.

Comunicación y alimento: En esta tendencia minoritaria un estudiante que corresponde al 7 %, afirma que las aves además de que utilizan el canto para comunicarse también lo hacen para buscar alimento.

QU: 9:5 {Haciendo referencia a el canto de las aves} “porque llaman a los otros amigos y buscan alimento”

De acuerdo a lo anterior en el cuestionario inicial no se tuvo en cuenta que las aves se comunicaban para buscar alimento esta tendencia se puede analizar desde dos diferentes perspectivas, ya sea desde la experiencia por medio de observaciones, donde el estudiante pudo evidenciar estos procesos que tienen las aves en la naturaleza o posiblemente con algún medio de comunicación que les haya permitido idealizar sus pensamientos. No obstante no atribuyen características ecológicas al canto de las aves, el cual es uno de los sonidos más complejos y hermosos encontrados en la naturaleza característica de los machos y se ha pensado que cumple principalmente dos funciones: atraer hembras y defender el territorio de los demás machos y la alimentación Catchpole&Slater, (1982).

Con relación a la *Ecología* de las aves se halló una tendencia frente a las concepciones que presentaron los estudiantes en sus respuestas tal como se observa en la **imagen 7.20**.

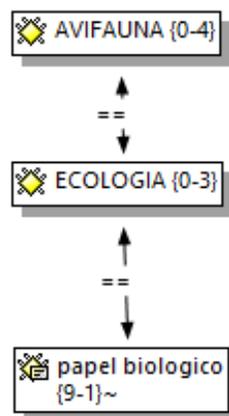


Imagen 7. 18.subcategoría sobre la ecología de las aves.

Papel biológico: En esta tendencia mayoritaria nueve estudiantes que corresponden al 53 % afirman que las aves cumplen diferentes funciones en los ecosistemas y que además de esto

ayudan al planeta, como el colibrí que se alimenta del néctar de algunas flores, además a dispersar semillas y cuidarnos.

QU: 6:1 {Haciendo referencia a la importancia ecológica que tienen las aves en los ecosistemas} “sembrar frutas y volar”

QU: 5:2 {Haciendo referencia a la importancia ecológica que tienen las aves en los ecosistemas} “come el néctar de las flores”

En esta tendencia mayoritaria hay que resaltar que anteriormente en el cuestionario inicial el 100% de los estudiantes respondieron a esta pregunta no hablando del papel biológico de las aves sino que respondieron que las aves eran importantes para el medio ambiente sin tener un argumento claro, al contrario su justificación se relacionó con las necesidades biológicas de las aves tales como cantar, tomar agua y comer. Así que se logra observar una gran evolución en cuanto al aprendizaje de la importancia de las aves en medio ambiente. Mediante las respuestas dadas en este último cuestionario donde ya se habla específicamente de un papel biológico como es la polinización, la dispersión de semillas.

En cuanto a lo anterior los estudiantes se acercan más al concepto de nicho ecológico entendido como el conjunto de factores bióticos y abióticos con los que una población interactúa para poder sobrevivir (Curtis & Barnes, 2003), además las interacciones intra e inter específicas que allí se pueden desarrollar (Begon, Harper & Townsend, 1999).

Con relación a la *Morfología* que presentan las aves se halló una tendencia frente a las respuestas de los estudiantes como se observa en la **imagen 7.21**.

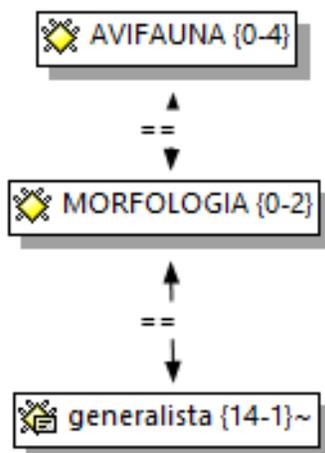


Imagen 7. 19.Subcategorías sobre la morfología de las aves.

Generalista: en esta tendencia 14 estudiantes que corresponden al 88 % destacan algunas características morfológicas importantes para las aves tanto internas como externas a simple vista tales como pico, patas, plumas, tibia y tarsos.

QU: 5:2 {haciendo referencia a las partes de las aves que ubicaron los estudiantes en sus dibujos}.

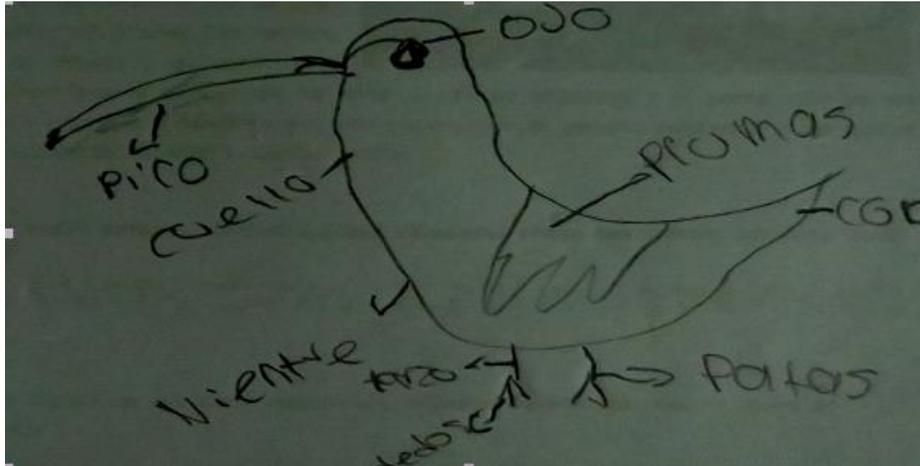


Imagen 7. 20.Dibujo del estudiante E5, acerca de la morfología de las aves.

QU: 8:2 {haciendo referencia a las partes de las aves que ubicaron los estudiantes en sus dibujos}



Imagen 7. 21.Dibujo del estudiante E8, acerca de la morfología de las aves

Para esta tendencia los estudiantes se acercaron más al concepto de morfología y a cada una de las partes del ave, es muy significativa esta asimilación aprendizaje ya que los estudiantes inicialmente respondieron a las partes básicas que tiene los animales como ojos, patas, cola sin tener conocimiento de otras partes específicas como el tarso, la tibia, el cuello, el vientre, los

dedos, las plumas además en los dibujos iniciales los estudiantes respondían todos a mismo prototipo de ave con un solo tipo de pico y tamaño , después del desarrollo de las clases y las salidas de campo se evidencia que el estudiante dibuja diferentes tipos de aves con tamaños, picos distintos haciendo referencia a varias especies, de acuerdo a lo que afirma Garrido (2009), con relación al hecho de que las características de los seres vivos están adaptadas al medio, deberá destacarse inicialmente que éstos poseen características distintas (tienen patas, alas...), idóneas para sobrevivir en su medio.

Tal y como lo plantea (Labraña, 2005) decimos que desde esta perspectiva el acto de aprender consiste en hacer un esfuerzo por establecer relaciones entre las ideas que ya se tienen y las nuevas ideas planteadas por el profesor. Lo expresado parte de la base que el conocimiento en sí no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción que la persona realiza fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con lo que ya construyó en su relación con el medio que le rodea. Cuestión en la cual, sin duda también influyen los conocimientos previos adquiridos por los estudiantes al momento de enfrentar una lección por lo que el estudiante tuvo la oportunidad de construir sus conceptos a partir de las concepciones que ya tenían sobre el cuerpo de las aves,

7.4. CONCEPCIONES DE LAS TEMATICAS DE CLASE

7.4.1. TEMATICA N°1. ¿QUE SABES DE LAS AVES?

Frente a la categoría avifauna se establecieron cuatro grandes subcategorías: Comportamiento, Ecología, Morfología, Nutrición.

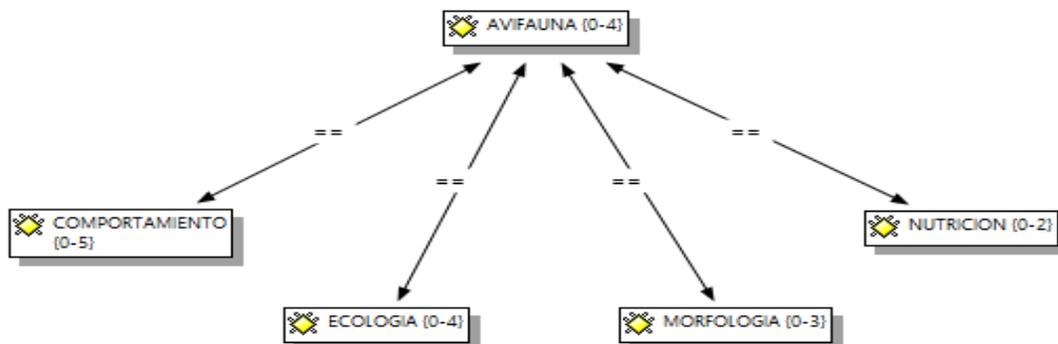


Imagen 7. 22. Categorías halladas en la primera temática de clases

Con relación al comportamiento se encontraron cuatro tendencias, frente a las respuestas de los estudiantes como lo muestra la **Imagen 7.25**.

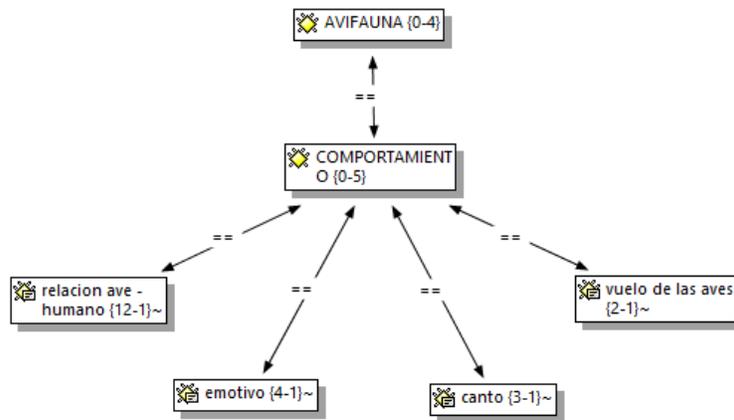


Imagen 7. 23.Subcategoría comportamiento, encontrada en el análisis de la primera sesión de clases.

Relación ave – humano: En esta tendencia mayoritaria, 12 estudiantes que corresponden al 75% de la población, afirman que las aves mantienen una estricta relación con el ser humano, ya sea desde el alimento que estas le suministran como huevos y pollo o también estos las utilizan como mascotas.

QU: 2:63 {Haciendo referencia a la relación que presentan las aves con el ser humano.}
“los hombres comen gallinas y las tienen como mascotas”

QU: 1:6 {Haciendo referencia a la relación que presentan las aves con el ser humano.}
“Algunos huevos que ponen las gallinas”

QU: 1:7 {Haciendo referencia a la relación que presentan las aves con el ser humano.}
“Nos alimentamos de las aves porque las gallinas el pollo y todo eso”

Emotivo: En esta tendencia 4 estudiantes que corresponden al 25 % afirman que poseen mucho aprecio por las aves pues ellas son las que cantan y piensan que si no hubiera aves no existirían las personas.

QU: 1:4 {Haciendo referencia al aprecio que poseen los estudiantes por las aves} *“Si no hubiera aves no hubieran personas porque las aves son las que cantan y todo”*

QU 1:2 {Haciendo referencia al aprecio que poseen los estudiantes por las aves} *“las aves son las que vuelan las que le dan vida al mundo las que cuidan los árboles”*

Canto: En esta tendencia tres estudiantes que corresponden al 19% afirman que las aves presentan una relación con el hombre por el canto y por lo bellas que son.

QU: 2:46 {Haciendo referencia a la relación que presentan las aves con el ser humano.}
“Por el canto y por lo bellas que son”

Vuelo de las aves: En esta tendencia minoritaria dos estudiantes que corresponden al 13% afirman que las aves se alimentan y a la vez realizan diferentes tipos de vuelo.

QU: 2:26 {Haciendo referencia a los diferentes tipos de vuelo que poseen las aves}
“Aprendimos como las aves vuelan diferente y comen”

Con relación a la ecología se encontraron tres tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **Imagen 7.26**.

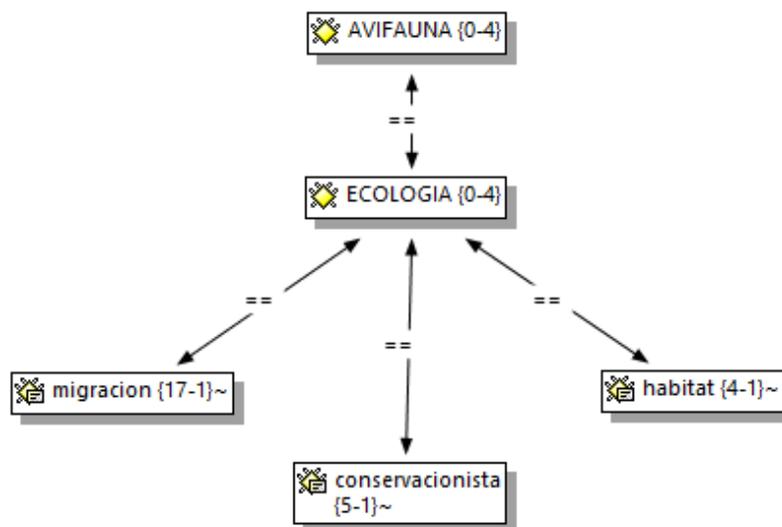


Imagen 7. 24.Subcategoría ecología, encontrada en el análisis de la primera sesión de clases.

Migración: en esta tendencia mayoritaria trece estudiantes que corresponden al 82 % afirman que las aves migran con el fin de satisfacer sus necesidades tales como el alimento reproducción, buscar amigos y un refugio para los cambios de temperatura.

QU 2:3 {Haciendo referencia a la migración que realizan las aves} “Para buscar comida para hacer crías y buscar amigos”

QU 2:10 {Haciendo referencia a la migración que realizan las aves} “Porque el clima es muy frio o muy caliente y si no se van de ahí se pueden morir”

QU 2:53 {Haciendo referencia a la migración que realizan las aves} *“Porque cuando es invierno no encuentran las aves comida y se van para otra parte”*

QU 2:90 {Haciendo referencia a la migración que realizan las aves} *“Para buscar alimento en otras partes del mundo”*

Conservacionista: en esta tendencia 4 estudiantes que corresponden al 25 % afirman que las aves se alimentan de algún alimento e incluyen un papel conservacionista no solo para las estas sino también para los animales que existen en el mundo.

QU 2:32 {Haciendo referencia a la conservación de las aves} *“Aprendimos de que comen las aves vuelan comen insectos pescado banano y de otras comidas y cuidar las aves y todos los animales podemos cuidarlos”*

QU 2:33 {Haciendo referencia a la conservación de las aves} *“Sobre animales que proteger del medio ambiente”*

Hábitat: En esta tendencia minoritaria 4 estudiantes que corresponden al 25% afirman que las aves hábitat en diferentes partes de la naturaleza.

QU: 1:8 {Haciendo referencia a los tipos de hábitat que presentan las aves} *“En los árboles en el piso”*

QU 1:9 {Haciendo referencia a los tipos de hábitat que presentan las aves} *“En las peñas”*

QU 1:10 {Haciendo referencia a los tipos de hábitat que presentan las aves} *“En los nidos y en los árboles”*

Con relación a la morfología se encontraron dos tendencias, frente a las respuestas que presentan los estudiantes como lo muestra la **Imagen 7.27**.

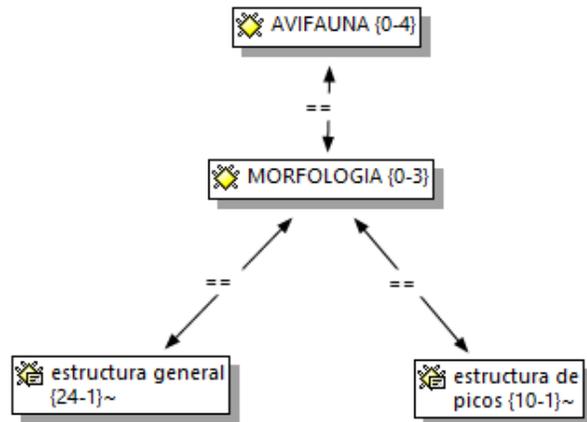


Imagen 7. 25.Subcategoría morfología, encontrada en el análisis de la primera sesión de clases.

Estructura general: En esta tendencia mayoritaria 15 estudiantes que corresponden al 94 % afirman que las aves presentan una estructura general formada por alas pico plumas ojo pecho estomago patas y cola.

QU 2:4 {Haciendo referencia a las estructuras que señalaron los estudiantes en el ave ilustrada}

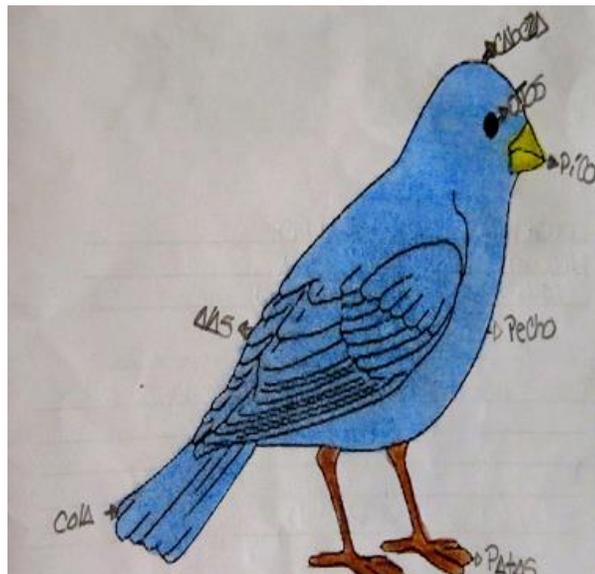


Imagen 7. 26.Estructuras generales por el estudiante E1

QU 2:17 {Haciendo referencia a las estructuras que señalaron los estudiantes en el ave ilustrada}



Imagen 7. 27.Estructuras generales por el estudiante E3.

QU 2:24 {Haciendo referencia a las estructuras que señalaron los estudiantes en el ave ilustrada}

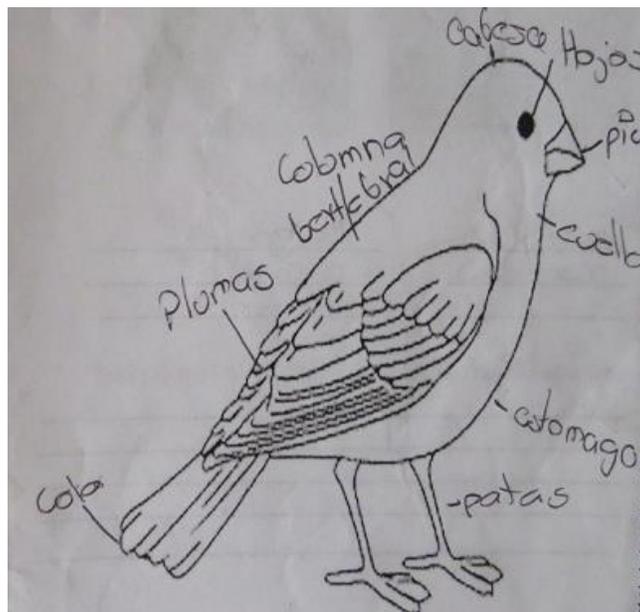


Imagen 7. 28.Estructuras generales por el estudiante E4.

Estructura de picos: En esta tendencia 10 estudiantes que corresponden al 62 % afirman que las aves poseen picos diferentes que lo usan para pelear darse y alimentarse.

QU 2:6 {Haciendo referencia a la función que cumple el pico en las aves} *“Para comer para pelear y darse besos”*

QU 2:13 {Haciendo referencia a la función que cumple el pico en las aves} *“Alimentarse pelear picar y darse picos”*

QU 2:19 {Haciendo referencia a la función que cumple el pico en las aves} *“Para pelear para alimentarse, para alcanzar cosas altas”*

Con relación a la nutrición se encontró una tendencia, frente a las respuestas que presentan los estudiantes, como lo muestra la **Imagen 7.31**.

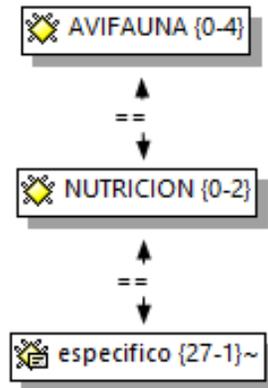


Imagen 7. 29.Subcategoría nutrición, encontrada en el análisis de la primera sesión de clases.

Nutrición: En esta tendencia 16 estudiantes que corresponden al 100% afirman conocer el alimento de 4 aves de diferente especie que con frecuencia suelen observar, donde estas poseen diferentes hábitos alimenticios.

QU 2:37 {Haciendo referencia al habito alimenticio de 4 especies diferentes} *“Insectos, néctar, peces y frutas”*

QU 2:44 {Haciendo referencia al habito alimenticio de 4 especies diferentes} *“Insectos coliflor, bocachico, cuchas, banano, papaya y mango”*

QU 2:25 {Haciendo referencia al habito alimenticio de 4 especies diferentes} *“Insectos, flores, culebras, pescado, mango, papaya y banano”*

Con relación al análisis podemos destacar que siendo esta la primera temática de la secuencia de clases, ésta permitió identificar algunas ideas de los estudiantes, en este caso identificamos que la relación ave-humano es en su mayoría es de carácter antropocéntrico, en la medida en la que el ave está a disposición del ser humano, particularmente como alimento (pollo, huevo, entre otros), sin que los estudiantes reconozcan el papel ecológico de estas, lo cual se reafirmó en las clases posteriores donde comprendieron que gracias a las aves estos reciben algún beneficio. Cabe resaltar que estas mismas dificultades de visiones antropocéntricas se han evidenciado en estudios como los de Amórtegui & Guevara (2014) y Amórtegui & Castrillón (2014), quienes sistematizan concepciones de estudiantes huilenses acerca de varios conceptos científicos, predominando en estas el conocimiento popular del estudiantado.

Por otra parte, es importante destacar el elemento afectivo que expresan los estudiantes frente a este grupo de animales, ya que consideramos que esto corresponde a un primer paso para la conservación de estos organismos, pues no se puede conservar aquello de lo que no sabe y tampoco aquello de lo cual no se tiene un vínculo afectivo, emocional, motivacional, más allá del mero uso de las aves como alimento, lo cual es fundamental ya que como plantean, Prokop, Prokop & Tunnicliffe (2007) el crear lazos con los distintos organismos permite enriquecer las concepciones científicas sobre estos.

En términos de aprendizaje científico sobre las características de las aves fue fundamental el hecho de que la gran mayoría de los estudiantes pudo reconocer distintos elementos ecológicos, entre esos, el canto, el vuelo y la migración, los cuales de acuerdo a Berlong, (2001) son procesos ecológicos fundamentales en el grupo de las aves. Este resultado fue importante ya que permitió identificar un enriquecimiento en las concepciones de los estudiantes ya que en el cuestionario inicial estas provenían más del conocimiento cotidiano exclusivamente. Lo anterior pudo haber sido favorecido por los videos problematizados en clase, los cuales enfatizaban algunos comportamientos de las aves, también algunos ejemplos donde ellos podían visualizar y comprender significados muy generales que los acercaban a la construcción de un conocimiento escolar, lo cual fue muy favorable para ellos pues a medida que trascurrían las sesiones de clase sus concepciones se enriquecen favorablemente. Lo anterior pudo sobrepasar la idea generalizada del estudiantado en la cual hacen referencia a la ecología como una relación antropocéntrica (Banet, 2000).

En cuanto a la morfología, la gran mayoría de estudiantes reconocían pocas estructuras morfológicas de las ave, ya que la gran mayoría se limitaban solo a describir las partes fundamentales como *pico*, *cabeza*, *ojos* y *patas* sin tener en cuenta otros componentes más específicos de las aves como lo son las *plumas* y *tarsos*, entre otras; sin embargo, con el transcurso de las clases y las actividades que se realizaron los estudiantes pudieron enriquecer esos conceptos y el prototipo de ave que tenían se fue enriqueciendo con lo que aprendían y

además se empezaron a tener en cuenta otras especies diferentes a las más comunes; como lo menciona Labraña (2005) el acto de aprender consiste en hacer un esfuerzo por establecer relaciones entre las ideas que ya se tienen y las nuevas ideas planteadas por el profesor.

Finalmente en la categoría *Nutrición* cabe resaltar que la gran mayoría de estudiantes hacen una relación de diferentes dietas alimenticias y se muestra un gran avance en cuanto a sus ideas en el cuestionario inicial debido a que siempre se asociaba la dieta de las aves a solo granos y ahora se evidencia que los estudiantes tienen en cuenta varias dietas alimenticias correspondientes a diferentes especies como por ejemplo las carnívoras, frugívoras, nectarívoras, que son de gran importancia para cumplir con las funciones ecológicas en el medio ambiente, por ejemplo la dispersión de semillas es en general un proceso ecológico (Janzen, 1984) que determina el destino de la descendencia de las plantas a través del paisaje y la futura probabilidad de establecimiento de sus plántulas (Schupp 1993; Schupp *et al*, 2010) proceso importante en el que las aves cumplen un papel fundamental.

7.4.2. TEMATICA 2 . ¿DE QUE SE ALIMENTAN LAS AVES?

Frente a la categoría avifauna establecieron cuatro grandes subcategorías: Morfología, Evolucion, Nutricion y Comportamiento.

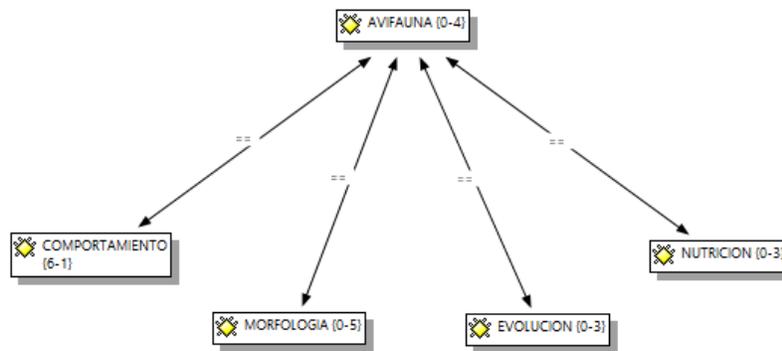


Imagen 7. 30.Categorías halladas en la segunda temática de las clases.

Con relación a la morfología se encontraron cuatro tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **Imagen 7.33**.

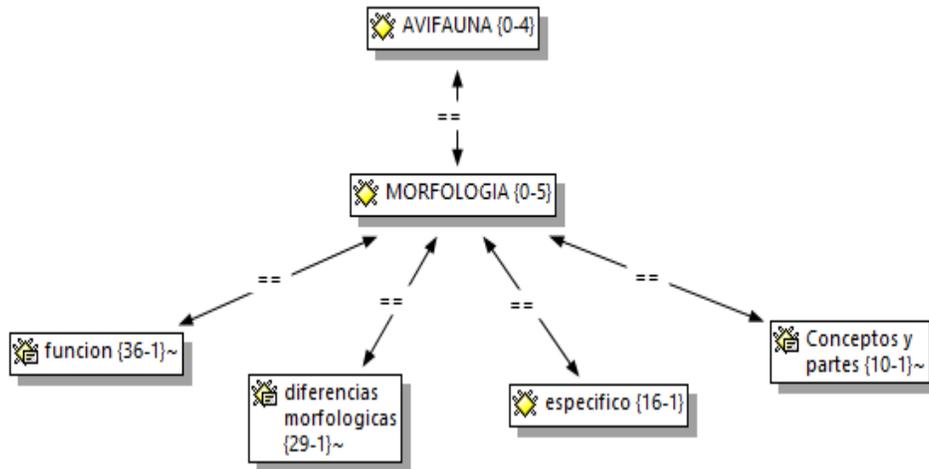


Imagen 7. 31.Subcategoría morfología, encontrada en el análisis de la segunda sesión de clases.

Función: En esta tendencia mayoritaria 16 estudiantes que corresponden al 100 % afirman que las aves poseen plumas y estas a su vez cumplen alguna función en ellas tales como protección vuelo y abrigo.

QU 1:7 {Haciendo referencia a la función que cumplen las plumas en las aves} *“Para cubrirse la piel”*

QU 1:8 {Haciendo referencia a la función que cumplen las plumas en las aves} *“Para poder volar”*

QU 1:9 {Haciendo referencia a la función que cumplen las plumas en las aves} *“Para protección”*

Diferencias morfológicas: En esta tendencia 16 estudiantes que corresponden al 100 % son capaces de diferenciar la función que cumplen algunas partes de las aves tales como pico garras y plumas y predecir la función dependiendo la especie.

QU 1:20 {Haciendo referencia a las estructuras morfológicas y a la función que cumplen estas} *“El colibrí tiene los dedos muy pequeños, la guacamayas los tienen muy largos y el pato planchetas”*

QU 1:21 {Haciendo referencia a las estructuras morfológicas y a la función que cumplen estas} *“Porque el colibrí tiene las patitas pequeñas y el pato tiene las patas todas grandes abiertas y no pueden coger los mismo porque es que la del colibrí son pequeñas y las del pato son anchas”*

QU 1:29 {Haciendo referencia a las estructuras morfológicas y a la función que cumplen estas} *“Para agarrarse en el palo”*

QU 1:24 {Haciendo referencia a las estructuras morfológicas y a la función que cumplen estas} *“Para cuando estén volando le den dirección al ave”*

Específico: En esta tendencia 14 estudiantes que corresponden al 88% afirman que las aves poseen algunas estructuras en común tales como plumas pico patas ojos huesos y cuello.

QU 1:12 {Haciendo referencia a las estructuras en común que tienen las aves} *“Plumas, pico, patas y ojos”*

QU 2:1 {Haciendo referencia a las estructuras en común que tienen las aves} *“ojos, cuello, plumas, patas, cabeza, pico, alas, cuello y uñas”*

QU 2:60 {Haciendo referencia a las estructuras en común que tienen las aves} *“pico, ala, cuello, pata, los ojos, las plumas, la cabeza, la cola los dedos”*

Concepto y partes: En esta tendencia minoritaria 7 estudiantes que corresponden al 44 % afirman que las aves presentan el concepto de morfología y a la vez señalan algunas partes tales como pico patas y uñas largas.

QU: 2:120 {Haciendo referencia a el significado de morfología y las partes de un ave} *“las plumas las patas el pico la cola y el color”*

QU: 2:124 {Haciendo referencia a el significado de morfología y las partes de un ave} *“Las partes de un ave las plumas el picos patas y uñas largas”*

Con relación a la evolución se encontraron dos tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **imagen 7.34**.

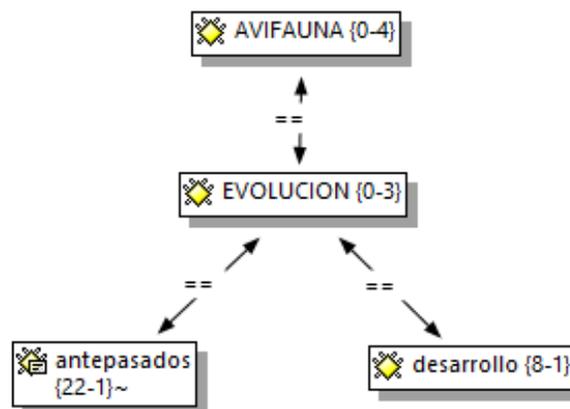


Imagen 7. 32.Subcategoría evolución, encontrada en el análisis de la segunda sesión de clases.

Antepasados: En esta tendencia mayoritaria 13 estudiantes que corresponden 82 % afirman que las aves provienen de los dinosaurios que con el tiempo evolucionaron.

QU 1:1 {Haciendo referencia a la evolución de las aves} *“De los dinosaurios”*

QU 2:3 {Haciendo referencia a la evolución de las aves} *“Que las aves vinieron de los dinosaurios”*

QU 2:45 {Haciendo referencia a la evolución de las aves} *“Las aves provienen de los dinosaurios que después en el tiempo evolucionaron”*

Desarrollo: En esta tendencia minoritaria ocho estudiantes que corresponden al 50 % afirman que las aves que gracias a la evolución las estructuras morfológicas de las aves fueron cambiando para poder volar y realizar otros tipos de comportamiento.

QU 1:3 {Haciendo referencia a las estructuras que cambiaron gracias a la evolución} *“Se pusieron huecos los huesos para poder volar”.*

QU 1:17 {Haciendo referencia a las estructuras que cambiaron gracias a la evolución} *“Que hacían huecos”*

QU 2:9 {Haciendo referencia a las estructuras que cambiaron gracias a la evolución} *“Como se evolucionaron las aves tienen picos diferentes”*

Con relación a la nutrición se encontraron dos tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **Imagen 7.35**

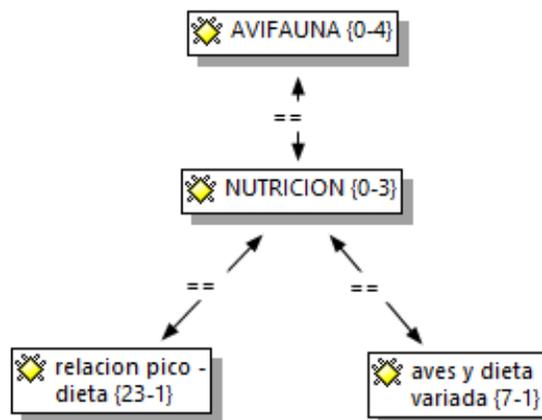


Imagen 7. 33.Subcategoría nutrición, encontrada en el análisis de la segunda sesión de clases.

Relación pico – dieta: En esta tendencia mayoritaria 11 estudiantes que corresponden al 69 % dibujaron un pico y explicaron el tipo dieta que podrían consumir algunas aves.

QU 2:11 {Haciendo referencia al pico que ilustraron para consumir ciertos alimentos}
“Sirve para alimentarse de los insectos más pequeños”

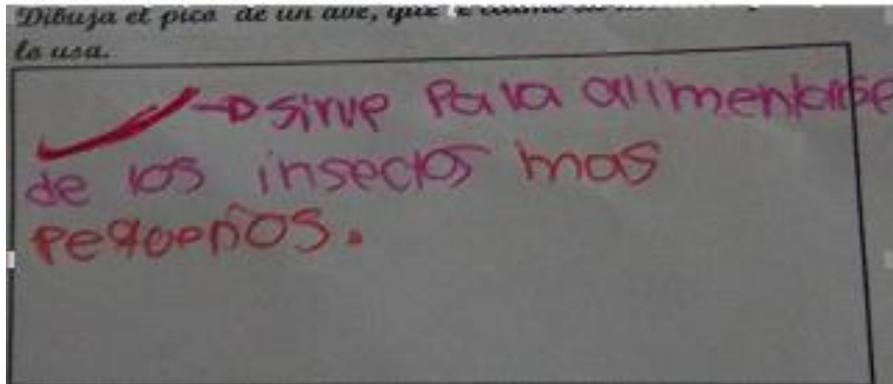


Imagen 7. 34.ilustración de pico por el estudiante E2, para cierta dieta alimenticia.

QU 2:44 {{Haciendo referencia al pico que ilustraron para consumir ciertos alimentos}
“Para comer cosas duras como semillas cosas como esas”

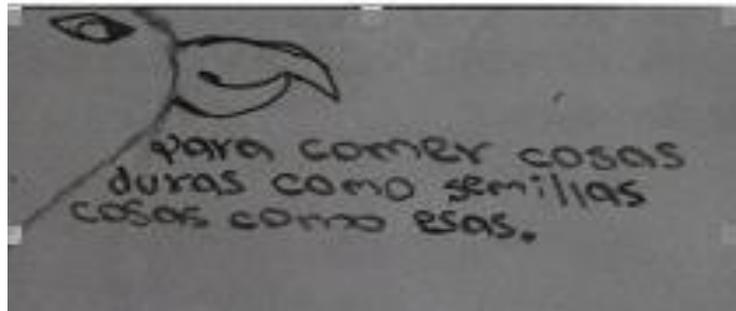


Imagen 7. 35.Ilustración de pico por el estudiante E6, para cierta dieta alimenticia

Aves dieta variada: En esta tendencia minoritaria 7 estudiantes que corresponden al 44 % afirman que las aves se alimentan diferente y que dependiendo el pico que estas posean se pueden alimentar de varios alimentos.

QU: 2:6 {Haciendo referencia a las diferencias que tiene los picos de las aves} “Porque no todos comen la misma comida”

QU: 2:8{Haciendo referencia a las diferencias que tiene los picos de las aves} “Porque unos comen unas cosas y otros pajaritos otras”

QU: 2:24 {Haciendo referencia a las diferencias que tiene los picos de las aves} *“Porque no comen los mismo”*

Con relación al comportamiento se encontró una tendencia, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **Imagen 7.38**.

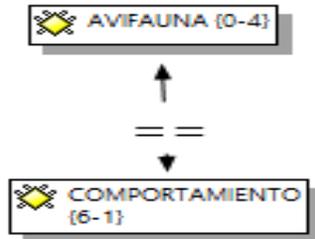


Imagen 7. 36.Subcategoría comportamiento, encontrada en el análisis de la segunda sesión de clases

Comportamiento: En esta tendencia 6 estudiantes que corresponden al 38 % explican algunos comportamientos muy comunes que realizan las aves en general tales como vuelo y el canto.

QU 2:18 {Haciendo referencia al comportamiento en común que tienen las aves} *“Aprendí sobre las aves como se alimentan y como vuelan en cada dirección”*

- En primera medida es de destacar que hubo un amplio enriquecimiento en las concepciones de los estudiantes en lo que atañe a las estructuras morfológicas de las aves, ya que identificaron elementos tales como *plumas, Tarso y dedos*, además aquí pudieron dar algunas explicaciones funcionales a éstas y establecieron su relación con el ambiente en el que se desarrollan este grupo de organismos. Igualmente es importante que las afirmaciones del estudiantado ya no se referían a las aves en general sino que sus concepciones hacían alusión a aves particulares, por ejemplo se referían a los colibrís, los azulejos y las garzas entre otras.

Por otra parte esta segunda temática permitió abordar el grupo de las aves no solo desde las características de los individuos en el presente sino que favoreció la mirada evolutiva de los estudiantes frente a este grupo de organismos, reconociendo que si bien tienen particularidades morfológicas, estas proceden antepasados filogenéticos y por otra que en algún momento de la historia natural, tuvieron un origen. Esto es fundamental ya que uno de los contenidos fundamentales de la EB corresponde al plano evolutivo as dos actitudes metodológicas que, en su opinión, dan lugar a esos dos dominios fundamentales de la biología contemporánea. La primera sería una actitud integrista o evolucionista que, viendo al organismo como miembro de una población, da lugar a una biología interesada en describir y explicar las relaciones que los seres

vivos mantienen entre sí y con su medio (Caponi,2001); Lo anterior es esencial en la medida que los estudiantes comprendieron que la Biología puede entenderse desde unas causas próximas (fisiológico, morfológico) y también desde unas causas remotas, es decir, desde una Biología funcional y Biología evolutiva (Caponi, 2001).

Finalmente destacamos que al igual que en la temática 1, en esta se evidenciaron concepciones más complejas de los elementos nutricionales del grupo de las aves ya que los estudiantes mencionan diferentes dietas nutricionales y la relación que esta tiene con el pico de cada ave, como las granívoras y frugívoras; lo cual es fundamental en el entendimiento de las diversas características de las aves. Aquí es importante destacar que se pudo evidenciar algunos cambios pues las sesiones de clase fueron muy dinámicas debido a que se realizaron juegos y talleres con ejemplos muy sencillos y cotidianos, lo que permitió al estudiante y fortalecer sus concepciones, a la vez explicar procesos que son de gran importancia para el desarrollo de estos organismos con los que convive a diario.

QU 2:5 {Haciendo referencia al comportamiento en común que tienen las aves} “Que vuelan y cantan”

7.4.3. TEMATICA 3. MORFOLOGIA DE LAS AVES

Frente a la categoría avifauna se establecieron dos grandes subcategorías: taxonomía y salidas de campo.

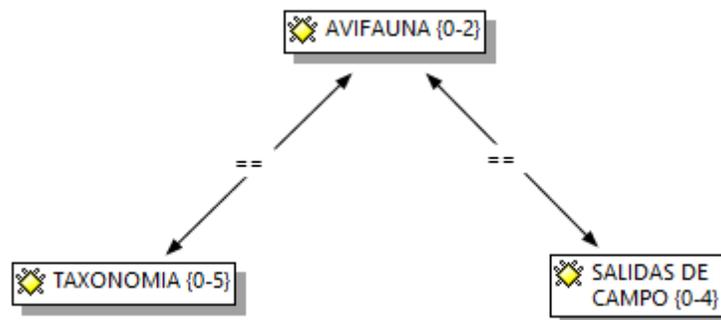


Imagen 7. 37.Categorías halladas en la tercera temática de las clases.

Con relación a la taxonomía se encontraron cuatro tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **Imagen 7.40**.

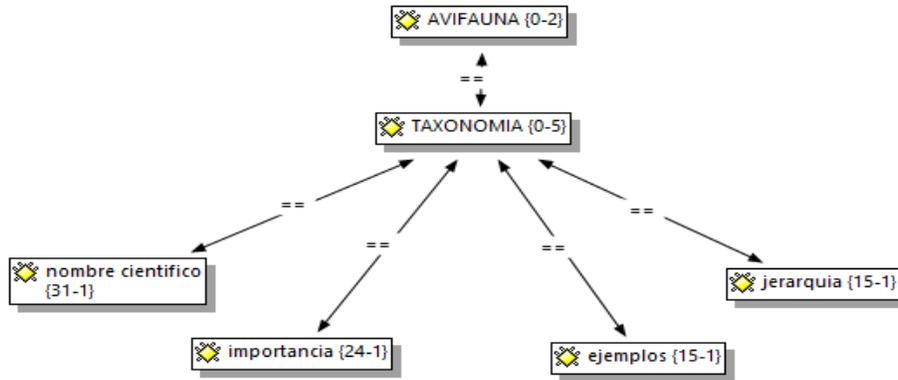


Imagen 7. 38.Subcategoría taxonomía, encontrada en el análisis de la tercera sesión de clases.

Nombre científico: En esta tendencia mayoritaria 16 estudiantes que corresponden al 100% explican la importancia de los nombre científicos para las aves.

QU 2:4 {Haciendo referencia a la importancia de los nombres científicos} *“Para saber cómo llamarlo”*

QU 2:10 {Haciendo referencia a la importancia de los nombres científicos} *“Para que cuando lo llamen no se equivoque”*

QU 2:16 {Haciendo referencia a la importancia de los nombres científicos} *“Para poderlos identificar bien para cuando le estén tirando piedras decirle que cada uno tiene un nombre”*

Importancia: En esta tendencia mayoritaria 16 estudiantes que corresponden al 100 % explican la importancia de la taxonomía para las aves y establecen que gracias a ello se pueden nombrar diferente.

QU 2:1 {Haciendo referencia a la importancia de la taxonomía} *“Para saber el verdadero nombre de los pájaros”*

QU 2:20 {Haciendo referencia a la importancia de la taxonomía} *“Para que cada uno tenga un nombre”*

QU 2:71 {Haciendo referencia a la importancia de la taxonomía} *“Para saber los nombres de las aves”*

Ejemplos: En esta tendencia 15 estudiantes que corresponden 94 % dibujan algunos ejemplos acerca de la taxonomía de las aves.

QU 2:9 {Haciendo referencia a los dibujos que realizaron los estudiantes acerca de la taxonomía}.

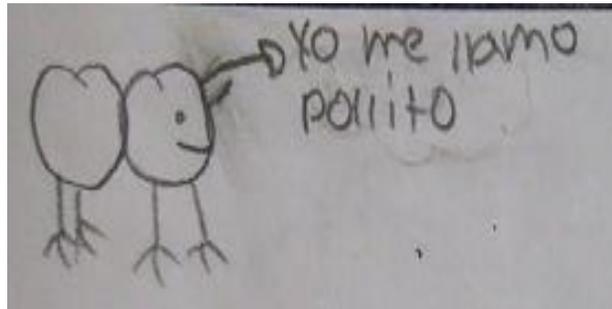


Imagen 7. 39. Dibujo de la taxonomía por el estudiante E2.

QU 2:55 {Haciendo referencia a los dibujos que realizaron los estudiantes acerca de la taxonomía}.



Imagen 7. 40. Dibujo de la taxonomía por el estudiante E2.

Jerarquía: en esta tendencia 15 estudiantes que corresponden al 94% ordenan de mayor a menor la pirámide de clasificación taxonómica.

QU 2:5 {Haciendo referencia al orden que realizaron los estudiantes en la pirámide de clasificación taxonómica}

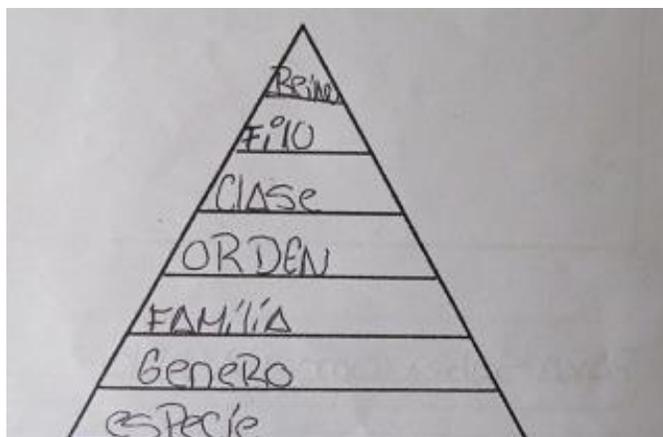


Imagen 7. 41. organización de la clasificación en la pirámide taxonómica por el estudiante E1.

Con relación a las salidas de campo, se encontraron tres tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **imagen 7.43**.

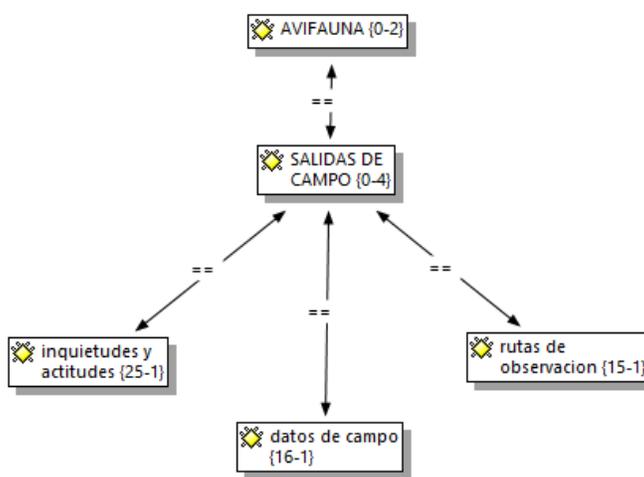


Imagen 7. 42. Subcategoría salidas de campo, encontrada en el análisis de la tercera sesión de clases.

Inquietudes y actitudes: En esta tendencia mayoritaria, 16 estudiantes que corresponden al 100% presenta algunas dudas que surgieron durante la salida de campo, a la vez proponen algunas sugerencias a la hora de observar aves, tales como hacer silencio y buscarlas en los arboles con ayuda de los binoculares.

QU 4:3 {Haciendo referencia a las dudas que presentan los estudiantes durante la salida de campo} “¿Qué color eran? ¿Por qué el tamaño era diferente?”

QU 4:11 {Haciendo referencia a las dudas que presentan los estudiantes durante la salida de campo} “¿Cómo era el color? ¿Cómo era el tamaño? ¿Cómo era la forma del pico?”

QU 4:4 {Haciendo referencia a las actitudes que surgieron durante la salida de campo}
“Que no todas las aves son iguales y que hay que hacer silencio para verlas”

QU 4:18 {Haciendo referencia a las actitudes que surgieron durante la salida de campo}
“Como observar las aves que no todas las aves son iguales”

Datos de campo: En esta tendencia 16 estudiantes que corresponden al 100% escogen las palabras precisas para sus apuntes en campo sobre la observación de las aves.

QU: 4:2 {Haciendo referencia a los datos que tomaron los estudiantes durante la salida de campo para la observación de aves}

Lugar de la observación	Color de las Plumas del cuerpo	Tamaño	Forma del Pico	Observaciones
Canchas	Gris	Mediano	Puntudo	Tenía más color gris
Entrada del colegio	Gris café y negro	Mediano	Puntudo	Tenía más color café
Canchas	Negro y blanco	Pequeño	Puntudo	Tenía más color negro
Parque	Amarrillo y café	Mediano	Puntudo	Tenía más café

Imagen 7. 43.Datos de campo tomados por el estudiante E1.

Rutas de observación: En esta tendencia 16 estudiantes que corresponden al 100% escogieron su ruta en el colegio para la observación de aves.

QU: 4:20 {Haciendo referencia a las rutas que escogieron los estudiantes para la observación de aves}

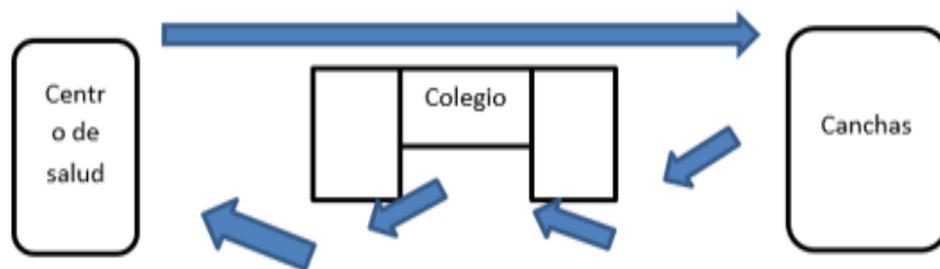


Imagen 7. 44.Ruta de observación por el estudiante E6.

QU: 4:42 {Haciendo referencia a las rutas que escogieron los estudiantes para la observación de aves}

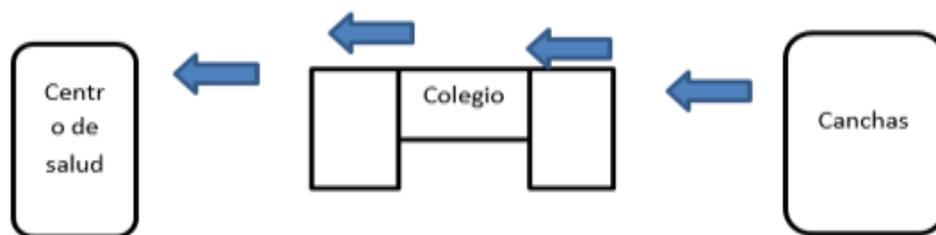


Imagen 7. 45.Ruta de observación por el estudiante E12.

En primera medida destacamos que en esta temática hubo un aprendizaje muy fuerte con relación a los elementos taxonómicos, ya que se apropiaron de algunas características científicas al referirse a las aves desde sus nombres comunes (azulejo, torcaza, paloma) y específicamente desde sus nombres científicos por una parte y por la otra, el trabajo jerárquico de organización de las aves desde las categorías de Reino, Filo, Clase, Orden, Familia, Genero y finalmente, especie. Lo anterior es fundamental en la enseñanza de la Biología en aras de aprender a reconocer e identificar de forma más formal y concreta la diversidad de organismos que habitan el planeta y más aún, aquellos que están presentes en sus vidas cotidianas en el Departamento del Huila y específicamente en el corregimiento Guacirco, como lo afirma Solbes & Traver, (1996) en donde los estudiantes tienen una imagen deformada de cómo se construyen y evolucionan los conceptos científicos porque ignoran los aspectos históricos que se transmiten.

Por otra parte teniendo en cuenta que en esta temática realizamos la primera salida de campo fue importante en tres perspectivas, la primera se refiere a que esta actividad otorgó a los estudiantes un papel activo en su aprendizaje ya que por una parte ellos mismos se plantearon sus propias preguntas sobre el trabajo de campo, por ejemplo *¿porque hay aves con diferentes picos, colores y tamaño?* Y por otra manifestaron que el estudio sobre las aves implica unas actitudes y comportamientos propios en campo, principalmente el silencio, la escucha, y la observación; los cuales según Valbuena & Castro (2007) son finalidades de la enseñanza-aprendizaje de la Biología en aras de que los estudiantes valoren y conserven la diversidad de organismos. El segundo se refiere particularmente al aprendizaje de la rigurosidad del trabajo en campo, sobre todo en lo relacionado con la toma de datos (ambientales, morfológicos, entre otros) y descripción de los hallazgos. El tercero finalmente estuvo relacionado con la autonomía dada a los estudiantes para que ellos mismos escogieran sus rutas de observación y métodos de trabajo de campo, lo cual desde la perspectiva de Amórtegui & Correa (2012) corresponden a salidas de campo de enfoque de aprendizaje por investigación.

7.4.4. TEMATICA 4. TAXÓNOMÍA DE LAS AVES.

Frente a la categoría avifauna se establecieron tres grandes subcategorías: Ecología, Salidas de campo y Ave ecosistema.

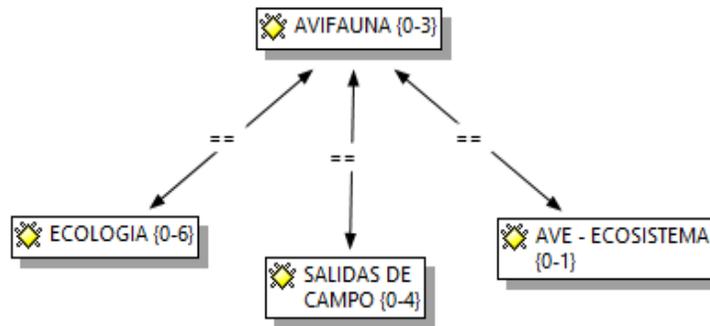


Imagen 7. 46. Categorías halladas en la cuarta temática de las clases

Con relación a la Ecología, se encontraron cinco tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **Imagen 7.49.**

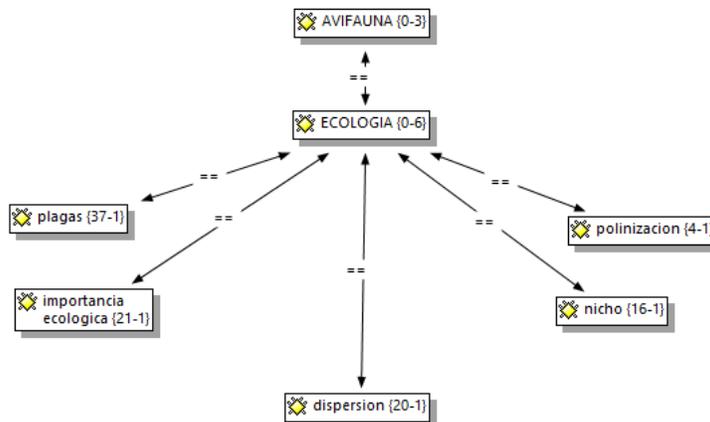


Imagen 7. 47. Subcategoría ecología, encontrada en el análisis de la cuarta sesión de clases.

Plagas: En esta tendencia 16 estudiantes, que corresponden al 100% conocen las plagas que habitan a los alrededores de su entorno, afirmando que estas son insectos que dañan los frutos, pues muchos de ellos explican que sus padres tienen cultivos lo que permite observarlas, a la vez realizan un dibujo con las plagas que conocen.

QU: 1:16 {Haciendo referencia a el significado que tiene una plaga para los estudiantes} *“Son insectos que se comen y dañan las plantas”*

QU: 2:4 {Haciendo referencia a la necesidad de controlar las plagas} *“Porque las plagas se comen los frutos y las hojas y los pájaros no pueden sembrar árboles”*

QU: 2:43 {Haciendo referencia a la necesidad de controlar las plagas} *“Porque dañan las plantas”*

QU: 2:5 {Haciendo referencia a las plagas que conocen y dibujaron los estudiantes}.

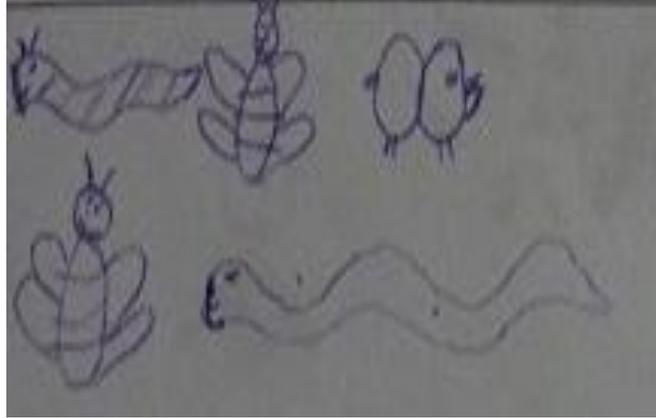


Imagen 7. 48.Diferentes plagas dibujadas por el estudiante E1

QU: 2:10 {Haciendo referencia a las plagas que conocen y dibujaron los estudiantes}.

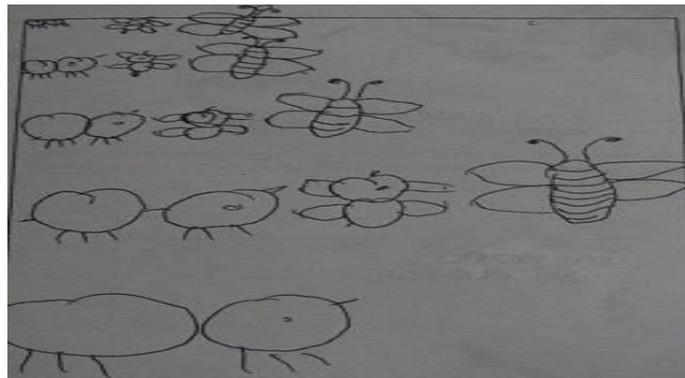


Imagen 7. 49.Diferentes plagas dibujadas por el estudiante E2.

Importancia ecológica: En esta tendencia 16 estudiantes que corresponden al 100% afirman que todas las aves ayudan a nuestro planeta pues muchas dispersan semillas haciendo popis otras controlan plagas y otras cuidan la naturaleza.

QU: 1:5 {Haciendo referencia a la importancia ecológica que poseen las aves} *“Comen algo que tenga semillas y luego hacen popis”*

QU 1:20 {Haciendo referencia a la importancia ecológica que poseen las aves} *“Entendí que las aves dispersan semillas y controlan plagas”*

QU: 2:21 {Haciendo referencia a la importancia ecológica que poseen las aves} *“Que ayudan al planeta”*

Dispersión: En esta tendencia 16 estudiantes que corresponden al 100 % afirman que las aves se comen los frutos tales como la granadilla, guanábana, papaya y lulo y después dispersan las semillas por todas las partes del mundo.

QU: 1:8 {Haciendo referencia a la dispersión de semillas que realizan las aves} *“Se comen los frutos y en los frutos hay semillas”*

QU: 2:3 {Haciendo referencia a la dispersión de semillas que realizan las aves} *“Primero el pájaro se come las frutas luego se le va a la barriga luego poposean las semillas”*

QU: 2:13 {Haciendo referencia a la dispersión de semillas que realizan las aves} *“Primero se come las frutas luego las bota por el popo y los riegan por todas las parte del mundo”*

Nicho: En esta tendencia 16 estudiantes que corresponden al 100% afirman realizan un dibujo con las tres funciones ecológicas más importantes a la vez describen cada una de ellas.

QU: 2:25 {Haciendo referencia a las ilustraciones de los estudiantes acerca de las funciones ecológicas que estos cumplen}

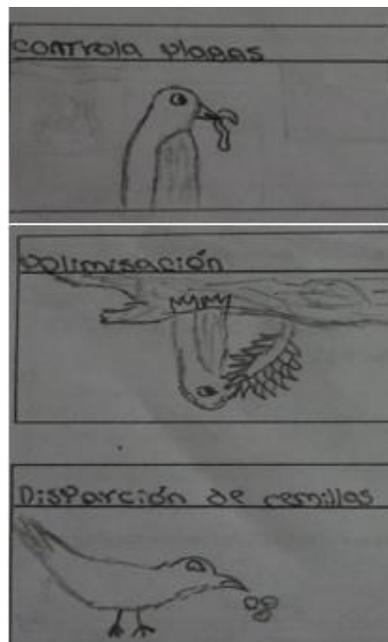


Imagen 7. 50.Funciones ecológicas, dibujadas por el estudiante E2.

Polinización: En esta tendencia 4 estudiantes que corresponden al 25% afirman que las aves y los algunos insectos, realizan el proceso de polinización tomando el polen o néctar de alguna flor y trasportándolo a otra.

QU: 1:6 {Haciendo referencia a el proceso de polinización} *“Las aves se comen el néctar que tienen algunas plantas”*

QU: 1:12 {Haciendo referencia a el proceso de polinización} *“Ellas cargan el polen y lo trasladan a otra planta”*

QU: 1:13 {Haciendo referencia a el proceso de polinización} *“En insectos las abejas realizan este proceso”*

Con relación a las salidas de campo, se encontraron tres tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **imagen 7.63**.

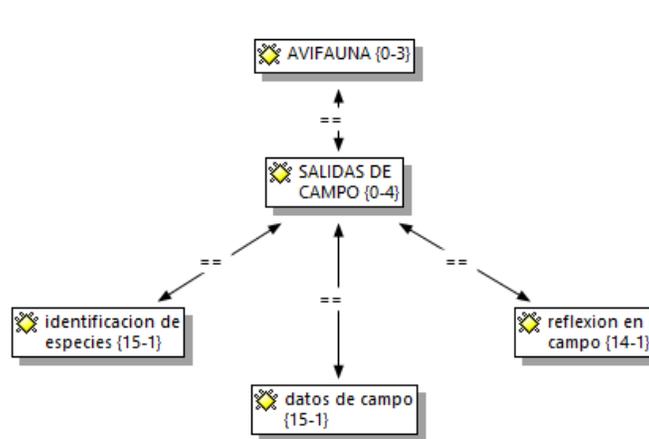


Imagen 7. 51.Subcategoría salidas de campo, encontrada en el análisis de la cuarta sesión de clases

Identificación de especies: En esta tendencia 15 estudiantes que corresponden al 94% escriben algunas características de cuatro aves comunes las cuales las buscaron en las diferentes rutas de observación.

QU: 4:1 {Haciendo referencia a las características morfológicas que los estudiantes observaron en cuatro aves diferentes}

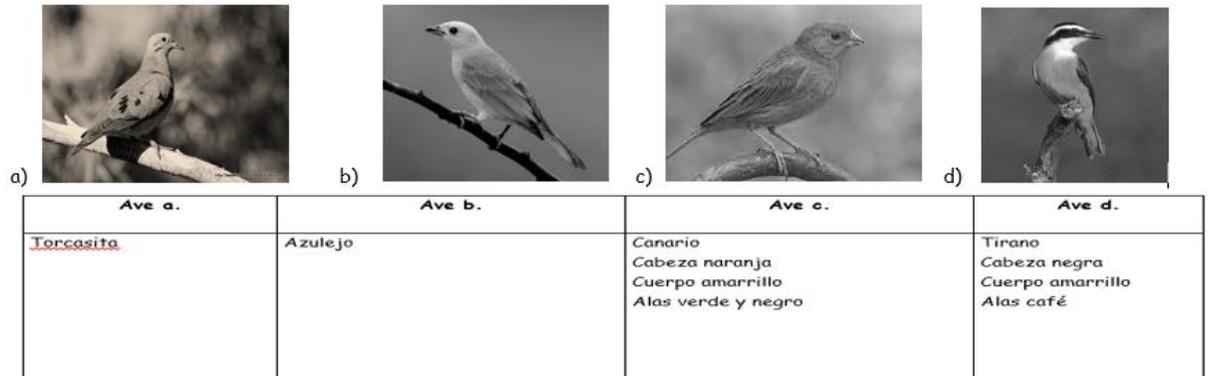


Imagen 7. 52.Identificación de algunas especies por el estudiante E1.

Datos de campo: En esta tendencia 15 estudiantes que corresponden al 94% realizan una serie de apuntes acerca de las diferentes observaciones que realizaron en el campo.

QU: 2:4 {Haciendo referencia a la toma de datos que elaboraron los estudiantes}

Numero	Lugar de observación	Tamaño	Color de plumas	Forma de pico	Posible tipo de Alimentación
1	Entrada de la escuela	Mediano	Verde	Puntuda	Insectos
2	Parque	Mediano	Verde y negro	Puntudo	Insectos
3	Parque	Granos	Blanco y café	Puntudo	Animales y culebras
4	Parque	Mediano	Verde y negro	Puntudo	Semillas
5	Las canchas	Pequeño	Amarillo y naranja	Puntudo	Semillas insectos

Imagen 7. 53.Datos de campo del estudiante E1.

Reflexión en campo: En esta tendencia 14 estudiantes que corresponden 87 % realizan una reflexión acerca de su experiencia en campo muchos de ellos aclaran que para observar aves la mejor forma de hacerlo es realizando mucho silencio y pues la mejor herramienta y la que llamo más la atención de los estudiantes fueron los binoculares ya que se motivaron demasiado trabajando con estos.

QU: 4:8 {Haciendo referencia a las reflexiones de los estudiantes en la salida de campo}
“observe pájaros vi por los binoculares y la pase muy chévere”

QU: 4:47 {Haciendo referencia a las reflexiones de los estudiantes en la salida de campo}
“Me fue bien porque pude aprender más de las aves son muchas por favor cuidemos las aves”

QU: 4:55 {Haciendo referencia a las reflexiones de los estudiantes en la salida de campo}
“Nos gustos mirar los pájaros con los binoculares”

Con relación a la relación entre ave - humano, se encontraron una tendencia, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **imagen 7.56**.

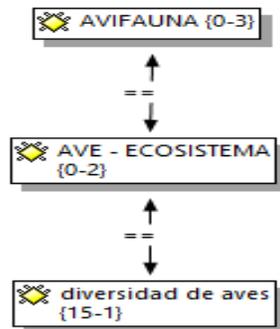


Imagen 7. 54.Subcategoría ave – ecosistema, encontrada en el análisis de la cuarta sesión de clases.

Diversidad de aves: En esta tendencia 15 estudiantes que corresponden al 94% afirman que existen muchas aves porque en la tierra coexisten muchos ecosistemas y también porque algunas migran de otros países.

QU: 4:3 {Haciendo referencia a la diversidad de especies que existen en el departamento} *“Porque las aves son muy importantes y hermosas y cantan hermoso y por qué hay diferentes tipos de ecosistemas”*

QU: 4:19 {Haciendo referencia a la diversidad de especies que existen en el departamento} *“Porque hay diferentes tipos de ecosistemas”*

QU: 4:46 {Haciendo referencia a la diversidad de especies que existen en el departamento} *“Porque hay diferentes tipos de ecosistemas y viajan de una lado a otro”*

Fue fundamental esta temática ya que de manera clara y mayoritaria los estudiantes identificaron el papel ecológico de las aves, por ejemplo al considerarlas como dispersoras de semillas y que gracias a esta función se puede mantener un equilibrio de las comunidades de plantas como lo afirma (Restrepo, 2002) y que la dispersión y depredación de semillas es una de las consecuencias directas del consumo de frutos por parte de las aves (Vander & Longland 2004); estos dos procesos, la dispersión y la depredación, influyen de forma importante en el éxito reproductivo de las plantas, y a su vez en la estructura tanto de las poblaciones como de las comunidades de estas mismas (Schupp 1993, Restrepo 2002). En conclusión, los estudiantes se

acercan a la construcción del concepto de *Nicho*, entendida como el papel biológico que cumplen las especies en los ecosistemas (Begon, Harper & Townsend, 2003). Esto estuvo principalmente favorecido por el trabajo de campo, donde tuvieron la oportunidad de observar los hábitos de las aves, asimismo durante la clase se realizaron varias actividades como talleres donde tenían la oportunidad de hacerse preguntas acerca del papel ecológico de las aves y por qué debemos cuidarlas, posteriormente abordamos las funciones que cumplen los organismos al vivir en comunidad como es el caso de las aves que cumplen un gran papel al prestar diferentes beneficios en el ecosistema, entonces hablamos de un nicho ecológico el cual no es un comportamiento vacío del ambiente en el que preexiste a las especies, sino son las propias especies las que construyen su nicho ecológico al interactuar con ciertas variables ambientales y utilizar determinados recursos Curtis, (2008); Para esta temática las actividades que se abordaron fueron una salida de campo en la cual los estudiantes pudieron contrastar los contenidos conceptuales con la experiencia al observar el comportamiento de diferentes especies de aves ,entonces durante las actividades en la clase los estudiantes hablan de la *polinización* , *el control de plagas y la dispersión de semillas*; por ejemplo con el proceso de polinización hablan que: *“Elas cargan el polen y lo trasladan a otra planta”* además reconocen que otros animales como: *en los insectos las abejas que realizan este proceso de polinización.*

En cuanto al desarrollo de actividades durante la salida de campo gran parte de los estudiantes lograron identificar las aves más comunes que observaron como el azulejo, la torcaza y el canario, haciendo de cada una descripción morfológica que era de gran importancia para la identificación de cada especie , además los datos que tomaron en campo fueron actividades de gran valor para tener un mayor acercamiento a la labor propia de la biología como lo comenta Ralph ,(1996) un diario de campo detallado y actualizado es una de las herramientas fundamental en el que hacer de un biólogo. Después de estas actividades los estudiantes tuvieron la oportunidad de reflexionar acerca de su labor y desempeño durante la salida de campo como por ejemplo: *“observe pájaros vi por los binoculares y la pase muy chévere”* haciendo referencia a los métodos de observación de aves que se utilizaron, finalmente reconocieron que la diversidad de aves *“Porque hay diferentes tipos de ecosistemas”*.

Lo anterior muestra la eficacia del trabajo de campo, ya que como plantean Amórtegui & Correa (2012), este tipo de actividades permiten la restructuración conceptual, procedimental y fundamentalmente la actitudinal de los estudiantes frente a la conservación de la naturaleza y la diversidad de organismos, es por esto que pudimos hallar por una parte el aprendizaje conceptual

(identificación nombres científicos), procedimentalmente (toma y registro de datos en campo) y actitudinalmente (la importancia de la conservación de las especies de aves).

7.4.5. TEMATICA 5.ECOLOGÍA DE LAS AVES.

Frente a la categoría Avifauna se establecieron cuatro grandes subcategorías: Conservación, Salidas de campo, nicho ecológico y cantos de las aves.

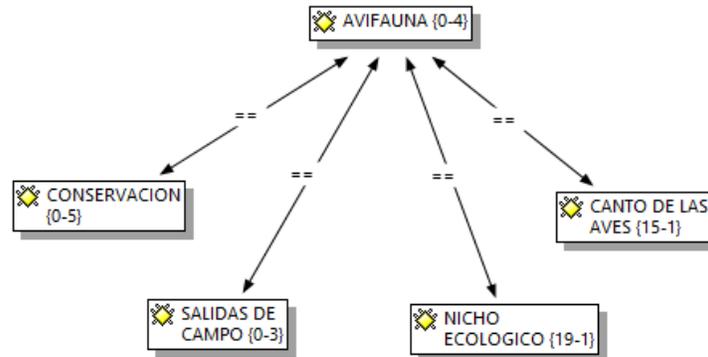


Imagen 7. 55.Categorías halladas en la quinta temática de las clases

Con relación a la Conservación, se encontraron cuatro tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **imagen 7.58.**

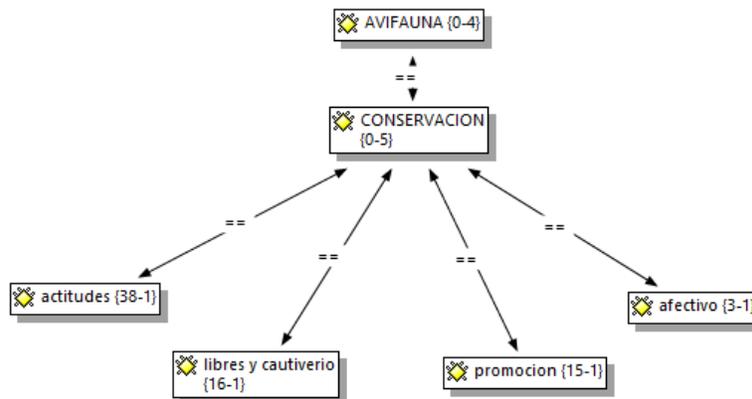


Imagen 7. 56.Subcategoría conservación, encontrada en el análisis de la quinta sesión de clases.

Actitudes: En esta tendencia 16 estudiantes que corresponden al 100% nos dan consejos, acerca del cuidado de las aves, los estudiantes proponen no matarlas, ponerles comederos, no cortar árboles y no echar basura en los ríos.

QU: 1:5 {Haciendo referencia a la conservación de las aves} *“Ponerle comederos y no matarlos”*

QU: 1:19 {Haciendo referencia a la conservación de las aves} *“No matarlas no cortar los árboles, no echar basura en los ríos”*

QU: 2:11 {Haciendo referencia a la conservación de las aves} *“Cuidándolas no matándolas y cuidar todo el medio ambiente”*

Libres y cautiverio: En esta tendencia 16 estudiantes que corresponden al 100% prefieren observar las aves volando libres en la naturaleza y afirman que no les gustan tenerlas en encerradas.

QU: 2:9 {Haciendo referencia a las aves en estado libres o cautiverio} *“No podemos tenerlas encerradas por que las aves son libres”*

QU: 2:75 {Haciendo referencia a las aves en estado libres o cautiverio} *“Dejarlas libres en la naturaleza”*

QU: 2:85 {Haciendo referencia a las aves en estado libres o cautiverio} *“Porque ellas necesitan su libertad”*

Promoción: En esta tendencia 15 estudiantes que corresponden al 94% escriben un mensaje para proteger y conservar las aves, la reflexión la hacen tanto para adultos como niños.

QU: 2:12 {Haciendo referencia a la reflexión que presentaron los estudiantes} *“Niños y niñas adultos y viejos cuidemos las aves porque ellas son muy importantes para la naturaleza y si las matamos no podríamos respirar o comer frutas”*

QU: 2:18 {Haciendo referencia a la reflexión que presentaron los estudiantes} *“Cuidemos las aves que las aves son muy importantes porque ellas cantan todas la mañanas y nos ayudan a tener oxígeno”*

QU: 2:30 {Haciendo referencia a la reflexión que presentaron los estudiantes} *“No matarlas porque si no las cuidamos nos podemos quedar sin arboles porque las aves son las principales dispersoras de semillas”*

Afectivo: En esta tendencia tres estudiantes que corresponden al 19% afirman que las aves son muy bonitas cantan muy bonito y además de eso cuidan la naturaleza por eso es necesario conservarlas.

QU: 1:3 {Haciendo referencia a la relación afectiva que tienen los estudiantes con las aves} *“Porque son muy bonitas y por la mañana cantan muy bonito y además ellas hacen parte de la naturaleza”*

QU: 1:14 {Haciendo referencia a la relación afectiva que tienen los estudiantes con las aves} *“Porque cuando uno mata un ave uno se siente como ofendido como culpable de lo que ha realizado”*

Con relación a las salidas de campo, se encontraron dos tendencias, frente a las respuestas que presentaron los estudiantes como lo muestra la **Imagen 7.59**.

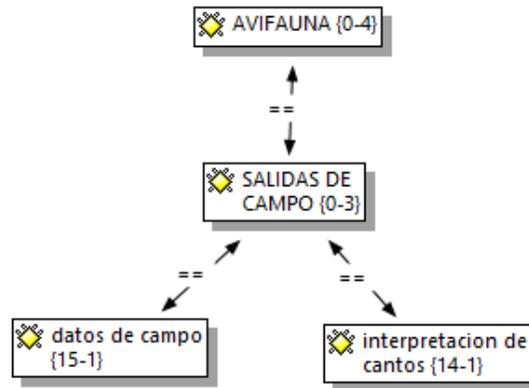


Imagen 7. 57.Subcategoría salidas de campo, encontrada en el análisis de la quinta sesión de clases

Datos de campo: En esta tendencia 15 estudiantes que corresponden al 94 % realizaron un conteo de aves en donde tomaron algunos datos morfológicos y a la vez identificaron las especies que pudieron observar en la respectiva zona donde se ubicaban.

QU: 3:10 {Haciendo referencia a la toma de datos en campo}

ZONA	NUMERO DE AVES	HORA	NOMBRES
Tanque	9	2:00 pm	Semilleritos
Iglesia	3	2:30 pm	Semilleritos
Canchas	3	3 :00 pm	Canarios

Imagen 7. 58.Datos de campo tomados por el estudiante E4.

Interpretación de cantos: En esta tendencia 14 estudiantes que corresponden al 88 % escuchan algunos cantos de aves y escriben con sus propias palabra los sonidos que ellas emiten.

QU: 3:2 {Haciendo referencia al análisis acústico de algunos sonidos d las aves}



Imagen 7. 61. Subcategoría canto de las aves, encontrada en el análisis de la quinta sesión de clases.

Canto de las aves: En esta tendencia 15 estudiantes que corresponden a un 94 % afirman que las aves poseen diferentes cantos, también que cuando cantan lo hacen porque están contentos tienen hambre o están buscando pareja.

QU: 3:3 {Haciendo referencia al canto de las aves} *“Porque están contentos quieren buscar pareja o tienen hambre”*

QU: 3:6 {Haciendo referencia al canto de las aves} *“Porque están feliz porque están libres porque están bien”*

QU: 3:15 {Haciendo referencia al canto de las aves} *“Porque están feliz y se comunican con otras especies”*

QU: 3:18 {Haciendo referencia al canto de las aves} *“Porque están en busca de otras aves para comunicarse, porque están feliz y para buscar su alimento”*

Para esta última temática se trabajó sobre la importancia de cuidar las aves por el papel que cumplen inculcando una educación ambiental en los estudiantes, para desarrollar esta temática se hicieron diferentes actividades en clase de concientización en las cuales los estudiantes respondieron preguntas como ¿Por qué debemos conservar las aves? ¿Crees que debemos tener aves como mascota o deben estar libres en la naturaleza? ¿Qué actitudes hacia la conservación de las aves implementarías en tu vida cotidiana? estas preguntas buscaban que el estudiante hiciera una reflexión como esta *“porque cuando uno mata un ave uno se siente como ofendido como culpable de lo que ha realizado”* *“Porque son muy bonitas y por la mañana cantan muy bonito y además ellas hacen parte de la naturaleza”* reflexiones muy importantes que nos permiten entender que los estudiantes adquirieron una conciencia ambiental y que mediante los conocimientos que adquirió durante el desarrollo de las clases tuviera una mirada más amplia de la importancia ecológica que tiene este grupo faunístico para el mundo.

- Esta última temática que fue acompañada con la salida de campo, los estudiantes tuvieron la oportunidad de describir el canto de una ave y a argumentar a que se debe a que el ave cante, actividades en las cuales los estudiantes mostraron un afecto a ciertas especies de aves, entonces es importante destacar el elemento afectivo que expresan los estudiantes frente a este grupo de animales, ya que consideramos que esto corresponde a un primer paso para la conservación de estos organismos, pues no se puede conservar aquello de lo que no sabe y tampoco aquello de lo cual no se tiene un vínculo afectivo, emocional, motivacional, más allá del mero uso de las aves como alimento, lo cual es fundamental ya que como plantean, Prokop & Tunnicliffe (2007) el crear lazos con los distintos organismos permite enriquecer las concepciones científicas sobre estos.

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

A continuación presentamos la secuencia en las cuales se abordaron los temas de la avifauna y las salidas de campo. En primera medida mostramos una descripción de la secuencias de clases y posterior a ello presentamos los principales hallazgos y sus análisis. Dicha secuencia de clases se realizó teniendo en cuenta el formato de práctica pedagógica del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología (Ver anexo 2).

7.5.1. Tema N°1. ¿QUÉ SABES DE LAS AVES?

Los contenidos de enseñanza de este tema son las generalidades de las aves partiendo de la pregunta *¿qué son las aves?*; la finalidad conceptual de esta temática fue *“crear una visión más específica de que es un ave a partir de un concepto científico”*, las finalidades procedimentales *“el desarrollo de las actividades propuestas en clase e identificar entre el grupo de los seres vivos las aves y lograr una visión más amplia de este grupo”* por ultimo las finalidades actitudinales fueron *“valorar los aportes científicos sobre la avifauna, resaltar los aportes de mis compañeros, realizar actividades en grupo, respetar las diferentes opiniones, tener una buena actitud para el trabajo en el aula de clase además de participar activamente”*.

La clase se inició con las siguientes preguntas *¿qué es un ave? ¿Por qué son importantes las aves en la vida del hombre?* con estas preguntas se pretendía que los estudiantes se preguntaran y les permitiera socializar aquellas ideas que tienen acerca del concepto de ave y posteriormente que analicen mediante su experiencia por qué son importantes en la vida del ser humano; teniendo en cuenta la participación y las ideas que los estudiantes han aportado se parte de aquellas concepciones para empezar a desarrollar el tema.

Estrategias de Enseñanza

Las estrategias de enseñanza implementadas para esta temática fueron diversas por una parte se implementaron las diapositivas con las cuales contábamos para hacer más explícito el tema de manera que llamara más su atención y fuera fácil de comprender mediante los dibujos y caricaturas, que fueron muy familiares y cotidianas para los estudiantes tales como el *pájaro loco* y *piolín*, enseguida que se hizo la exposición del tema se realizó un taller individual llamado “*¿Qué sabes de las Aves?*” que constaba de seis preguntas en las cuales el estudiante debía responder de manera argumentativa de forma escrita o gráfica. El tema se evaluó mediante la participación y las respuestas que se obtuvieron en el taller además del comportamiento y la actitud que presentaron los estudiantes en la clase.

El tiempo para la realización de esta clase fue de dos horas presenciales.



Imagen 7. 62.diapositiva con la Pregunta inicial

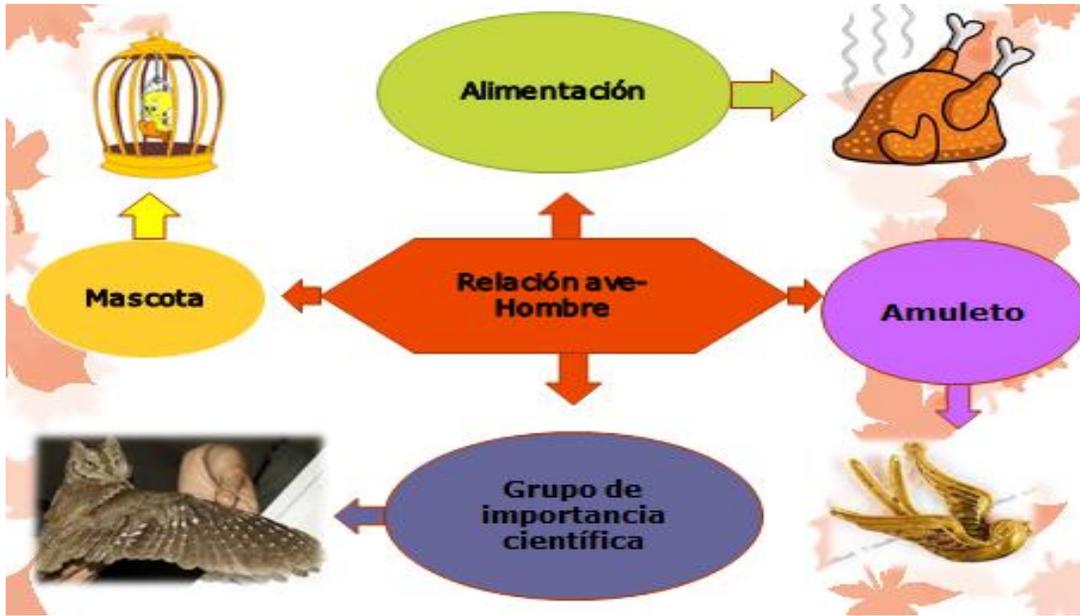


Imagen 7. 63. Diapositiva de Explicación del tema.

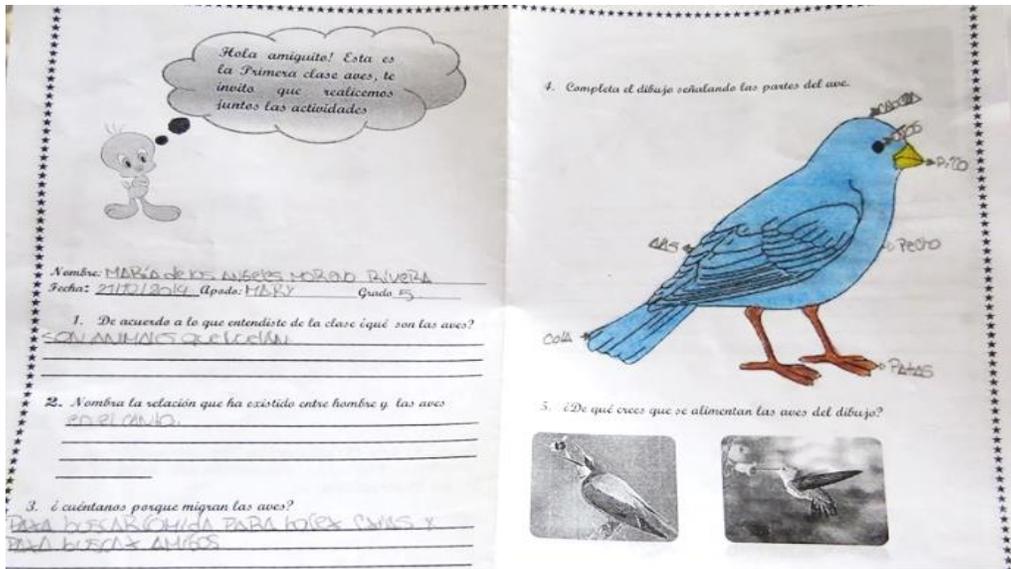


Imagen 7. 64. ¿Qué sabes de las Aves?

7.5.2. TEMA N°2. ¿DE QUÉ SE ALIMENTAN LAS AVES?

Para el segundo tema se tuvieron en cuenta las finalidades conceptuales tales como “los diferentes tipos de alimentación de las aves, modificación del pico de las aves para poder alimentarse y los grupos a los que pertenecen las aves de acuerdo a su dieta alimenticia” las finalidades procedimentales “reconocer las diferentes dietas alimenticias que tienen las aves ” y por ultimo las

actitudinales fueron “ *participo activamente en clase , acepto las indicaciones del maestro ,procuro un ambiente armónico en el aula de clase respetando a sus compañeros y al maestro*”

La clase se inició con la siguiente pregunta *¿de qué crees que se alimentan las aves?* y *¿todas las aves se alimentan de lo mismo?*, estas preguntas se hicieron con el fin de que pudiéramos indagar las ideas previas que tenían los estudiantes para así saber cómo abordar el tema.



Imagen 7. 65.Diapositiva pregunta inicial.

Por otra parte, realizamos un taller después de la intervención de los estudiantes y del docente donde se preguntaron los aspectos que se tuvieron en cuenta durante la clase como *¿de qué se alimentan las aves?* *¿Todas las aves se alimentan de lo mismo?*, *¿tiene relación el pico de las aves con su dieta alimenticia?*, todas estas preguntas hicieron parte del cuestionario que se realizó con el fin de identificar la comprensión del tema y las posibles falencias en el aprendizaje del estudiante.

Estrategias de Enseñanza

Como estrategia de enseñanza se desarrolló la salida de campo correspondiente a generalidades de las aves y tipos de alimentación; como objetivo conceptual se tiene “*reconoce algunos aspectos generales de las aves y algunos parámetros físicos de su entorno*”, como objetivo procedimental “*aplicar los conocimientos generales de las aves*” y por último el objetivo actitudinal “*desarrolla todas las actividades propuestas y mantiene respeto por sus compañeros y profesores*”.

Esta salida se realizó con un tiempo de dos horas presenciales.



Guía de Campo "Las Aves y YO"

Nombre: _____ epodo: _____ Fecha: _____

Hoy alcanzaremos los siguientes Objetivos:

- Observar el comportamiento de las aves en la naturaleza y diferenciar algunas aspectos morfológicas que tú puedas identificar.
- Crear un espacio de más confianza entre las compañeras y el maestro donde podamos trabajar de una manera más tranquila, responsable y además se fortalezca el trabajo en grupo.
- Mejorar el desarrollo de la observación, la audición y adquirir algunas destrezas en cuanto a la observación de las aves para así poder mejorar la recolección de datos.

Para poder Alcanzar los Objetivos anteriores debes:

Actividad #1.

Describe las condiciones Ambientales del día de hoy:

Altitud:

Coordenadas:

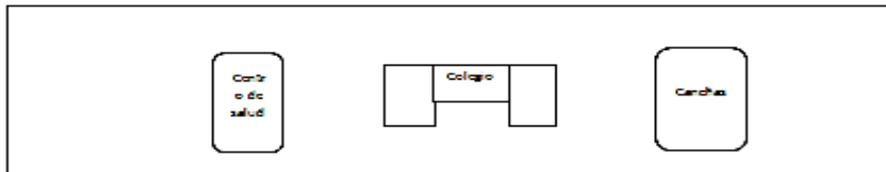
Hora:

Imagen 7. 66. Guía de campo tema "¿Que sabes de las aves?"

Temperatura:

Actividad #2.

Haz un dibujo donde establezcas la ruta por donde realizaras las observaciones, teniendo en cuenta el punto de partida de todos.



Actividad #3.

Completa la siguiente tabla con algunas características morfológicas que observes en las aves:

Lugar de la observación	Color de las Plumas del cuerpo	Tamaño	Forma del Pico	Observaciones

Imagen 7. 67. Guía de campo tema "¿Que sabes de las aves?"

Es de destacar que esta salida de campo se concibe desde un enfoque constructivista ya que por una parte permite que el estudiante se familiarice con el objeto de estudio, en este caso las aves,

pero además corresponde con un trabajo de *Investigación dirigida*, ya que por una parte acerca al estudiante al trabajo científico, en este caso el trabajo particular de ornitología, y además surgen problemas planteados por los mismos estudiantes en el desarrollo de la salida de campo. En cuanto a la relación teoría práctica, la salida de campo no fue concebida como la corroboración de la teoría, si no desde el descubrimiento de la teoría a partir de la práctica.

Por otra parte en cuanto a las *finalidades*, la salida de campo presenta desarrollo de habilidades particularmente la observación y la toma de datos; además corresponde a finalidades de resolución de problemas ya que se les planteaba a los estudiantes por ejemplo establecer una ruta para la observación de aves en campo dentro de la institución.

Con relación a los aspectos epistemológicos de la Biología y particularmente con el objeto de estudio, lo vivo, esta práctica de campo permite a los estudiantes comprender desde una visión holística que éste está representado no por sus partes, en este caso morfología, sino por el todo, y es el estudio de las relaciones que se dan entre estos constituyentes lo que hace posible el conocer dicho objeto, es decir el ave con relación a su ambiente (Sánchez, 2007). Esto corresponde a enfoques como el conflicto cognitivo, el descubrimiento y el de investigación, ya que a partir de problemas, se busca entender y atender a los seres vivos en su complejidad. Por último frente a la producción de conocimiento biológico, la práctica de campo les permite a los niños estudiar las aves no solo desde su importancia biológica, sino desde su relación con la sociedad y la cultura (Valbuena, 2007).

Por otra parte, con relación a la Clase de Trabajo Practico es de destacar que en esta primera salida existen varios problemas, entre ellos un problema abierto que es diseñar la ruta de observación de las aves en la Institución Educativa y otros problemas cerrados como la identificación de características morfológicas en los organismos observados. Con relación a los materiales y los métodos, estos fueron concertados por los estudiantes y los docentes, entre ellos, el diario de campo que con anterioridad elaboraron con hojas reciclables y una camiseta la cual se formaron los grupos de trabajo, que fue diseñada por los mismos estudiantes los cuales estaban organizados por dos grupos de trabajo que se llamaron “águilas” y “azulejas”.



Imagen 7. 68.Primera Salida de Campo

Finalmente con relación a la evaluación del aprendizaje, esta se realizó desde una perspectiva constructivista, ya que por una parte hubo un rol activo del estudiante al proponer cuestionamientos con base al trabajo de campo y además la reflexión de los estudiantes sobre su propio progreso de aprendizaje.

7.5.3. TEMA N°3. MORFOLOGÍA DE LAS AVES

Los contenidos de enseñanza para este tema son la morfología desde la evolución de los reptiles hasta llegar a las aves. El objetivo conceptual fue *“Explicar que es morfología y cuál es la morfología de las aves en general”*. El objetivo procedimental fue *“reconocer las diferentes partes de un ave tomando como ejemplo las más conocidas por los estudiantes”* y finalmente el objetivo actitudinal *“la participación y el comportamiento del estudiante durante las distintas actividades planteadas en la clase”*.

Como introducción a la temática se hicieron las siguientes preguntas previas ¿Qué es Morfología? ¿Para qué crees que sirve la morfología? Preguntas que se resolvieron en clase.

Posteriormente se empezó a dar la orientación sobre el concepto Morfología de acuerdo a la definición encontrada en línea: <http://www.significados.com/morfologia/> *la morfología se ocupa del estudio de las formas y estructuras que constituyen a los seres vivos en general* teniendo en

cuenta este significado se pasó a explicar el origen y la evolución de las aves de acuerdo a (Clara, 2008) Las patas y los dedos de las aves están cubiertos por escamas típicas de los reptiles y los dedos presentan uñas semejantes a esta clase. Ocasionalmente algunas especies de aves (p. ej. *Opisthocomus hoatzin* – hoatzin) presentan también uñas en los dedos vestigiales de las alas. Existen dos teorías explicando cómo evolucionaron las aves hacia el vuelo. Una sugiere que un grupo de reptiles bípedos desarrolló en hábito de aletear los miembros anteriores hacia arriba y abajo cuando corrían (parecido a como aletean las gallinas cuando corren). El levantamiento más ínfimo logrado por ese aleteo fue una ventaja, permitiendo a estos organismos dar saltos cada vez más largos, permitiendo establecer finalmente el vuelo.

A través de dichas orientaciones fueron surgiendo varias preguntas que se fueron resolviendo a medida que se fue desarrollando el tema, y posteriormente se realizó un taller “El Cuerpo de las Aves” donde debían dibujar y justificar sus respuestas (ver Imagen 7.74).

Esta temática se realizó durante una sesión de dos horas de trabajo presencial.



Imagen 7. 69.Diapositiva la Evolución de las aves.



Imagen 7. 70.Diapositiva las partes de un ave.



Imagen 7. 71.diapositiva Actividad “encuentra las diferencias de las aves”.

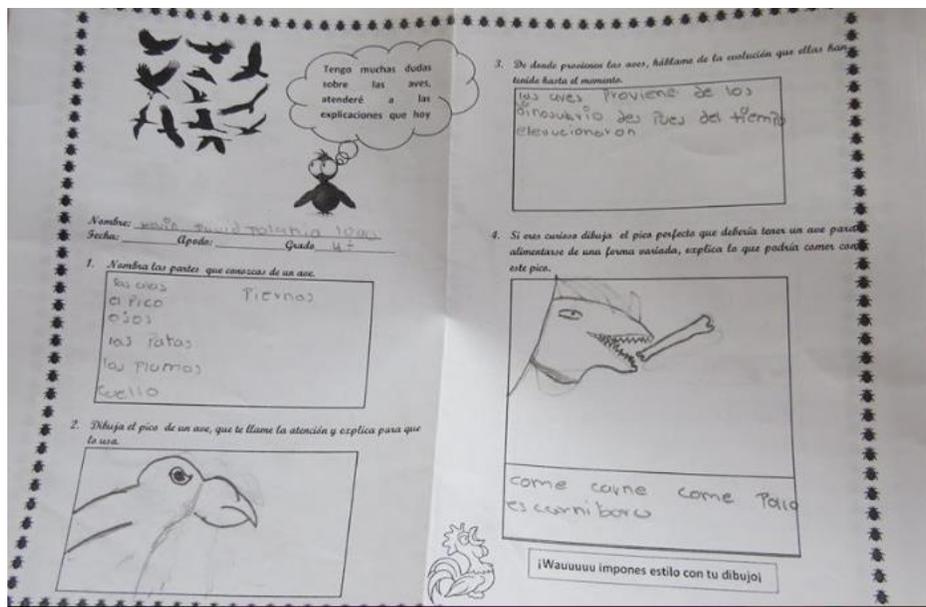


Imagen 7. 72.Taller “El cuerpo de las Aves”

7.5.4. TEMA N°4. TAXONOMÍA DE LAS AVES

Para este caso el tema central de la clase fue la taxonomía más específicamente la taxonomía de las aves.

Como es necesario se procuró un objetivo conceptual “se definió la palabra taxonomía y se hizo una clasificación desde lo más general el Reino hasta lo más específico la especie”. Como objetivo procedimental se tiene “adoptar los conceptos de taxonomía y clasificación taxonómica de un ave”. El objetivo actitudinal “participar activamente en las actividades propuestas durante la clase”

Como introducción a la temática se hacen las siguientes preguntas ¿Qué es taxonomía? se coloca la imagen de un ave común en la zona del colegio y se pregunta ¿Qué nombre crees que tiene esta ave?

Luego se hace la orientación teórica teniendo en cuenta lo aportado por Arija (2012) La Taxonomía es quien se encarga de describir, identificar y clasificar a los organismos en un sistema jerarquizado e inclusivo. Cada nivel de este sistema se denomina categoría taxonómica y las diferentes categorías se incluyen unas dentro de otras, desde la categoría fundamental (especie) hasta otras de mayor rango como género, familia, orden, clase, phylum (filo o división) y reino. Según aumenta la complejidad de las clasificaciones van apareciendo categorías intermedias como subphylum, superclase, subclase, infraclase, superorden, suborden, súper familia, subfamilia e incluso subespecie. Todas estas categorías taxonómicas y los elementos que contienen reciben el nombre genérico de taxones.

La especie, además de ser la categoría taxonómica fundamental, cuenta con una estricta Nomenclatura que establece las normas para asignarle un nombre único y universal: el nombre científico.

Para que fuera más comprensible la clasificación se realizó la actividad “pirámide” que consistía en tomar las diferentes categorías hasta completar toda la pirámide que representa la categoría taxonómica total (ver figura...)

Posteriormente se realiza el taller correspondiente a la clase que consiste en responder algunas preguntas sobre ¿para qué nos sirve la Taxonomía? ¿Sabías que cada ser vivo tiene su propio nombre científico? después de ser respondidas las preguntas del taller se pasa hacer una socialización que consistió en responder las dudas que quedaron pendientes.

Para esta clase se utilizaron dos horas presenciales (ver figuras..)



Imagen 7. 73.Diapositiva del tema Taxonomía



Imagen 7. 74. Diapositiva Actividad “como es el nombre del ave”



Imagen 7. 75. Diapositiva continuación a la actividad “como es el nombre del ave”

Bichofue, bienveeo,
pitofue




Subfilo:	Vertebrados
Clase:	Aves
Orden:	Passeriformes
Familia:	Tyrannidae
Género:	Pitangus
Especie:	P. sulphuratus

Imagen 7. 76.Diapositiva pregunta inicial al tema



Reino: Animalia

Familia: Thraupidae

Género: Thraupis

Especie: T. Episcopus

Filo: Chordata

Clase: Aves

Orden: Passeriformes



Imagen 7. 77.Diapositiva Actividad “completa la Pirámide de la clasificación Taxonómica”

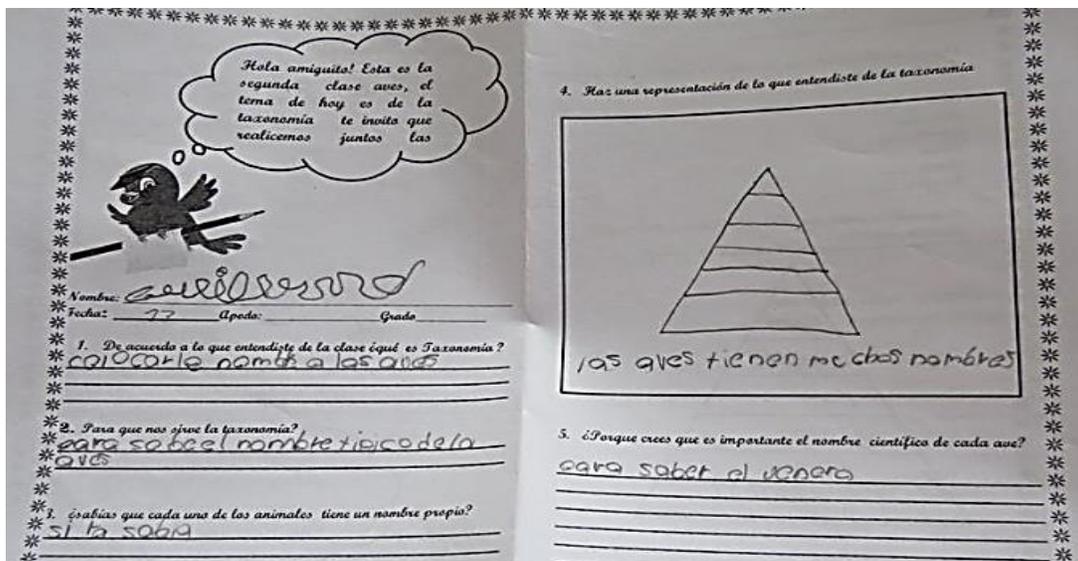


Imagen 7. 78.Taller “Taxonomía de las aves”

Estrategias de enseñanza

Aparte de la realización de los talleres para reforzar los contenidos orientados con anterioridad se hace la respectiva salida de campo llamada “Todos unidos por la protección de las aves” que recoge los temas Morfología y taxonomía. El objetivo conceptual “morfología y taxonomía”, el objetivo procedimental “reconoce y hace una breve descripción morfológica de las aves observadas, y le asigna a cada una su nombre científico” objetivo actitudinal “participa activa y respetuosamente en cada una de las actividades propuestas”

Para esta salida de campo se dividieron en dos grupos niños y niñas los cuales tomaban diferentes rutas pero utilizaban los mismos sitios de observación en tiempos distintos, la salida se realizó en un tiempo de dos horas presenciales. (Ver Imagen 7.81).



Guía de campo

Todos unidos para la protección de las aves



Nombre: _____ Apodo: _____ fecha: _____ grado: _____

Describe las condiciones atmosféricas del día: Nubosidad: _____ Temperatura: _____ Hora: _____

1. De las siguientes aves señala cual observaste el día de hoy e indica su nombre científico además de hacer un breve descripción morfológica.



a)



b)



c)



d)

Ave a.	Ave b.	Ave c.	Ave d.

Imagen 7. 79. Guía de la tercera salida de campo

2. De las observaciones que hagas consigna en la siguiente tabla*

Numero	Lugar de observación	Tamaño	Color de plumas	Forma de pico	Posible tipo de Alimentación
1					
2					
3					

3. El Huila posee alrededor de 300 especies de aves ¿Por qué crees que son tan diversas?

Amiguito Cuéntanos cómo fue su desempeño durante la salida?

Imagen 7. 80. Guía de Salida de Campo

En la segunda salida de campo, el papel investigador del niño, tomó un rol de tallerista, pues debía interrelacionar la teoría con la práctica, Esto quiere decir que implica que no nos limitamos a crear condiciones óptimas para que el estudiante desplegara una actividad mental constructiva, y además orientara y guiara deliberadamente dicha actividad (Díaz y Hernández, 2002).

Con relación con lo planteado por Amórtégui y Correa (2012). Sobre los trabajos prácticos ubicamos esta guía de campo en un modelo *constructivista*, en cual concibe el aprendizaje como un proceso dinámico y significativo, teniendo en cuenta los conocimientos y las ideas previas de los estudiantes. Desde esta perspectiva, las actividades prácticas se realizan a través de la generación de conflictos, la resolución de problemas.

Para la siguiente subcategoría tenemos lo planteado por Caamaño (2003) de acuerdo a esto la salida de campo corresponde a un *ejercicio práctico*, el cual según Puentes (2008) es un ejercicio de *investigación dirigida* en el que hay un *desarrollo de habilidades* mediante la *resolución de problemas* con preguntas como *¿por qué son tan diversas las aves?*, desempeño de habilidades como la observación que era indispensable para el registro de datos que debían hacer los estudiantes de las especies de aves que observaron.

Por otra parte, con relación a la Clase de Trabajo Practico es de destacar que en la segunda salida existen varios problemas, entre ellos un problema abierto que es escribir las posibles causas de la gran diversidad de avifauna y otros problemas cerrados que fueron la identificación de características morfológicas y la dieta alimenticia de las aves. Con relación a los materiales y los métodos, cabe resaltar que estos fueron concertados por los estudiantes y los docentes, entre ellos, el diario de campo, las camisetas, los binoculares y las cámaras fotográficas que se utilizaron debido a la metodología que se aplicaba en dicha salida.

Finalmente, con relación a la evaluación del aprendizaje, esta se realizó desde una perspectiva constructivista, ya que por una parte hubo un rol activo del estudiante al proponer cuestionamientos con base al trabajo de campo y además la reflexión de los mismos sobre su propio aprendizaje. En cuanto a los contenidos estos se evaluaron durante el desarrollo de la clase, centrados en algunas características morfológicas, dietas alimenticias, y las habilidades que pudieron desarrollar los estudiantes para dichas observaciones.



Imagen 7. 81.Segunda salida de campo

7.5.5. TEMA N°5. ECOLOGÍA DE LAS AVES

Para esta clase los contenidos de enseñanza fueron la ecología de las aves, porque debemos conservar las aves.

El objetivo conceptual fue *“la función ecológica de las aves en el medio ambiente”*. El objetivo procedimental *“comprender las funciones ecológicas que cumplen las aves para asimilar la*

importancia de estas en el ecosistema”, el objetivo actitudinal “prestar atención y la mejor disposición para las orientaciones dadas por el maestro además de contribuir de manera positiva al desarrollo del actividades”

Para empezar se hacen las siguientes preguntas ¿Por qué son importantes las aves? con las respuestas obtenidas de los niños se empieza la exposición del tema teniendo en cuenta las diferentes funciones ecológicas de acuerdo a (Gutiérrez, 2007) *Las aves son un grupo que ha estado históricamente en contacto directo con el hombre de diversas formas, principalmente por representar un recurso importante para la alimentación. Al ser un grupo de animales atractivos por sus plumajes y llamativos cantos, han sido también usadas comúnmente como mascotas y amuletos. Las aves representan un grupo de amplio interés científico debido a la diversidad de sus formas y a su complicada e interesante conducta. La facilidad para su observación permite que sea uno de los grupos más ampliamente estudiados y su conocimiento ha permitido la generación de información sobre procesos ecológicos y biogeográficos.*

Posteriormente se realizó un taller que consistía en responder ya sea grafica o escrita las ¿cuáles son las funciones ecológicas más importantes de las aves? ¿Qué es la ecología de las ves? ¿Por qué se deben conservar las aves? ¿Qué aspecto te llamo más la atención de lo que aprendiste de las aves?

Para esta clase se utilizaron dos horas presenciales.



Imagen 7. 82.Diapositiva conservación de las aves



Imagen 7. 83. Diapositiva pregunta inicial.



Imagen 7. 84. Diapositiva Exposición del tema- Controladoras de plagas.



Imagen 7. 85. Diapositiva Exposición del tema-aves carroñeras



Imagen 7. 86. diapositiva exposición del tema – polinización de plantas



Imagen 7. 87 .Diapositiva exposición del tema – polinización de plantas



Imagen 7. 88.Taller “las Aves en el medio ambiente”

Estrategias de Enseñanza

además de los talleres una de las estrategias de enseñanza aplicadas fueron las salidas de campo para este caso la salida de campo se llama “las aves en los cielos” y tiene como objetivo conceptual “ reconocer la importancia y algunas características ecológicas de las aves” , el

objetivo procedimental es que “adopta los conocimiento adquiridos con anterioridad para las debidas observaciones y descripciones ” y el objetivo actitudinal “describe las aves que observa , hace un conteo en los tres puntos de trabajo además de ello hace el debido registro de los datos recogidos , respeta y procura un buen trabajo en grupo”

Para la salida de campo se dividieron los estudiantes en dos grupos y se hicieron diferentes recorridos observando las aves y registrando las observaciones, que se hicieron con ayuda de algunos binoculares y cámaras fotográficas.

Para esta actividad se tomaron dos horas presenciales en las cuales se desarrollaron todos los puntos mencionados anteriormente. (ver imagen 7.91).

GUIA DE CAMPO LAS AVES EN LOS CIELOS

Nombre: _____ Apellido: _____ Fecha: _____

Hay cinco competencias las siguientes Objetivos:

- IDENTIFICAR Y CONOCER LAS AVES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GUARICO SEDE PEÑAS BLANCAS.
- REALIZAR UN CONTEO DE LAS AVES QUE LOGRES OBSERVAR EN TRES PUNTOS DE OBSERVACIÓN DIFERENTE.
- ADQUIRIR DESTREZAS DE TRABAJO EN EQUIPO PARA LA OBSERVACIÓN DE LAS AVES.
- CONOCER Y DIFERENCIAR LOS CANTOS DE ALGUNAS AVES PRESENTES EN LA ZONA.

Actividad #1.

¿SABES CONTAR? PUES VAMOS HACERLO EN ESTE PRECISO MOMENTO

Ubízate en tu zona de observación, tu trabajo será contar las aves que logres observar durante el trascurso de tiempo determinada.

ZONA	NUMERO DE AVES	HORA	NOMBRES

Imagen 7. 89.Guía de campo

**El Canto del Ave:
Sinfonía de la Naturaleza**

En 1832, el poeta inglés John Clare escuchó a un ave cantar y escribió su canto. Esto es lo que escuchó:

**CHU CHU CHÍ CHU CHÍ CHU
CHIR CHIR CHIR
CHU CHU CHU CHÍ
OP CHIR OP CHIR OP
TUIT TUIT TUIT YOG YOG YOG**

¡Ahora te toca a tí! Escucha a un ave cantar y escribe lo que escuchas:

.....
.....
.....
.....
.....
.....



Además de eso escribe su nombre y explica cómo se está comportando.

Imagen 7. 90. Guía de campo

Para esta tercera salida de campo, las categorías empleadas en esta investigación corresponden a la propuesta de Amórtégui y Correa (2009), las cuales han sido una ampliación del estudio de Puentes (2008), que hacen referencia a un sistema de categorías para el estudio del Trabajo Práctico en la enseñanza de la Biología. Considero que estas categorías son pertinentes para la realización de estudios didácticos.

De acuerdo con Gil (1983) de la relación de la teoría con la práctica que corresponde al modelo constructivista en el cual se concibe el aprendizaje como un modelo dinámico y significativo tal como se plantea en las actividades de la salida de campo el estudiante debe interactuar con diferentes formas de aprendizaje.

para la siguiente categoría teniendo en cuenta a Caamaño (2003) la salida de campo corresponde a un ejercicio práctico y de investigación escolar donde están incluidas la resolución de problemas contrastando la teoría con la práctica, como por ejemplo cuando se le pide al estudiante que escriba uno de los cantos que está escuchando de las aves. Además se incluye la salida de campo en la siguiente categoría determinando lo planteado por Puentes, (2008) donde se clasifica la salida de campo como un investigación dirigida debido a que como maestros estamos guiando a los estudiantes en las diferentes actividades pero son ellos los que deben resolver problemas permitiendo esto un buen desarrollo de habilidades.

Por otra parte, con relación a la Clase de Trabajo Practico es de destacar que en esta primera salida existen varios problemas, entre ellos un problema abierto ¿crees que debemos tener aves como mascota o deben estar libres en la naturaleza? y otros problemas cerrados como identificar las funciones ecológicas de las aves. Con relación a los materiales y los métodos, estos fueron concertados por los estudiantes y los docentes, entre ellos, el diario de campo que con anterioridad elaboraron con hojas reciclables, binoculares, cámara fotográfica, guía de campo, colores y la camiseta que ellos habían diseñado. Posteriormente se formaron los grupos de trabajo, dos grupos uno llamaron “águilas” y el otro “azulejas”.

Finalmente la salida de campo se evalúa mediante preguntas en las cuales ellos deben dejar un mensaje a las personas acerca de la conservación de las aves y la importancia de estas en el medio ambiente.



Imagen 7. 91.Tercera Salida de Campo

7.6. COMPARACIÓN DE LAS CONCEPCIONES

A continuación presentamos los resultados de las comparaciones obtenidas entre las concepciones de los estudiantes tanto al inicio como al final del proceso formativo utilizando como herramienta para la recolección de información el cuestionario en los dos momentos.

Concepción acerca de *Comportamiento*

TENDENCIA	MOMENTO INICIAL	MOMENTO FINAL
Necesidad	(11 estudiantes) E2, E3, E4, E5, E6, E8, E9, E10, E12, E13, E15	(0 estudiantes)
Conquista	(0 estudiantes)	(6 estudiantes) E2, E3, E4, E8, E15, E16
Esquiva y nutrición	(7 estudiantes) E1, E2, E4, E7, E11, E14, E14	(0 estudiantes)
Animales domésticos	(3 estudiantes) E6, E8, E14	(0 estudiantes)
Antropocéntrica	(10 estudiantes) E4, E5, E7, E9, E10, E11, E12, E13, E15, E16	(0 estudiantes)
Comunicación	(0 estudiantes)	(5 estudiantes) E2, E5, E6, E10, E12
Comunicación y alimento	(0 estudiantes)	(1 estudiantes) E9

Tabla 5. Comparación en las concepciones sobre la categoría *comportamiento*.

Al inicio del proceso formativo, las concepciones que tenían los estudiantes sobre la subcategoría comportamiento se agruparon en 4 tendencias de acuerdo a las respuestas que tuvieron los estudiantes, tales como *Necesidad*, *Esquiva y nutrición*, *Animales domésticos* y *antropocéntrica*. En el momento final del proceso formativo se obtuvo 3 tendencias, las cuales se agruparon de acuerdo a las concepciones que tenían los estudiantes tales como la conquista, comunicación y comunicación y alimento. Tal como se observa en la **tabla N°8**.

Cabe destacar que al comienzo del proceso formativo, la concepción mayoritaria era *Necesidad* (11 estudiantes que corresponden al 69 %), sin embargo, al final del proceso formativo ésta tendencia desapareció y algunos de los estudiantes pertenecientes a ella cambiaron sus ideas de acuerdo a las actitudes y los aprendizajes que presentaron durante el desarrollo de las clases y las salidas de campo, se evidenció claramente el cambio pues las tendencias a la cual estos se agruparon fue la conquista en las aves, donde esta era la concepción mayoritaria para el proceso final formativo de ellos (6 estudiantes que corresponden al 38%), es de destacar que los estudiantes E2, E3, E4, E8 y E15 fortalecieron de alguna forma su manera de pensar frente a los

comportamientos que pueden tener las aves, debido al conocimiento adquirido durante el periodo en el que se prepararon.

QU: 5:15 {Haciendo referencia a la función que cumple el canto en las aves al inicio de su formación} “llamar a las familias llamar a las otras aves”

QU: 5:15 {Haciendo referencia a la función que cumple el canto en las aves al final de su formación} “Porque están en busca de hembra”

Al inicio de las sesiones de clase los estudiantes, contaban con un conocimiento totalmente antropocéntrico, en donde las aves, solo cumplían algunas funciones de compañía o alimentación para sus hogares, solían ser tan solo las mascotas en sus casas o brindarles algún tipo de alimento ya sea huevos o pollo, lo que imposibilitaba a los estudiantes ampliar sus percepciones y crear algún vínculo más significativo con las aves que les permitiera conservarlas y entender sus comportamientos, con las sesiones de clase y las salidas al campo, cambiaron drásticamente sus concepciones, puesto que al inicio de las clases casi un 80 % de los estudiantes no se refería a estos términos, pero a medida que iban transcurriendo las sesiones de clases los estudiantes conocían algunos conceptos que los podían confrontar con la realidad y más del 90 % de ellos ya en la etapa final, mencionaban otros aspectos comportamentales de las aves, tales como la *conquista, la comunicación, la comunicación y alimento*, sus concepciones eran cada vez más amplias, lo que permitía que estos se acercaran aún más al conocimiento científico.

Para Cañal de León (2004) citado por Bermúdez y De Longhi (2008) es necesario fomentar una aproximación sucesiva a las actitudes científicas y, específicamente, interés por la conservación del entorno natural, los ecosistemas y la biodiversidad; solidaridad con los demás seres vivos y protección de otras formas de vida: cuidado de especies amenazadas, mantenimiento de hábitat, tolerancia con especies que pueden resultarnos molestas, etc.

Cabe resaltar que este cambio en las concepciones fue una recopilación de algunas actividades que se realizaron durante las sesiones de clase, de las cuales los estudiantes estaban bastante interesados por aprender y se motivaban aún más cuando realizábamos las salidas de campo puesto que los estudiantes interactuaban con las aves y los equipos de una manera más cercana, llevando a estos a un aprendizaje más significativo en el que ellos pudieran comprender la realidad y de esta manera poder conservar las aves.

Concepciones acerca de *Ecología*

CONCEPCIÓN	MOMENTO INICIAL	MOMENTO FINAL
------------	-----------------	---------------

Papel biológico	(16 estudiantes) E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16	(9 estudiantes) E1, E2, E3, E5, E6, E7, E9, E12, E16
Conquista	(4 estudiantes) E1, E6, E8, E11	(6 estudiantes) E1, E3, E4, E8, E15, E16
Comunicación	(8 estudiantes) E7, E9, E10, E11, E13, E14, E15, E16	(0 estudiantes)

Tabla 6. Comparación en las concepciones sobre la categoría *ecología*.

Al inicio del proceso formativo, para el caso de las concepciones que tienen los estudiantes sobre la subcategoría *ecología*, la cual se agrupo en 3 tendencias de acuerdo a las respuestas que tuvieron los alumnos, tales como *papel biológico*, *conquista* y *comunicación*. En el momento final del proceso formativo se obtuvo tan solo dos tendencias las cuales se agruparon de acuerdo a las concepciones, tales como la *conquista* y la *comunicación*. Tal como se observa en la **tabla N°9**.

Se puede evidenciar una mejoría en las concepciones de la tendencia *conquista*, al inicio del proceso formativo, (4 estudiantes que corresponden al 25 %), sin embargo, al final del proceso formativo ésta tendencia aumento el número (6 estudiantes que corresponden al 38%), es de destacar que los estudiantes E1 Y E8 permanecieron en esta tendencia, los cuales fortalecieron de alguna forma sus concepciones debido al conocimiento adquirido durante el periodo de aprendizaje.

Al comienzo y al final del proceso formativo la subcategoría mayoritaria es el *papel biológico* que cumplen las aves, al inicio (16 estudiantes que corresponden al 100 %), y al final (9 estudiantes que corresponden al 56%) sin embargo, al final del proceso formativo los estudiantes E1, E2, E3, E5, E6, E7, E9, E12, y E16 permanecieron en esta subcategoría presentando sus concepciones de una manera más amplia y más precisa, a diferencia de sus respuestas al inicio del proceso, donde presentaron una idea más desde su vida cotidiana, pero nos permitía agruparlas en esta subcategoría.

QU: 1:1 {Haciendo referencia al papel biológico que cumplen las aves en el cuestionario inicial} “Comer crear”

QU: 1:1{Haciendo referencia al papel biológico que cumplen las aves en el cuestionario final} “Cantar volar y cuidar la naturaleza”

Por último es de destacar que las dificultades de aprendizaje detectadas a través de la aplicación del cuestionario, pueden ser sobrellevadas a través de estrategias que vinculen de manera activa a los estudiantes que les permita reestructurar sus ideas (Amórtegui, 2011), las salidas de campo y las sesiones de clase, las cuales se realizaron muy dinámicas, fueron las estrategias que más se aplicaron para que los estudiantes cumplieran un papel activo y estos se sintieran interesados por querer aprender y así sus concepciones tuvieran mejores justificaciones a la hora de indagar sobre alguna pregunta.

Concepciones acerca de la alimentación

CONCEPCIÓN	MOMENTO INICIAL	MOMENTO FINAL
Nutricionista	(0 estudiantes)	(10 estudiantes) E1, E2, E4, E5, E6, E8, E9, E10, E14, E16
Granos	(8 estudiantes) E1, E2, E3, E7, E8, E11, E14, E16	(7 estudiantes) E2, E3, E4, E6, E7, E12, E15
Aves comunes y nutrición	(0 estudiantes)	(6 estudiantes) E9, E10, E12, E14, E15, E16
Semillas gusanos y hojas	(0 estudiantes)	(1 estudiantes) E8
Dieta variada	(0 estudiantes)	(9 estudiantes) E3, E4, E5, E6, E9, E10, E12, E13, E15
Comida domestica	(0 estudiantes)	(3 estudiantes) E2, E3

Tabla 7. Comparación en las concepciones sobre el concepto de la *Alimentación*

Al inicio del proceso formativo se encontró la tendencia *granos* la cual hacía referencia al tipo de alimentación que los estudiantes solían observar en las aves, que con seguridad estos se dirigían exclusivamente a las aves de granja las cuales tenían que ayudar alimentar en sus hogares, (8 estudiantes que corresponden 50 %) predecían un solo alimento para las aves con las que interactuaban a diario. Para el caso del momento final del proceso formativo se obtuvo 6 tendencias, las cuales hacían referencia a los diferentes alimentos que las aves consumían, tales

como *Nutricionista, Granos, Aves comunes y nutrición, semillas gusanos y hojas, Dieta variada y Comida doméstica*, como se puede observar en la **tabla N°10**.

Es claro notar aquí el progreso significativo de los estudiantes para esta tendencia ya que al comienzo 8 estudiantes (E1, E2, E3, E7, E8, E11, E14, y E16) se limitaban a pronosticar los granos como único alimento para las aves, gracias a las sesiones de clases y las salidas de campo las cuales les permitió mejorar sus concepciones e interactuar directamente con algunos de los comportamientos que realizaban las aves en su hábitat, los estudiantes (E2, E3, E7, E8 Y E16) entendieron que las aves no solamente se alimentan de granos si no que tenían una dieta muy variada de acuerdo a las características o grupos a los que pertenecían las diferentes aves que fueron observados por los propios estudiantes en la institución, de esta manera sus concepciones se transformaron y cada vez respondían con mayores argumentos las preguntas que se generaban sobre la alimentación durante el periodo de su formación.

QU: 25:3 {Haciendo referencia a el tipo de alimento que consumen las aves al inicio del proceso} “semillas pastico”

QU: 25:3 {Haciendo referencia a el tipo de alimento que consumen las aves al final del proceso} “Frutas maíz y mango”

Finalmente los estudiantes fueron más explícitos a la hora de contestar las preguntas planteadas, cabe resaltar que estos a medida que interactuaban con el entorno, fortalecían sus concepciones y de alguna manera se acercaban a un conocimiento científico.

Concepciones acerca de la morfología

CONCEPCIÓN	MOMENTO INICIAL	MOMENTO FINAL
Generalista	(13 estudiantes) E1, E4, E5, E6, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, 16	(14 estudiantes) E1, E2, E3, E4, E5, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E12, E14, E15, E16
Semejanza	(3 estudiantes) E2, E3, E7	(0 estudiantes)

Tabla 8. Comparación en las concepciones sobre la categoría *morfología*.

Al inicio del proceso formativo se encontró dos tendencias para la subcategoría morfología, *generalista* y *semejanza*, las cuales hacían referencia a las estructuras y a las comparaciones

que tenían los estudiantes sobre las aves. Para el caso del momento final del proceso formativo se obtuvo 1 tendencias para la subcategoría morfología, la tendencia *generalista* fue agrupada por los estudiantes, pues estos conocieron muchas estructuras nuevas que poseen las aves, como lo indica la **tabla N°11**.

Es claro notar que los estudiantes en un momento inicial colocaron algunas partes con algunos nombres muy antropocéntricos de su vida diaria, estos adaptaron nombres de su fisiología, tales como la boca y la barba intentándolas acomodar en las aves. Gracias a la preparación y a un proceso formativo muy activo, el cual les permitió conocer no solo la parte externa de las aves si no entender algunos comportamientos internos y funcionales propios de la fisiología de un ave. Evidenciándose que solo el 15% de los estudiantes no argumentaron sus respuestas al final del proceso, pero es de destacar que el 75 % de los estudiantes obtuvieron unos avances muy significativos en el conocimiento morfológico de un ave.

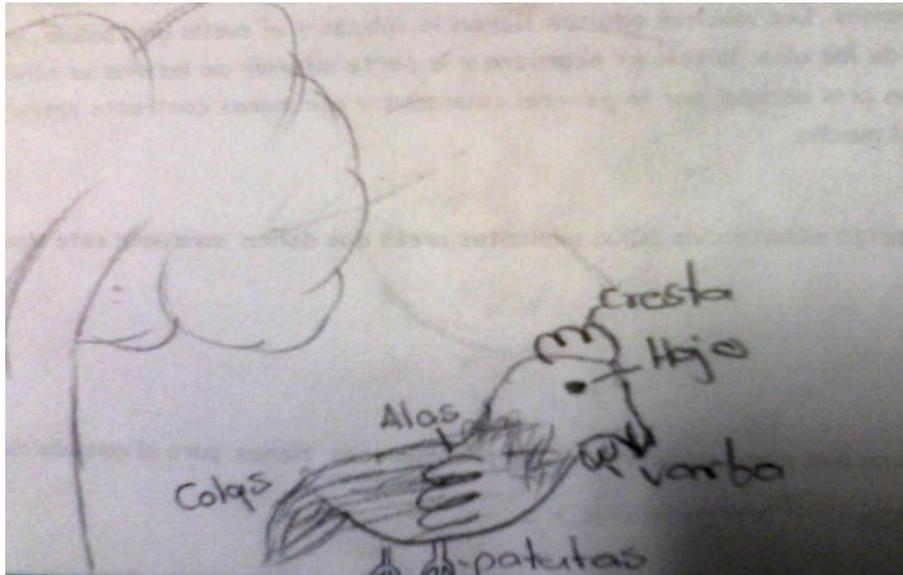


Imagen 7. 92.Partes de un ave al inicio del proceso formativo, por el estudiante E5.

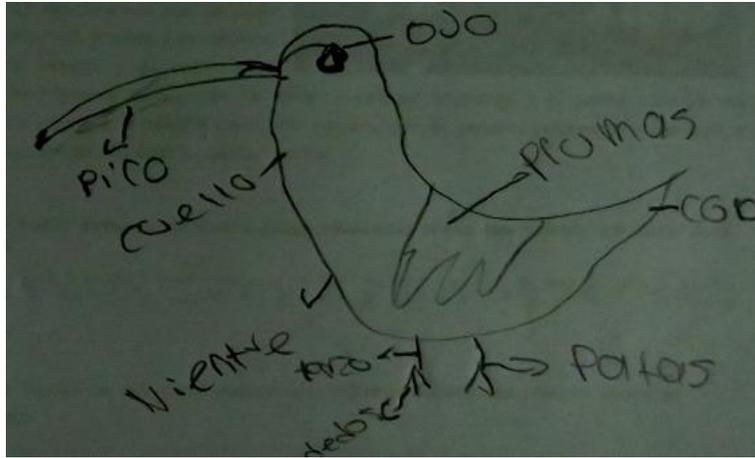


Imagen 7. 93.Partes de un ave al final del proceso formativo, por el estudiante E5.

Indagando el cambio de las concepciones del estudiante, en su etapa final se observa un cambio significativo en las respuestas que presentan, pronosticándonos una respuesta muy propia de un conocimiento formativo que se estructuró gracias a las salidas de campo y las diferentes sesiones de clase en las que ellos pudieron participar, las cuales permitieron interactuar de manera directa con las aves y conocer algunos de los comportamientos básicos de este grupo faunístico, con el cual ellos interactúan a diario, de esta manera los estudiantes sintieron la necesidad de conservar las aves, también entendieron que existe una riqueza de aves muy alta para el lugar donde ellos viven, de esta manera los estudiantes se dieron a entender que cada ave cumple una función diferente que ayuda al buen desarrollo de los ecosistemas e indirectamente al buen vivir de los seres humanos.

8. CONCLUSIONES

- Es de destacar que durante el inicio de este proyecto los estudiantes tenían una concepción muy general y antropocéntrica de las aves, ahora podemos afirmar que la gran mayoría de estudiantes al final del proceso formativo tienen una visión más amplia y enriquecida de la importancia del papel biológico que cumplen las aves en los ecosistemas, al hacer un paralelo con los resultados obtenidos al final los estudiantes daban una respuesta bien argumentada del porqué de la importancia de las aves radica en la función que cumplen al ser parte de un nicho ecológico. Ese cambio de pensamiento es necesario resaltarlo porque esos conocimientos que los estudiantes adquirieron además de aplicarlos los llevaron a adoptar acciones en pro de la conservación de las aves además para nosotros es fundamental cultivar en los niños una educación ambiental que se ha dejado muchas veces a un lado en las clases de ciencias naturales.
- Para poder desarrollar el proyecto de investigación se hizo una caracterización de las aves de la zona de influencia tomando como referencia dos puntos, el primero sobre las edificaciones y el segundo las canchas de fútbol, en los cuales se encontraron 30 especies de aves correspondientes a los siguientes órdenes : Apodiformes, Columbiformes, Cuculiformes, Falconiformes, Paseriformes, Pelecaniformes, Piciformes y Psittaciformes; con los cuales se hizo un análisis bioestadístico en el cual para los índices de Shannon presentan que la zona 2 es la más diversa en cuanto a riqueza de especies presentes en el área de influencia, debido a que allí se encuentra mayor diversidad de plantas y también una fuente hídrica, llamando la atención en su mayoría a diferentes especies cuyos propósitos es aprovechar los recursos que esta área les ofrece.

Para seleccionar las especies con las que íbamos a trabajar con los estudiantes fue de gran importancia la caracterización hecha previamente ya que nos permitió evidenciar y hacer un mejor acercamiento a la metodología y las actividades de campo que se iban realizar con los estudiantes durante el proyecto de investigación , entre las especies más observadas y trabajadas tenemos el *Thraupis episcopus*, la columbiana *Talpalcoti*, *Pitangus sulphuratus*, y el *sicalis Flaveola* las cuales los estudiantes ya identificaban con el transcurrir de las actividades, además de ello entendieron algunos comportamientos de estas especies.

- Durante el transcurso del desarrollo de la investigación se recolectaron diferentes fuentes de información como talleres, salidas de campo, entrevistas , las cuales nos permitieron hacer un acercamiento más profundo a las concepciones que los estudiantes tenían de las aves antes, durante y después del desarrollo de las clases, esto cabe resaltar que fue de gran importancia para la sistematización de la información y poder llegar a concluir que la gran mayoría de estudiantes tenían una concepción de las aves en algunas ocasiones antropocéntrica dado que su acercamiento con este grupo de animales había sido exclusivo de la relación que tienen con aves como mascotas y generalmente solo se enfatizaba en las gallinas como única percepción de ave que tenían, por lo tanto la gran parte de las respuestas iniciales se limitaron solo a nombrar un prototipo de ave en general con unas mismas características morfológicas y alimenticias; con el transcurso de las actividades y el desarrollo de las clases hubo un gran avance al poder evidenciar que los estudiantes reconocían otras especies de aves con características diferentes además que se podían agrupar en diferentes grupo de acuerdo a ciertas similitudes.

En las concepciones que los estudiantes tuvieron al inicio sobre las aves, para ellos la alimentación de éstas consistía en un 53% de dieta variada como maíz, arroz y alpiste claramente los estudiantes tienen un conocimiento propio de su experiencia con las mascotas que tienen en casa a las cuales han tenido que alimentar generalmente con granos sin concebir otro tipo de dietas alimenticias como carroña, néctar, insecto entre otros.

- Con relación al diseño y la aplicación de las secuencias de clase, ésta fue estructurada con base en el cuadro de planeación de práctica pedagógica del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales: Física, Química y Biología en el cual se explicitaron los contenidos que incluían referentes histórico-epistemológicos, las finalidades de enseñanza, las actividades como salidas de campo. Esta secuencia de clases fue apropiada para la investigación pues a través de esta se logró que los estudiantes se motivaran y enriquecieran sus concepciones. Además que el cambio en las concepciones de los estudiantes fue muy significativo en comparación a los resultados obtenidos al inicio, como una de las actividades planeadas y desarrolladas mediante la secuencia de clases que fueron favorables como las salidas de campo, observación crítica de videos, sesión de talleres, reconocimiento de la morfología de las aves, identificación de especies por medio de la observación, la utilización de materiales como binoculares fue de gran importancia , y finalmente trabajo en equipo esto fortalece diferentes capacidades del estudiantes además es una forma diferente a la rutinaria en la que los estudiantes normalmente solo hacen clase en el aula , durante las sesiones de clase que

en un total fueron realizadas durante un lapso de 8 semanas con 8 sesiones correspondientes a 19 horas de trabajo presencial.

Con relación a las prácticas de campo se evidenció un gran desarrollo en las habilidades de observación y registro de datos de los estudiantes, además de contribuir con la formación en actitudes favorables para la conservación de las aves, pudiendo contrastar la teoría con la parte práctica, el utilizar elementos como cámara fotográfica, binoculares, GPS permitieron un gran estímulo en el estudiante al adquirir nuevas destrezas.

- Finalmente los contenidos de enseñanza que se abordaron se escogieron por las dificultades encontradas en el cuestionario inicial y de allí se las situaciones problema que fueron planteadas y las actividades de acorde a las necesidades detectadas en el aula y que buscaban el fomento de la conservación de las aves , tomando como punto de partida el conocimiento y el afecto que crean los estudiantes con los animales , especialmente cuando conocen de ellos y han podido compartir ciertas actividades como fue en el caso de la clase de morfología en la cual los estudiantes tuvieron la oportunidad de trabajar con las aves que nosotros les proporcionamos y con las cuales hicimos un trabajo grupal.

RECOMENDACIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto de investigación es claro que para los estudiantes es importante poder crear una relación con el medio ambiente que los rodea y además de esto que los maestros inculquen en ellos un respeto hacia la naturaleza y todos los animales, esta educación ambiental es muy necesaria porque día a día vemos que se va perdiendo cada vez más esa conciencia ambiental por nuestras nuevas generaciones , y no solamente debe ser el maestro de Ciencias Naturales al que le corresponde esta labor sino que debe ser un trabajo en conjunto donde se interrelacione toda la comunidad educativa.
- Es importante plantear que las salidas de campo son además importantes porque permiten que el estudiante aplique esos conocimientos que adquirió en la clase y los lleve a la práctica, además le permite fortalecer las relaciones con sus compañeros principalmente en el trabajo grupal y en el desarrollo de habilidades como la observación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALARCÓN, & PIÑEROS, I (1989). *Las salidas de campo como un recurso pedagógico. Modelo de una salida. Tesis para optar al título de Licenciado en Biología y Química.* Universidad de la Salle. Bogotá.
- ÁLVAREZ, J Y JURGENSON, G (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología.* México D.F: Paidós Educador.
- AMÓRTEGUI, E. Y CORREA, M. (2012). *Las Prácticas de Campo Planificadas en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología.* Bogotá: Fundación Francisca Radke.
- AMÓRTEGUI E; GUTIÉRREZ A; MEDELLÍN F (2009). *Las prácticas de campo en la construcción del conocimiento profesional de futuros profesores de Biología. Bio-grafía, escritos sobre la biología y su enseñanza.* 2 (1). En: <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/biografia/article/viewFile/160/129>
- AMORTEGUI, E y CORREA, M (2009). *Las Prácticas de Campo Planificadas en el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. Caracterización desde la perspectiva del Conocimiento Profesional del Profesor de Biología.* Tesis para optar al título de Licenciado en Biología. Universidad Pedagógica Nacional.
- BANET, E. (2000). *La enseñanza y el aprendizaje del conocimiento Biológico. En Perales & Cañal (compilares). (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales.* Editorial Marfil. Alcoy. Provincia de Alicante, España. 703 pp
- BARBERÁ, O. y VALDÉS, P (1996). *El Trabajo Práctico en la enseñanza de las Ciencias: Una revisión. Enseñanza de las Ciencias,* 14 (3), 365-379.
- CURTIS et al, (2008). *Biología.* 7^a Edición, Editorial Médica Panamericana. Madrid, España.
- CATCHPOLE, CLIVE K. (1982. "The evolution of bird sounds in relation to mating and spacing behavior", en Kroodsma, Donald E., Edward Miller y Henri Ouellet (eds.), *Acoustic Communication in Birds*, vol. 1. Academic Press, Nueva York.
- DIAZ, J y JIMENEZ, M (1997). *La Indagación en las Clases prácticas de Biología: El uso del Microscopio. Enseñanza de las Ciencias.* Numero extra. V Congreso. Pp 333-335.
- FRANCO, A. M., DEVENISH, C., BARRERO, M. C.& ROMERO, M. H. (2009) Colombia. Pág. 135 –148 en C. Devenish, D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. Davidson & I. Yépez Zabala Eds. *Important Bird Areas Americas - Priority sites for biodiversity conservation. Quito, Ecuador: BirdLife International* (BirdLife Conservation Series No. 16).
- GARRIDO M., MARTÍNEZ., C. (2009). *Aula de Innovación Educativa.* [Versión electrónica]. Revista Aula de Innovación Educativa 183-184

- 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*
- GUTIÉRREZ, G., GRANADOS, D. R. & PIAR, N. (2007). *Interacciones humano-animal: características e implicaciones para el bienestar de los humanos*. Revista Colombiana de Psicología, (16) 163-183. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80401612>
- HE CATCHPOLE, CLIVE K. 1982. "The evolution of bird sounds in relation to mating and spacing behavior", en Kroodsma, Donald E., Edward Miller y Henri Ouellet (eds.), *Acoustic Communication in Birds, vol. 1*. Academic Press, Nueva York.
- RRERA, J (2012) *Mi colegio un lugar para las aves*.
- HERRERA, F. (2011). *Conservación de la biodiversidad para grado octavo de la Institución Educativa Distrital los Pinos de la ciudad de Bogotá*.
- HERNANDEZ, E., SANTANA., V. (2008). *Influencia de la autoestima*
- JIMÉNEZ A., M. P., CAAMAÑO, A, OÑORBE, A., PEDRINACI, E. & DE PRO, A. (2003). *Enseñar Ciencias*, Primera edición, Barcelona. España. 240 pp.
- JOHNSTON., GONZALES, R., L.F., CASTILLO & J., MURILLO. (2006). *Conocimiento y conservación de aves playeras en Colombia, Asociación calidris Cali. Colombia*.
- LAZAROWITZ, R. (2007). *High School Biology Curricula Deveolpment: Implementation, Teaching, and Evaluation from the 20th to the 21st Century*. En Abell, S. y Lederman, N. (comp). (2007). *Handbook of research on science education*. New York: routledge.
- MARAWICK, P Y TETZLAFF, A (1962). *Las estrategias utilizadas en la enseñanza de la biología y las ciencias naturales en la escuela de comercio nº 18. Posadas (misiones). Argentina*.
- Muñoz Labraña, C. (2005). Ideas previas en el proceso de aprendizaje de la historia. Caso: estudiantes de primer año de secundaria, Chile. *Geoenseñanza*, 10(2) 209-218. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36010207>
- PÉREZ DE SÁNCHEZ, A. G. & RODRÍGUEZ PIZZINATO, L. A. (2006). *La salida de campo: Una manera de enseñar y aprender geografía*. *Geoenseñanza*, 11(2) 229-234. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36012425008>
- PORLÁN, R. (1994). *Las concepciones epistemológicas de los profesores: el caso de los estudiantes de magisterio*. *Investigación en la Escuela*, 22, 67-84.
- RENJIFO, L. M., A. M. FRANCO, H. ÁLVAREZ-LÓPEZ, M. ÁLVAREZ, R. BORJA, J.E. BOTERO, S. CÓRDOBA, S. DE LA ZERDA, G. DIDIER, F. ESTELA, G. KATTAN, E. LONDOÑO, C. MÁRQUEZ, M. I. MONTENEGRO, C. MURCIA, J. V. RODRÍGUEZ, C. SAMPER Y W.H. WEBER. 2000. *Estrategia nacional para la conservación de las aves de Colombia*. Instituto Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia. ISBN 958-
- RODRIGO, M. J. (1994). *El hombre de la calle, el científico y el alumno: ¿un solo constructivismo o tres? Investigación en el Escuela*. 23, 7-15.

- SANABRIA, I., GUTIÉRREZ G, CRISTANCHO, J. "La enseñanza de las Ciencias Naturales a través del conocimiento de nuestra fauna: una experiencia pedagógica por el país de las aves". Educación y Ciencia. No 7, Tunja, 2005, pp 35-40.
- SANTAMARÍA, N. & C. GÓMEZ (2011) .*La Semana de Las Aves: Currículo de educación ambiental de SELVA para cuarto y quinto de primaria. Informe de la primera implementación en tres escuelas rurales del norte de Colombia No. EA01.*
- TOTAITIVE, A., GOMEZ, G., (2010) *Desarrollo de competencias básicas en investigación a través del conocimiento de las aves de nuestro país.*
- VALBUENA, E. CASTRO, A. SIERRA, C. (2006) *El conocimiento biológico desde la perspectiva del conocimiento profesional del profesor de Biología. En Memorias del 2º Congreso Internacional de Enseñanza de la Biología. Neuquén, Argentina.*
- VALBUENA, E. (2007). *El Conocimiento Didáctico del Contenido Biológico. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de futuros docentes de la Universidad Pedagógica Nacional (Colombia).* Tesis para optar al título de Doctor en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad Complutense de Madrid.

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO INICIAL

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

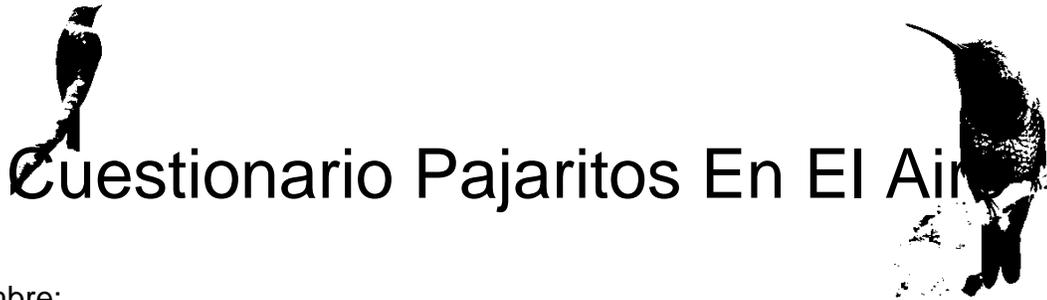
FACULTAD DE EDUCACIÓN

Programa de Lic. En Ciencias Naturales: Física, Química y Biología

Cuestionario inicial

Jessica Michel Flórez Figueroa

Erik Camilo Gaitán López



Cuestionario Pajaritos En El Aire

Nombre:

_____ Fecha: _____ seccion _____

1. ¿Qué crees que hacen las aves en la naturaleza?
2. En el siguiente cuadro dibuja y colorea un ave que conozcas con sus diferentes partes.
Además describe su comportamiento.

Comportamiento:



RESPONDE LA PREGUNTA NÚMERO 3 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

Especie: *Columbina talpacoti*

La Tortolita es muy común en las zonas de rastrojos y otros páramos abiertos. Por lo general, construye un nido de ramitas en las copas de los árboles donde pone dos huevos blancos. La incubación lleva entre e 12 a 13 días con 12 a 14 días complementarios para el emplumaje de los polluelos. Su vuelo es rápido y directo, con aleteos regulares y ocasionalmente con



movimientos vigorosos y rápidos de las alas, que son característicos de las palo más en general. La Tortolita es una paloma de cola corta, que mide 17 centímetros con un peso de aproximadamente 47 gramos. Los machos adultos tienen la cabeza y el cuello gris pálido, con manchas negras debajo de las alas; la cola es negruzca y la parte inferior de las alas es canela y negro. Las hembras son gris oscuro, por lo general coloradas y con menos contraste entre la cabeza y el cuerpo que el macho.

3. Para realizar todas estas actividades ¿Qué alimentos crees que deben consumir este tipo de aves?

4. ¿Has tenido o tienes un ave como mascota?, ¿Qué precauciones tienes para el cuidado de esta

5. ¿Por qué cantan las aves?

ANEXO 2. PLANIFICACIÓN DE LA SECUENCIA DE CLASES.

Centro: Institución educativa Guacirco sede Peñas Blancas **Jornada:** Mañana **Grado:** Cuarto y Quinto de primaria

Estándar: Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación

Tema: ¿Qué sabes de las aves?

N°	Contenido de enseñanza (incluye y Epistemología)	Modelo didáctico/estrategia enseñanza	Finalidades de enseñanza	Secuencia de clase (introducción, desarrollo y cierre)	Actividades	Tiempos	Rol docente y estudiantes	Recursos	Evaluación
3		.Aprendizaje por descubrimiento	La actividad tiene como finalidad que los estudiantes adquieran más pertenencia por el trabajo que se realizara de las aves y que puedan elaborar sus propios implementos de trabajo lo cual será de gran importancia para todos porque será	Decora tu Camiseta Los estudiantes decoraran su camiseta con un ave que pintaran ellos mismos, además de esto elaboraran su propio diario de campo a partir de hojas reciclable.	Actividad #1. Vuela tu imaginación. Realización de la camiseta y diario de campo identificación del grupo. Cada estudiante tendrá una camiseta blanca además se le dará una imagen de un ave diferente		El rol del docente en esta actividad debe de ser de guía, se dan las instrucciones, el estudiante las toma en cuenta y el resto de la actividad el docente hace un acompañamiento al estudiante pero sin limitar la imaginación e impedir la creación que realice el estudiante.	Los recursos a utilizar son: Camisetas Pinturas Lápiz Hojas recicladas Cartón Hilo Aguja Colores Pinceles Imágenes de	Para evaluar la actividad se tendrá en cuenta que cada estudiante tenga sus material es de trabajo hechos y

<p style="text-align: center;">Las Aves</p> <p>Las aves son animales vertebrados, es decir, que poseen una columna vertebral, al igual que un gato o un conejo. Mantienen la temperatura corporal constante al igual que nosotros. Por ello se conocen como animales endotérmicos. Las aves</p>	<p>Modelo constructivista con los temas orientados en clase los estudiantes construyen en</p>	<p>producto de su propio esfuerzo y trabajo.</p> <p>Que el estudiante identifique entre el grupo de los seres vivos las aves y logre tener una visión más amplia de este grupo, empiece a diferencias características de</p>	<p style="text-align: center;">Introducción</p> <p>Pregunta Problema: ¿Qué importancia tienen las aves en tu Colegio Guacirco?</p> <p>La clase iniciara con una pregunta problematizadora con el fin de escuchar las ideas previas y las</p>	<p>para cada uno, se colocaran pinturas para tela y cada uno debe estampar su camiseta con los materiales aportados por los profesores.</p> <p>Posteriormente se harán los diarios de campo, con hojas reciclables que los estudiantes deberán llevar. El diario de campo cada uno lo decorara a su gusto.</p> <p>Se empieza con la pregunta problema ¿qué es un ave? y ¿qué importancia tienen en la naturaleza?</p> <p>Estas preguntas se hacen con el fin de indagar las ideas y las</p>		<p>Rol del docente</p> <p>El docente será el orientador de las actividades quien le brinde al estudiante las herramientas necesarias para la construcción de significados y conceptos. Es quien explica las</p>	<p>diferentes aves</p> <p>- diapositivas en power point.</p> <p>-taller partes del ave</p> <p>-taller. Alimentación de las</p>	<p>haber tenido en cuenta las instrucciones de los maestros.</p> <p>Las actividades se evaluarán de acuerdo al desempeño de cada estudiante</p>
--	---	--	--	---	--	--	--	---

<p>se caracterizan por tener plumas, con las que pueden volar y protegerse del ambiente.</p> <p>-Relación de las aves con el hombre Las aves son un grupo que ha estado históricamente en contacto directo con el hombre de diversas formas, principalmente por representar un recurso importante para la alimentación. Al ser un grupo de animales atractivos por sus plumajes y llamativos cantos, han sido también usadas comúnmente como mascotas y amuletos. Por sus características, las aves son un grupo importante dentro del esquema de vida del hombre y por supuesto en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Sin embargo, debido a las diversas maneras de uso de las especies de aves por parte del ser humano, es un grupo que se ha visto afectado</p>	<p>los conceptos concernientes a la clase.</p>	<p>comportamiento e importancia que presta este grupo en el ecosistema, además de la relación que tienen las aves con los demás seres vivos y el lugar que ha ocupado a lo largo del tiempo en la vida del hombre.</p>	<p>concepciones que tienen los estudiantes acerca de los temas que vamos a abarcar durante la clase, partiendo de estas ideas se empezara con el desarrollo del tema.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Después de haber escuchado las ideas previas de los estudiantes se empieza el tema con la presentación en power point con el tema las aves, preguntas como que son las aves, la relación del hombre con las aves, donde podemos encontrar este grupo y de que se alimentan.</p> <p>Durante el desarrollo de los temas se harán diferentes actividades con el fin que no solo el maestro explique y hable durante toda la clase sino que el estudiante se incorpore de una</p>	<p>concepciones de los estudiantes acerca de las aves y su importancia en el medio ambiente.</p> <p>Presentación en Power Point "las Aves"</p> <p>En la presentación de power point se presenta todos los aspectos relevantes de la clase y diferentes</p> <p>Taller N°1. Completa las partes del ave.</p> <p>Este taller consiste en colocar una imagen del cuerpo del ave en la cual el estudiante debe señalar sus</p>		<p>actividades y contribuye al óptimo desarrollo de las mismas</p> <p>Rol del estudiante.</p> <p>El estudiante es el actor principal de todo proceso, es quien indaga, quien pregunta, establece puntos de comparación, propone soluciones y los contrasta con sus compañeros para la construcción de conceptos colectivos</p>	<p>aves.</p> <p>-video sobre algunos comportamientos de las aves.</p>	<p>te durante el desarrollo de la clase, es decir por su participación, comportamiento, desarrollo de las actividades hechas.</p> <p>Además mediante los talleres aplicados se tendrán evidencias de lo hecho en clase y el proceso de los estudiantes.</p>
--	--	--	---	---	--	---	---	---

	<p>de manera importante.</p> <p>El Vuelo El vuelo es posiblemente la atribución característica de las aves, aunque algunas no pueden volar. En el momento del despegue, para iniciar el vuelo, las aves flexionan sus patas, esconden el cuerpo y elevan las alas. En un paso posterior bajan las alas y se impulsan estirando las patas, iniciando el vuelo, con una posición vertical u oblicua del cuerpo, según la especie.</p>			<p>manera activa y se pueda llevar a cabo una mejor relación e integración del conocimiento.</p> <p>Cierre</p> <p>Para el cierre se aclararan dudas y preguntas que surjan del desarrollo del tema, se planean las próximas actividades y se dan las conclusiones, además se felicita el grupo por las actividades realizadas y por la participación.</p>	<p>componentes de acuerdo a lo que sabe.</p> <p>Taller N°2. Alimentación de las aves.</p> <p>Antes del maestro explicar los tipos de alimentación de las aves los niños deben contentar unas preguntas sencillas acerca de cómo creen que se alimentan las aves y de que se alimentan.</p> <p>VIDEO https://www.youtube.com/watch?v=LEXWPVdwjTw</p> <p>Este video presenta aspectos como canto de las aves,</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					alimentación, el vuelo importantes para tratar en la clase.				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

PLANIFICACIÓN SECUENCIA DE CLASES

Centro: Institución educativa Guacirco sede Peñas Blancas primaria

Jornada: Mañana

Grado: Cuarto y Quinto de

Estándar: Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación

Tema: Morfología de las Aves

N°	Contenido de enseñanza (incluye Historia y Epistemología)	Modelo didáctico/estrategia enseñanza	Finalidades de enseñanza	Secuencia de clase (introducción, desarrollo y cierre)	Actividades	Tiempos	Rol docente y estudiantes	Recursos	Evaluación
3	Evolución de las aves Varios grupos de	Modelo construc	La finalidades de la enseñanza es saber la evolución	Introducción Para empezar la clase surge la			El rol del docente en esta actividad debe de ser de	Diapositivas en power point.	Las actividades se

<p>reptiles evolucionaron, en un tiempo u otro a una forma de locomoción bípeda. Los miembros anteriores son relevados de todo papel importante en lo referente a la locomoción antes de que puedan modificarse y adaptarse a otro uso. Partiendo de esta premisa, las aves descienden de un ancestro bípedo, y que este ancestro fueron los reptiles, está demostrado por muchas semejanzas entre estos dos grupos. Las patas y los dedos de las aves están cubiertos por escamas típicas de los reptiles y los dedos presentan uñas semejantes a esta clase.</p> <p>Durante la evolución de las aves, los huesos craneales han sufrido una gran fusión secundaria.</p> <p>Esto cumple la función de obtener el máximo de fuerza en una estructura que ha reducido mucho su</p>	<p>tivista con los temas orientados en los estudios en la clase.</p> <p>Los conceptos concernientes a la clase.</p>	<p>morfológica de las aves, de allí partir para que los niños comprendan la importancia de este grupo, características morfológicas, como lo son el pico, las patas, las plumas, mediante estos contenidos el estudiante podrá diferenciar unas especies de otras agrupándolas de acuerdo a sus similitudes morfológicas y comportamentales.</p>	<p>pregunta ¿de qué animal provienen las aves? ¿Cómo es el cuerpo de las aves, todas tienen el mismo pico, las mismas patas?</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>Durante el desarrollo de la clase el tema empezará por la evolución que han tenido las aves ósea de que animal provienen todos los cambios que tuvieron hasta llegar a lo que conocemos hoy, posteriormente se hablará del cuerpo en general, morfología del pico, las patas, la disposición del plumaje en su cuerpo.</p> <p style="text-align: center;">Cierre</p> <p>El cierre se hará mediante la socialización de las ideas más importantes, además de las ideas que</p>	<p>Actividad N°1. Video Explica la evolución de las aves desde los reptiles más antiguos hasta las aves que encontramos ahora.</p>	7 minutos	<p>guía, se dan las instrucciones, el estudiante las toma en cuenta y el resto de la actividad el docente hace un acompañamiento al estudiante pero sin limitar la imaginación e impedir la creación que realice el estudiante.</p> <p>El rol del estudiante es escuchar las instrucciones dadas por el maestro y desarrollar las actividades que se proponen en clase, debe estar atento a estas y participar activamente además de esto trabajar con sus compañeros y respetar las diferentes opiniones.</p> <p style="text-align: center;">Rol del docente</p> <p>El docente será el orientador de las actividades quien le</p>	<p>-taller de diferencias morfológicas entre las aves.</p> <p>-completar las partes de la pluma.</p> <p>- salida de campo:</p> <p>Diario de campo.</p> <p>Lápiz</p> <p>Lapiceros</p> <p>Binoculares</p> <p>GPS</p> <p>Colores</p>	<p>evaluar el desempeño de cada estudiante durante el desarrollo de la clase, es decir por su participación, comportamiento, desarrollo de las actividades hechas.</p> <p>Además mediante los talleres aplicados se tendrán evidencias de lo hecho en clase y el</p>
			<p>Actividad N°2. Descubre las diferencias entre las diferentes aves.</p>	5 minutos				
			<p>Actividad N°3. Observa la pluma y determina sus partes.</p>	10 minutos				
			<p>Actividad N°4. Salida de campo.</p>	2 horas				

<p>volumen para aligerar el peso. Los huesos en general son delgados, huecos y llenos de aire (neumáticos). Las mandíbulas, que en otros grupos son muy pesadas, se han reemplazado por un pico córneo (ranfoteca) sin dientes y muy liviano</p> <p>-Plumas</p> <p>Las plumas están diseñadas a la perfección. Son ligeras pero muy fuertes; también son flexibles pero muy resistentes. Las plumas son formaciones especiales que recubren el cuerpo y cumplen diversas funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dan protección al cuerpo • mantienen la temperatura corporal • permiten el vuelo <p>Las plumas se dividen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • plumas verdaderas • plumón • filoplumas <p>- Tipos de picos</p>			<p>surgieron durante el transcurso de las actividades, se recogerá el material de información como los cuestionarios, con la ayuda de los estudiantes se llegaran a las conclusiones y por ultimo logros y tareas para la próxima clase.</p>			<p>brinde al estudiante las herramientas necesarias para la construcción de significados y conceptos. Es quien explica las actividades y contribuye al óptimo desarrollo de las mismas</p> <p>Rol del estudiante.</p> <p>El estudiante es el actor principal de todo proceso, es quien indaga, quien pregunta, establece puntos de comparación, propone soluciones y los contrasta con sus compañeros para la construcción de conceptos colectivos</p>		<p>proceso de los estudiantes.</p>
---	--	--	--	--	--	---	--	------------------------------------

- Modificación del pico por el tipo de alimentación									
-Tipos de Patas									

PLANIFICACIÓN SECUENCIA DE CLASES

Centro: Institución educativa Guacirco sede Peñas Blancas

Jornada: Mañana

Grado: Quinto de primaria

Estándar: Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación

Tema: Alimentación de las Aves

N.º	Contenido de enseñanza (incluye y Historia Epistemología)	Modelo didáctico/estrategia enseñanza	Finalidades de enseñanza	Secuencia de clase (introducción, desarrollo y cierre)	Actividades	Tiempos	Rol docente y estudiantes	Recursos	Evaluación
3	<p>¿De qué se alimentan las aves?</p> <p>Las aves tienen regímenes dietéticos muy variables, aunque, en general, sumamente ricos en principios</p>	<p>Modelo constructivista con los temas orientados</p>	<p>La finalidad de la enseñanza es saber la alimentación de las aves, de allí partir para que los niños comprendan la</p>	<p>Introducción Para el inicio de la clase se hicieron las siguientes preguntas ¿de qué se alimentan las aves? ¿De un ejemplo del</p>	<p>Actividad N1. preguntas previas</p>	10 minutos	<p>El rol del docente en esta actividad debe de ser de guía, se dan las instrucciones, el estudiante las toma en cuenta y el resto de la actividad el</p>	<p>Diapositivas en power point. -taller diferentes tipos de alimentación de las</p>	<p>Las actividades se evaluarán de acuerdo al</p>

<p>energéticos y proteínicos, que permitan una rápida transformación del alimento. Según el tipo de comida que ingieren pueden ser clasificadas en un primer apartado en: Fitófagas, que se alimentan de sustancias vegetales; zoófagas, comedoras de todo tipo de animales desde invertebrados microscópicos hasta peces, mamíferos u otras aves; necrófagas, consumidoras de cadáveres, y omnívoras, que se nutren indistinta o alternativamente de vegetales y animales.</p> <p>Formas del pico y alimentación</p> <p>La configuración del pico de las aves suele estar estrechamente relacionada con el tipo de alimentación.</p> <p>Picos robustos, fuertes y ganchudos que sirven para abatir y despedazar las presas son esenciales para las rapaces.</p>	<p>os en clase los estudiantes construyen los conceptos concernientes a la clase.</p>	<p>importancia de este grupo, características, diferentes formas del pico de la cual depende de su alimentación, mediante estos contenidos el estudiante podrá asimilar las diferentes dietas alimenticias y modificaciones en sus picos, de unas especies a otras.</p>	<p>tipo de alimentación de un ave que conozcas?</p> <p>Desarrollo</p> <p>Durante el desarrollo de la clase teniendo en cuenta las ideas previas aportadas por los estudiantes se expone el tema con las diapositivas en las cuales hay diferentes actividades a realizar, se empieza recordando las características de una, que los estudiantes observen diferentes especies de aves que poseen picos distintos en que influye esto en la dieta alimenticia de esta; posteriormente de aclarar y llevar ejemplos con los cuales los estudiantes puedan establecer diferencias, asimilar los conceptos y llevarlos a la aplicación para este</p>	<p>Actividad N.2 observa el dibujo de las siguientes aves y halle las diferencias. Explica porque crees que existen estas diferencias.</p> <p>Actividad N°3. Taller la alimentación de las aves.</p> <p>Actividad N°4. ¡Lo que aprendimos hoy!</p> <p>Actividad N°5. Salida de Campo</p>	<p>15 minutos</p> <p>30 minutos</p> <p>10 minutos</p> <p>1 Hora</p>	<p>docente hace un acompañamiento al estudiante pero sin limitar la imaginación e impedir la creación que realice el estudiante.</p> <p>El rol del estudiante es escuchar las instrucciones dadas por el maestro y desarrollar las actividades que se proponen en clase, debe estar atento a estas y participar activamente además de esto trabajar con sus compañeros y respetar las diferentes opiniones.</p> <p>Rol del docente</p> <p>El docente será el orientador de las actividades quien le brinde al estudiante las herramientas necesarias para la construcción de significados y</p>	<p>aves.</p> <p>-analiza las imágenes de la diapositiva y halla diferencias.</p> <p>- salida de campo:</p> <p>Diario de campo.</p> <p>Lápiz</p> <p>Lapiceros</p> <p>Binoculares</p> <p>GPS</p> <p>Colores</p>	<p>desempeño de cada estudiante durante el desarrollo de la clase, es decir por su participación, comportamiento, desarrollo de las actividades hechas.</p> <p>Además mediante los talleres aplicados se tendrán evidencias de lo hecho en clase y el proceso de los estudiantes.</p>
---	---	---	--	--	---	--	---	---

	<p>Los fringílicos tienen pico generalmente cónico, de longitud media, apropiado para descascarillar semillas. Los nectarínicos y colibríes, que deben sorber el néctar, necesitan un apéndice fino, largo y ligero que les permite llegar hasta el fondo de las corolas de las flores.</p> <p>Las pequeñas aves que se nutren de insectos blandos tienen picos finos, poco robustos y no demasiado largos.</p>			<p>último paso se realizó un taller en el cual debían responder de manera escrita y gráfica .</p> <p style="text-align: center;">Cierre</p> <p>El cierre se hará mediante la socialización de las ideas más importantes, además de las ideas que surgieron durante el transcurso de las actividades, se recogerá el material de información como los cuestionarios, con la ayuda de los estudiantes se llegaran a las conclusiones y por último logros y tareas para la próxima clase.</p>			<p>conceptos. Es quien explica las actividades y contribuye al óptimo desarrollo de las mismas</p> <p>Rol del estudiante.</p> <p>El estudiante es el actor principal de todo proceso, es quien indaga, quien pregunta, establece puntos de comparación, propone soluciones y los contrasta con sus compañeros para la construcción de conceptos colectivos</p>		
--	---	--	--	---	--	--	---	--	--

PLANIFICACIÓN SECUENCIA DE CLASES

Centro: Institución educativa Guacirco sede Peñas Blancas
primaria

Jornada: Mañana

Grado: Cuarto y Quinto de

Estándar: Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación

Tema: Taxonomía de las Aves

N.º	Contenido de enseñanza (incluye y Epistemología)	Modelo didáctico/estrategia enseñanza	Finalidades de enseñanza	Secuencia de clase (introducción, desarrollo y cierre)	Actividades	Tiempos	Rol docente y estudiantes	Recursos	Evaluación
3	<p>Taxonomía</p> <p>De acuerdo con Arija (2012) La Taxonomía es quien se encarga de describir, identificar y clasificar a los organismos en un sistema jerarquizado e inclusivo. Cada nivel de este sistema se denomina categoría taxonómica y las diferentes categorías se incluyen unas dentro de otras, desde la categoría fundamental (especie) hasta otras de mayor rango como</p>	<p>Modelo constructivista con los temas orientados en clase los estudiantes construyen en Los conceptos</p>	<p>Objetivo conceptual</p> <p>Se definió la palabra taxonomía y se hizo una clasificación desde lo más general el Reino hasta lo más específico la especie.</p> <p>Objetivo procedimental</p> <p>adoptar los conceptos de taxonomía y clasificación</p>	<p>Introducción</p> <p>Para el inicio de la clase se hicieron las siguientes preguntas ¿todos tenemos el mismo nombre? ¿A qué se debe que todos tenemos nombres distintos?</p> <p>Desarrollo</p> <p>Durante el desarrollo de la clase teniendo en cuenta las ideas previas aportadas por los estudiantes se expone el tema</p>	<p>Actividad N1.</p> <p>preguntas previas</p> <hr/> <p>Actividad N.2</p> <p>observa el dibujo de la diapositiva y comenta el nombre que sabes de esa ave.</p>	<p>10 minutos</p> <hr/> <p>10 minutos</p>	<p>El rol del docente en esta actividad debe de ser de guía, se dan las instrucciones, el estudiante las toma en cuenta y el resto de la actividad el docente hace un acompañamiento al estudiante pero sin limitar la imaginación e impedir la creación que realice el estudiante.</p>	<p>Diapositivas en power point.</p> <p>-completa la pirámide Taxonómica.</p> <p>- Taller "La Taxonomía de las Aves" de las aves</p> <p>-Video Beam.</p>	<p>Las actividades se evaluarán de acuerdo al desempeño de cada estudiante durante el desarrollo de la clase, es decir por</p>

<p>género, familia, orden, clase, phylum (filo o división) y reino. Según aumenta la complejidad de las clasificaciones van apareciendo categorías intermedias como subphylum, superclase, subclase, infraclase, superorden, suborden, súper familia, subfamilia e incluso subespecie. Todas estas categorías taxonómicas y los elementos que contienen reciben el nombre genérico de taxones.</p> <p>La especie, además de ser la categoría taxonómica fundamental, cuenta con una estricta Nomenclatura que establece las normas para asignarle un nombre único y universal: el nombre científico.</p>	<p>os concernientes a la clase.</p>	<p>taxonómica de un ave</p> <p>Objetivo actitudinal participó activamente en clase, acepto las indicaciones del maestro, procuro un ambiente armónico en el aula de clase respetando a sus compañeros y al maestro”</p> <p>Mediante estos objetivos el estudiante podrá lograr assimilar los temas expuestos en clase.</p>	<p>con las diapositivas en las cuales hay diferentes actividades a realizar, se empieza por preguntar a los estudiantes si todos tenemos el mismo nombre a lo cual se llegara la conclusión que no es así, por medio de esta pregunta se iniciara la exposición del tema taxonomía para llegar a la definición hay que acercar a los estudiantes de manera practica en este caso tomando como ejemplo el nombre de nosotros para dar a conocer que todos los seres vivos tenemos un nombre taxonómico diferente y cómo podemos hacer esa clasificación taxonómica para las aves.</p> <p>Cierre</p> <p>El cierre se hará mediante la socialización de las ideas más</p>	<p>Actividad N°3. Completemos la pirámide! esta actividad consiste en que los estudiantes tiene una pirámide y alrededor de ella están puestas de forma desordenada las siguientes palabras especie, reino, familia, género y orden, lo que deben hacer los estudiantes es colocar de manera organizada esas palabras en la pirámide de acuerdo a la secuencia para dar el nombre de un ser vivo en este caso las aves.</p> <p>Actividad N°4. Taller la Taxonomía de las aves.</p>	<p>15 minutos</p> <hr/> <p>40 Minutos</p>	<p>El rol del estudiante es escuchar las instrucciones dadas por el maestro y desarrollar las actividades que se proponen en clase, debe estar atento a estas y participar activamente además de esto trabajar con sus compañeros y respetar las diferentes opiniones.</p> <p>Rol del docente</p> <p>El docente será el orientador de las actividades quien le brinde al estudiante las herramientas necesarias para la construcción de significados y conceptos. Es quien explica las actividades y contribuye al</p>	<p>- marcadores de colores. -cámara de video. -Dulces -portátil</p>	<p>su participación, comportamiento, desarrollo de las actividades hechas.</p> <p>Además mediante los talleres aplicados se tendrán evidencias de lo hecho en clase y el proceso de los estudiantes.</p>
--	-------------------------------------	---	---	--	---	---	---	--

				importantes, además de las ideas que surgieron durante el transcurso de las actividades, se recogerá el material de información como los cuestionarios, con la ayuda de los estudiantes se llegaran a las conclusiones y por ultimo logros y tareas para la próxima clase.	Actividad N°5. Lo que aprendimos hoy!	15 minutos	óptimo desarrollo de las mismas Rol del estudiante. El estudiante es el actor principal de todo proceso, es quien indaga, quien pregunta, establece puntos de comparación, propone soluciones y los contrasta con sus compañeros para la construcción de conceptos colectivos		
--	--	--	--	--	---	------------	--	--	--

PLANIFICACIÓN SECUENCIA DE CLASES

Centro: Institución educativa Guacirco sede Peñas Blancas

Jornada: Mañana

Grado: Cuarto y Quinto de primaria

Estándar: Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación
Tema: ¿Porque debemos conservar las Aves?

N.º	Contenido de enseñanza (incluye y)	Modelo didáctico/estrategia enseñanza	Finalidades de enseñanza	Secuencia de clase (introducción, desarrollo y cierre)	Actividades	Tiempo s	Rol docente y estudiantes	Recursos	Evaluación
-----	------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	--	-------------	----------	---------------------------	----------	------------

3	<p>Papel Ecológico de las aves</p> <p>De acuerdo con (Berlanga,2001) Hoy día la importancia de las aves, sus interacciones ecológicas (polinización, insectívora, dispersión y depredación de semillas) y su valor económico en actividades como la caza o el comercio de mascotas, o la simple observación por aficionados, son cuestiones ampliamente reconocidas por la sociedad</p> <p>Según (López, 2006) Entre las funciones ecológicas más importantes están de las aves están:</p> <p>-controlar plagas, como las aves rapaces, que se alimentan de roedores, o las insectívoras, que consumen insectos.</p> <p>- alimentarse de animales muertos y esto</p>	<p>Modelo constructivista</p> <p>con los temas orientados en clase los estudiantes construyen en los conceptos concernientes a la clase.</p>	<p>Objetivo conceptual</p> <p>La función ecológica de las aves en el medio ambiente.</p> <p>Objetivo procedimental</p> <p>Comprender las funciones ecológicas que cumplen las aves para asimilar la importancia de estas en el ecosistema.</p> <p>Objetivo actitudinal</p> <p>prestar atención y la mejor disposición para las orientaciones dadas por el maestro además de contribuir de manera positiva al desarrollo del actividades”</p> <p>Mediante estos objetivos el estudiante podrá lograr asimilar los temas expuestos en clase.</p>	<p>Introducción</p> <p>Para el inicio de la clase se hicieron las siguientes preguntas ¿Por qué debemos cuidar las aves? ¿Qué función cumplen las aves en la naturaleza?</p> <p>Desarrollo</p> <p>Durante el desarrollo de la clase teniendo en cuenta las ideas previas aportadas por los estudiantes se expone el tema con las diapositivas en las cuales hay diferentes actividades a realizar , se empieza por preguntar a los estudiantes porque demos cuidar las aves y además porque son importantes en la naturaleza , estas preguntas permiten que empecemos a exponer el tema con cada una de las funciones ecológicas de las aves y</p>	<p>Actividad N1.</p> <p>preguntas previas</p>	10 minutos	<p>El rol del docente en esta actividad debe de ser de guía, se dan las instrucciones, el estudiante las toma en cuenta y el resto de la actividad el docente hace un acompañamiento al estudiante pero sin limitar la imaginación e impedir la creación que realice el estudiante.</p> <p>El rol del estudiante es escuchar las instrucciones dadas por el maestro y desarrollar las actividades que se proponen en clase, debe estar atento a estas y participar activamente además de esto trabajar con sus compañeros y respetar las diferentes</p>	<p>Diapositivas en power point.</p> <p>- actividades diapositivas</p> <p>- Taller “Conserve mos las Aves”</p> <p>-Video Beam.</p> <p>- marcadores de colores.</p> <p>-cámara de video.</p> <p>-Dulces</p> <p>-portátil</p> <p>-libreta de campo</p> <p>- binoculares</p> <p>-formato de salida de campo</p>	<p>Las actividades se evaluarán de acuerdo al desempeño de cada estudiante durante el desarrollo de la clase, es decir por su participación, comportamiento, desarrollo de las actividades hechas.</p> <p>Además mediante los talleres aplicados se tendrán evidencias de lo</p>
			<p>Actividad N.2</p> <p>observa el dibujo de la diapositiva y comenta que función ecológica corresponde.</p>	10 minutos					
			<p>Actividad N°3.</p> <p>Taller “conservemos las aves” en este taller los estudiantes deben argumentar de manera escrita o grafica la función ecológica a la que corresponde cada pregunta además de</p>	40 Minutos					

<p>evita la proliferación de enfermedades Asociadas a la descomposición de cadáveres. Este es el caso de aves carroñeras como jotes y cóndores.</p> <p>- polinizan plantas, logrando su reproducción cruzada. Un ejemplo son los picaflores, que, al ir en busca del néctar para alimentarse, retienen en su plumaje granos de polen que luego depositan en otra planta.</p> <p>- Son las principales dispersoras de semillas de las plantas en ambientes boscosos y selváticos, al ingerir los frutos carnosos y luego excretar las semillas que quedan así en condiciones de germinar. Las semillas de algunas plantas deben pasar necesariamente por el sistema digestivo de las aves para luego poder germinar.</p>			<p>colocando actividades para cada una.</p> <p style="text-align: center;">Cierre</p> <p>El cierre se hará mediante la socialización de las ideas más importantes, además de las ideas que surgieron durante el transcurso de las actividades, se recogerá el material de información como los cuestionarios, con la ayuda de los estudiantes se llegaran a las conclusiones y por ultimo logros y tareas para la próxima clase.</p>	<p>otras preguntas que requieren que el estudiante reflexioné sobre el que hacer diario.</p> <p>Actividad N°4.</p> <p>Lo que aprendimos hoy!</p> <p>Actividad N°5</p> <p>Salida de Campo</p>	<p>15 minutos</p> <p>15 minutos</p> <p>2 horas</p>	<p>opiniones.</p> <p>Rol del docente</p> <p>El docente será el orientador de las actividades quien le brinde al estudiante las herramientas necesarias para la construcción de significados y conceptos. Es quien explica las actividades y contribuye al óptimo desarrollo de las mismas</p> <p>Rol del estudiante.</p> <p>El estudiante es el actor principal de todo proceso, es quien indaga, quien pregunta, establece puntos de comparación, propone soluciones y los contrasta con sus compañeros para la construcción de conceptos colectivos</p>	<p>hecho en clase y el proceso de los estudiantes.</p>
---	--	--	---	--	--	---	--

<p>- como muchas aves acuáticas, posibilitan el necesario intercambio genético entre cuerpos de agua como lagunas, transportando en sus patas huevos y larvas de peces, caracoles y anfibios.</p> <p>- Finalmente, debemos recordar que las aves silvestres forman parte de las redes tróficas, sirviendo de alimento a otras aves y animales y ejerciendo un control natural sobre aquella Especies de animales y plantas que consumen.</p>								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

ANEXO 3. AVES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA GUACIRCO SEDE PEÑAS BLANCAS

<p>cipitridae</p>	<p>Ardeidae</p>
	
<p>Rupornis magnirostris</p>	<p>Bubulcos ibis</p>
<p>Cathartidae</p>	<p>Columbidae</p>
	
<p>Coragyps atratus</p>	<p>Culombina talpacoti</p>
<p>Cuculidae</p>	<p>Emberazidae</p>
	
<p>Crotophaga ani</p>	<p>Volantina jacarina</p>

Emberizidae



Sicalis flaveola

Emberizidae



Sporophila nigricollis

Falconidae



Milvago chimachima

Fringillidae



Euphonia Lanirostris

Fringillidae



Tiaris bicolor

Galbulidae



Galbula ruficauda

Picidae



Melanerpes rubricapillus

Picidae



Picumnus olivaceus

Poliophtilidae



Poliophtila plumbea

Psittacidae



Forpus conspicillatus

Thamnophilidae



Thamnophilus doliatus

Thraupidae



Coreaba flaveola

Thraupidae



Ramphocelus dimidiatus

Thraupidae



Tangara cyanicollis

Thraupidae



Tangara vitriolina

Thraupidae



Traupis episcopus

Thraupidae



Conirostrum leucogenys

Trochylidae



Chalybura buffonii

Troglodytidae



Troglodytes aedon

Turdidae



Turdus ibnobilis

Tyrannidae



Empidonax virescens

Tyrannidae



Pitangus sulphuratus

Tyrannidae



Todirostrum cinereum

Tyrannidae



Tyrannus melancholicus