

**USO DE LA BIODIVERSIDAD COMO MEDIO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUEVA FLORIDA DEL
MUNICIPIO DE TUMACO**

**GLORIA NANCY ORTÍZ SALINAS
JAZMÍN CAMILA MARTÍNEZ DÍAZ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS
NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
MUNICIPIO DE TUMACO**

2017

**USO DE LA BIODIVERSIDAD COMO MEDIO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUEVA FLORIDA DEL
MUNICIPIO DE TUMACO**

GLORIA NANCY ORTÍZ SALINAS

JAZMÍN CAMILA MARTÍNEZ DÍAZ

**Trabajo de investigación como requisito para optar el título de Licenciada en Educación
Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

ASESOR:

MG. ÁLVARO IBARRA LÓPEZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA CON ÉNFASIS EN CIENCIAS

NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

MUNICIPIO DE TUMACO

2017

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva de las autoras.

Artículo 1ro del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de Aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

San Juan de Pasto, Noviembre 16 de 2017

AGRADECIMIENTOS

Las autoras expresan sus más sinceros agradecimientos a:

A Dios, todo creador, por habernos guiado e iluminado el camino adecuado por donde debíamos transitar el tiempo que duro la carrera y pese a las múltiples dificultades encontradas pudiésemos alcanzar las metas trazadas y al mismo tiempo culminar satisfactoriamente la etapa final del proceso de investigación.

A la Universidad de Nariño, por habernos abiertos sus puertas hacia el conocimiento dando inicio de esta manera a nuestra formación profesional como docentes para que fuese llevada con el mayor sentido de responsabilidad e integralidad en nuestro desempeño de la mano del excepcional grupo de docentes del programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

A nuestro asesor, Álvaro Arturo Ibarra López, quien con su valiosa colaboración, disposición y experiencia académica guio el desarrollo del presente trabajo; a los jurados, John Jairo Calderón y Carlos Pantoja Agreda, quienes con sus acertadas y oportunas orientaciones permitieron un mejor resultado en la calidad de este trabajo.

A la Institución Educativa Nueva Florida, por habernos brindado el espacio para el desarrollo de nuestra práctica pedagógica y a su vez el proceso investigativo con la participación activa de las niñas y niños del grado quinto, padres de familia y docentes respectivamente.

A nuestras familias, por ser acompañantes fieles, pacientes y llenos de esperanza hacia el camino de la cualificación personal y profesional.

DEDICATORIA

A Dios por ser la guía en mi vida, mi luz, y mi fortaleza siempre.

A mi madre, todo lo que soy, quien con esa fuerza vital, con mucha paciencia, perseverancia y buen ejemplo me ha apoyado en todas las circunstancias que suscitan en mi vida, puesto que sus sabios consejos siempre estuvieron presentes orientándome constantemente, y gracias a su amor y ayuda se logró alcanzar esta meta.

A mi esposo, por su paciencia y soportar sabiamente mi ausencia en momentos claves de nuestras vidas, te amo.

Gloria Nancy Ortiz Salinas.

DEDICATORIA

A Dios por permitirme cumplir esta meta, porque sin la ayuda de él esto no hubiera sido posible.

A mi esposo y familia, por su paciencia y apoyo incondicional, infinitas gracias, los amo.

Jazmín Camila Martínez Díaz

RESUMEN

En las páginas siguientes se podrá conocer el trabajo de investigación adelantado en la Institución Educativa Nueva Florida, con el objetivo de diseñar una propuesta didáctica, basada en el aprovechamiento de la diversidad biológica de la Costa Pacífica para el mejoramiento del proceso enseñanza en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en los estudiantes del grado 5° de la institución en mención, del municipio de Tumaco.

Puesto que los docentes del grado quinto con sus estrategias metodológicas de cierta manera han contribuido para esta población sujeto de estudio presentara diversas dificultades en su desempeño académico en el área de ciencias naturales y educación ambiental, generando en ellos apatía, desmotivación y poco interés hacia esta área en particular.

Por tanto, esta investigación se realizó bajo el paradigma cualitativo con enfoque crítico social y basándose en el tipo de investigación IAP. Lo que en su conjunto permitió, el diseño de una unidad didáctica pertinente con las necesidades de la población objeto de estudio.

En correspondencia con lo expresado; se trabajó un plan de intervención el cual tuvo por nombre: *Aprendiendo con el mágico mundo de la biodiversidad*, lo que permitió a las docentes del grado quinto de educación básica primaria visualizar otras formas de trabajo pedagógico, a los estudiantes acercarlos de manera lúdica hacia el mundo de las ciencias.

Investigación que reviste suma importancia porque contribuye de manera significativa a los procesos de educación en el nivel primario llevados a cabo desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental que a la postre favorece tanto a la Institución Educativa como al ejercicio profesional docente y a la población de en general.

ABSTRACT

In the following pages you can learn about the research work carried out at the Nueva Florida Educational Institution, with the aim of designing a didactic proposal, based on the use of the biological diversity of the Pacific Coast for the improvement of the teaching process in the area of Natural Sciences and Environmental Education, in the students of the 5th grade of the institution in mention, of the municipality of Tumaco.

Since fifth grade teachers with their methodological strategies have contributed in a certain way to this subject population, they will present various difficulties in their academic performance in the area of natural sciences and environmental education, generating in them apathy, demotivation and little interest towards this area in particular.

Therefore, this research was conducted under the qualitative paradigm with a critical social approach and based on the type of IAP research. What as a whole allowed, the design of a didactic unit relevant to the needs of the population under study.

In correspondence with the expressed; an intervention plan was developed which had the name: Learning with the magical world of biodiversity, which allowed the teachers of the fifth grade of primary basic education to visualize other forms of pedagogical work, to the students to approach them in a playful way towards the world of science.

Research that is very important because it contributes significantly to the processes of education in the primary level carried out from the area of Natural Sciences and Environmental Education that ultimately favors both the Educational Institution as the professional teaching practice and the population of in general.

CONTENIDO

	Pág.
Introducción	16
1. DISEÑO TÉCNICO CIENTÍFICO	19
1.1 Tema	19
1.2 Descripción y planteamiento del problema	19
1.3 Formulación del Problema	21
1.4 Pregunta de Investigación	22
1.4.1 Subpreguntas de Investigación	22
1.5 Objetivos	22
1.6 Justificación	23
2. MARCO REFERENCIAL	25
2.1 Antecedentes	25
2.2 MARCO TEÓRICO	26
2.2.1 Biodiversidad o diversidad biológica	29
2.2.2 Enseñanza de Biodiversidad	31
2.2.3 Lineamientos curriculares	32
2.2.4 Estándares de Ciencias Naturales del grado quinto	33
2.2.5 Escenarios ambientales del municipio de Tumaco y su uso como herramienta didáctica	35
2.3 MARCO CONCEPTUAL	52
2.3.1 Aprendizaje significativo.	52
2.3.2 Educación.	52

2.3.3 Educación Ambiental.	53
2.3.4 Enseñanza.	54
2.3.5 Medio ambiente	55
2.3.6 Pedagogía.	55
2.3.7 Recurso didáctico.	56
2.4 MARCO LEGAL	57
2.5 MARCO CONTEXTUAL	59
2.5.1 Macro contexto	59
2.5.2 Micro contexto.	60
3. MATERIALES Y MÉTODOS	66
3.1 Paradigma de la investigación	66
3.2 Enfoque	67
3.3 Tipo de investigación	67
3.4 Procedimientos momentos	67
3.5 UNIDAD DE ANÁLISIS	70
3.5.1 Población	70
3.5.2 Muestra	70
3.6 Técnicas o instrumentos de recolección de información	70
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	72
4.1 Talento Humano	72
4.1.1 Autor(es)	72
4.1.2 Informantes	72
4.2 Cronograma de actividades	72
5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	73

5.1 Primer Objetivo Específico	73
5.1.1 Análisis e interpretación información entrevista docentes	73
5.1.2 Análisis e interpretación de la información encuesta estudiantes	84
5.2 Segundo Objetivo Específico.	93
5.2.1 Objetivos Generales del área en la Educación Básica Primaria.	94
5.2.2 Metodología	94
5.2.3 Evaluación	95
5.2.4 Descripción De La Estructura Micro Curricular	95
6. RESULTADOS LOGRADOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE INTERVENCIÓN	142
7. CONCLUSIONES	147
8. RECOMENDACIONES	149
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150
Apéndices	156

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Comparación de la riqueza florística y faunística de Colombia y Nariño	35
Tabla 2. Especies de manglares más representativas del municipio	42
Tabla 3. Especies de cuángare tipo terraza	40
Tabla 4. Algunas especies palmáceas más representativas en Tumaco	41
Tabla 5. Frutales domésticos de mayor presencia en el municipio de Tumaco.	41
Tabla 6. Especies forestales silvestres de mayor presencia en Tumaco	42
Tabla 7. Nombres común de las especies de mayor reconocimiento	43
Tabla 8. Datos generales de la institución educativa	55
Tabla 9. Estructura micro curricular – ciencias naturales y educación ambiental	86

Índice de Figuras

	Pág.
Figura 1. Panorámica sector playas del morro	53
Figura 2. Panorámica entrada principal de la Institución Educativa	54
Figura 3. Bandera de la Institución Educativa	64
Figura 4. Escudo de la Institución Educativa	65
Figura 5. Entrevista a docente de la institución Nueva Florida	73
Figura 6. Entrevista a estudiantes grado quinto uno institución Nueva Florida	75
Figura 7. Estrategias de enseñanza desarrollada por los docentes	76
Figura 8. Recursos de apoyo utilizado por el profesor en clases de Ciencia	86
Figura 9. Actividades realizadas por el profesor en clases de Ciencias	88
Figura 10. Espacios naturales visitados con el profesor en clases de Ciencias	80
Figura 11. Frecuencia con la que el profesor utiliza estos espacios	81
Figura 12. Procedencia del saber científico del estudiante	82

Índice de Anexos

	Pág.
Apéndice 1. Entrevista Docentes Grado 5°	157
Apéndice 2. Encuesta Estudiantes Grado 5° - 1	159
Apéndice 3. Categorización Objetivos	161
Apéndice 4. Evidencias Fotográficas	164

Introducción

La educación en Colombia se ve enfrentada a un nuevo desafío que es garantizar la paz, la igualdad de oportunidades y el desarrollo del país de manera que las nuevas generaciones se vean en plena capacidad de responder a los retos del siglo XXI y que mejor que dar respuesta a ello valiéndose de estrategias innovadoras que acompañen a la población estudiantil por el camino del conocimiento a partir del desarrollo de habilidades en el campo científico y un acercamiento más placentero hacia la exploración de fenómenos de la vida cotidiana.

Razón por la cual se toma la biodiversidad como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales con los estudiantes del grado 5 ° de la Institución Educativa La Nueva Florida del Municipio de Tumaco, departamento de Nariño. En el proceso de observación de la práctica pedagógica se analizó que los docentes del área de ciencia no incluyen para nada en sus clases este valioso y riquísimo recurso que brinda la geografía costera, es decir, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta importante disciplina que ha prescindido de un recurso didáctico que no solamente fortalecería los aspectos cognitivos de los estudiantes, sino que incrementaría su sentido de pertenencia, respeto y amor por los valores regionales.

Teniendo en cuenta lo anteriormente manifestado surgió la pregunta de investigación: ¿Cómo integrar la diversidad biológica de la Costa Pacífica y en particular perteneciente al municipio de Tumaco en la construcción de una propuesta didáctica para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

Como objetivo primordial se debe Diseñar e implementar una propuesta didáctica basada en el aprovechamiento de la diversidad biológica de la Costa Pacífica para el mejoramiento del proceso enseñanza del área de ciencias naturales y educación ambiental,

Se justificara la importancia del conocimiento no solo de manera del contexto en conocimiento de flora y fauna en nuestra región sino también del aprovechamiento dentro de una metodología clara y práctica para buscar la atención y participación de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales en la Institución Educativa la nueva florida.

De esta manera es urgente la necesidad de un planteamiento claro en el proceso enseñanza – aprendizaje en las Ciencias Naturales, a partir del conocimiento de la fauna y flora regional.

La conservación de la biodiversidad se aplica a una metodología educativa que conlleve a una enseñanza que despierte el interés de investigación por parte de los estudiantes en torno a recursos que se transformen en herramientas didácticas útiles para el aprendizaje y que sean fuentes de motivación para la construcción de material didáctico que faciliten la enseñanza. De esta manera se pretende un cambio en las actitudes del estudiante hacia la naturaleza y sus recursos.

Cuando se habla del análisis cualitativo sobre la biodiversidad que hay en el entorno, es preciso plantear que se debe aprovechar estos recursos naturales encaminados a una enseñanza basada en investigaciones y salidas al campo explorando de manera real a las aves, plantas, crustáceos, moluscos y demás animales de esta zona, implementando instrumentos y metodologías que despierten el interés a los alumnos, en el área de las ciencias naturales.

En el ámbito conceptual se tomó como referencia una enseñanza capaz de afrontar retos que se presenten a lo largo de un proceso educativo donde interactúan elementos (objeto del conocimiento), alumnos, profesores, y el entorno educativo, desde el punto de vista de transmisión del conocimiento alumno –profesor, profesor-alumno entorno al ambiente ideal del aprendizaje , pero todo esto buscando un nuevo conocimiento con un acompañamiento de los educadores, es decir un aprendizaje significativo sin dejar atrás la motivación que se da cuando lo hacemos por impulsos o instintos para saber o conocer algo.

Es importante resaltar que en la ley general de la educación, en su artículo 5º, los fines de la educación miraremos el desarrollo de la personalidad, sus derechos dentro de un proceso de formación integral, física, e intelectual y de los valores a formar.

Para hablar del macro contexto se hará énfasis en la ubicación de la región, en áreas muy extensas de manglares y natales demarcadas por un número muy significativo de ríos de agua dulce y salada con la gran variedad de fauna y flora.

Se requiere determinar los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados por los docentes del grado quinto al interior de la Institución Educativa Nueva Florida, partiendo de lo observado y a partir de la información lograda y su respectivo análisis, se plantea una propuesta didáctico-metodológica orientada al aprovechamiento de la biodiversidad biológica de la Costa Pacífica nariñense para el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, finalmente se describe las conclusiones y recomendaciones una vez culminado el proceso de esta investigación.

1. DISEÑO TÉCNICO CIENTÍFICO

1.1 Tema

La biodiversidad en la enseñanza de las Ciencias Naturales.

1.2 Descripción y planteamiento del problema

En el transcurso de la práctica pedagógica llevada a cabo en la Institución Educativa Nueva Florida, uno de los aspectos más relevantes y que más llamó la atención del grupo de estudiantes practicantes, fue la recurrencia de un hecho bastante contradictorio; mientras Tumaco, municipio perteneciente a la Costa Pacífica, considerada como una de las regiones geográficas con mucha biodiversidad, que de acuerdo con la base de datos del herbario de la Universidad de Nariño (2011), de las 3.968 especies de plantas registradas, con las que cuenta el departamento de Nariño cerca de 1715 de especies están en la zona pacífica, agrupadas en 742 géneros y 195 familias.

Lo anterior, solo en una referencia de las especies de flora sin mencionar la fauna; con tanta riqueza en la localidad los docentes del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa en mención, no incluyen para nada en sus clases este valioso y riquísimo recurso que brinda la geografía costera, es decir, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta importante disciplina se prescinde de un recurso didáctico que no solamente fortalecería los aspectos cognitivos de los estudiantes, sino que incrementaría el sentido de pertenencia, respeto, amor, cuidado y valoración por el entorno.

Vale la pena dar un vistazo a la diversidad biológica en cuanto a flora y fauna que tiene esta importante zona del litoral pacífico, empezando por las grandes extensiones de ecosistemas de manglar con aproximadamente 149.735 ha ubicadas en la costa pacífica del departamento de Nariño, siendo este el lugar de mayor presencia en Colombia (Invemar, 2000) Tumaco presenta áreas de manglar de diferentes tipos.

Los manglares, al igual que los arrecifes y las praderas, constituyen uno de los ecosistemas de mayor productividad biológica conocida; como ecosistema es un excelente evapotranspirador y proporciona cantidades significativas de humedad a la atmósfera; tiene capacidad para reciclar CO₂ y es fuente de materia orgánica e inorgánica para los ecosistemas adyacentes; en algunas áreas sirve como filtro de metales pesados y funciona como área de inundación para el control de la cuenca baja de los ríos; sirve de refugio, alimentación y anidación para muchas especies de aves, mamíferos, anfibios, crustáceos y reptiles, entre otros (Sánchez & Álvarez, 1997, en Invemar, 2000). Su uso principalmente en el municipio de Tumaco es de aprovechamiento doméstico y recolección de moluscos y crustáceos para la venta y autoconsumo.

Vale la pena destacar la variedad de escenarios ambientales naturales presentes en el municipio entre ellos se encuentran: la Playa del Morro, Boca grande, Guinoleros, bajito, con playas de gran belleza natural, cuenta con avistamiento de las ballenas yubartas (*Megaptera novaeangliae*) las que después de recorrer miles de kilómetros huyendo del frío de la Antártida llegan a la costa del pacífico de aguas cálidas con el fin de aparearse o parir sus crías entre los meses de junio y octubre, aves migratorias. Su hidrografía consta de ríos y lagunas de importancia como los ríos Mira y Patía, pero así mismo hay pequeños ríos tales como el Caunapí, Chagüí, Tablones y Mexicano.

Paradójica y desafortunadamente, esta inmensa riqueza es desaprovechada en el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental por parte de los docentes en general. Las observaciones directas del grupo investigador identificaron que el quehacer pedagógico tiene su mayor incidencia en la clase magistral y otras formas de tradicionalismo educativo. Es pertinente mencionar que la Institución Educativa Nueva Florida cuenta con un solo laboratorio que no posee con los recursos y materiales adecuados y suficientes para el desarrollo de las prácticas experimentales por parte de los estudiantes; de igual manera los

materiales audiovisuales como videos, afiches, son muy escasos. Sin duda alguna, todos estos aspectos redundan en un bajo rendimiento académico, falta de habilidad crítica y científica, desmotivación y, en general, deficiencias en la calidad educativa en tan importante y necesaria área para el conocimiento y desarrollo humano.

1.3 Formulación del Problema

La educación en Colombia hoy en día se ve enfrentada a una gran cantidad de retos que buscan un mejoramiento continuo de los procesos que se llevan al interior del aula entre ellos la constante pérdida y desconocimiento de la diversidad biológica y su potencial y los débiles procesos de educación ambiental generados en las aulas. Hoy más que nunca las instituciones educativas están obligadas a propiciar espacios pedagógicos en los cuales los estudiantes se acerquen al conocimiento de su entorno biológico ya que este es fundamental para el desarrollo de las competencias que permitan formar niños, niñas y jóvenes que sean capaces de tomar decisiones acertadas en las comunidades donde habitan y que propendan un mejor aprovechamiento de los recursos naturales.

A través de las diferentes prácticas pedagógicas llevadas a cabo por las integrantes de esta investigación al interior de la Institución Educativa Nueva Florida se ha podido observar que el proceso de enseñanza- aprendizaje ha estado estrechamente ligado con la forma tradicional de enseñanza, lo que de cierta manera ha incidido negativamente en el bajo rendimiento de los estudiantes en esta área en particular evidenciando problemas de indagación, explicación y propuesta de soluciones a situaciones cotidianas que afectan su entorno. En consecuencia, los últimos resultados de la prueba saber aplicados en el año 2016 muestran que del total de 72 estudiantes quienes presentaron la prueba, el 59% de ellos se ubicó en el nivel de desempeño mínimo, el 39% se ubicó en insuficiente y solo el 2% en el nivel desempeño satisfactorio, datos

que permiten descifrar que la población en mención requiere mayor atención y trabajo desde esta área.

Con base en este señalamiento, desde esta investigación, nace la iniciativa de integrar la diversidad biológica presente en el municipio de Tumaco en los procesos activos de enseñanza – aprendizaje y construir una propuesta didáctica que estimule un aprendizaje significativo en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y de esta forma aprovechar la bondades de la diversidad biológica presente en el municipio y orientar a los estudiantes hacia una construcción colectiva del conocimiento acorde con las necesidades del entorno circundante y al mismo tiempo en la comprensión de la relación de las ciencias y lo cotidiano.

1.4 Pregunta de Investigación

¿Cómo integrar la diversidad biológica de la Costa Pacífica y en particular perteneciente al municipio de Tumaco en la construcción de una propuesta didáctica para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

1.4.1 Subpreguntas de Investigación. ¿Qué estrategias didácticas utilizan los docentes del grado 5° de la Institución Educativa la Nueva Florida?

¿Cuál es la estructura que debería tener la propuesta didáctica para enseñanza en los estudiantes del grado 5° del área de Ciencias Naturales en la Institución Educativa Nueva Florida del municipio de Tumaco?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general. Diseñar una propuesta didáctica, basada en el aprovechamiento de la diversidad biológica de la Costa Pacífica para el mejoramiento del proceso enseñanza en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en los estudiantes del grado 5° de la Institución Educativa Nueva Florida, del municipio de Tumaco.

1.5.2 Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico sobre las estrategias metodológicas y recursos didácticos utilizados por parte de los docentes en área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en el grado 5° de educación básica primaria de la Institución Educativa Nueva Florida.
- Determinar la estructura micro curricular del área de Ciencias Naturales del grado 5° de la Institución Educativa Nueva Florida.

1.6 Justificación

Vale la pena comenzar la presente justificación mencionando las elocuentes palabras de la profesora María González en su interesante artículo *Saltarse de la Escuela para Asomarse a la Biodiversidad*:

“Quizás resulta exagerado decir que hay alumnos y alumnas que cuando ven un tetrabrik de leche nunca se pararon a pensar qué ser vivo produjo ese líquido que beben. Sin embargo, cualquiera de quienes trabajamos con adolescentes sabemos que la mayoría no conocen cómo es la planta que da tomates, de dónde vienen las palomitas de maíz que se comen mientras ven una película en el cine o qué pasaría si desapareciesen todos esos insectos que tanto les molestan en verano.

Parece como si el proceso que nos permite alimentarnos comenzase en los estantes de los supermercados. Pero los adolescentes, especialmente los urbanistas, no tienen la responsabilidad de esta falta de conocimientos. Han sido educados sobre el asfalto, jugando desde pequeños en parques de plástico sin apenas posibilidad de pisar la tierra y rodeados de muchas pantallas que les enseñan cómo es el mundo.” (González , 2010 p.1)

Estas impactantes palabras destacan la importancia de un profundo y serio replanteamiento. Por lo tanto incluir el tema de la biodiversidad en el programa de ciencias naturales y educación ambiental, no solamente con la intención de motivar a los estudiantes en el aprendizaje de esta

área del conocimiento, sino de crear conciencia en los mismos sobre la interdependencia del hombre con su entorno. Al respecto Gonzáles (2010) afirma:

“Por primera vez en la historia de la humanidad viven más personas en las ciudades que en el campo, lo que quiere decir que tenemos que enseñar la importancia de la biodiversidad en un entorno en el que, aparentemente, podemos vivir sin depender de otras especies. Cada vez estamos más lejos de entender lo dependientes que somos de los sistemas naturales. El análisis que se hace de la realidad es fragmentado, no se unen causas con consecuencias, y esto da como resultado una desconexión entre nuestra existencia y los parámetros que permiten que haya vida. Igual que no se puede comprender el funcionamiento del cuerpo humano estudiando cada órgano por separado, no se puede entender qué está pasando con la biodiversidad sin tener en cuenta la intensa red de interacciones que se producen en los sistemas naturales, y cómo el modelo económico y social impuesto por los países del Norte está afectando a su mantenimiento” (p. 1).

En este orden de ideas, no se compadece que los profesores de los diferentes niveles educativos, como se pudo evidenciar, no aprovechen la biodiversidad en el proceso enseñanza-aprendizaje en el área de ciencias naturales y educación ambiental en la Institución Educativa La Nueva Florida en tal sentido, el presente trabajo investigativo intenta dar respuesta a esta urgente necesidad con el fin de estimular tanto a profesores como a estudiantes a incursionar en el conocimiento de la basta riqueza y belleza del litoral pacífico y unido a lo anterior crear conciencia sobre la protección y cuidado de nuestro entorno natural.

Por otra parte, no es menos importante incentivar el sentido de pertenencia tanto de educadores como de educandos por su patria chica, más aun en el caso de nuestro municipio de Tumaco, el cual ha sido azotado por diferentes problemas socioeconómicos, hecho que difumina el amor de sus gentes por su territorio, incluida, claro está su exuberante e indescriptible diversidad biológica. He aquí una buena razón para llevar a cabo la presente investigación.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes

Se aborda el tema principal biodiversidad de fauna y flora en el pacífico, para ello se consultaron antecedentes relacionados con la biodiversidad asociada a una metodología educativa, que llame la atención del estudiante en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, tomando como referente el conocimiento de algunas especies de fauna y flora, con las que cuenta el municipio de Tumaco, en consecuencia, para el desarrollo de esta investigación fue necesario tener en cuenta los siguientes trabajos que de alguna manera poseen una relación con el tema estudiado:

En primer lugar Díaz, Montaña, Negret & Sánchez (2013) realizaron la investigación *“Aves de Tumaco una propuesta didáctica para fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental”* la que se llevó a cabo en la Institución Educativa Liceo Nacional Max Seidel, sector urbano del Municipio de Tumaco.

Con ello los autores, lograron articular en el quehacer pedagógico a diez especies de aves más representativas de la municipalidad, además de despertar el interés, un cambio de actitud en referencia con la conservación valoración y protección de estas especies por parte de los estudiantes del grado quinto, sumado al fortalecimiento docente en la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental para Educación Básica Primaria.

Por otra parte, Angulo, Hinestroza, Ortiz & Viveros (2014) adelantaron la investigación *“Los árboles frutales de la vereda de Chilví una herramienta para el aprendizaje de la Educación Ambiental”* estudio que se desarrolló en la Institución Educativa Integrada Chilví, sector rural del municipio de Tumaco.

Las autoras a partir del diseño de una estrategia didáctica, tomaron como base los árboles frutales más representativos de la vereda de Chilví, permitiéndose demostrar que desde estos

ambientes naturales podían ser utilizados para el mejoramiento y fortalecimiento del trabajo docente y tenerlo en cuenta como una nueva alternativa en la enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Finalmente, Gonzales, Hurtado, Martínez & Rojas (2014) muestran los resultados del trabajo *“Reconocimiento de las plantas ornamentales y su aplicación como herramienta didáctica en el área de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental”*, estudio que se llevó a cabo en el Centro Educativo Nerete sede Tambillo, sector rural del municipio de Tumaco, con estudiantes del grado tercero de Educación Básica Primaria.

Con la investigación en mención, las autoras lograron la construcción de conceptos e ideas útiles para que docentes, estudiantes y padres de familia tuvieran una interacción pedagógica con el entorno natural a partir de las plantas ornamentales; además de haber implementado un proceso de orientación curricular que posibilitó, en los estudiantes bajo la ayuda del docente y su comunidad fortalecieran los aprendizajes a partir del contexto.

2.2 Marco Teórico

*“Los hombres llenos de sabiduría son como las nubes
cargadas de agua. Si al pasar por los campos sedientos
derraman su contenido, cumplirán su misión.*

Sembrarán la vida y se disolverán en paz...

De lo contrario...de nada habrá servido” Anónimo.

Es preciso sentar un precedente sobre una temática y planteamiento de una forma o metodología que nos permita confrontar el conocimiento que los estudiantes, tengan sobre la biodiversidad, pero desde una realidad fundamentada en sus propias vivencias conforme a sus encuentros con la flora y fauna de la región.

Con el fin de plantear una metodología diferente en los procesos educativos que incluyen la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental apoyada en la biodiversidad, primordialmente haciendo especial énfasis en los recursos de la región, puesto que afortunadamente se cuenta con una fauna y flora que poco se encuentran en otras zonas del país, las que son tenidas en cuenta por las integrantes de esta investigación como instrumentos didácticos apoyada en el aprendizaje significativo propuesta por Ausubel (1968).

Marques (2000), define a los recursos didácticos como “cualquier material elaborado con la intención de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje” Esta misma intención la expresa Cabero (2000), a través del término “medios de enseñanza”, con el cual se refiere a elementos curriculares, que por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, en un contexto determinado; facilitando y estimulando la intervención mediada sobre la realidad, la captación y comprensión de la información por el alumno y la creación de entornos diferenciados que propicien los aprendizajes.

Específicamente el modelo del aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (1968) es una teoría cognitiva del aprendizaje y tiene significatividad lógica, es decir que los contenidos poseen una estructura coherente, clara y organizada; y permiten ser aprendidos de manera relevante.”

Debido a esto, la indagación y cambio conceptual; para estructurar un sistema coherente de propósitos o fines educativos para la población beneficiaria, (estudiantes) que tienen en cuenta referentes psicológicos, escolares y científicos que definen tácticas y métodos para abordar la temática de estudio y aplicarlos al diseño curricular de las actividades de aulas de clases, sin dejar de lado el concepto de una enseñanza flexible (salidas al campo, playas, visitas a manglares y reservas) nos brinda la oportunidad de inter-actuar directamente con el medio y las especies que allí habitan despertando en el estudiante un interés y la curiosidad por estos.

De esta manera se estimula el interés de los estudiantes para que sigan un continuo aprendizaje; e investigación de los recursos del medio, con el propósito de resolver cualquier duda que tengan los estudiantes en el plano real del enfoque de la biodiversidad.

El gusto por el conocimiento que la escuela le ofrece, supone un reto individual y colectivo que propicia satisfacción ante el logro de esos aprendizajes, porque no es solo la teoría en cuatro paredes, sino un aprender real partiendo de lo que se enseña, sea puesto en práctica en las salidas al campo, esto despierta y confronta al estudiante en sus conocimientos adquiridos en una aula de clases, dándole la posibilidad de convertirse en auto crítico y poder sacar sus propias conclusiones basándose en el conocimiento de la biodiversidad (conociendo nuestra fauna y flora) de esta manera el estudiante forma parte fundamental en el cuidado y la conservación de las especies.

Por tanto, la estrategia tendrá que tener un sistema de conceptos y estrategias sustentados en la biodiversidad, buscando posibles soluciones a los interrogantes que surgen de la necesidad en el ejercicio de la docencia como:

- Maneras de interactuar y aprender de los animales.
- defenderse de otras especies, como cazan el alimento, como viven en manadas, entre otras.
- Procesos evolutivos, en cuanto a cómo se desarrollan dependiendo del medio en que habitan, porque de su migración, entre otras.
- Las clases de árboles frutales, de la región, las clases de árboles maderables, como se siembran, desde un enfoque tradicional, es decir lo enseñando por los sabedores, mayores o abuelos a través de sus prácticas.
- Conocimiento de la pesca: moluscos, pescados y crustáceos.

Por lo anterior, se hace necesario entender el progreso de la ciencias como un proceso puntual de rompimientos epistemológicos, donde un saber nuevo, una nueva teoría, un nuevo paradigma implica una nueva elaboración de los saberes previos, y un cambio substancial en la manera de ver el mundo a través del concepto o ideas de los estudiantes.

Metodológicamente se debe buscar, a través del estudio de la biodiversidad que la educación en el área de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental programado para niños, niñas, jóvenes y adolescentes pueda darse mediado por un trabajo de campo, de observación de diferentes especies de la región, y además esto sirva como una recopilación y apoyo para tener una base de datos a nivel local, es decir la creación de un material didáctico contextualizado que tenga inmersa las diversas especies. Teniendo en cuenta algunos aspectos importantes de la teoría de “Bruner aprendizaje por descubrimiento, que induce la participación activa del alumno en el proceso de aprendizaje y lo impulsa a resolver problemas y a transferir lo aprendido.”

En relación con las temáticas complementarias que se tiene en cuenta para la formulación de la propuesta didáctica en referencia con la biodiversidad en la costa pacífica. Es importante señalar, que esta es tomada en cuenta por muchos autores desde el ambiente intercultural o social, lo que de cierta manera genera otro tipo de significados; por ello, esta investigación básicamente está enfocada en la biodiversidad como un recurso didáctico que permita una metodología que acerque al estudiante a su entorno, lo cual le permita, explorar, y construir nuevos conocimientos.

Con base en lo expresado, en las siguientes líneas se citan algunos referentes que permiten el fortalecimiento y la comprensión del tema investigado:

2.2.1 Biodiversidad o diversidad biológica. Según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y también de la influencia creciente de las actividades del

ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y la variabilidad genética dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta. Por tanto cuando hablamos de biodiversidad nos referimos al número, variedad y variabilidad de organismos vivos que hay en la Tierra, incluyendo la compleja red de relaciones recíprocas entre los seres vivos, y de ellos con el ambiente que les rodea. Es decir:

- Diversidad de genes. Los individuos de una misma especie son genéticamente diferentes
- Diversidad de especies. En un mismo ecosistema conviven diferentes especies.
- Diversidad de ecosistemas. En una misma región hay diferentes ecosistemas.
- Diversidad de relaciones, competencia, depredación, mutualismo, etc.
- Diversidad de procesos evolutivos que han originado la diversidad biológica.

Cada una de los niveles de la diversidad biológica es fundamental para la supervivencia de los organismos de la tierra, así pues, la diversidad de especies dará cuenta de las adaptaciones evolutivas y ecológicas de las especies a ambientes específicos, la diversidad genética es vital para cualquier especie debida que mantiene la eficacia reproductiva, resistencia a enfermedades, permite que los organismos se adapten a los ambientes cambiantes y la diversidad ecológica da cuenta de las respuestas colectivas de las especies a diferentes factores del ambiente.

Finalmente el nivel ecosistémico; en el cuál es posible contemplar; diversidad de ambientes físicos, que aunque no son vivos, posibilitan la vida, y el cambio en ellos, permite un cambio en la concepción de la biodiversidad.

2.2.2 Enseñanza de Biodiversidad. Actualmente el planeta está pasando por una crisis inminente, con la pérdida constante de ecosistemas y a su vez de miles de especies, esto ha traído consigo la preocupación de informar y de educar a la sociedad para prevenir esta situación.

“Se necesita un esfuerzo enorme en el tema educación y biodiversidad con el objeto de crear una conciencia global de los problemas que afrontamos. Sólo una sociedad educada sobre la biodiversidad puede crear las condiciones que nos lleven a un futuro sustentable. La UNESCO está desarrollando junto a otros organismos una nueva iniciativa global en esta dirección, que tendrá como objetivo la educación, el entrenamiento, y el desarrollo de una conciencia pública sobre el tema biodiversidad”. (Koichiro Matsuura, director general UNESCO, Biology International No 39, julio 2000)” (Crisci, 2006).

Desde esta perspectiva es necesario repensar la educación para la enseñanza de la biodiversidad, pues a partir de ésta que promoverán valores hacia la diversidad biológica. Aunque hay que tener en cuenta que es necesario la implementación del concepto de biodiversidad en la educación, pues son pocos los estudios en didáctica de las ciencias que articule este concepto (García y Martínez, 2010). Así mismo estos dos autores destacan dos investigaciones por su importancia en el tema; Van Weelie (2002), citado en García y Martínez, (2010) sobre la contextualización didáctica del concepto de biodiversidad; este autor realiza una reflexión sobre la noción de biodiversidad, para hacer un análisis de los significados atribuidos al concepto de biodiversidad en contextos reales: políticos, científicos, mediáticos, etc., seleccionándolos en función de su relevancia como recurso educativo, llegando a plantear ciertas preguntas: ¿A qué tipo de biodiversidad nos estamos refiriendo en una situación particular? ¿Qué hechos conocemos de esta biodiversidad? ¿Cuáles son inciertos? ¿Qué demandas, valores y aplicaciones atribuyen los diferentes grupos, y las personas individualmente, a esta noción de biodiversidad? (García y Martínez, 2010). La otra investigación de Grace (2009) citado en García y Martínez, (2010),

cuyo contenido gira en torno al uso del debate como instrumento de mejora de la calidad de los razonamientos en la toma de decisiones sobre conservación biológica, el autor realiza una investigación centrada en el debate entre estudiantes para la toma de decisiones con temas relacionados a la conservación, así mismo el autor explica que tras los debates con este enfoque, aumentó la conciencia de los estudiantes respecto a la dimensión social de la gestión en la conservación de la biodiversidad. (García y Martínez, 2010).

Así pues la enseñanza-aprendizaje de la biología debe enfrentar el reto de abordar temas actuales de gran importancia como lo son la biodiversidad y la conservación de ésta, y es allí donde el maestro entra como protagonista para tratar estos temas que implican no solo problemáticas ambientales, sino también; políticas, económicas y sociales, para así propiciar en sus estudiantes una reflexión en cuanto a posibles soluciones a dicha problemática.

2.2.3 Lineamientos curriculares. Los Lineamientos Curriculares constituyen las orientaciones y criterios nacionales sobre los currículos y la importancia de la enseñanza de las diversas áreas en la formación de los estudiantes. El MEN (Ministerio de Educación Nacional) mediante los lineamientos, busca facilitar los nuevos enfoques educativos para comprender y enseñar de una manera más pertinente en el territorio nacional (MEN, 1998).

Los Lineamientos curriculares son el soporte que el maestro debe tener en su profesión. Se dividen en tres secciones de vital importancia las cuales son: los Referentes Teóricos, Implicaciones Pedagógicas y Didácticas.

Los referentes teóricos hacen parte de los soportes conceptuales en los que el MEN se basa para orientar la enseñanza de las ciencias naturales. Se resalta en esta sección el concepto “mundo de la Vida” de Edmund Husserl (1936), que es: “el mundo que todos compartimos: científicos y no científicos” (p. 6), un mundo que se vive en la cotidianidad. El concepto del

“mundo de la vida” asociado a la experiencia personal, es el aspecto en el cual se apoyan los sistemas educativos al momento de la formación discente (MEN, 1998).

El concepto de ciencia vinculado a los lineamientos curriculares establece que la ciencia es un sistema inacabado en permanente construcción y destrucción. Hay una constante construcción de nuevas teorías en detrimento de las anteriores, que no pueden competir en poder explicativo. Según el texto, el juego de la ciencia consiste en acercarse a la verdad eliminando errores.

Así pues en cada institución educativa debe entenderse la ciencia como una actividad en construcción, y no un proceso que está dado ya como tal. Es la premisa de la constante construcción del conocimiento lo que permite a los sistemas educativos, a los docentes y a los estudiantes ser dinámicos en su quehacer diario.

La escuela actual tiene unos referentes sociales en los cuales desarrolla sus actividades. Es ante todo una comunidad educativa en la que se encuentran no solo inmersos los docentes y los estudiantes sino también los padres de familia y otras personas vinculadas a ella directa o indirectamente. Esta comunidad educativa se encuentra dentro de otra comunidad más grande regulada por normas establecidas con un marco orientador de la sociedad y del estado.

Es de anotar que la escuela aprovecha el conocimiento común y las experiencias previas de los alumnos para que estos en un proceso de transformación vayan construyendo conocimiento científico. Adicional a esto, construye, vivifica y forma en valores.

Conocer el contexto escolar es de vital importancia para orientar nuestras actividades pedagógicas en pro de una formación integral de los estudiantes. La educación en la escuela debe ser concebida en cuatro elementos: docente, discente, currículo y contexto, de esta manera se dará claridad a los enfoques de la educación.

2.2.4 Estándares de Ciencias Naturales del grado quinto. Ligado a los lineamientos curriculares, los estándares en Ciencias Naturales establecen los conceptos básicos que cada

estudiante debe manejar de acuerdo a su nivel de enseñanza. Enmarcan todos los contenidos que una persona debe asimilar en su formación educativa, son criterios claros y públicos que permiten conocer lo que deben aprender nuestros niños, niñas y jóvenes, y establecen el punto de referencia de lo que están en capacidad de saber y saber hacer, en cada una de las áreas y niveles.

Las Ciencias Naturales enfatizan los contenidos y temáticas en el entorno vivo, entorno físico, ciencia tecnología y sociedad. Con estos enfoques se intenta garantizar una formación integral de los estudiantes en ciencias. Al igual que en otras áreas, los estándares pretenden que las generaciones que estamos formando no se limiten a acumular conocimientos, sino que aprendan lo que es pertinente para su vida y puedan aplicarlo para solucionar problemas nuevos en situaciones cotidianas. Se trata de ser competente, no de competir (MEN, 2004).

La propuesta del MEN, busca estudiantes que sepan qué son las Ciencias Naturales y que puedan comprenderlas, comunicarlas y compartirlas con los demás. Estas acciones aportarán a la construcción y al mejoramiento de su entorno. Formar estudiantes en ciencias naturales es formar personas que sean capaces de: explorar hechos y fenómenos naturales, analizar problemas, observar, recoger y organizar información relevante, utilizar diferentes métodos de análisis, evaluar los métodos y compartir los resultados.

Es importante señalar que los estándares que se describen a continuación, son los de entorno vivo del grado de cuarto a quinto del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental:

- Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos
- Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos.
- Identifico en mi entorno objetos que cumplen funciones similares a las de mis órganos y sustento la comparación.
- Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.

- Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).
- Indago acerca del tipo de fuerza (compresión, tensión o torsión) que puede fracturar diferentes tipos de huesos.
- Identifico máquinas simples en el cuerpo de seres vivos y explico su función.
- Investigo y describo diversos tipos de neuronas, las comparo entre sí y con circuitos eléctricos.
- Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.
- Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.
- Explico la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).
- Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos.

2.2.5 Escenarios ambientales del municipio de Tumaco y su uso como herramienta didáctica. Partiendo del hecho que un escenario ambiental, es ese lugar donde se encuentran presentes aquellos bienes y servicios proporcionados por la naturaleza y donde la intervención del ser humano en estos escenarios ha sido mínima o escasa. Es importante señalar que dichos escenarios poseen ciertas condiciones ambientales que favorecen o limitan la existencia de especies de origen biológico. En consecuencia estos escenarios ambientales tienen un alto valor para el bienestar y desarrollo de los grupos humanos de manera directa o indirecta.

Teniendo en cuenta que el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental al interior de la Institución Educativa Nueva Florida en los grados quintos ha estado mediado por métodos tradicionales utilizados por los docentes a la hora de generar conocimientos en la población estudiantil; el desarrollo de actividades poco efectivas relacionadas con las habilidades científicas y la falta de herramientas didácticas que despierten la curiosidad y el interés hacia el aprendizaje de las Ciencias Naturales ha incidido de manera negativa en los niños y niñas, lo que se evidencia en los bajos resultados de las pruebas saber quinto, aplicados en el año lectivo 2016; donde solo el 2% alcanzó un desempeño satisfactorio, permitiendo decir que en esta área del conocimiento los aprendizajes no han sido significativos para los estudiantes en general.

En aras que los procesos de enseñanza aprendizaje tengan una mejor dinámica por parte de los docentes y mejor disposición por parte de los estudiantes esta investigación, se ha permitido tener en cuenta la biodiversidad presente en la Costa Pacífica de Nariño y diseñar una unidad didáctica como un enfoque suplementario para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el grado quinto de la Institución Educativa en mención. Herramienta didáctica que además, debe permitir que los estudiantes a partir del conocimiento y exploración desde estos espacios logren aprender y valorar la diversidad de flora y fauna; y a la vez les permita comprender las inevitables pero indispensables relaciones que las personas debemos mantener con el entorno.

Por ello, se cita algunos de los aspectos más visibles de toda esa riqueza biodiversa con la que cuenta Colombia, el departamento de Nariño y en especial el municipio de Tumaco.

Colombia es uno de los cinco países con mayor biodiversidad del planeta, en donde se albergan aproximadamente 30.436 especies de plantas, 773 de anfibios, 571 de reptiles, 1.889 de aves, 479 de mamíferos, 3.274 de mariposas, 900 de hormigas, 7000 de escarabajos y

aproximadamente 3.533 especies de peces entre marinos y dulceacuícolas. Lo anteriormente descrito, ubica al país en el cuarto lugar en mamíferos, el primero en aves, el tercer lugar en reptiles, el segundo lugar en anfibios y el segundo lugar en peces marinos a nivel mundial. (Plan de acción en biodiversidad, 2007). Pese a todos los atributos ambientales y potenciales existentes, tanto en flora como fauna, estas se encuentran sujetas a los efectos que ocasionan las actividades humanas generando alteraciones temporales o permanentes en los hábitats reduciendo su potencial biótico.

Por su parte, el departamento de Nariño presenta una serie de características de complejidad geológica, climática, fisiográfica y de sistemas hídricos que han favorecido la configuración de un mosaico de hábitats que albergan una gran riqueza biológica; convirtiéndolo en un espacio de convergencia para diferentes especies de fauna y flora, provenientes del Pacífico, de la región Andina y de la Amazonía (Hernández, 1992).

En este contexto, desde la Gobernación de Nariño a través de la Secretaria de Agricultura y Medio Ambiente, en el marco del Plan de Desarrollo “Adelante Nariño” 2008 - 2011 y el Plan de Acción de Biodiversidad del departamento de Nariño 2006 - 2030 ha buscado con el apoyo de la Asociación GAICA contribuir a la orientación de acciones que apoyen la preservación y conservación de los ecosistemas y especies que tienen peligro de desaparecer a través de la selección de especies emblemáticas que sirva como símbolo para valorar la biodiversidad de nuestra región, y que pueda convertirse en un estímulo para la integración de motivaciones ecológicas y socioculturales.

En correspondencia con lo anterior, a nivel departamental, en los últimos años se han realizado investigaciones científicas que han permitido tener un registro de especies de plantas, de anfibios, de reptiles, de aves, de mamíferos, mariposas, hormigas y escarabajos y otras; lo que se ha convertido en un verdadero semillero de conocimiento para propios y extraños y maravillarse de

la gran riqueza de especies con las que se cuenta en la región y el gran aporte que desde acá se genera al país en materia de especies biológicas, tal como lo muestra la tabla 1.

Tabla 1.

Comparación de la riqueza florística y faunística de Colombia y Nariño

Grupos	Especies en Colombia	Especies en Nariño	%
Anfibios	773	80	10.48
Aves	1.889	1.050	55.58
Escarabajos	7.000	94	1.35
Hormigas	900	176	19.55
Mamíferos	479	182	37.99
Mariposas	3.274	415	12.68
Plantas	30.436	3.968	13.04
Reptiles	571	68	11.91

Fuente: Plan de acción en biodiversidad, 2007 – GIEE – AS GAICA

Es importante señalar que de las 3.968 especies de plantas con las que cuenta el departamento de Nariño, de las cuales se han registrado cerca de 1715 especies para la zona pacífica, agrupadas en 742 géneros y 195 familias. Para la zona andina, según la base de datos del herbario PSO de la Universidad de Nariño, existen 1.822 especies vegetales organizadas en 860 géneros y 230 familias. De igual manera se cuenta con registros de 431 especies de flora, correspondientes a 256 géneros y 104 familias para la zona andino - amazónica. Valores que, debido a los grandes vacíos de información e investigación en diferentes zonas, no reflejan la diversidad real existente

(Buttkus, 1998 citada en Delgado, A. *et. al.* (Eds.), 2007; base de datos Herbario Universidad de Nariño, 2011).

El hecho que se haga referencia en las líneas anteriores a las especies de plantas no significa que las demás especies no tengan el mismo valor de importancia, simplemente se quiso resaltar como se encuentran distribuidas estas especies en las diferentes zonas con las que cuenta el departamento de Nariño y alcanzar un mejor nivel de comprensión en este sentido.

Por su parte el municipio de Tumaco, hace parte de la región del Chocó Biogeográfico que se caracteriza por presentar una gran variedad de ecosistemas acuáticos y terrestres, abundantes lluvias y gran biodiversidad de especies de flora y fauna. Tumaco presenta un rango altitudinal estrecho que va desde las 0 m.s.n.m hasta los 400 m.s.n.m.; de acuerdo con la clasificación de zonas de vidas de Holdridge (1962), en Tumaco se diferencian tres formaciones o zonas de vidas, a saber:

Bosque Húmedo Tropical (bh-T)

Se encuentran localizados en las franjas más cercanas a la costa, y comprende una vasta extensión territorial que se amplía en la parte sur (Cuenca del río Mira) y se estrecha hacia el norte en los límites de la cuenca baja del Río Rosario, en esta formación están comprendidas las zonas litoral, las áreas inundables, las zonas de terrazas, es decir, en la mayor parte de las tierras planas del municipio también se encuentran áreas de topografía colinada en menor proporción. En la zona litoral la vegetación predominante es el manglar, más hacia el interior se encuentra reductos de bosques de guandal, y en áreas de terrazas sistemas de agricultura tradicional cacao, plátano, reductos del bosque y ganadería; cultivos industriales de palma africana. En general esta formación tiene como límite climático una bio temperatura que se aproxima a los 26 ° C y un rango de precipitación que va desde los 2.500 mm – 3.500 mm.anuales y cubre un área aproximada de 140.900 has, correspondiente al 42 % del territorio municipal.

Bosque muy húmedo tropical (bmh-T)

Es una amplia franja que atraviesa el municipio de Norte a Sur, casi paralela a la línea de costa, se localiza por arriba de la localidad de Espriella hasta muy cerca de la Guayacana; hacia la parte norte gran parte de la subcuenca alta del Río Rosario y toda la subcuenca del Río Chagüi y cubre una extensión de 168.000 has equivalente al 50.1% del territorio. Presenta una bio temperatura media superior a 24°C con rango promedio anual de lluvias entre 3.500 mm – 4.500 mm por debajo de los 200 m.s.n.m. Las tierras en su mayoría son de naturaleza colinada y tipo bajo, allí se encuentran vegetación boscosa, agricultura tradicional como cacao, plátano y otros cultivos de pan coger, palma africana y ganadería.

Bosque Pluvial Tropical (bp-T)

Es una pequeña franja del territorio de Tumaco que se encuentra localizada muy cerca del Piedemonte de la cordillera occidental y un poco más cerca de la localidad de la Guayacana, hasta los límites con el Municipio de Barbacoas; cubre una extensión de 26.000 has; es decir, el 7.9% del territorio.

Esta formación tiene como límites climáticos una bio temperatura superior a 24°C y un promedio anual de lluvias superior a los 4.500 mm por debajo de los 400 m.s.n.m.

Con base en lo anterior, esta investigación se permite citar algunos aspectos a destacar relacionados con la flora y la fauna presente en el municipio de Tumaco.

La flora

Teniendo en cuenta los factores ambientales que influyen en la vegetación, se caracterizan por su riqueza florística y su exuberancia. Es por esto que para las comunidades negras e indígenas del municipio de Tumaco, este recurso constituye en uno de los más importantes ya que desde hace décadas le han servido de sustento a sus pobladores, dado su diversidad de paisajes y

ecosistemas, que constituye una oferta ambiental que ofrece maderas, látex, taninos, cortezas, frutos, hojas, fibras, palmitos, postes, horcones y otros.

El Municipio de Tumaco se encuentra ubicado en la parte baja tropical, en donde los bosques son condicionados fundamentalmente por factores hídricos, climatológicos y edafológicos, formando asociaciones forestales definidas, influenciadas una por la acción del agua marina, en la cercanía a la costa (manglares) con una vegetación más o menos homogénea y otra de mayor diversidad a medida que avanzamos hacia tierra más firme; es el caso de las colinas donde la heterogeneidad de la vegetación la convierten en una masa boscosa más compleja. (Sarmiento, 1981).

Los usos dados por la comunidad a las diferentes coberturas vegetales presentadas en el municipio de Tumaco, se relacionan a continuación:

Uso de protección: Este uso actualmente se presentan en la zona de litoral, donde se localiza la vegetación de manglar y se complementa en algunas zonas con el uso de extracción y recolección artesanal de piangua, camarones, cangrejos, entre otros. La zona destinada para protección absoluta es de 50.788,08 Hectáreas y el área específica destinada para la extracción y recolección es de 23.514,55 has.

La vegetación de manglar es un conjunto de árboles que se localizan en zonas aledañas al litoral, principalmente en desembocaduras de ríos, lagunas, esteros, terrenos con relieve plano y fangoso periódica y parcialmente inundado por aguas relativamente tranquilas en estuarios, islas o islotes en donde no se diferencia la pleamar y la bajamar. Las especies vegetales del manglar se encuentran adaptadas al suelo salino y condiciones acuosas, se distribuyen geográficamente en la franja tropical donde es influenciado por las mareas, el bosque puede adaptarse a condiciones de diferentes salinidad, en donde el grado de salinidad varia, 0 - 40%, y con agua muy dulce hasta

agua hipersalina de ahí su denominación de plantas halófilas ya que pueden soportar la combinación de ambos. (Lauri et al. 2005).

Las especies de flora más representativas de los manglares presentes en el municipio de Tumaco se mencionan a continuación:

Tabla 2.

Especies de manglares más representativas del municipio

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoraceae
Mangle blanco	<i>Laguncularia recemosa</i>	Combretaceae
Mangle piñuelo	<i>Pelliciera rhyzophorae</i>	Theaceae
Mangle negro	<i>Avicenia nítida</i>	Verbenaceae
Mangle nato	<i>Mora magistosperma</i>	Caesalpiniceae
Mangle concha	<i>R. aff. harrisoni</i>	Rhizophoraceae
Mangle jeli	<i>Canocarpus erectus</i>	Combretaceae

Fuente: ECOFONDO, PMIA Consejos Comunitarios de Tumaco

Los ecosistemas de manglar han permitido que las comunidades cercanas a estos desarrollen y fundamenten sus funciones entorno al manglar, por tal motivo estas áreas son esenciales para el grupo humano, al ser este la fuente que provee los recursos para el sustento diario y los productos empleados en niveles de comercialización de pequeña o mediana escala.

Uso forestal: Se desarrolla sobre todo en las formaciones de guandal, en un áreas de 92.239,824 has presentándose también un área para la extracción y recolección artesanal. La formación de guandal es una asociación vegetal edáfica de suelos pantanosos de agua dulce;

dentro de los guandales se distinguen tres tipos de bosques conocidas como sájales, cuangariales y guandal mixto.

El primero está compuesta básicamente por la especie sajo (*Camnosperma panamensis*), en forma casi pura. Los suelos donde se desarrollan son pantanosos, con abundante materia orgánica en descomposición, ricos en carbono e hidrógeno, pobres en fósforo. Su fertilidad es de baja a muy baja. En la región la regeneración natural es buena. (Rojas, 1967)

En el cuangarial, la especie representativa es el Cuángare (*Dialyanthera gracilipes*), formando bosques casi puros en zonas pantanosas de suelos planos, formados por depósitos aluviales.

En el guandal mixto, se encuentran las dos especies anteriores y además, por el mejoramiento de las condiciones del drenaje del suelo, se da una mayor diversidad florística caracterizada por especies como: Cuña (*Swartzia amplifolia*), suela (*Pterocarpus officiales*), mascarey (*Hyeronima sp*), pácora (*Cespedesia macrophylla*), garza (*Tabebuia rosea*), maría (*Calophyllum longifolium*), machare (*Symphonia globulifera*), chalviande (*Virola reidii*), entre otras; además, también se halla una gran diversidad de palmáceas. Los bosques de guandal se localizan predominantemente en el territorio del Consejo Comunitario Bajo Mira y Frontera.

A continuación se muestran algunas especies de cuángare tipo terraza, este tipo de bosque ocurre sobre terrenos más elevados, las especies de este tipo que aparecen con mayor frecuencia son autónomas de las terrazas y se muestran a continuación:

Tabla 3.**Especies de cuángare tipo terraza**

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Árbol de pan	<i>Artocarpus communis</i>	Moráceas
Caucho	<i>Ficus sp.</i>	Morácea
Cedro	<i>Cederla odorata</i>	Meliaceae
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacáceas
Chanul	<i>Nectandra sp.</i>	lauraceae
Cordoncillo	<i>Piper sp.</i>	Piperaceae
Garza	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
Laguna	<i>Vochysia ferruginea</i>	Vochysiaceae
Pacora	<i>Cespedecia macrophylla</i>	Ocnaceae
Sande	<i>Brosimun alicastrum</i>	Moráceas
Tangará	<i>Carapa guianensis</i>	Meliaceae
Tecta	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae
Yarumo	<i>Cecropia sp.</i>	Moráceas

Fuente: ECOFONDO, PMIA Consejos Comunitarios de Tumaco

Uso Agropecuario Existe en el municipio cobertura vegetal relacionada con la intervención inotrópica de los suelos, conformando los agros ecosistemas, aprovechando la capacidad agrícola de los suelos en Tumaco; se encuentran 156.091,056 has de suelos en este uso y está representada por especies vegetales de palmáceas, frutales y agrícolas, entre las cuales se referencian algunas de ellas:

Tabla 4.

Algunas especies palmáceas más representativas en Tumaco

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Palma Amargo	<i>Welfia Georgia</i>	Arecaceae (palmae)
Palma Cecilia	<i>Eutherpe predatoria</i>	Arecaceae (palmae)
Palma Chalar	<i>Pholidostachys dactyloides</i>	Arecaceae (palmae)
Palma Chapil	<i>Oenocarpus mapora</i>	Arecaceae (palmae)
Palma Chacarrá	<i>Bactris setulosa</i>	Arecaceae (palmae)
Palma Quitasol	<i>Mauritiella macroclada</i>	Arecaceae (palmae)
Palma Real	<i>Roystonea regia</i>	Arecaceae (palmae)
Palma Tagua	<i>Phytelephas sp.</i>	Arecaceae (palmae)
Palma Zancona	<i>Catoblastus radiatus</i>	Arecacea (palmae)

Fuente: ECOFONDO, PMIA Consejos Comunitarios de Tumaco

De la misma manera se citan:

Tabla 5.

Frutales domésticos de mayor presencia en el municipio de Tumaco.

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
Árbol del Pan	<i>Artocarpus communis</i>	Moraceae
Badea	<i>Passiflora quadrangularis.</i>	Passifloraceae
Borojó	<i>Borojoa patinoi</i>	Rubiaceae
Caimito	<i>Puoteria caimito</i>	Sapotaceae
Ciruelo	<i>Spondias purpúrea</i>	Anacardiaceae
Chirimoya	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae
Chontaduro	<i>Bactris gasipaes</i>	Areaceae (palmae)
Guaba	<i>Inga edulis</i>	Mimosaceae
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
Guayaba	<i>Psidium guajaba</i>	Mirtaceae
Hobo	<i>Spondias sp.</i>	Anacardiaceae
Limón	<i>Citrus limón</i>	Rutaceae
Lulo	<i>Solanum quitoense</i>	Solanaceae
Mamey	<i>Mammea americana</i>	Guttiferae
Mandarina	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
Naidi	<i>Euterpe oleracea</i>	Arecaceae
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
Papaya	<i>Carica papaya</i>	Caricaceae
Piña	<i>Ananas sativus</i>	Bromeliaceae
Pomarrosa	<i>Eugenia jambos</i>	Myrtaceae
Zapote	<i>Matisia cordata</i>	Bombacaceae

Fuente: ECOFONDO, PMIA Consejos Comunitarios de Tumaco

De otra parte, cabe destacar, que muchas especies forestales silvestres son aprovechadas, al igual que las antes en mención, extrayendo su fruto para la comercialización y el autoconsumo; como las que se relacionan a continuación.

Tabla 6.

Especies forestales silvestres de mayor presencia en Tumaco

Nombre Común	Nombre Científico	Familia
Bacao de Monte	<i>Teobroma bicolor</i>	Sterculiaceae
Castaño	<i>Matisia castanno</i>	Bombacaceae
Caimitillo	<i>Pouteria spp.</i>	Bapotaceae
Capulí	<i>Ardisia longistaminea</i>	Myrsinaceae
Chocolate Tunda	<i>Carpotroche longifolia</i>	Flacourtiaceae
Granadilla de Monte	<i>Passiflora sp.</i>	Passifloraceae
Guayabilla	<i>Eugenia sp.</i>	Mirtaceae
Tapaculo	<i>Pentagonia macrophylla</i>	Rubiaceae

Fuente: ECOFONDO, PMIA Consejos Comunitarios de Tumaco

La fauna

Los estudios adelantados para esta caracterización en la bahía de Tumaco son muy escasos, limitándose a listados de especies que tienen aprovechamiento comercial e interés especial, algunos de los grupos más significativos.

Todas las especies de mamíferos, reptiles y aves asociadas al manglar son de interés para la cacería, y cumplen un papel importante en el sustento de las familias, pues aunque de manera menos abundante que el recurso pesquero, son fuente de proteína (CORPONARIÑO, WWF & MMAVDT 2010).

En el pacífico colombiano, la fauna se ha constituido en un elemento esencial de esa fuente natural que alimentó las estrategias ancestrales de vida necesarias para la sobrevivencia del

hombre negro, estableciendo una sencilla pero eficaz red de interacciones que finalmente conciben la construcción de unas tradiciones y una cultura propia.

Sin embargo, los procesos evolutivos de la sociedad y el desarrollo han venido menoscabando progresivamente esa rica diversidad natural, llevando a este recurso a un estado de condiciones ecológicas preocupantes, precisamente cuando dicha riqueza ha trascendido globalmente y el mundo vislumbra en la biodiversidad del Pacífico, como la ruta hacia un futuro de mejores condiciones de vida para los hijos de esta región (Ecofondo, 2003).

A continuación se listan por nombre común las especies de mayor reconocimiento por parte de la población:

Tabla 7.

Nombres común de las especies de mayor reconocimiento

Grupo	Nombre Común	Nombre Científico
Mamíferos	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>
	Guatín	<i>Dasyprocta punctata</i>
	Conejo	<i>Agouti sp</i>
	Guagua	<i>Nasuella</i>
	Oso hormiguero	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>
	Ratón de monte	<i>Proechimys</i>
	Ratón común	<i>Mus musculus</i>
	Tatabra	<i>Tayassu pecari</i>
	Tigrillo	<i>Potos flavus</i>
	Venado	<i>Odocoileus virginianus tropicalis</i>
Aves Marinas	Chucha de agua	<i>Chironectes minimus</i>
	Gabán	<i>Jabiru mycteria</i>
	Chilacoa Costera	<i>Aramides Axillaris</i>
	Garza Azul	<i>Egreta Caerulea</i>
	Gallinazo	<i>Coragyps atratus</i>
	Garza blanca	<i>Ardea alba</i>
	Gaviota reidora	<i>Leucophaeus atricilla</i>
Piqueros	<i>Sula granti</i>	

Terrestres	Piura	<i>Numenius phaeopus</i>
	Pelicano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>
	Tijereta	<i>Elanoides foficatus</i>
	Colobrí cola rufa	<i>Amazilia tzacatl</i>
	Chango	<i>Quiscalus mexicanus</i>
	Loro cabeciazul	<i>Pionus menstruus</i>
	Pájaro frutero	<i>Tachyphonus rufus</i>
	Periquito de anteojos	<i>Forpus Conspicillatus</i>
	Lechuza común	<i>Tito Alba</i>
	Pava de monte	<i>Penélope obscura</i>
	Reptiles	Caimán
Cocodrilo		<i>Crocodylus acutus</i>
Chonta o cuatro narices		<i>Bothrops asper</i>
Iguana		<i>Iguana iguana</i>
Lagartijas		<i>Anolis antonii</i>
Nupa		<i>Boa constrictor imperator</i>
Piandé		<i>Basiliscus sp</i>
Tortuga camagua		<i>Lepidochelys olivacea</i>
Tortuga cabezona		<i>Caretta caretta</i>
Tortuga canal		<i>Dermochelys coriácea</i>
Tortuga carey		<i>Eretmochelys imbricata</i>
Tulicio		<i>Caiman crocodylus</i>
Anfibios		Sapo común
	Rana común	<i>Pelophylax perezii</i>

Fuente: Ecofondo (2003), Sarmiento (1981)

Además lo descrito en la tabla anterior, se permite anotar otras especies de mamíferos presentes en el territorio: mico cariblanco (*Cebus capucinus*), mongón o mono aullador (*Alouatta palliata*), ardilla (*Sciurus granatensis*), chucha (*Didelphis marsupialis*), tayra (*Eira barbara*), tigrillo pianguero (*Procyon cancrivorus*), cusumbo (*Nasua sp.*), nutria (*Lutra longicaudis*), oso hormiguero gigante (*Myrmecophaga tridáctila*). Para el área de la ensenada de Tumaco, las especies de mamíferos más comunes son: *Dasybus novencimpus* (Armadillo), *Dasyprocta punctata* (guatín), *Felis pardalis* (tigrillo), *Pecari tajacu* (tatabro), *Mazama americana* (venado), *Bradypus variegatus* (perico blanco) (INVEMAR, CRC & CORPONARIÑO. 2006).

En la ensenada de Tumaco se concentran colonias reproductivas, hacia el interior de cormoranes y en la isla del morro de pelícanos (*P. occidentalis*). Igualmente de acuerdo con los Planes de Manejo de los Consejos Comunitarios las especies de aves más comunes en la ensenada son: las pava (*penelope spp*), loros (*Amazona spp*), panchana (*Pionus menstrus*), cormorán o pato cuervo (*Phalacrocorax brasiliensis*); picaflor (*Amazilia tzacatl*). Otro grupo de aves los utilizan para anidar como las *Psittacidae*, las garzas y los pelícanos para pernoctar; muchas garzas y chorlitos (*Scolopacidae*, *Charadriidae*) buscan su alimento entre crustáceos, moluscos y poliquetos (INVEMAR, CRC & CORPONARIÑO. 2006)

En el grupo de las aves se encuentran registrados pato cuervo (*Phalacrocorax olivaceus*), patillo pody (*Podilymbus podiceps*), chango (*Quiscalus mexicanus*) garzas (*Casmerodius albus*, *Egretta thula* y *Ardea alba*), espigueros (*Sporophila spp.*), comilínche (*Nyctassa violácea*), chorlitos de playa (*Aramides sp*), torcazas (*Columba sp*, *Geotrygon sp*), panchana (*Pionus menstrus*), lora (*Amazonas sp*), colibrí (*Throchilidae*), martín pescador (*Ceryle torquata*), golondrina (*Progne sp*), Pichicho (*Ramphocelus icteronotus*).

Para el caso de los peces está representada por una amplia gama de especies los que son capturados tanto a nivel industrial como artesanalmente entre los que se destacan: Róbalo (*Centropomus nigrescens*, *Centropomus robalito*, *Centropomus unionesis*), ambulú (*Epinephelus acanthistius*), pargos (*Lutjanus aratus*, *Lutjanus jordani*, *Lutjanus guttatus*, *Lutjanus colorado*, *Lutjanus argentiventris*), Bragre o Canchimala (*Sciaedes seemanni* y *Cathorops multiradiatus*), corvina (*Brotula clarkae*, *Micropogonias altipinus*), cherna (*Epinephelus morio*, *Epinephelus striatus*, *Mycteroperca bonaci*, *Mycteroperca rubra*, *Mycteroperca sp*, *Mycteroperca xenarcha*), meros (*Epinephelus nigritus*, *Epinephelus niveatus*, *Cephalopholis panamensis*, *Epinephelus itajara*), tiburón aletinegro (*Carcharhinus limbatus*), tollos (*Mustelus dorsalis*, *Mustelus lunulatus*, *Carcharhinus falciformis*, *Carcharhinus galapagensis*), carduma (*Cetengraulis*

mysticetus), buriqúe (*Caranx caballus*), ronco (*Bairdiella armata*), peladas (*Cynoscion albus*, *Cynoscion reticulatus*, *Cynoscion praedatorius*, *Cynoscion xanthulus*, *Macrodon mordax*), cajero (*Larimus acclivis*, *Larimus argenteus*, *Larimus effulgens*, *Larimus pacificus*), botellona (*Menticirrhus panamensis*), mojarras (*Diapterus peruvianus*), canchimala (*Arius multiradiatus*), lisa (*Mugil cephalus*, *Mugil curema*), rascapalo (*Oligoplites sp*), leiro (*Eugerres sp*), bocón (*Nebris occidentalis*), brujo (*Gobionellus sp*), tamborero (*Sphoeroides annulatus*), sábalo (*Brycon oligolepis*), sabaleta (*Bryconamericus sp*), cagua (*Diplectrum sp*) (CCCP 2003).

Es evidente que la fauna asociada al manglar es un recurso de especial importancia ecológica y socioeconómica, en el pacífico, y específicamente en el municipio de Tumaco, en ese orden de ideas dentro de las especies hidrobiológicas de importancia comercial se hallan los **crustáceos** como: el camarón blanco (*Penaeus occidentalis*, *Penaeus tylirostris*, *Penaeus vannamei*), camarón tigre (*Trachypenaeus byrdi*), camarón tití, (*Xiphopenaeus riveti*), camarón coliflor (*Solenocera agassizii*), jaiba (*Callinectes toxotes*, *Callinectes arcuatus*, *Portunus spp.*).

Los **moluscos** están representados por: calamares (*Loliolopsis diomedea*, *Lollinguncula panamensis*), piangua (*Anadara tuberculosa*, *Anadara similis*), sangara (*Anadara grandis*), caracol pateburro (*Melongena patula*), cholga (*Mytella guyanensis*), peineta (*Pinna rugosa*), ostión (*Pteria sterna*), ostra perlera (*Pinctada mazatlanica*), ostión de mangle (*Crassostrea columbiensis*), chiripiangua (*Polymesoda notabilis*, *Polymesoda inflata*, *Polymesoda anómala*), almeja (*Tivela*, *Donax assimilis*), hacha (*Atrina tuberculosa*, *Pinna rugosa*), concha espinosa (*Spondylus calcifer*), chiripiangua (*Protothaca aspérrima*, *Polymesoda notabilis*, *Polymesoda inflata*, *Polymesoda anómala*), almeja (*Donax assimilis*, *Macrocallista aurantiaca*, *Tellina laceridens*), almejón (*Mactrellona exoleta*), almeja blanca (*Tellina hertleni*). En el Pacífico colombiano, aunque se extraen varias especies de moluscos, la *tuberculosa* está ligada al

consumo tradicional de las comunidades afrodescendientes que se asientan en las márgenes de los bosques de manglar y es el principal recurso de la pesquería de este grupo.

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Aprendizaje significativo. Según Ausubel (1983) es el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Dicho de otro modo, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y éstos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y teoría están enmarcados en el marco de la psicología constructivista.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con “mentes en blanco” o que el aprendizaje de los alumnos comience de “cero”, pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe.

2.3.2 Educación. Según Nerici (1985) la educación es el proceso de acción sobre el individuo a fin de llevarlo a un estado de madurez que lo capacite para enfrentar la realidad de manera

consciente, equilibrada y eficiente, y para actuar dentro de ella como ciudadano participante y responsable.

Para López (2009) la educación son todos los conocimientos que adquiere el hombre partiendo de su entorno social particular. El hombre aprende de su entorno social y con la ayuda de la escuela este aprendizaje será formal y no formal convirtiéndose el educador en un guía para la adquisición de los conocimientos.

2.3.3 Educación Ambiental. Smith (1997) define la educación ambiental, como un proceso que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información y/o suministrar instrucción, basado en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevalente diseñado para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas que guían tanto a los individuos como a grupos para que vivan sus vidas, crezcan sus cultivos, fabriquen sus productos, compren sus bienes materiales, desarrollen tecnológicamente, etc. de manera que reduzcan lo más que sea posible la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales.

Según Foladori(2000), lo que se entiende por educación ambiental puede distinguirse en dos grandes posturas: por un lado aquella postura que la considera como un objetivo en sí misma y hasta un contenido propio (la Ecología), capaz de transformar las condiciones materiales hacia un ambiente menos contaminado y depredado. Esta postura hace un paralelismo de la educación ambiental con el enfoque técnico de los problemas ambientales. Por otro lado, está la perspectiva relacionada con la sociedad humana y como ésta se relaciona entre sí con lo económico y lo político, para disponer del mundo físico material y los otros seres vivos. En esta postura, los problemas ambientales no son técnicos, sino más bien sociales.

La educación ambiental, además de generar una conciencia y proponer soluciones pertinentes a los problemas ambientales que existen en la actualidad los cuales han sido causados por actividades del hombre, es un mecanismo pedagógico que además infunde las interacciones que se dan dentro de los ecosistemas. Se trata de crear una nueva cultura ecológica y amigable con la naturaleza y los recursos del medio, donde el hombre comience a utilizar técnicas agrícolas limpias y donde todos los procesos productivos garanticen la conservación de la naturaleza con el objetivo mejorar la calidad de vida que hoy se ve afectada por las condiciones de contaminación y conservar los recursos para las futuras generaciones; permitiendo de esta forma un desarrollo sostenible.

2.3.4 Enseñanza. Según Mallart (2001) la enseñanza es la actividad humana intencional que aplica el currículo y tiene por objeto el acto didáctico. Consta de la ejecución de estrategias preparadas para la consecución de las metas planificadas, pero se cuenta con un grado de indeterminación muy importante puesto que intervienen intenciones, aspiraciones, creencias, elementos culturales y contextuales en definitiva. Esta actividad se basa en la influencia de unas personas sobre otras. Enseñar es hacer que el alumno aprenda, es dirigir el proceso de aprendizaje.

Según la teoría pedagógica de Decroly, son principios de la enseñanza:

1. Impregnar toda enseñanza de la noción de evolución.
2. Partir del niño en la medida de lo posible, hacerle sentir los mecanismos de su ser.
3. Hacerle observar la naturaleza, los fenómenos que ocurren en ella, los avances y los inconvenientes que ofrece.
4. Hacer pasar al niño por los estados de civilización que la humanidad pasó para apropiarse de la naturaleza, inculcándole la responsabilidad.

5. Conducirlo de manera gradual a la comprensión de la necesidad inevitable del trabajo y del respeto que este se merece.

2.3.5 Medio ambiente. Reboratti (2000) define que medio ambiente es un escenario concreto formado por muchos elementos en el cual el hombre, tanto en forma individual como organizado en un grupo social de cualquier escala y nivel de complejidad, desarrolla sus múltiples actividades.

Manifiesta además que el concepto de ambiente engloba a todos los elementos y relaciones tanto naturales como producto de la intervención humana de la biosfera (delgada porción que incluye la superficie del globo, las capas inferiores de la atmósfera y las superiores de la litosfera. Para Quadri (2006), el término medio ambiente se refiere a diversos factores y procesos biológicos, ecológicos, físicos y paisajísticos que, además de tener su propia dinámica natural, se entrelazan con las conductas del hombre. Estas interacciones pueden ser de tipo económico, político, social, cultural o con el entorno, y hoy en día son de gran interés para los gobiernos, las empresas, los individuos, los grupos sociales y para la comunidad internacional.

Los problemas ambientales o la degradación del ambiente son comunes en todo el orbe. En la mayor parte del planeta, especialmente en los países en vías de desarrollo, con frecuencia se habla de una veloz deforestación, la pérdida de diversidad biológica, la escasez y contaminación del agua, la excesiva erosión del suelo, la degradación de la tierra, la contaminación del aire, y el congestionamiento urbano, entre otros.

2.3.6 Pedagogía. Lemus (1973) afirma la pedagogía puede ser definida como el conjunto de normas, principios y leyes que regulan el hecho educativo; como el estudio intencionado, sistemático y científico de la educación y como la disciplina que tiene por objeto el planteo, estudio y solución del problema educativo.

Por su parte para Flórez (2005) la pedagogía estudia y propone estrategias para lograr la transcripción del niño del estado natural al estado humano, hasta su mayoría de edad como ser racional, autoconsciente y libre.

De igual manera Mora (2010) define la pedagogía como la ciencia, arte, técnica que propicia el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, transformando el pensamiento, la conducta y habilidades a nivel individual, colectivo y social, para aplicar el conocimiento en la vida cotidiana, innovando según el contexto de métodos, técnicas y contenidos para la práctica docente efectiva.

Actualmente, el concepto de pedagogía está relacionado con el de ciencia y arte de educar; su objeto de estudio es la educación, por ende, la formación del ser humano en todos sus ámbitos.

2.3.7 Recurso didáctico. Pérez & Gardey (2014) los recursos didácticos son aquellos materiales o herramientas que tienen utilidad en un proceso educativo, un educador puede enseñar un determinado tema a sus alumnos.

Esto quiere decir que los recursos didácticos ayudan al docente a cumplir con su función educativa. A nivel general puede decirse que estos recursos aportan información, sirven para poner en práctica lo aprendido y, en ocasiones, hasta se constituyen como guías para los alumnos.

Es importante resaltar que los recursos didácticos no sólo facilitan la tarea del docente, sino que también vuelven más accesible el proceso de aprendizaje para el alumno, ya que permite que el primero le presente los conocimientos de una manera más cercana, menos abstracta.

Es importante usar recursos didácticos adecuadamente, que estén al alcance y que se relacionen con el resto de elementos del proceso educativo, tales como los objetivos, planes y programas de estudio, entre otras. Por último los recursos didácticos cumplen la función de facilitar la interacción entre estudiantes y docentes para alcanzar los objetivos propuestos.

2.4 Marco Legal

La presente investigación se sustenta en la ley general de educación donde en su artículo 5° se refiere a los fines de la educación.

La Constitución Política de Colombia

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social, con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formara al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz, a la democracia y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para protección del ambiente. (Constitución Política de Colombia, 1991).

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Ley 70 de 1993. El marco normativo de la educación ambiental, se fortalece con la expedición de la ley 70 de 1993, la cual incorpora en varios de sus artículos la dimensión ambiental dentro de los programas de etnoeducación, dirigidos a las comunidades afrocolombianas que habitan los territorios aledaños al mar pacifico, elementos importantes para la proyección de las políticas nacionales educativas y ambientales, y su contextualización en el marco de la diversidad cultural y atendiendo a las cosmovisiones propias del carácter pluricultural de la región (Ministerio del Interior, 1994).

Política Nacional de Biodiversidad. Unos de sus objetivos fundamentales es comunicar la manera cómo Colombia piensa orientar a largo plazo las estrategias nacionales sobre el tema de la biodiversidad, así como definir quiénes son los encargados de las diferentes áreas de acción.

Esta política tiene tres ejes fundamentales: Conservar, Conocer y Utilizar sosteniblemente la Biodiversidad.

Esta política fue aprobada por el Concejo Nacional Ambiental en 1995 y se fundamenta en los siguientes principios: la biodiversidad es patrimonio de la nación y tiene un valor estratégico para el desarrollo presente y futuro de Colombia. La Biodiversidad tiene componentes tangibles a nivel moléculas, genes y poblaciones especies y comunidades, ecosistemas y paisajes. Entre los componentes intangibles están los conocimientos, innovaciones y prácticas culturales asociadas. La Biodiversidad tiene un carácter dinámico en el tiempo y el espacio, y se deben preservar sus componentes y procesos evolutivos. (PNB, 1996).

Decreto 2811 del 8 De diciembre de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al medio Ambiente

Artículo 196. Se tomaran las medidas necesarias para conservar o evitar la desaparición de especies o individuos de la flora que, por razones de orden biológico, genético, estético, socioeconómico o cultural deban perdurar.

Artículo 258 literal b). Clasificar los animales silvestres y determinar los que puedan ser objeto de caza y las especies que requieran tipo especial de manejo.

2.5 Marco Contextual

2.5.1 Macro contexto



Figura 1. Panorámica sector playas del morro

Fuente: <http://www.uff.travel/informacion-local/costa-pacifica/atractivos-turisticos>

El Municipio de Tumaco está localizado al sur occidente de Colombia, hacia el occidente del Departamento de Nariño, presenta un área de 360.172,938 hectáreas de extensión que representan un 12,3% del área del departamento de Nariño, con elevaciones que varían entre los 0 m.s.n.m hasta los 400 m.s.n.m., temperatura promedio de 26,2°C y una precipitación promedio de 2.843 m.m/año. Algunos accidentes costaneros importantes son el Cabo Manglares, la Ensenada de Tumaco, las islas del Gallo, La Barra, El Morro, Tumaco, San Juan de la Costa, todas las islas arriba; bañado por los ríos Alcabí, Curay, Chagüí, Güiza, Mataje, Mejicano, Mira, Nulpe, Patía, Pulgandé, Rosario, San Juan y Tablones, además de varias corrientes menores. Los límites del municipio fueron determinados y posteriormente aclarados mediante las normas que a continuación se señalan: Ley 89 de 1894, Ordenanzas 84 de 1916, 44 del 19 de abril de 1916, 52 de noviembre 30 de 1971 y 009 de noviembre 15 de 1988 expedidas por la Asamblea Departamental de Nariño, constituyendo sus límites mostrados a continuación: Norte: con los Municipios de Francisco Pizarro, Roberto Payán y Mosquera sobre la zona de San Juan de la

Costa Sur: con la República de Ecuador Occidente: con el Océano Pacífico Oriente: con el Municipio de Barbacoas (CCCP, 2003).

En la parte educativa el municipio cuenta con veintiséis (26) instituciones educativas oficiales, cuarenta y seis (46) centros educativos ubicados en la zona rural, diez (10) colegios de carácter privado, seis (6) centros comunitarios para la primera infancia; actualmente (2016) la última construcción en el sector educativo se realizó en el año 2012 en el barrio la Ciudadela un mega colegio, el cual alberga un promedio de dos mil quinientos estudiantes que se supone están por fuera del sistema educativo; con relación a la educación superior existen extensiones de las universidades: Nariño, Mariana, tecnológica de Antioquia, del Pacífico, FUCLA, Fundación Universitaria del Área Andina, Juan de Castellanos, Universidad del Magdalena y próximamente sede propia de la universidad Nacional, entre otras y algunas instituciones tecnológicas y de educación no formal las cuales brindan la oportunidad de adquirir un nivel superior de educación. Actualmente la educación en Tumaco es considerada de un bajo nivel de desempeño; dado a que en los últimos cinco años las instituciones educativas de carácter público no han tenido un desempeño adecuado en las pruebas Icfes y saber que para cada año lectivo el Ministerio de Educación Nacional aplica a través del Icfes; los mejores resultados los han obtenido los colegios de carácter privado (Oficina de Calidad Educativa, SEMT, 2016).

2.5.2 Micro contexto. Todo el proceso de esta investigación se realizó en la institución educativa que se relaciona a continuación:

- **Datos Generales de la Institución Educativa Nueva Florida**



Figura 2. Panorámica entrada principal de la Institución Educativa

Fuente: esta investigación, 2017

La Institución Educativa Nueva Florida se encuentra identificada de la siguiente manera:

Tabla 8.

Datos generales de la institución educativa

IDENTIFICACIÓN DE LA INSTITUCIÓN		SITUACIÓN LEGAL	
<i>Nombre de la Institución</i>	Nueva Florida	Licencia de Funcionamiento:	<i>Resolución 248 de 2009</i>
<i>Dirección</i>	Barrio La Florida		
<i>Municipio</i>	Tumaco		
<i>Departamento</i>	Nariño		
<i>Modalidad</i>	Académica		
<i>Niveles existentes</i>	Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media	Registro NIT:	<i>840000177-2F</i>
<i>Zona</i>	Urbana		
<i>Jornada</i>	Mañana, Tarde y Nocturna		
<i>Calendario</i>	A		

Sedes	N° 1 Principal Nueva Florida N° 2 El morrito	Código DANE:	15283500438 9
N° de Estudiantes	1.755		
N° de Docentes	62		
N° de Coordinadores	3		
Rector	Fernán Numael Obando Torres		

Fuente: PEI, Institución Educativa Nueva Florida. (2012). pp 12-16. Municipio de Tumaco.

- **Reseña histórica**

La organización de la Escuela Mixta la Florida se dio después del terremoto de diciembre 12 de 1979, y su construcción inicial estuvo a cargo del *Instituto colombiano de construcciones escolares* (ICCE), durante la administración del doctor Juan Coral Torres.

La *Institución Educativa Nueva Florida*, fue fundada en el año 1980, con el nombre de Escuela Mixta la Florida, bajo la dirección del profesor *Ricardo Castillo*, y como seccional la profesora *Carmen Presides Paz Castro*; por iniciativa de la Junta de Acción Comunal del Barrio La Florida, siendo integrantes de la misma: el abogado, Tobón, María Elena Manzú, Alfredo Andrade, Celmira España, Julián Quiñones, el abogado Silvio Vélez, Juan Elio Paz, Ligia Ortiz, Arturo Velázquez, Gabi Barreiro y la señora Duja Rayo.

La escuela inicia labores con 120 estudiantes, cinco (5) aulas, una pequeña oficina y cinco (5) unidades sanitarias. A partir de esa fecha nombraron a los docentes: Ana Lidia Valencia, Yune Rosero, Leonor Góngora, Isabel Mesa, Estela Escobar, Felipa Castillo y como nuevo director *Luis Marinez*, quien se desempeñó en este cargo por dos años. Le siguió en el cargo *Pedro Cortés*; y en el año 1992, asumió la rectoría el especialista *Carlos Gustavo García Grueso*, y bajo su dirección en el año 1996 se dio la ampliación del nivel académico extendiéndose a la educación media.

Para este mismo año; inicio labores el Colegio nocturno, “*Santiago Ortiz Gámez*” gracias a la gestión de la Junta de Acción Comunal, conformada por Miguel Churta, Carmen Churta, Carmen Paz, Jesús Álzate y Elba Landázuri, bajo la presidencia de la señora Norma Margarita Quiñones y la asesoría del licenciado Francisco Javier Delgado, quien fue el primer rector del colegio en mención, el cuál funciono administrativamente y con su propia resolución de manera independiente a pesar de estar en la misma planta física. Es importante señalar que para el mismo año, se cambió la razón social de la Escuela Mixta la Florida a Colegio Mixto la Florida.

En diciembre del año 2002, mediante Resolución N° 4075, y en cumplimiento de la ley 715, se dio la fusión con la escuela Nueva el Morrito y el colegio nocturno Santiago Ortiz Gámez, y a partir de esa fecha se denomina al plantel, con el nombre de institución educativa Nueva Florida. La anterior resolución fue modificada por la N° 248 de abril 7 de 2009. Finalmente para el año 2006, en remplazo del especialista *Carlos Gustavo García Grueso*, llega la especialista *Aura Esther Ortiz*; solo por dos meses y en encargatura queda como rector, el especialista *Carlos Jurado* hasta el año 2007, año en el cual asume el cargo en propiedad hasta la fecha (2016), el especialista *Fernán Numael Obando Torres*.

- **Horizonte institucional**

Filosofía

Desarrollar la capacidad reflexiva, sentido de pertenencia, compromiso de superación, progreso comunitario y personal; vivenciando los valores y normas constituciones, progreso comunitario, con espíritu investigativo que conlleve al mejoramiento de la calidad de vida, se pretende forjar en los educandos una formación integral que les permita participar activamente en la toma de decisiones en los aspectos culturales, políticos, sociales y económicos de su comunidad; así como brindarles la preparación básica fundamental para la continuar estudios

técnicos, tecnológicos y superiores, brindando a los estudiantes herramientas para la solución positiva de los diferentes problemas que se les presenten en su proyecto de vida.

Visión



Figura 3. Bandera de la Institución Educativa

Fuente: esta investigación, 2017

La Institución Educativa Nueva Florida se proyecta como una empresa humanista, formadora de personas integrales, conocedoras de su cultura y valores de la misma, capaces de resolver problemas de su realidad individual y colectiva, con claros criterios de justicia, defensa y protección de sus recursos ecológicos, respecto a la autoridad establecida, los derechos constitucionales, la valoración del conocimiento científico tecnológico, con el compromiso de generar su propio progreso.

Misión



Figura 4. Escudo de la Institución Educativa

Fuente: esta investigación, 2017

Formar hombres y mujeres capaces de dinamizar el desarrollo de su pueblo con armonía entre el ser y su realidad social y cultural, reafirmando su identidad con amplio sentido de responsabilidad, estudio y participación comunitaria que genera cambios, aplicando criterios científicos y tecnológicos, buscando en todos los momentos de su vida el perfeccionamiento.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Se expone una metodología encaminada a orientar acciones investigativas de un proyecto educativo que permite la inclusión de la biodiversidad como un instrumento pedagógico acorde a las necesidades de la Ciencias Naturales y la Educación Ambiental en la Institución Educativa Nueva Florida, de una forma creativa, su desarrollo va dirigido a la investigación y participación de la comunidad educativa. Con una exposición creativa que busca mejorar el aprendizaje de manera significativa utilizando los recursos del entorno.

3.1 Paradigma de la investigación

Esta investigación se enmarca dentro de un paradigma cualitativo, ya que aborda a profundidad las experiencias educativas, las interacciones, creencias y pensamientos presentes en una situación específica y también enfoca la manera cómo estas son expresadas a través de los diferentes lenguajes por los actores involucrados. El objetivo del presente estudio es verificar la contribución de la propuesta didáctica *Aprendiendo con el Mágico Mundo de la Biodiversidad* como recurso didáctico en la enseñanza de la Ciencias Naturales permitiendo que la población sujeto de estudio logren alcanzar un aprendizaje significativo a partir de la interacción desde un espacio que no se ha tenido en cuenta por los docentes como herramienta didáctica para generar conocimientos en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

A partir de los instrumentos obtenidos en la recolección de la información, se realiza un análisis de forma objetiva. Por otra parte, ante la problemática del bajo rendimiento académico y la poca utilización de la biodiversidad como recurso didáctico, se busca comprender porque la falta de estrategias metodológicas, y en especial la poca utilización del entorno natural, pese a la gran diversidad biológica con que cuenta este municipio.

3.2 Enfoque

Esta investigación se identifica con un enfoque crítico social porque se asume la construcción de conocimientos como un compromiso con la solución de las problemáticas sociales y que involucra a los afectados en su identificación, estudio y solución, encaminados todos los esfuerzos a la transformación de la realidad social. Por consiguiente el plan de intervención *Aprendiendo con el Mágico mundo de la Biodiversidad* se propone a partir de la problemática correspondiente en la Institución Educativa Nueva Florida, encaminado en la búsqueda de nuevas alternativas para cambiar las clases tradicionales utilizadas por los docentes de quinto grado en el área de Ciencias Naturales, por lo tanto el fundamento principal de la investigación es aportar un cambio en la enseñanza que le permita desarrollar habilidades y destrezas para obtener un aprendizaje significativo.

3.3 Tipo de investigación:

Se enmarca dentro del método IAP, porque es un diseño de indagación introspectiva global abordada por participantes en condiciones sociales que tienen el objetivo de mejorar la racionalidad y la justicia de la praxis educativa, así como su interpretación de esas prácticas y de las situaciones en que estas tienen lugar. La IAP facilita a la investigación sobre la biodiversidad como un recurso didáctico para la enseñanza de las Ciencias Naturales, concientiza y transforma el proceso educativo mejorando el conocimiento a partir de las experiencias adquiridas en dichas prácticas.

3.4 Procedimientos momentos

Primer momento acercamiento a la realidad semestre B del año 2014: para dar inicio a la Práctica Pedagógica Integral e Investigativa fue necesario seleccionar la Institución Educativa Nueva Florida en la cual se empieza con el proceso de observación con el fin de determinar, las características, fortalezas, debilidades y posibilidades que dicha institución educativa posee. En

este proceso de observación se logró identificar que las clases de Ciencias Naturales, carecen de recursos didácticos de la biodiversidad de la Costa Pacífica, que logren la motivación y un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Segundo momento Semestre A del año 2015: una vez identificado el problema se procede a consultar de acuerdo al tema de la investigación, a través de teóricos, documentales, trabajos de investigación, artículos, libros, visitas a diferentes instituciones que tengan una estrecha relación con el tema en cuestión, para así consolidar la teoría de la presente investigación.

Tercer momento Semestre B del año 2015: de acuerdo a los datos adquiridos en el primer y segundo momento se procede a realizar la recolección de la información a través de entrevistas y encuestas, dirigidas a docentes y alumnos de la Institución Educativa Nueva Florida, con el cual se hace el respectivo diagnóstico a cerca de las estrategias metodológicas, utilizadas en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de esta manera se le da cumplimiento al primer objetivo específico número uno.

1. Elaborar un diagnóstico sobre estrategias metodológicas y recursos didácticos utilizados por parte de los docentes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el grado quinto de educación básica primaria de la Institución Educativa Nueva Florida.

Cuarto momento semestre A del año 2016: se determina la estructura micro curricular, teniendo en cuenta los estándares de Ciencias Naturales, entorno vivo del grado quinto, y los lineamientos curriculares Ciencias Naturales se procede a realizar las actividades que se incluirán en la propuesta didáctica Aprendiendo con el Mágico mundo de la Biodiversidad con el objetivo de incorporar la biodiversidad del entorno como recurso didáctico, de una manera innovadora, para lograr la motivación en los estudiantes generando la interacción, indagación, exploración y de esta manera se incentiva el interés hacia el aprendizaje de las ciencias naturales enriqueciendo

el conocimiento, en espacios diferentes a los salones de clases. Llevando a cabo la ejecución del objetivo específico número dos.

2. Determinar la estructura micro curricular del área de Ciencias Naturales del grado quinto de la Institución Educativa Nueva Florida.

Quinto momento semestre B del 2016: Diseño del Plan de intervención, de acuerdo a las actividades realizadas en el cuarto momento se procede a realizar la construcción de la propuesta didáctica *Aprendiendo con el Mágico Mundo de la Biodiversidad* en este periodo se ejecutaron, pruebas pilotos como: documentales, videos educativos, reactivación del acuario, juegos, salidas de campos a diferentes escenarios ambientales del entorno, tales como manglares, playas, visitas a huertas cercanas a la institución, árboles frutales entre otros. Con esto se logró identificar que la inclusión de la biodiversidad como un instrumento pedagógico es importante ya que esta crea diferentes alternativas en el proceso educativo generando la participación y la construcción del conocimiento a partir de la riqueza natural del municipio y con esto se da cumplimiento del objetivo general.

Una vez diseñado la propuesta pedagógica *Aprendiendo con el Mágico Mundo de la Biodiversidad* y después de realizar las respectivas pruebas pilotos con la cual se comprobó que los estudiantes desarrollan su capacidad cognitiva y motriz. Se reafirma que la propuesta es muy pertinente y necesaria para el mejoramiento de las clases en el área de ciencias naturales y educación ambiental, posteriormente fue necesario realizar algunos ajustes teniendo en cuenta los lineamiento y estándares entorno vivo del grado quinto para la inclusión de dicha propuesta,

basada en el aprovechamiento de la diversidad biológica de la costa pacífica para mejorar el proceso de enseñanza en el área de Ciencias Naturales y Educación ambiental, en la Institución Educativa Nueva Florida, del municipio de Tumaco.

3.5 Unidad de análisis

3.5.1 Población. La presente investigación tiene como población sujeto de estudio a la comunidad educativa Nueva Florida, con un total son 115 estudiantes, 5 docentes y 1 coordinador.

3.5.2 Muestra. Está conformada por 33 estudiantes del grado quinto; de los cuales son veinte niñas y trece niños, seleccionamos esta muestra de manera intencional teniendo en cuenta el objetivo de la investigación; otra razón fundamental por la que fueron seleccionados fue porque es necesario proporcionarle una manera didáctica y con un lenguaje sencillo, una metodología para inducirlo al conocimiento integral de la ciencias naturales y el medio ambiente, como seres sociales somos parte determinante. Otro aspecto a tener en cuenta es que estos estudiantes son colaboradores y activos. Para el caso de los docentes se consideró tres vinculados laboralmente. Y el coordinador de la jornada de la tarde.

3.6 Técnicas o instrumentos de recolección de información

- **Observación no estructurada o asistemática:** Es la técnica propia de la investigación cualitativa-interpretativa, donde la calidad de las guías y registros es más libre y depende de las destrezas y habilidades del investigador de campo. Observaremos el comportamiento de los educandos, docentes y padres de familia con respecto a las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, y consideramos que hacen falta estrategias metodológicas que se acerquen al conocimiento científico académico, y por ello se trata de vincular el saber con la práctica, con el fin de facilitar el aprendizaje significativo.

- **Diario de campo:** El diario de campo es un instrumento utilizado por los investigadores para registrar aquellos hechos que son susceptibles de ser interpretados. En este sentido, el diario de campo es una herramienta que permite sistematizar las experiencias para luego analizar los

resultados. debido a esto se convirtió en un mecanismo que permitió realizar anotaciones de gran importancia. y detalles observados en el trabajo investigativo.

- **Encuesta:** Es un instrumento orientado a conocer características de una población mediante una serie de preguntas. Esta permite conocer opiniones, actitudes, creencias, hechos vitales, intenciones, causas, fenómenos, condiciones de vida, entre otros. Por lo tanto se utilizó como instrumento de recolección de información para la investigación; estuvo dirigida al total de la muestra, el formato de la encuesta fue diseñada de una manera clara y sencilla, acorde con la edad del estudiante, se realizan siete (7) preguntas de selección múltiple referentes al tema, de forma precisa y pertinente, esto con el fin de lograr la implementación de la propuesta Aprendiendo con el Mágico Mundo de la Biodiversidad.

- **Entrevista:** La entrevista es dirigida a los docentes que pertenecen a la población de estudio del trabajo de investigación, con el objetivo de realizar un diagnóstico sobre las estrategias didácticas utilizadas en el proceso educativo de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental con los docentes del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Nueva Florida. Se inicia a través de un dialogo que tiene una estructura básica de siete (7) preguntas las cuales se fortalecen a medida que se desea profundizar determinados aspectos de la investigación, como: estrategias didácticas, actividades y recursos utilizados para la enseñanza, espacios de enseñanza, capacitaciones sobre métodos de enseñanzas, conocimientos sobre la biodiversidad del municipio de Tumaco; la entrevista se realiza con un lenguaje claro y preciso teniendo en cuenta el propósito de obtener información válida para la investigación de las respuestas verbales de los individuos.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Talento Humano

4.1.1 Autor(es). Gloria Nancy Ortíz Salinas & Jazmín Camila Martínez Días

4.1.2 Informantes

- Estudiantes
- Docentes
- Padres de familia
- Junta de acción comunal
- Comunidad

4.2 Cronograma de actividades

De acuerdo a lo planteado en la presente investigación, se establecieron las actividades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos por el grupo investigador, se determinaron las acciones a seguir lo que se organizó de la siguiente manera:

- Construcción de instrumentos necesarios para recoger de la información requerida.
- Recolección de la información.
- Organización y procesamiento de la información.
- Análisis e interpretación de la información.
- Diseño del plan de intervención.
- Elaboración del material didáctico necesario para el plan de intervención.
- Aplicación del plan de intervención, verificación de resultados.
- Elaboración del informe final.

5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.1 Primer Objetivo Específico

Elaborar un diagnóstico sobre estrategias metodológicas y recursos didácticos utilizados por parte de los docentes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el grado quinto de educación básica primaria de la Institución Educativa Nueva Florida.



Figura 5. Entrevista a docente de la institución Nueva Florida

Fuente: esta investigación, 2017

5.1.1 Análisis e interpretación información entrevista docentes

Categoría: Estrategias metodológicas utilizadas. Código (A)

Subcategoría: Clase magistral (A1)

Una vez realizada la respectiva tabulación, tal como lo muestra el anexo C, con base en las entrevistas aplicadas a los docentes del grado quinto de la Institución Educativa Nueva Florida, ello permitió establecer que la gran mayoría de los docentes desarrollan el proceso de enseñanza-aprendizaje desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental apoyados en una estrategia metodológica de “Clase magistral” (A1a), (A1b), (A1c), (A1d) y (A1e), generando que los niños y niñas memoricen conceptos, hechos, leyes, fórmulas y ejercicios logrando una

educación en la que el estudiante tiene su cabeza llena de un cumulo de conocimientos aislados; de tal manera que no logra desarrollar un espíritu comprensivo, reflexivo e innovador, el educando ve a las ciencias como algo acabado, que no necesita discusión; sumado a la actitud de los decentes quienes no crean unas condiciones mínimas que les ayude a los educandos a tener una mirada distinta. Que lo lleve a cuestionarse sobre la importancia, del ¿Por qué? y ¿para qué? aprender ciencias.

En consecuencia, Barrera (2002), afirma:

El valor educativo que se otorga al aprendizaje de las ciencias naturales se fundamenta en razones de distinto orden. En primer lugar, en el convencimiento de que pocas experiencias pueden ser tan estimulantes para el desarrollo de las capacidades intelectuales y afectivas de los niños como el contacto con el mundo natural y el despliegue de sus posibilidades para mirar los fenómenos, seres y objetos de la naturaleza, aprender a observarlos, preguntarse cómo son, qué les ocurre y de qué manera se relacionan entre sí. Estas posibilidades tienen su fundamento en la curiosidad espontánea y sin límites que tienen los niños y las niñas hacia lo que les rodea; curiosidad que por desgracia disminuye hasta desaparecer cuando se topa con la indiferencia y la ignorancia de los adultos o con una educación escolar rutinaria, memorista y carente de vitalidad (p. 32).

Dar cauce a la curiosidad en torno a la naturaleza ayudará a los niños a ejercer y desenvolver múltiples capacidades y hábitos que caracterizan al pensamiento racional: leer y estudiar comprensivamente, empezando por los libros de texto; formular dudas y preguntas pertinentes e imaginativas; observar con precisión creciente y realizar experimentos sencillos, obteniendo de ello conclusiones fundadas; habituarse a formular y a demandar explicaciones congruentes y convincentes sobre los fenómenos del entorno.

Por tanto, el docente de Ciencias Naturales ya no solo debe transmitir información, sino enseñar a utilizarla en un proceso continuo de construcción, reconstrucción, organización y reorganización de ideas y experiencias.

Categoría: Utilización de recursos. Código (B)

Subcategoría: *Elementos tradicionales (B1)*

Los docentes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Institución Educativa Nueva Florida, en relación con la utilización de recursos didácticos; para el desarrollo se apropian básicamente en uso de “*elementos tradicionales*” tales como: Carteleras, fotocopias, video beam, libros, artículos de periódicos, videos (B1a), (B1b), (B1c); (B1d) uno que otro se apoya en videos documentales y el entorno natural del contexto (B1e). Lo que de cierta manera ha generado en los estudiantes la percepción que el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental es netamente teórico, y mucho menos le encuentran relación con la vida cotidiana. Un trabajo pedagógico muy alejado de la manera como se debe trabajar y debe ser vista las ciencias.

En tal sentido, Peña (2015) afirma:

“La enseñanza de Ciencias Naturales constituye una prioridad en la formación de los niños ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. En este nivel se reúnen contenidos vinculados con el conocimiento y exploración del mundo, además de una progresiva apropiación de algunos modelos y/o teorías propias de la Ciencias Naturales, para empezar a interpretar y explicar la naturaleza” (p.7).

Los materiales didácticos constituyen una mediación entre el objeto de conocimiento y las estrategias cognitivas que emplean los docentes; estos materiales facilitan la expresión de los estilos de aprendizaje, pues crean lazos entre las diferentes disciplinas y, sobre todo, liberan en los estudiantes la creatividad, la capacidad de observar, clasificar, interactuar, descubrir o

complementar un conocimiento ya adquirido dentro de su formación (Sánchez, 2000; Gallego, et al., 2007; Moreira, et al., 2003; Boude, 2007).

Categoría: Apropiación estrategia metodológica. Código (C)

Subcategoría: *Pertinencia (C1)*

Los docentes sujetos de esta investigación, en referencia con las estrategias metodológicas utilizadas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental consideraron que eran “*pertinentes*” desde su quehacer pedagógico (C1a), (C1b), (C1c), (C1d) y (C1e); más sin embargo se pudo evidenciar a través de la observación y de las diferentes visitas realizadas; que en dichas estrategias los procedimientos llevados a cabo son muy mecánicos; donde la participación de los estudiantes es mínima; sin duda es evidente el escaso nivel de innovación existente; donde las metodologías utilizadas en clase son tradicionales basadas en el uso continuo del tablero para la explicación de conceptos referido a las temáticas estudio, además de la utilización de fotocopias y textos en el progreso de las actividades.

En tal sentido, en los Lineamientos Curriculares (1998) se afirma: “actualmente la enseñanza de las ciencias aun continua con los regazos de la pedagogía tradicional que induce a dirigir al estudiante hacia la mecanización y memorización de contenidos, muchas veces descontextualizados” (p. 79).

Por ello llama poderosamente la atención a esta investigación las referidas afirmaciones de los docentes argumentando que estas estrategias les han funcionado para la generación de un adecuado aprendizaje desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Categoría: Espacios distintos al salón de clases. Código (D)

Subcategoría: *Entorno natural (D1)*

En este aspecto los docentes del grado quinto de la institución Educativa Nueva Florida; manifestaron que anteriormente trabajaban de acuerdo a la temática en espacios fuera del salón

de clases, apoyándose en salidas de campo en el “*entorno natural*”, (D1a), (D1b), (D1c) lo que podría incidir significativamente en los estudiantes con el propósito de estimular el interés por el aprendizaje de las ciencias, adquiriendo actitudes favorables con el ambiente y el entorno, además de favorecer un aprendizaje de mayor significancia en su académica y personal.

En tal sentido, Vargas (1997) afirma que los “recursos para aprender que emplea el maestro y sus alumnos afecta a la eficacia del programa educativo y el uso creativo de los mismos aumenta la posibilidad de que los estudiantes aprenden más o retengan mejor” (p. 288). Lo importante es que los materiales a utilizar no solo influyan en el proceso de enseñanza aprendizaje, sino que estos sirvan para desenvolverse en la vida cotidiana, un concepto erróneo que se tiene es que solo ayudan al docente pero también propician la creatividad y el desarrollo del pensamiento del estudiante.

Otros docentes, por su parte afirmaron no realizar salidas fuera del salón de clases, (D1d) y (D1e); argumentando la inseguridad de orden público que ha afectado al municipio de Tumaco, en los últimos años y que esto ha limitado la puesta en marcha de procesos formativos en escenarios distintos al salón de clases; lo que de cierta forma ha limitado el verdadero sentido que tiene enseñar ciencias a partir del contacto crecientemente reflexivo con el mundo natural, para que los estudiantes puedan alcanzar otros logros formativos. Adquieran una disposición hacia la protección y el cuidado del medio natural, porque entenderán que éste es frágil y muy difícil de recuperar cuando es dañado, y lo consideren como un patrimonio humano, cuya preservación es una responsabilidad que obliga a todos.

Los docentes de la institución educativa en mención, necesariamente deben asumir una actitud distinta de trabajar las ciencias, poseen a su alrededor ecosistemas variados los que contienen mucha biodiversidad la que serviría como recurso para trabajar las ciencias naturales de manera más dinámica, vivencial, práctica y contextualizada, lo que llevará a los educandos a muchos

mundos por descubrir, que luego de conocerlos perdurará en su mente a largo plazo, produciéndose de esta manera un aprendizaje significativo; porque realmente es lo que se necesita alcanzar con los estudiantes sujeto de esta investigación.

En tal sentido Estebaranz, (1999) manifiesta el entorno escolar debe ser uno de los primeros recursos a utilizar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El conocimiento de la realidad más próxima al alumno debe servir para iniciar el proceso investigativo de una enseñanza activa que permita al alumnado conocer de forma real el ambiente que le rodea. Desde la escuela infantil hasta los institutos de secundaria hay que fomentar y estimular el aprendizaje personal realizado mediante la exploración de la realidad. Posteriormente habrá que profundizar para tener un conocimiento más riguroso y profundo del entorno.

La concepción y utilización del medio ambiente desde un punto de vista didáctico es algo más que el conocimiento de los elementos físicos y naturales que nos rodean. Considerar el entorno como espacio educativo amplía las posibilidades didácticas que en otros tiempos estaban enmascarados exclusivamente en el centro escolar. Esta posibilidad acerca al alumno a la realidad y lo aleja del conocimiento abstracto, teórico, desconocido e imaginario que se suele impartir en las aulas. El medio ambiente es vivo, real y fácil de observar, como recurso didáctico o como método de aprendizaje. Su utilización se puede realizar prácticamente en todas las asignaturas, ya que permite un acercamiento de los escolares a la realidad, los prepara para adaptarse a las condiciones de vida y les puede servir para incitarles a mejorarlas.

Los docentes sujetos de la presente investigación, están convencidos que las estrategias desarrolladas por ellos con los estudiantes para el aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental., permiten que los niños y niñas alcancen unos niveles mínimamente adecuados para su aprendizaje en área en mención; pero es contradictorio dicha apreciación, porque es evidente la desmotivación que existe por parte de los estudiantes para desarrollar un

aprendizaje significativo de las ciencias, otro indicador que da cuenta de tal afirmación han sido, los bajos desempeños en las pruebas saber que se han presentado en la institución educativa desde hace tres años, además de la alta incidencia en la pérdida del área en los diferentes periodos académicos del año lectivo por parte de la población; pero todo lo anterior, guarda una estrecha relación con las estrategias metodológicas utilizadas por las docentes de la institución educativa La Florida a la hora de generar aprendizajes significativos en los niños y niñas del grado quinto.

Izquierdo, Sanmartí y Espinet (1999:48) plantean que “si las ciencias son el resultado de una actividad humana compleja, su enseñanza no puede serlo menos”; es decir, que la educación en ciencias va más allá de la idea tradicional de la enseñanza expositiva de contenidos; así, lo que se pretende es una formación científica básica que permita a los estudiantes ver a la ciencia como parte de la cultura. Ello, máxime si se conocen no sólo sus resultados que es la manera como tradicionalmente se ha planteado la enseñanza de las ciencias sino cómo se ha llegado a las teorías actuales (Duschl, 1996). El lento y dificultoso camino que ha seguido la ciencia, en el cual han sido frecuentes los errores que, una vez superados resultaron ser un aporte valioso para la construcción del edificio científico, debe animar a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, que puede equipararse a una historia de la ciencia personal.

Categoría: Capacitación. Código (E)

Subcategoría: *Métodos de enseñanza (E1)*

Los docentes sujetos de esta investigación respondieron en su gran mayoría no haber recibido capacitación en “*métodos de enseñanza*”, (E1a), (E1b), (E1c); para trabajar en el área de Ciencias Naturales; otros por su parte manifestaron haber recibido algún tipo de capacitación (E1d) y (E1e).

Es importante señalar que el dominar el contenido de una asignatura, en la teoría y práctica, no equivale a establecer un verdadero aprendizaje; sino, que es indispensable constituir relaciones de comunicación y confianza; así como afectivas entre el educando, unidad académica y el docente. La actuación del docente, cualquiera que ésta sea, no se explica por sí misma, no es producto del azar ni resultado natural de las cosas; toda actuación docente es expresión de las concepciones que sobre aprendizaje, enseñanza educación, estudio y conocimiento, subyacen implícitamente de él mismo. Por ello la reflexión sobre la práctica debe ser necesariamente una reflexión analítica guiada, por una claridad mínima de conceptos con los cuales se le mira e interpreta.

Es necesario como se mencionó en que exista una renovación de la práctica docente, ya que como se mencionó anteriormente es un pilar importante para una transformación permanente de la profesionalización de la misma.

En correspondencia con lo anterior Martínez & Torregosa (1991) consideran que:

“La actividad docente, y los procesos mismos de la formación del profesorado deben plantearse con la intención de generar un conocimiento didáctico o saber integrador, el cual trascienda el análisis clínico o teórico para llegar a propuestas concretas y realizables que permitan transformación positiva de la actividad docente. El hilo conductor de este proceso de cambio didáctico es la problemática que genera la práctica docente y las propias concepciones espontáneas sobre la docencia. Siendo fieles a los postulados constructivistas, la utilización de situaciones problemáticas que enfrenta el docente en su práctica cotidiana es la plataforma para construir el conocimiento didáctico integrador”.

Finalmente, es preciso recomendar que los docentes reconozcan que la ciencia hace parte de nuestra vida diaria y en consecuencia les proporciona a los estudiantes elementos para participar de manera fundamentada y con argumentos científicos en la toma de decisiones que de cierta manera

van a estar siempre ligada con el accionar cotidiano de los educados dentro y fuera de la institución educativa.

Y a partir de esa reflexión, generado por los docentes, es factible en gran medida que todos encaminados para ayudar a superar las dificultades de aprendizajes de los educandos del grado quinto de la institución educativa Nueva Florida se puedan remediar significativamente y avanzar con ellos progresivamente hacia el mundo maravillo de las ciencias naturales.

Categoría: Biodiversidad (F)

Subcategoría: Significado (F2)

En este punto de análisis de la información los docentes de la Institución Educativa Nueva Florida; en referencia con la biodiversidad específicamente sobre la subcategoría “*significado*” (F2a), (F2b), (F2c), (F2d) y (F2d); poseen una idea consecuente con el verdadero significado sobre biodiversidad.

En tal sentido, el saber pedagógico “es el conjunto de conocimientos con estatuto teórico o práctico que conforma un dominio de saber institucionalizado el cual configura la práctica de la enseñanza y la adecuación de la educación en una sociedad” (Zapata, 2003, p.181).

Desafortunadamente, los docentes de la institución educativa en mención de cierta manera poseen un verdadero dominio conceptual en relación con la biodiversidad; pero esto no implica que se haya utilizado para generar nuevos conocimientos a partir del mismo; quizás por el afán de cumplir al pie de la letra con un currículo que muchas veces no apunta con la realidad del contexto y se abordan temas de tal manera que aburren y confunden al educando ya que no encuentra la relación que existe entre las ciencias y su cotidianidad.

En este contexto, la pedagogía cobra vida en las instituciones educativas, cuando los docentes reflexionan sobre la práctica, movilizan conceptos y se preguntan sobre el sentido y significado de ellas; en este ejercicio, como lo plantea Vasco, el docente pone en juego “un conjunto de

conocimientos, disposiciones y habilidades (cognitivas, socioafectivas y comunicativas), relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retadores, que implica conocer, ser y saber hacer” (Vasco, s.f.). Se trata de un dominio y de un acumulado de experiencia de distinto tipo, que le ayuda al docente a desenvolverse en el desarrollo de su acción pedagógica y social.

Categoría: Biodiversidad (G)

Subcategoría: *Instrumento pedagógico (G2)*

En este punto de análisis de la información los docentes de la Institución Educativa Nueva Florida; en su gran mayoría ven de manera positiva; que se pueda trabajar algunos temas propios de las ciencias Naturales y Educación Ambiental desde la biodiversidad como “*instrumento pedagógico*” (G2a), (G2b), (G2c), (G2d) y (G2e) y de esta manera acercar al estudiante hacia una mejor comprensión del mundo de la vida.

En correspondencia con lo anterior vale la pena señalar, la ciencia escolar es la actividad que se despliega en la clase de ciencias con el propósito de aproximar a los alumnos a una mirada particular del mundo natural: la mirada científica. En la clase de ciencias naturales el conocimiento se construye en torno a los fenómenos de la naturaleza y a lo que las ciencias dicen sobre estos fenómenos, a partir de lo que los estudiantes saben acerca del mundo natural, a propósito de resolver problemas académicos y a través de unas maneras particulares de acercarse al conocimiento. La ciencia escolar se produce en un escenario particular que es el aula, donde interactúan maestros, estudiantes y contenidos. Los contenidos del área de las ciencias naturales son el resultado de la “transformación” del saber científico en un saber a enseñar (Chevallard, 1991), y los principios que guían su construcción asumen rasgos propios del contexto escolar, que lo diferencian del conocimiento cotidiano y del conocimiento científico.

Finalmente, es importante resaltar la disposición e interés mostrado por los docentes para

trabajar desde la biodiversidad necesariamente para generar conciencia ambiental en los educandos como una estrategia para cuidar y proteger la diversidad biológica existente en el municipio de Tumaco.

Categoría: Recursos de la biodiversidad (H)

Subcategoría: *Espacios ambientales naturales (H3)*

Después de haber entrevistado a los docentes del grado quinto de la Institución Educativa Nueva Florida, de las observaciones realizadas al interior del aula de clases, teniendo en cuenta los objetivos establecidos en esta investigación, se pudo establecer tener en consideración algunos “*espacios ambientales naturales*” que pudiesen servir como elementos claves para generar acciones pedagógicas que permitan llevar al educando a un nivel de entendimiento crítico para la transformación de los saberes cotidianos en conocimiento científico escolar que posibilite la interpretación de los fenómenos naturales desde una perspectiva científica.

Y para ello se tuvieron en cuenta: Los Manglares, (H3a), Playas y espacios de baja mar (H3b), Áreas de cultivos de plantas medicinales, ornamentales, árboles frutales y maderables (H3c), Mar y los esteros (H3d), Huertos caseros y parques (H3e).

5.1.2 Análisis e interpretación de la información encuesta estudiantes



Figura 6. Entrevista a estudiantes grado quinto uno institución Nueva Florida

Fuente: esta investigación, 2017

Con base en la información lograda a través de la aplicación de las entrevistas dirigidas a los estudiantes del grado quinto uno de la institución Educativa Nueva Florida el presente grupo de esta investigación teniendo en cuenta lo manifestado por los educandos se permite señalar las diferentes apreciaciones en correspondencia con los siguientes interrogantes:

1. Las estrategias de enseñanzas realizadas por tu profesor son:



Figura 7. Estrategias de enseñanza desarrollada por los docentes

A partir de los resultados logrados y su vez registrados en la figura 7, permiten tener una visión mucho más clara sobre la actuación de la práctica docente de los orientadores del grado quinto; se puede notar que a pesar de la experiencia y la formación académica que poseen; manejan un conocimiento muy superficial relacionado con estrategias de enseñanza sobre todo en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Por tanto, de lo antes descrito, permite evidenciar que uno de los problemas principales que ha afectado en la comprensión de las Ciencias Naturales por parte de los educandos particularmente los de educación básica primaria es el hecho de que los docentes necesitan cambiar su forma de enseñar, buscar métodos, estrategias e instrumentos que permitan no solo conocer la materia desde lo teórico, sino que a partir de la experimentación, las prácticas, la observación, se fomenten aprendizajes significativos que produzcan en ellos interés en la ciencia y no aburrimiento y la memorización de conceptos, además se pretende desarrollar una actitud científica que aumente su capacidad de pensamiento, a la reestructuración de los conceptos y estructuras mentales y la asimilación de estos. Acciones que podrían incentivar más el que estén abiertos al estudio continuo de su entorno natural y se involucren cada vez más en ello según su propio ritmo de desarrollo cognitivo y según la inclinación natural de sus intereses.

En correspondencia, Díaz & Hernández (2010) manifiestan es necesario conocer que las estrategias de enseñanza son procedimientos que el maestro utiliza para el logro de aprendizajes en los alumnos, su utilización debe realizarse de forma heurística, es decir, puede emplear la creatividad y el pensamiento para resolver algo, sin necesidad de métodos formalizados. “Se considera que la enseñanza es un proceso que pretende apoyar el logro de aprendizajes en los alumnos.” (p.4).

El rol del docente en el desarrollo de aprendizaje significativo es primordial, pero la principal dificultad en el momento de implementar estrategias de aprendizaje radica en el temor a innovar

y reemplazar las prácticas tradicionalistas por prácticas de aula transformadoras, que despierten en el educando el interés, la motivación y deseos de aprender. Por tal motivo el éxito en la enseñanza de estrategias depende en gran medida de la habilidad del maestro para debatir el aprendizaje con sus educandos y lograr en ellos la toma de conciencia de su propio proceso de aprendizaje.

2. Del siguiente listado de materiales, menciona cuál es el, que más utiliza tu profesor en la clase ciencias:

Teniendo en cuenta la inclinación de los estudiantes con base en la pregunta antes señalada se pudo establecer los datos registrados, tal como lo muestra la figura 8.

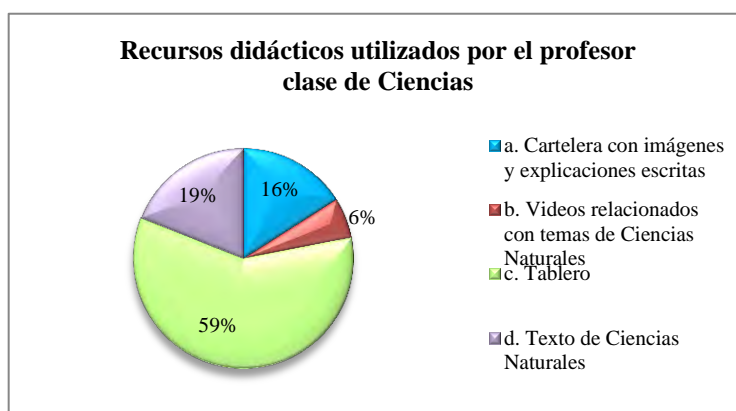


Figura 8. Recursos de apoyo utilizado por el profesor en clases de Ciencia

En correspondencia con los resultados anteriores, es evidente notar que los docentes del grado quinto privilegian el uso del tablero como recurso didáctico a la hora de adelantar procesos de enseñanza dirigido a los niños/as de la Institución Educativa Nueva Florida.

Quizás los docentes en mención se han acostumbrado a trabajar de manera magistral y su accionar pedagógico dentro del aula de clases, dejando de lado otras opciones que le permitan el logro de los objetivos y a su vez despertar el interés de los niños/as por la clase de Ciencias Naturales y Educación Ambiental. Por tanto, vale la pena recordar que los materiales didácticos son indispensables para objetivar la enseñanza y así provocar el interés y la actividad de los

educandos, facilitando de esta manera la tarea del educador incitando el aprendizaje que logra mediante las experiencias transcendentales de la infancia.

Los docentes deben aprovechar al máximo todos los elementos que se encuentran a su alrededor a fin de estimular el aprendizaje de los niños/as.

Por lo anterior, el docente debe tomar en cuenta que:

En el material didáctico influye más que en la perfección de su estructura o variedad, la oportunidad con que se presente a los alumnos y a la manera de emplearlo y asociarlo a la enseñanza aprendizaje. Debe ser interesante y adecuado a los escolares, acercarse lo más posible a la realidad poseer valor social, contribuir al desarrollo de las facultades anímicas, permiten la actividad del maestro y el alumno. (Albarrán, 1980, p. 144).

Es importante para el maestro utilizar el material didáctico ya que le facilita su trabajo dentro del aula y al alumno le enriquece el desarrollo de los cinco sentidos para ser de él una persona creativa y despierta.

Son muchas las funciones del material didáctico, pero una de las prioridades en el reforzamiento de lo enseñado dentro del aula, es importante que el maestro refuerce con el material didáctico lo expuesto en la clase transmitiendo fácilmente las concepciones que este mismo va dando diariamente al alumno. (Stading, 2009).

3. ¿Las actividades realizadas por el profesor (a) en la clase de Ciencias Naturales son?

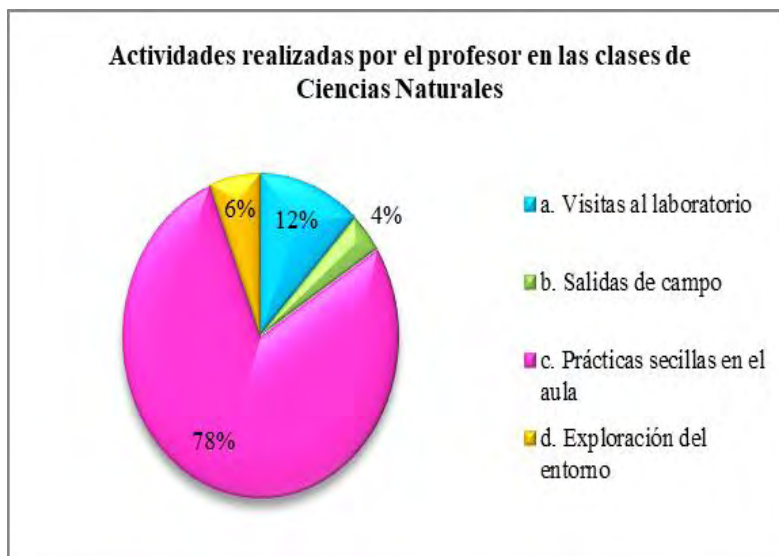


Figura 9. Actividades realizadas por el profesor en clases de Ciencias

Los datos logrados de acuerdo al interrogante anterior y que se muestran en la figura 9, permitió evidenciar a esta investigación que los docentes del grado quinto de la institución objeto de estudio, aun privilegian la utilización del salón de clases como un espacio adecuado para desarrollar las diferentes actividades relacionadas con la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Dentro de este espacio “el salón de clases” los docentes insisten en mantenerse en la línea de la educación tradicional hecho evidente a través de la “no” participación activa de los estudiantes en las clases, y la típica transmisión vertical de información, mediado por el excesivo énfasis sobre los contenidos, como ideas rectoras sobre la enseñanza de las ciencias ya que enseñar ciencias no está en el *que* enseñar sino en *cómo* hacerlo, sobre todo cómo construir las ideas científicas y esta particular –y poderosísima– mirada sobre el mundo, ya que en cierta forma no hemos logrado que el estudiante haya aprendido a relacionar las ciencias con la cotidianidad.

En correspondencia con lo anterior, es importante señalar el problema existe entre las buenas intenciones del docente y las realidades del aula, que mantienen la tradición enciclopédica de que, pese a lo que podría considerarse en forma intuitiva, es relativamente más sencillo para el docente que el hecho de abrir el juego y entregarse a la búsqueda del conocimiento científico junto con los estudiantes permitiendo de esta manera que la verdadera función del docente en ciencias no se desvíe y que logre acompañar a los estudiantes en el camino del descubrimiento.

Por su parte, Duarte (2003) se permite afirmar los ambientes de aprendizajes educativos no se limitan únicamente al espacio físico, al aula de clase, a los materiales ni a las relaciones simplistas entre maestro y alumno. Por el contrario se involucran todas aquellas experiencias, vivencias, acciones que comprometen el crecimiento integro de los educandos, actitudes, relaciones socioafectivas, infraestructura y todas aquellas relaciones multidireccionales que se sucedan entre enseñante-aprendiz. En éste orden de ideas, la escuela “permeable” se caracteriza porque se concibe abierta, lo más arraigada posible a su medio, con fronteras no claramente delimitables y relaciones con el conocimiento y entre los individuos que buscan establecer vivencias culturales cruzadas por prácticas democráticas altamente participativas.

Redimensionar los ambientes educativos en la escuela implica no solo modificar los espacios físicos, dotar de materiales y recursos educativos los establecimientos, sino que exige que el docente cambie sus prácticas pedagógicas implementando nuevas estrategias de aula: dinámicas, flexibles y abiertas, que faciliten la integración de nuevos y mejores saberes al aula. Se puede afirmar que estrategias de aula bien planteadas con ambientes de aprendizaje adecuados a las necesidades del educando garantizarán el alcance de aprendizajes significativos en nuestro quehacer pedagógico.

4. ¿Cuál de estos espacios naturales haz visitado con tu profesor en la clase de Ciencias Naturales?

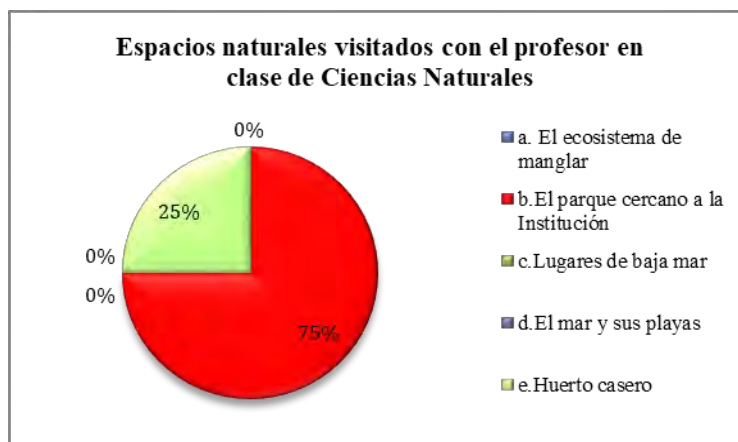


Figura 10. Espacios naturales visitados con el profesor en clases de Ciencias

Con base en los resultados registrados, tal como lo muestra la figura 10, se puede inferir que los docentes al interior de las clases de ciencias naturales realizan prácticas sencillas; pero parecen ser, que no han sido con base en las necesidades y expectativas de los estudiantes; ya que es notorio la apatía que estos sienten por la clase de ciencias naturales; tal vez por la manera tan lineal y teórica como se ha venido trabajando está en particular y lo que de alguna manera ha incidido notablemente en la actitud y poco interés de los niños/as de quinto por el aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Por tal motivo se considera importante que se haga una reflexión profunda sobre el papel del trabajo práctico entendido éste en un sentido amplio, esto es: las actividades que permiten que los alumnos demuestren su competencia en diversos ámbitos del conocimiento, resaltando el papel de la ciencia en ellos. A menudo se piensa que por hacer “experimentos” se está trabajando solamente con contenidos de ciencias, sin embargo, buenos diseños de actividades

prácticas permiten desarrollar trabajos interdisciplinarios siendo esta tal vez su mayor virtud.

5. ¿Con qué frecuencia utiliza el profesor estos espacios?

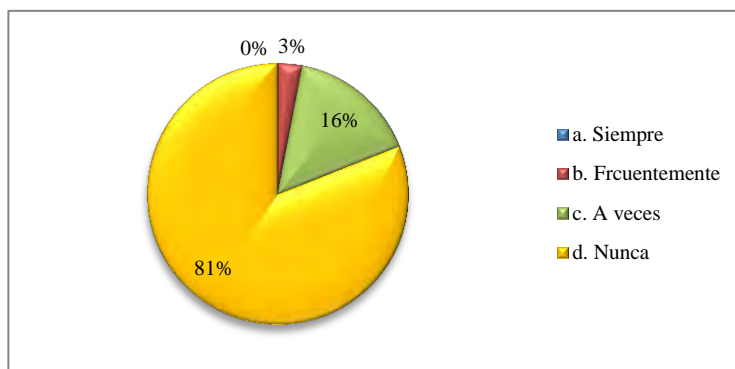


Figura 11. Frecuencia con la que el profesor utiliza estos espacios

los datos registrados en la figura 11, reafirma la manera como los docentes abordan los procesos de enseñanza aprendizaje relacionados con las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, provocando de que esta no trascienda de la simple descripción de fenómenos y experimentos, que provocan que los alumnos vean a las ciencias como materias difíciles en cuyo estudio tienen que memorizar una gran cantidad de nombres y fórmulas.

Por tanto, es necesario promover en los alumnos el interés científico y esto sólo se puede lograr acercando la ciencia a sus propios intereses, haciendo que ellos participen en la construcción de su propio conocimiento; desafortunadamente esto no ocurre por parte de los docentes del grado quinto de la institución educativa en estudio.

Finalmente, es necesario señalar que los ambientes y recursos de aprendizaje utilizados por los docentes del grado quinto al interior de la institución Nueva Florida; no han favorecido de ninguna manera el desarrollo de competencias científicas en los estudiantes; asociado al manejo de las enseñanza en forma tradicional, permitiendo un rol pasivo en el proceso de aprendizaje de los niños y niñas del grado en mención.

6. ¿Lo que sabes de las ciencias, lo has aprendido?

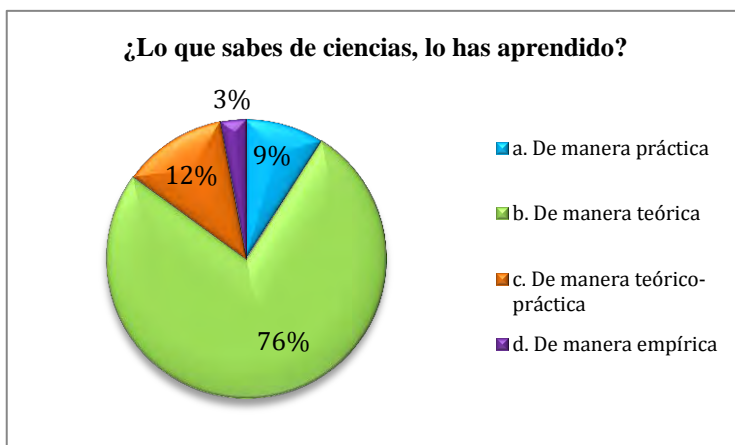


Figura 12. Procedencia del saber científico del estudiante

Lo anteriormente registrado en la figura 12, como resultado del análisis a la pregunta señalada, coloca de manifiesto la prevalencia de métodos tradicionales, razón por la cual los estudiantes perciben que la ciencia desde la escuela se ha venido trabajado de manera teórica; muy contrario a los objetivos que busca la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental desde la educación primaria.

En tal sentido, Gómez (2006) señala el método tradicional se enfoca principalmente en la transmisión de información, a partir de contenidos elaborados y seleccionados por el docente, con el alumno en un rol pasivo de receptor y repetidor memorístico sin mediar procesos de comprensión. En forma ocasional, se complementa con algunas prácticas de laboratorio de tipo expositivo y cerrado, basadas en los contenidos presentados en clase, usualmente “magistral”, transmitiendo una visión muy dogmática de la ciencia, caracterizada por contener una fuerte carga de contenidos memorísticos basados en saberes ya acabados y completos, desmotivando a los estudiantes, alejándolos de su curiosidad e interés inicial por las ciencias.

Por tanto, los docentes deben convencerse de que la ciencia en la escuela no debe enseñarse solamente a través de la teoría sino también mediante la realización de experimentos que motiven

la formulación de preguntas basadas en un razonamiento científico, las salidas de campo debidamente programadas que acerquen mucho más al estudiante al entorno próximo, para que logre comprender y valorar con mayor facilidad el mundo que le rodea. Se trata de generar una constante interacción entre realidad-conocimiento, entre práctica y teoría como formas de integración de ambos. Todo ello es sumamente necesario para enseñar ciencias y lograr que los estudiantes de una vez por todas asocien las ciencias naturales con su cotidianidad.

La escuela tiene la función de promover el desarrollo de competencias para la toma de decisiones basadas en información confiable. La formación científica de los niños debe favorecer su incorporación en instancias de participación ciudadana, aportándoles herramientas para comprender de qué modo dicho conocimiento se pone en juego en su entorno. Es tarea de la escuela fortalecer la formación de los niños como ciudadanos que puedan interesarse por temáticas vinculadas al bienestar de la sociedad de la que forman parte.

5.2 Segundo Objetivo Específico.

Determinar la estructura micro curricular del área de Ciencias Naturales del grado 5° de la Institución Educativa Nueva Florida.

Es casi frecuente por parte de los docentes preguntarse ¿Por que los estudiantes en la clase de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, son tan pasivos?; quizás la respuesta a lo anterior, ha merecido una autorreflexión sobre el quehacer pedagógico; nos hemos quedado en ver el problema pero de nuestra parte no se ha hecho lo suficiente y adecuado para remediar tal situación; y como remediarlo si ha sido evidente la enseñanza tradicional, caracterizada por sus rutinas escolásticas, su uniformidad y su aridez, lo que ha tenido muy poco que ofrecer, mientras que la enseñanza llevaba a otros escenarios donde se ponga en contacto al estudiante con su entorno es una opción viable y realista para ayudar a los estudiantes a ver las Ciencias Naturales con otros ojos y a los docentes a tener nuevas alternativas para enseñar las Ciencias Naturales.

En correspondencia con lo anterior, se describe el siguiente micro currículo organizado por esta investigación, para dar cumplimiento con el objetivo señalado y a su vez permitir que los educandos mejoren sus niveles de desempeño académico en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el grado quinto uno.

5.2.1 Objetivos Generales del área en la Educación Básica Primaria. Artículo 21, Ley 115

La valoración de la higiene y la salud del propio cuerpo y la formación de la protección de la naturaleza y del ambiente.

La asimilación de conceptos científicos en las áreas del conocimiento que sean objeto de estudio, de acuerdo con el desarrollo intelectual y la edad.

El deseo del fomento del saber, de la iniciativa personal frente al conocimiento y frente a la realidad social, así como del espíritu crítico.

Fomentar el interés y desarrollo de actitudes hacia la práctica investigativa.

5.2.2 Metodología. Teniendo en cuenta la manera como se ha venido trabajando el área al interior de la institución Educativa Nueva Florida y porque además esta requiere de mucha atención dado que el estudio de esta exige total participación por parte de los educandos, por tanto se utilizará una metodología activa que busque estrategias propias de los niveles de competencia, estándares, competencias y procesos; esto implica que el estudiante debe ser el eje central de la adquisición de su propio conocimiento.

Se buscará la participación del estudiante en actividades grupales, exposiciones individuales, salidas de campo, solución de problemas, explicación a fenómenos cotidianos, prácticas de laboratorio y desarrollo de guías y talleres; con lo cual se pretenden desarrollar los procesos cognitivos que permitan el alcance de los estándares en correspondencia con el área.

5.2.3 Evaluación. Con respecto a la evaluación se pretende que esta sea continua, permanente, sistemática, individual y grupal: atendiendo a los intereses, necesidades y expectativas de los estudiantes para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- Calidad y exactitud en los ejercicios de prueba.
- Actitud hacia las actividades propuestas.
- Espíritu investigativo.
- Avance en la consecución de los logros.
- Interés por las prácticas de laboratorio y salidas de campo
- Calidad en los informes y trabajos presentados.

5.2.4 Descripción De La Estructura Micro Curricular

Institución Educativa Nueva Florida

Educación Básica Primaria

Tumaco –Nariño

2016

Tabla 9. Estructura micro curricular – ciencias naturales y educación ambiental

1. PRESENTACION					
NOMBRE DEL AREA: Ciencias Naturales y Educación Ambiental					NIVELES DE GRADO: 5°
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Biología					DOCENTE:
2. DESCRIPCIÓN DEL MICRO CURRÍCULO DE FORMACION					
ESTANDARES GENERALES:					
COMPETENCIAS	UNIDAD PROBLEMÁTICA	EJES PROBLEMÁTICOS O TEMÁTICOS	INDICADORES DE DESEMPEÑO	T.A.	PERIODO
Relaciono las estructuras de los organismos y establezco las jerarquías en su nivel de organización	¿Cuál es la importancia de la célula en los seres vivos?	<ul style="list-style-type: none"> - Cómo es el mundo vivo? - Cómo se originó la vida? -Cuál es la importancia de la célula en los seres vivos? - Que función cumplen los organelos? - Cómo se clasifican las células? - Cuáles son las funciones de vida en la célula? - Cómo se clasifican los reinos de la vida? 	Establece la importancia de la célula como unidad básica de vida. Identifica sus componentes	20 H	Primero
Caracterizo los tejidos, órganos y sistemas que forman las plantas y los animales. Explico sus funciones. Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo	¿Cómo se organizan los seres vivos?	<ul style="list-style-type: none"> - Qué tejidos se encuentran en las plantas? - Cómo se clasifican los tejidos en los animales? - Cuáles son los sistemas y órganos en las plantas? - Cuáles son los sistemas y órganos en los animales? - Para qué son los huesos de mi cuerpo? 	Clasifica los seres vivos en diversos grupos taxonómicos como plantas, animales, microorganismos. Representa los diversos sistemas de órganos tanto de plantas como del ser humano y explica	20H	Segundo

<p>en cuenta las características de los ecosistemas en que viven</p>		<p>Qué relación hay entre sistema óseo y el sistema nervioso?</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuál es la función e importancia del sistema reproductor? -Cómo se enfrentan los organismos a los cambios en sus ecosistemas? -Qué tiene que ver las adaptaciones en este proceso? 	<p>sus funciones.</p>		
<p>Describo y verifico el efecto de la transferencia de energía térmica en los cambios de estado de algunas sustancias</p>	<p>¿Cómo son las sustancias de mi entorno?</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Cómo se presentan las sustancias? -Qué propiedades tienen las sustancias? -Los elementos químicos como se representan? -Las mezclas se pueden separar? -Cómo verifico los cambios de estado de algunas sustancias? -Qué cambios se presentan en la naturaleza? -Por qué algunas sustancias flotan y otras no? 	<p>Formula conjeturas sobre la organización de las sustancias. Diferencia entre sustancias puras y mezclas.</p> <p>Relaciona las variables masa y volumen y explica por qué flotan los cuerpos</p>	<p>20H</p>	<p>Tercero</p>
<p>Identifico máquinas simples en objetos cotidianos y describo su utilidad</p>	<p>¿Cómo inciden las máquinas y la electricidad en el ambiente?</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Qué son las máquinas? -en el cuerpo humano hay máquinas? -Qué caracteriza los materiales conductores? -Qué son los circuitos eléctricos? -Cómo se genera la electricidad y el calor ¿ -Las neuronas y los circuitos tienen algo en común? -Qué aparatos generan energía luminosa y calórica o térmica? -Cómo se considera la organización 	<p>Describe fuerzas en una máquina simple. Identifica en el cuerpo humano estructuras que funcionan como palancas.</p> <p>Identifica fenómenos eléctricos en el entorno. Caracteriza materiales que conducen la electricidad.</p>	<p>20 H</p>	<p>Cuarto</p>

		del universo y del sistema solar?		
ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS	RECURSOS	EVALUACION	PLAN ESPECIAL DE APOYO	
Lecturas y discusiones de trabajo grupal. En forma individual resolución de problemas y conceptos elaborados Proyección de videos y análisis de ellos trabajos experimentales Desarrollo de proyectos	Libros de consulta Guías de trabajo Videos Fotocopias con lecturas relacionadas con cada tema TICS Entorno natural (biodiversidad) Actividades lúdicas	Trabajo escrito Sustentación Prueba saber Actitud personal y grupal	<ul style="list-style-type: none"> - Talleres después de cada actividad que no hayan superado - Orientación académica en los temas no aprendidos - Ayuda de los padres de familia y/o familiares 	

<p>BIBLIOGRAFIA: Centeno Rojas, Rocio (2014). Complemento escolar 5. Editorial Libros & Libros.</p> <p>Ortiz Cifuentes, Liliana Patricia & Otros. (2011). Norma Ciencias para Pensar 5. Grupo Editorial Norma.</p> <p>MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias. Documento. N° 3.</p> <p>MEN (2004). Formar en Ciencias el desafío. Serie de guía N° 7. Disponible en: http://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf Internet. Revistas diversas</p>	
<p>ELABORADO POR: Esta investigación Ciencias</p>	<p>REVISOR: Coordinador Académico y Coordinador del área de</p>
<p>RESPONSABLES: Gloria Ortiz Salinas & Jazmín Camila Martínez Días</p>	<p>FECHA DE ELABORACION: Marzo 21 de 2016</p>



Unidad Didáctica

Aprendiendo
con el
mágico mundo
de la

BIODIVERSIDAD

Educación Básica Primaria
Grado 5°

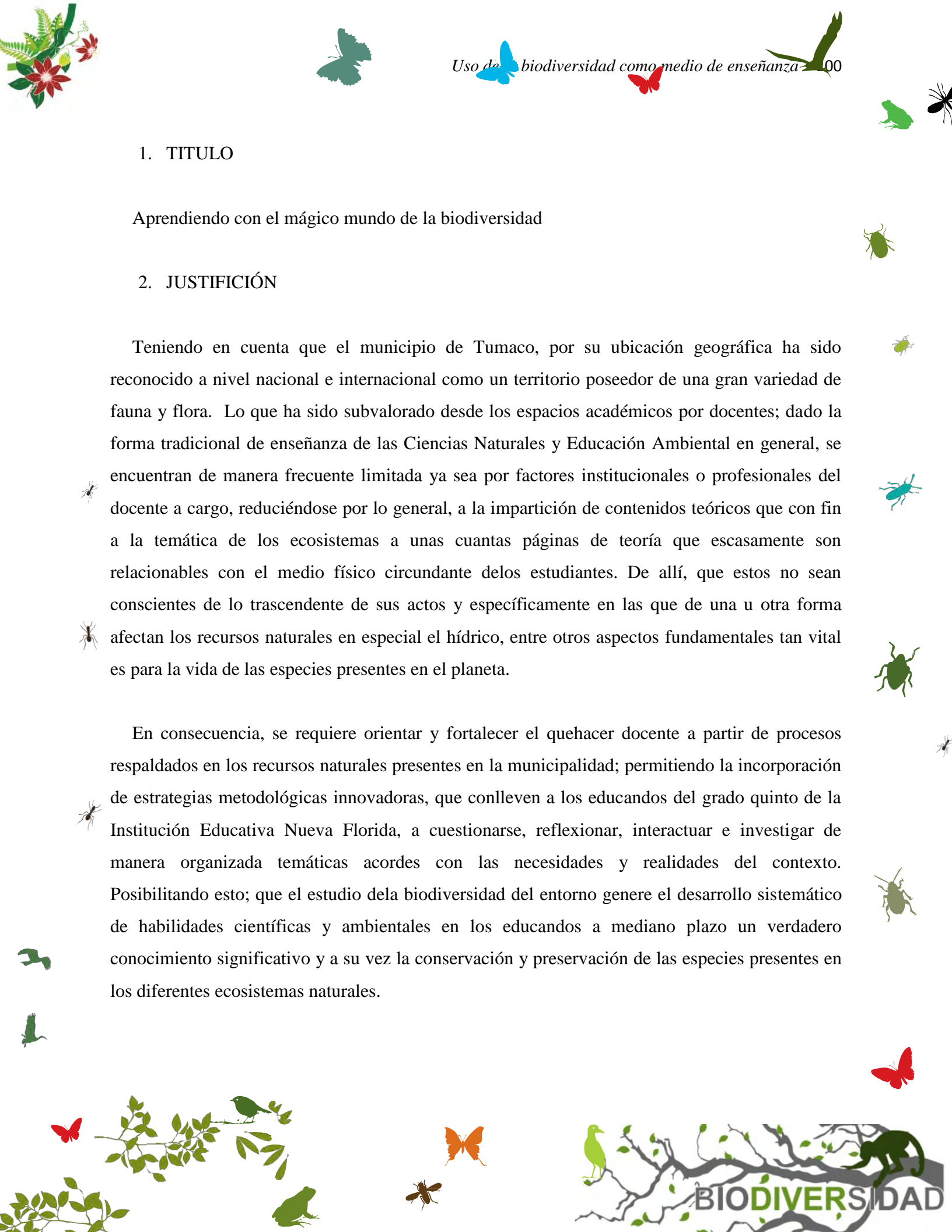
1. TITULO

Aprendiendo con el mágico mundo de la biodiversidad

2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que el municipio de Tumaco, por su ubicación geográfica ha sido reconocido a nivel nacional e internacional como un territorio poseedor de una gran variedad de fauna y flora. Lo que ha sido subvalorado desde los espacios académicos por docentes; dado la forma tradicional de enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en general, se encuentran de manera frecuente limitada ya sea por factores institucionales o profesionales del docente a cargo, reduciéndose por lo general, a la impartición de contenidos teóricos que con fin a la temática de los ecosistemas a unas cuantas páginas de teoría que escasamente son relacionables con el medio físico circundante de los estudiantes. De allí, que estos no sean conscientes de lo trascendente de sus actos y específicamente en las que de una u otra forma afectan los recursos naturales en especial el hídrico, entre otros aspectos fundamentales tan vital es para la vida de las especies presentes en el planeta.

En consecuencia, se requiere orientar y fortalecer el quehacer docente a partir de procesos respaldados en los recursos naturales presentes en la municipalidad; permitiendo la incorporación de estrategias metodológicas innovadoras, que conlleven a los educandos del grado quinto de la Institución Educativa Nueva Florida, a cuestionarse, reflexionar, interactuar e investigar de manera organizada temáticas acordes con las necesidades y realidades del contexto. Posibilitando esto; que el estudio de la biodiversidad del entorno genere el desarrollo sistemático de habilidades científicas y ambientales en los educandos a mediano plazo un verdadero conocimiento significativo y a su vez la conservación y preservación de las especies presentes en los diferentes ecosistemas naturales.



Finalmente, es necesario señalar que la propuesta “*aprendiendo con el mágico mundo de la biodiversidad*” intenta dar respuesta a esta urgente necesidad de estimular y acercar a los estudiantes a una ciencia más práctica y amigable, ya los docentes motivarlos e incursionar en espacios pocos explorados llenos de enorme riqueza y belleza del litoral pacífico que serían riquísimas herramientas didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar una unidad didáctica a partir de la biodiversidad como un enfoque suplementario para fortalecer el aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Seleccionar un conjunto de acciones diversificadas orientada a acercar al estudiante con la biodiversidad del municipio de Tumaco.
- Exponer fotográficamente a la comunidad educativa las diversas especies animales y vegetales más sobresalientes que caracterizan el entorno natural y económico de Tumaco.
- Elaborar una cartilla didáctica que apoye al conocimiento de la biodiversidad presente en el municipio de Tumaco.

3.3 MARCO TEÓRICO

3.3.1 Biodiversidad o diversidad biológica

Según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, el término por el que se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman, resultado de miles de millones de años de evolución según procesos naturales y

también de la influencia creciente de las actividades del ser humano. La biodiversidad comprende igualmente la variedad de ecosistemas y la variabilidad genética dentro de cada especie que permiten la combinación de múltiples formas de vida, y cuyas mutuas interacciones con el resto del entorno fundamentan el sustento de la vida sobre el planeta. Por tanto cuando hablamos de biodiversidad nos referimos al número, variedad y variabilidad de organismos vivos que hay en la Tierra, incluyendo la compleja red de relaciones recíprocas entre los seres vivos, y de ellos con el ambiente que les rodea. Es decir:

- Diversidad de genes. Los individuos de una misma especie son genéticamente diferentes
- Diversidad de especies. En un mismo ecosistema conviven diferentes especies.
- Diversidad de ecosistemas. En una misma región hay diferentes ecosistemas.
- Diversidad de relaciones, competencia, depredación, mutualismo, etc.
- Diversidad de procesos evolutivos que han originado la diversidad biológica.

3.3.2 ¿Cómo se genera la biodiversidad?

La biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo: lentamente, pero de forma inevitable, se renuevan las especies. El período de existencia de cualquiera de ellas es más o menos largo pero finito.

Pensemos en la sucesión de especies diferentes de monos antropomórficos que dieron lugar a la aparición de la especie humana, o bien pensemos en el proceso de colonización natural (por sucesión) de un espacio, o bien en la diferente evolución de la misma especie aislada en condiciones del entorno diferentes.

Así, a mayor riqueza de combinaciones genéticas le corresponde una mayor probabilidad de relevo en el proceso dinámico de la vida. (Hezkuntza, 1996a).

3.3.3 ¿Para qué sirve la biodiversidad?

La biodiversidad es la base de la supervivencia de la especie humana, ya que de ella dependen los recursos naturales existentes (alimentos, ropa, medicinas, energía...). En otra escala de

valores, la biodiversidad determina directamente la calidad de vida, es decir, supone bienes y beneficios económicos de valor inmediato.

Además, la biodiversidad puede aumentar mediante la mejora o la incorporación de otras especies domésticas o de sus híbridos, lo que significa más recursos alimenticios, mejores expectativas de salud, mayores ventajas en la lucha contra las plagas. (Hezkuntza, 1996b).

3.4 La biodiversidad en Colombia

Colombia cuenta con una prodigiosa riqueza natural. Ocupa el segundo lugar entre los doce países con mayor diversidad biológica del mundo, después de Brasil. Y es uno de los once países que todavía conservan extensas superficies de su bosque original relativamente libre de amenazas, lo que significa que en esos ecosistemas los procesos naturales biológicos y evolutivos continuarán generando y manteniendo la biodiversidad de que todos dependemos (Mittermeier, 1997; Bryant, 1997).

Colombia es uno de los cinco países con mayor biodiversidad del planeta, en donde se albergan aproximadamente 30.436 especies de plantas, 773 de anfibios, 571 de reptiles, 1.889 de aves, 479 de mamíferos, 3.274 de mariposas, 900 de hormigas, 7000 de escarabajos y aproximadamente 3.533 especies de peces entre marinos y dulceacuícolas. Lo anteriormente descrito, ubica al país en el cuarto lugar en poseer especies mamíferas, el primer en aves, el tercer lugar en reptiles, el segundo lugar en anfibios y el segundo lugar en peces marinos a nivel mundial. (Plan de acción en biodiversidad, 2007).

Por su parte, el departamento de Nariño presenta una serie de características de complejidad geológica, climática, fisiográfica y de sistemas hídricos que han favorecido la configuración de un mosaico de hábitats que albergan una gran riqueza biológica; convirtiéndolo en un espacio de convergencia para diferentes especies de fauna y flora, provenientes del Pacífico, de la región Andina y de la Amazonía (Hernández, 1992).

3.5 La importancia de la biodiversidad



En los últimos años se ha hecho un gran énfasis en el valor económico de la biodiversidad, sus usos actuales y potenciales para la seguridad alimentaria y la salud de la humanidad, y su importancia ecológica y económica a nivel local. Pero, a menudo, el excesivo economicismo parecería hacer olvidar al hombre contemporáneo el hecho fundamental del significado universal de la biodiversidad en virtud de las funciones que cumple para la salud del planeta Tierra. La biodiversidad contribuye a procesos ecológicos fundamentales que lo mantiene en estado de semi-equilibrio. La biodiversidad tiene enorme influencia sobre la estructura y el hábitat humano. Los ecosistemas boscosos, como manifestación de la biodiversidad, protegen los paisajes terrestres de cambios abruptos, regulan el flujo y la calidad del agua, y contribuyen a la estabilización del clima a nivel global y regional. Estos son los beneficios globales comunes de los cuales todas las regiones y sociedades humanas se benefician. Todas las sociedades son vulnerables a los efectos globales de la degradación o extinción de la biodiversidad, en la medida en que la continuidad de las funciones de la biodiversidad impacta a cada uno directa o indirectamente.

Como se ha dicho "las plantas, los animales y los microorganismos de la Tierra en interrelación mutua y con el entorno físico en los ecosistemas- constituyen el fundamento del desarrollo sostenible. Los recursos bióticos de esta riqueza vital respaldan el nivel de vida y las aspiraciones humanas y hacen posible adaptarse al cambio de las necesidades y el entorno" (WCFSD, 1997)

3.6 Unidad didáctica

De acuerdo con los objetivos señalados en esta investigación se organizaron ciertas siete (7) actividades que permitieron el fortalecimiento de los procesos de enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental llevado a cabo por la docente del grado quinto uno de Educación Básica Primaria de la Institución Educativa Nueva Florida del municipio de Tumaco, departamento de Nariño.

Unidad Didáctica

Aprendiendo con el mágico mundo de la biodiversidad

5º

- ✓ En mi entorno conozco la unidad básica de los seres vivos
- ✓ Especies frutales de mi pueblo
- ✓ Especies bajo el lente
- ✓ El manglar espacio de vida
- ✓ La playa ecosistema de vida
- ✓ Vegetación de mi entorno
- ✓ Cartilla didáctica



Estándar: •Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.
•Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos.

solicitar

Objetivos.

- ✓ Conocer la célula y sus funciones en los seres vivos.
- ✓ Identificar las diferencias entre los seres unicelulares y pluricelulares.
- ✓ Distinguir los diferentes niveles de organización celular.

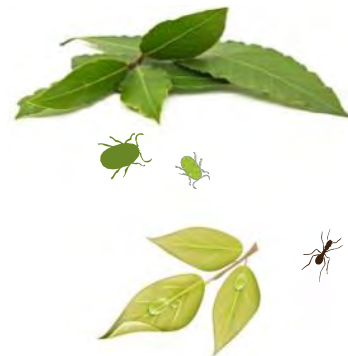
Requerimiento.

Duración	60 minutos.
Grupo	30 estudiantes
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuadernos ✓ Lápiz ✓ Hojas en blanco ✓ Colores ✓ Agua del manglar ✓ hoja de mangle ✓ Un banano ✓ Un mejillón ✓ gotero
Espacio	Laboratorio de Institución educativa La Nueva Florida y salón de clases.



Actividad.

Una vez abordado el tema de la célula como unidad funcional de los seres vivos, a través de videos, documentales y aplicando la respectiva teoría celular, se procede a realizar una serie de actividades donde los estudiantes, a partir de la



observación en el microscopio logren identificar diferentes clases de células, y estructuras

comunes utilizando algunos recursos que se encuentran en el entorno tales como: el agua del manglar y el mejillón que también está presente en este.

Sugerencias.

- ✓ Para el desarrollo de la actividad requiere una investigación seria por parte de la docente en referencia al tema en cuestión.
- ✓ Se recomienda estar expectante de las actividades que adelantan los niños y niñas.
- ✓ Apoyarse en documentales, que le permitan al estudiante acercarse al tema.
- ✓ Esta actividad se debe llevar a cabo en dos momentos: El primer momento trabajo de observación, y el segundo momento la exploración y exposición de los estudiantes del tema.

Desarrollo de actividad.

- ✓ Explicación de la temática por parte del docente.
- ✓ Se organizan los estudiantes en grupos de cuatro, se les recuerda y se explica la actividad a realizar.
- ✓ Desplazamiento a laboratorio de la Institución Educativa Nueva Florida.
- ✓ Cada grupo tomará 4 muestras con las cuales logre identificar tipo de células.
- ✓ Cada grupo observará las características de cada célula.
- ✓ Aclaraciones de dudas.

Evaluación.

- ✓ Se evalúa la actitud asumida por el estudiante durante el desarrollo del trabajo designado.
- ✓ Responsabilidad con las tareas designadas dentro y fuera del grupo.



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=graficas+de+ni%C3%B1>



Guía de trabajo N° 1

Tema: La Célula

Lugar: Laboratorio de la Institución Educativa Nueva Florida.

Lee con atención la presente guía de la actividad “En mi entorno conozco la unidad básica los seres vivos” lo que te permite realizar de manera organizada las siguientes acciones:

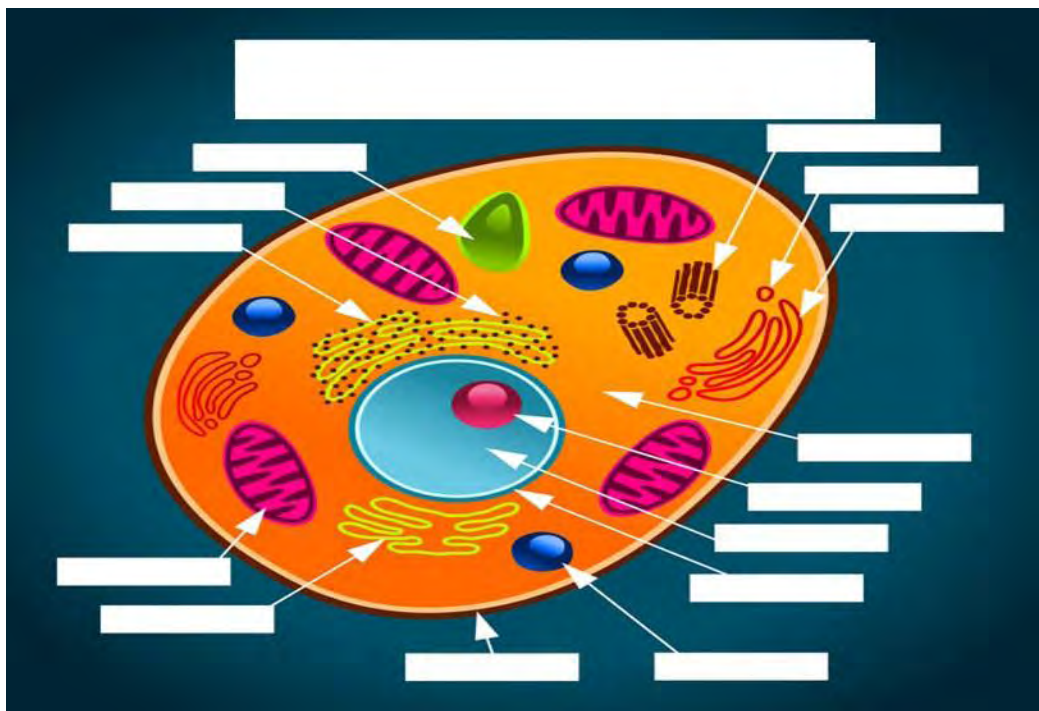
Observar de manera atenta cada una de las muestras.

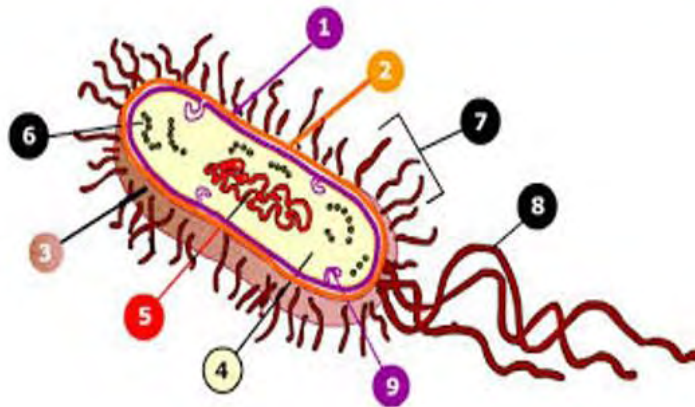
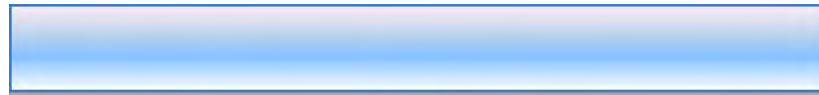
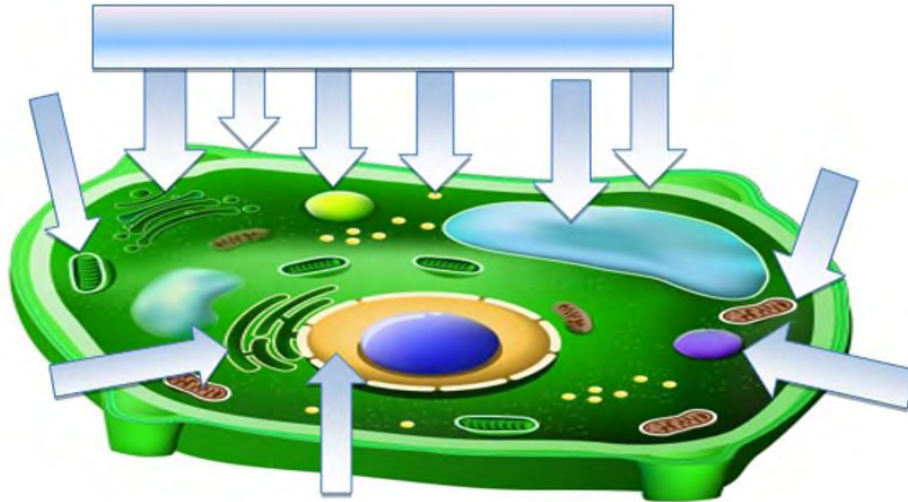
1. Toma una hoja de mangle, con la pinza extrae una porción de epidermis, coloca sobre el porta objetos con una gota de agua. Enfoca la preparación.
2. Pela el banano, raspa la cara interna de la cascara del banano con el porta objetos, como te indica tu profesora, luego con otro porta objetos efectué un extendido, esto se llama frotis, agrega una gota de agua, enfoca la preparación, añade una gota de solución yodada, coloca el cubre objetos. ¿Qué observo?
3. Para realizar la muestra con el agua del manglar, coloque en un porta objetos con una pipeta una muestra de agua de manglar, cúbrala con un cubre objeto, observa a menor y mayor aumento, diferenciando los organismos unicelulares.
4. Para observar las células ciliadas de un mejillón, se toma un mejillón, se corta con una pinza una pequeña muestra, se pone en el porta objetos y se enfoca la muestra a 40 aumentos y observa con atención.
5. Describa y dibuje las características de cada célula observadas en las respectivas muestras.

Dibuje	Características



- Mediante la observación de las respectivas muestras; determine, a qué tipos de seres vivos pertenece cada célula (unicelular o pluricelular).
- Identifique algunas semejanzas y diferencias entre la célula procariota y la eucariota.
- En la siguiente imagen identifica el tipo de célula, el nombre y describe la función de cada orgánulo.





- Primer nivel: Célula. Es la unidad básica de los seres vivos. Por ejemplo, la célula de la piel o la célula de la cebolla.
- Segundo nivel: Tejido. Es el conjunto de células que tiene una misma función. Ejemplo, tejido epitelial, nervioso, óseo.
- Tercer nivel: Órgano. Grupo de tejidos que forman una estructura para realizar una función. Ejemplo, los pulmones.
- Cuarto nivel: Sistema. Es el conjunto de varios órganos. Por ejemplo, el sistema respiratorio.
- Quinto nivel: Organismo. Está formado por diferentes sistemas de órganos que conforman un individuo.



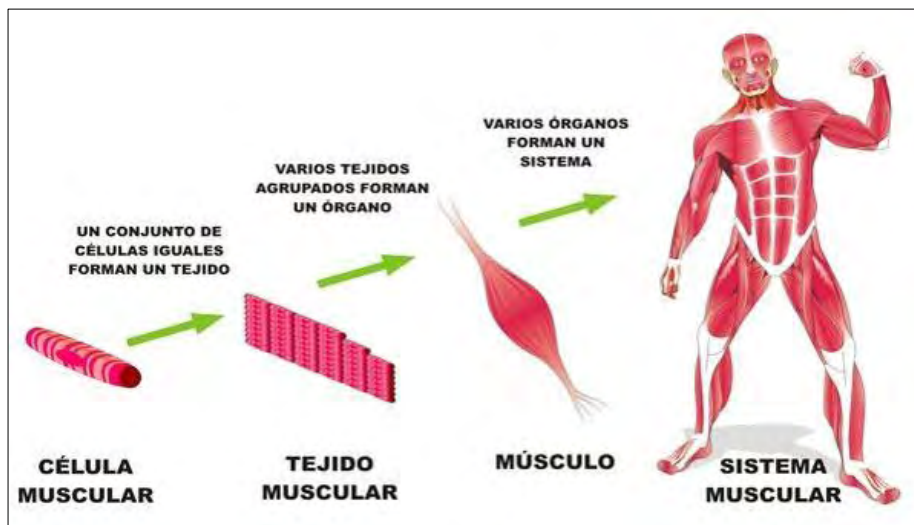
Para fortalecer lo aprendido sobre los diferentes niveles celulares se les pide a los niños realizar un mapa mental con este tema.

Se escribe en láminas de papel diferentes tipos de células, cada tipo de célula debe repetirse como mínimo tres veces luego se las deposita en una cajita de cartón o en una bolsa, esto con el fin que cada niño saque una lámina y se agrupen de acuerdo al tipo de célula que le corresponda, posteriormente cada grupo debe ir representando cada uno de los niveles celulares.

Para representar los niveles celulares los niños tiene diferentes opciones

- ✓ Realizar a través de una obra de teatro
- ✓ Títeres
- ✓ Cuento

Para mayor claridad se deja como ejemplo la siguiente imagen:



- ✓ Para finalizar se evalúa mediante un, el juego tingo tango, se realizan una serie de preguntas alusivas al tema, las cuales se depositaran en una cajita sorpresa para que el niño que le toque el tango, saque una pregunta la cual debe responder.

ACTIVIDAD N° 2

Especies frutales de mi pueblo

Objetivos.

- ✓ Promover el aprendizaje significativo sobre los diferentes reinos presentes en la naturaleza.
- ✓ Favorecer el desarrollo de una conciencia ecológica.
- ✓ Generar bases teóricas necesarias relacionadas con los seres y su clasificación, protección y conservación.



vivos

Requerimiento.

Duración	120 minutos.
Grupo	30 estudiantes
Materiales	<ul style="list-style-type: none">✓ Cuadernos✓ Lápiz✓ Hojas en blanco✓ Colores✓ Guía de trabajo
Espacio	Plantaciones diversas cerca de la institución,



Actividad.

- ✓ Se inicia la secuencia con una actividad de indagación de saberes previos, y para ello se utiliza la presentación de diferentes reinos: animal, vegetal, mónera, protista y hongosa través de diapositivas y videos





Sugerencias.

- ✓ Para el desarrollo de la actividad se requiere que el docente realice una visita e inspección al recorrido y los posibles lugares de las prácticas.
- ✓ Preparar con anticipación materiales a utilizar y guía a trabajar. Además de poner en conocimiento a padres de familia, y coordinadora académica de la institución.
- ✓ El docente debe decir las recomendaciones de seguridad, cuidado, protección y convivencia en el sitio de trabajo practico.
- ✓ Esta actividad se debe llevar a cabo en tres momentos: El primer momento exploratorio, segundo momento, organización, investigación y exposición de los estudiantes del tema estudiado y el tercer momento: con aclaración, explicación y reforzamiento del tema por parte del docente.

Desarrollo de actividad.

- ✓ Se organizan los estudiantes en grupos de tres, se les recuerda y se explica la actividad a realizar.
- ✓ Desplazamiento hacia los sitios a observar.
- ✓ Cada grupo recibe la guía de trabajo N° 2.
- ✓ Observación detallada las especies o árboles frutales próximos a los estudiantes.
- ✓ Desarrollo de la guía por parte de los estudiantes.
- ✓ Trabajo investigativo por parte de los estudiantes.
- ✓ Aclaraciones de dudas
- ✓ Explicación de la temática por parte del docente.
- ✓ Compromisos personales y grupales.

Evaluación.

- ✓ Se evaluarán los contenidos propuestos sobre el desarrollo del trabajo de campo y las actividades de investigación áulica, pero fundamentalmente la integración de ambas sobre la aplicación práctica.
- ✓ Apoyo y utilización de material requerido.
- ✓





Guía de trabajo N° 2

Tema: Identificación y clasificación de los cinco reinos

Lugar: Ancianato el abuelo feliz lugar de cultivo de árboles frutales, barrio Exporcol.

Lee con atención la presente guía de la actividad “especies frutales de mi pueblo” lo que te permite realizar de manera organizada las siguientes acciones:

1. Observa detalladamente las diferentes especies de seres vivos presentes en el lugar y completa los datos de la siguiente tabla:

Nombre común	Características	Reino al que pertenecen

2. Construya un mapa mental con las especies que observaste en el lugar donde se identifiquen claramente los cinco reinos.

Ejemplo mapa mental.



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=clasificacion+de+los+seres+vivos&source>

3. Dibuja en los siguientes cuadros la especie correspondiente a cada reino.

Reino Animal	Reino Vegetal
Reino Hongo	Reino Protista
Reino Mónica	

4. Realiza un cuento donde estén presentes los reinos estudiados, haciendo énfasis en la importancia de micro organismos para la salud.
5. Para finalizar se realiza una actividad evaluativa a través de un juego “Lotería” el cual consiste en entregarle a cada estudiante una tabla que contiene imágenes con las especies más representativas del municipio de Tumaco.
6. En una buchaca están las imágenes correspondientes a la lotería con los cinco reinos, la docente a cargo, extrae una imagen de la buchaca, lee o canta el ser vivo que sale en la imagen, el niño que tenga dicho ser vivo debe responder, a que reino pertenece y una vez conteste la pregunta se le hace entrega de la imagen para que la ubique en el lugar correspondiente de la tabla y así sucesivamente hasta que el primer niño que llene la tabla será el ganador.



Fuente: esta investigación.



EXPOSICIÓN Fotográfica

2016

Especies animales y
vegetales de mi entorno

ACTIVIDAD N° 3

Especies bajo el lente

Estándar: Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).

Objetivos.

- ✓ Observar de forma activa algunas especies de flora o fauna presentes en el entorno próximo de la institución educativa.
- ✓ Identificar a través de una cámara fotográfica las especies más sobresalientes de flora y fauna del entorno.
- ✓ Reconocer la importancia de las especies presentes en el entorno y clasificarlas taxonómicamente.

Requerimiento.

Duración	120 minutos.
Grupo	30 estudiantes
Materiales	<ul style="list-style-type: none">✓ 4 pelotas de pimpón de colores diferentes✓ 1 bolsa plástica oscura✓ Cámara fotográfica o celular✓ Cuadernos de apuntes✓ Lápiz✓ Guía de trabajo✓ Cartulina✓ Pegante
Espacio	Diversos espacios naturales, salón de clases.

Actividad.


Es una oportunidad favorable para que los niños y niñas potencialicen las habilidades artísticas a través del uso de la cámara fotográfica logrando como resultado un acercamiento significativo con las especies presentes en el entorno.

Sugerencias.


- ✓ Para el desarrollo de la actividad se requiere que el docente realice una visita e inspección al recorrido y los posibles lugares de las prácticas.
- ✓ Preparar con anticipación materiales a utilizar y guía a trabajar. Además de poner en conocimiento a padres de familia, y coordinador académico de la institución.
- ✓ El docente debe decir las recomendaciones de seguridad, cuidado, protección y convivencia en el sitio de trabajo practico.
- ✓ Esta actividad, necesita del apoyo del padre de familia o persona mayor que tenga manejo de la cámara fotográfica para poder realizar la toma de las especies requeridas para que el trabajo sea de mejor calidad.
- ✓ Si por alguna razón los estudiantes no logran registrar la especie pueden hacerlo en casa con ayuda de una persona mayor.

Desarrollo de actividad.


- ✓ Se organizan los estudiantes en grupos de tres, se les recuerda y se explica la actividad a realizar.
 - ✓ Un representante de cada grupo deberá sacar una balota, la determinara que clase de especie tendrán que fotografiar.
- Insectos




E. Marinas



Plantas



Mamíferos


- ✓ Orientaciones y revisión del material a utilizar.
 - ✓ Desplazamiento hacia los sitios de observaciones.
 - ✓ Entrega de la guía de trabajo N° 3 a cada uno de los grupos.
 - ✓ Desarrollo de la guía por parte de los estudiantes.
 - ✓ Trabajo investigativo por parte de los estudiantes.
 - ✓ Revisión por parte del docente de las imágenes fotográficas tomadas por los estudiantes para elegir las mejores a imprimir.
 - ✓ Preparación y organización de las muestras para la exposición respectiva.
 - ✓ Exposición fotográfica por parte de los estudiantes, posterior evaluación del evento.
 - ✓ Reforzamiento y aclaraciones de dudas por parte de la docente.
 - ✓ Compromisos personales y grupales.

Evaluación.

- ✓ Se evaluarán los contenidos propuestos sobre el desarrollo del trabajo de campo y las actividades de investigación externa; pero fundamentalmente la integración de ambas sobre la aplicación práctica.



Guía de trabajo N° 3

Tema: Clasificación taxonómica de algunas especies de la flora y fauna local.

Lugar: Diversos lugares naturales del municipio de Tumaco.

Lee con atención la presente guía de la actividad “especies bajo el lente” lo que te permite realizar de manera organizada las siguientes acciones:

1. Busca la especie que le correspondió al grupo en su hábitat natural.
2. Toma todas las fotografías posibles para tu trabajo.
3. La siguiente imagen es la forma como debes presentar tu trabajo para la exposición:



4. Las fotografías se deben imprimir de tamaño de 10 x 15 cm en hojas de block color blanco, luego se cubre con papel contad transparente.
5. Se ubica la fotografía sobre 1/8 de cartulina, color de preferencia.
6. Luego se le agregan los datos investigados en internet o un texto, tal como se muestra en la figura anterior.
7. Es importante tener en cuenta, ortografía, buena presentación y limpieza con el trabajo para la exposición.



ACTIVIDAD N° 4

El manglar espacio de vida...



Estándar: Análisis del ecosistema que me rodea y comparación con otros

- Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.

Objetivos.

- ✓ Identificar las riquezas e importancia del ecosistema de manglar para las comunidades que dependen de manera directa e indirecta de él.
- ✓ Reconocer las diferentes relaciones que se establecen entre las especies que viven e interactúan en el manglar.
- ✓ Establecer un contacto directo con el ecosistema de manglar y aprender a valorarlo como corresponde.



Requerimiento.

Duración	120 minutos.
Grupo	30 estudiantes
Materiales	<ul style="list-style-type: none">✓ Cuadernos✓ Lupa✓ Lápiz✓ Hojas en blanco✓ Metro✓ Colores
Espacio	Ecosistema de manglar, según de clases



Actividad.

A través de la visita al ecosistema de manglar los estudiantes reconocen las diferentes especies presentes en el lugar a través de la observación directa; permitiéndoles esto graficarlas en las hojas de trabajo y al mismo tiempo tener elementos de juicio para valorar proteger, cuidar y defender estos espacios de vida.



Sugerencias.

- ✓ El docente debe abordar el tema en el salón de clases antes de realizar la salida de campo.
- ✓ La docente debe llevar elementos de primeros auxilios, además antes y después de ingresar a la zona de manglar realizar llamado a lista.
- ✓ Los niños y niñas deben portar ropa cómoda, botas pantaneras y un pito.
- ✓ Los niños y niñas deben acatar todas y cada una de las recomendaciones de la docente, especialmente debe hacerse hincapié que no deben dispersarse del grupo mayoritario a espacios que les llame la atención.
- ✓ No se debe ingresar al lugar artículos y elementos que generen contaminación en el ecosistema.

Desarrollo de actividad.

- ✓ Se organizan a los estudiantes en grupos de trabajo preferible cinco integrantes.
- ✓ Se les recuerda a los estudiantes el trabajo a realizar y el tiempo que tienen para ello de sesenta minutos.
- ✓ La docente da lectura a la temperatura ambiente del lugar al inicio y al final de la actividad.
- ✓ Se solicita a los diferentes grupos de estudiantes realizar un reconocimiento de todos los grupos de plantas y animales.
- ✓ Se entrega la guía de trabajo N° 4; se desarrolla el trabajo con base en lo establecido en la guía.
- ✓ Organización de la información por parte de los estudiantes.
- ✓ Exposición del trabajo en el salón de clases por parte de los diferentes grupos.
- ✓ Reforzamiento del tema y aclaraciones de dudas.
- ✓ Compromisos personales y grupales.

Evaluación.

- ✓ Se evalúa la actitud asumida por el estudiante durante el desarrollo del trabajo designado.





Guía de trabajo N° 4



Tema: Ecosistema de manglar

Lugar: Manglar aledaño a la sede N° 2 el morrito perteneciente a la institución educativa Nueva Florida.

Lee con atención la presente guía, de la actividad “manglar espacio de vida” lo que te permite realizar de manera organizada las siguientes acciones:

1. Identifica las especies del lugar y diligencia la siguiente tabla:

Temperatura ambiente: _____				
Nombre común de seres vivos	Características físicas	Tamaño aproximado	Color	Cantidad

2. Dibuja y colorea cada especie registrada en la tabla anterior, consulta por internet; alimentación, reproducción, hábitat, nombres comunes y nombres científicos.



3. Observa con atención las ilustraciones, colorea aquellas especies que corresponde al ecosistema de manglar; explica tus razones de elección.



4. Organizar la información y digitarla en el programa Word y presentar un Informe final de la experiencia.

5. Adaptación: Son todas las formas que permiten a los seres vivos sobrevivir en su ambiente.

Teniendo en cuenta lo aprendido en la clase anterior.

✓ describe características y adaptaciones de los siguientes ecosistemas.





✓ Identifique las diferencias entre los ecosistemas presentes.

Ecosistema mixto	Ecosistema del manglar



Estándar: Explico la dinámica de ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimenticia)

Objetivos.

- ✓ Conocer los principales ciclos de los elementos que permiten la vida.
- ✓ Identificar relaciones de los seres vivos en los ecosistemas.
- ✓ Valorar la importancia de las diferentes especies para el equilibrio ecológico del planeta

Requerimiento.

Duración	120 minutos.
Grupo	30 estudiantes
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuadernos ✓ Lápiz ✓ Hojas en blanco ✓ Colores ✓ Metro ✓ lupa ✓ Guía de trabajo
Espacio	Playa cerca de la institución, salón de



Actividad.

- ✓ A través de la visita a una playa cercana a la institución educativa Nueva Florida los estudiantes identifican, registran y valoran las diferentes especies presentes en el lugar a través de la observación directa; permitiendo un mayor acercamiento pedagógico con las especies que habitan en la playa circundante.



Sugerencias.

- ✓ Para el desarrollo de la actividad requiere que el docente realice una visita de inspección al lugar de la práctica.
- ✓ Preparar con anticipación materiales a utilizar y guía a trabajar. Además de poner en conocimiento a padres de familia, y coordinadora académica de la institución.
- ✓ Esta actividad se debe llevar a cabo en tres momentos: El primer momento exploratorio, segundo momento, organización, investigación y exposición de los estudiantes del tema estudiado; aclaración, explicación y reforzamiento del tema por parte de la docente.

Desarrollo de actividad.

- ✓ Se organizan los estudiantes en grupos de cuatro, se les recuerda y se explica la actividad a realizar.
- ✓ Desplazamiento hacia el lugar del trabajo (playa del morro).
- ✓ Cada grupo recibe la guía N° 5 de trabajo.
- ✓ Desarrollo de la guía por parte de los estudiantes de acuerdo a lo señalado en la misma.
- ✓ Organización de la información por parte de los estudiantes.
- ✓ Socialización del trabajo practico en el salón de clases por parte de los diferentes grupos.
- ✓ Actividades complementarias de reforzamiento de la temática por parte del docente.
- ✓ Compromisos personales y grupales.

Evaluación.

- ✓ Se evalúa la actitud asumida por el estudiante durante el desarrollo del trabajo designado.
- ✓ Responsabilidad con las tareas designadas dentro y fuera del grupo.
- ✓ Apoyo y utilización de material requerido.





Guía de trabajo N° 5

Tema: Dinámica de ecosistemas

Lugar: Playa del barrio el morro vecinos de la institución educativa Nueva Florida.

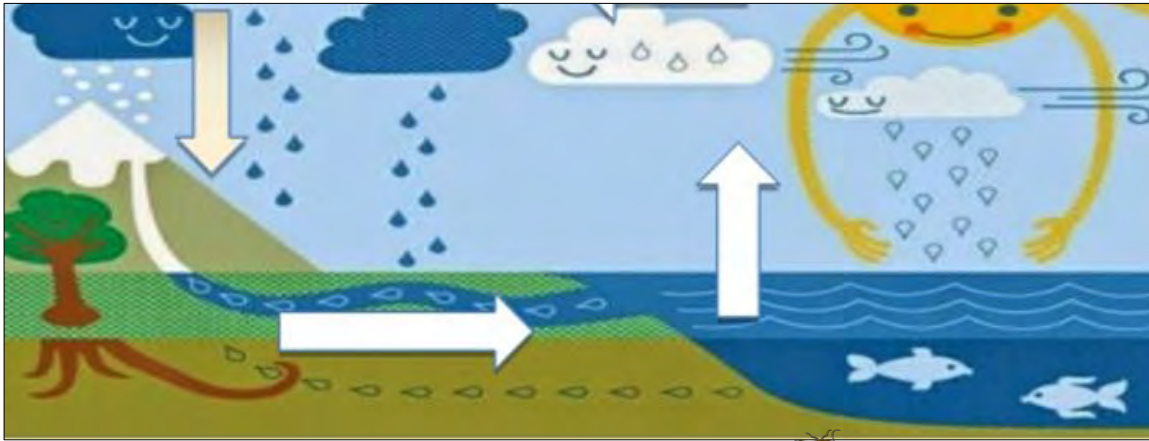
Lee con atención la presente guía de la actividad “la playa ecosistema de vida” lo que te permite realizar de manera organizada las siguientes acciones:

1. Observar de manera atenta las diferentes especies vegetales y animales, e interacciones presentes en el lugar.
2. Registra las especies animales y vegetales presentes en el lugar y diligencia la siguiente tabla:

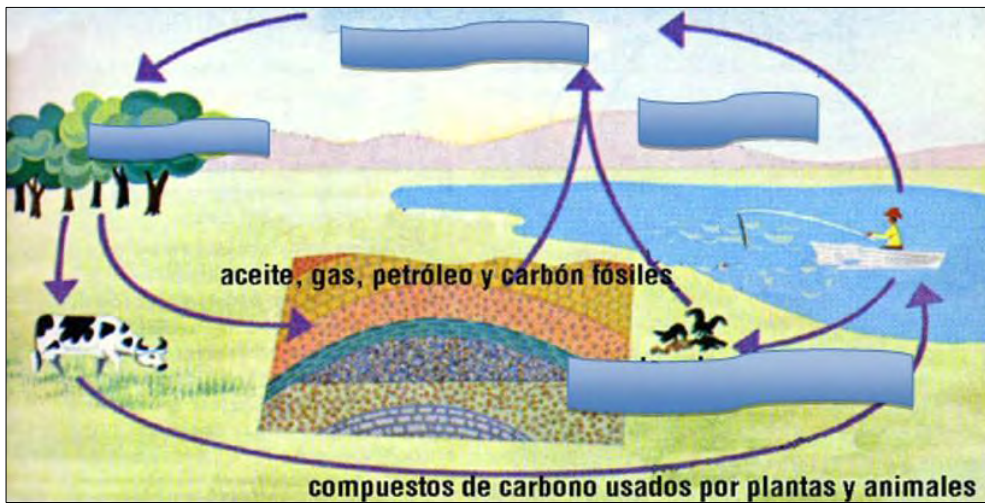
Especies Animales		Especies Vegetales	
Nombre	Características	Nombre	Características

3. Dibuja y colorea cada especie registrada en la tabla anterior, consulta por internet; alimentación, reproducción, hábitat, nombres comunes y nombres científicos.
4. Observa con atención las siguientes ilustraciones, y explica el ciclo del agua y el ciclo del carbono.





Fuente: <http://www.taiga.net/posts/ciencia-educacion/19184222/El-ciclo-del-agua-resumen-nivel-5.html>



Fuente: <http://karlacr18.blogspot.com.co/2011/11/el-carbono.html>

5. Adivinando aprendo

En esta actividad se pretende, evaluar y fortalecer el tema, dinámica de los ecosistemas a través de las adivinanzas sobre las relaciones intraespecíficas e interespecíficas de los seres vivos y los ciclos de los elementos que hacen posible la vida.

- ✓ Una vez realizada la observación en el ecosistema mixto (la playa)
- ✓ Se organizan los niños en círculo.
- ✓ Se les entregan a los niños, láminas con imágenes alusivos al tema en cuestión.
- ✓ La cajita contiene adivinanzas; conceptos según los temas vistos en clases
- ✓ Cada niño saca de la cajita una adivinanza, la cual debe leer en voz alta para que sus compañeritos escuchen con atención y logren identificar en las imágenes el tipo de relación o el ciclo que corresponde a la adivinanza.
- ✓ Una vez reconozca el tipo de relación o el ciclo, el niño mostrar la imagen correspondiente a este y explicarla.





Tabla 9. Imágenes de las adivinanzas

	<p>Es el tipo de interacción que se produce cuando una especie se beneficia y la otra no se ve afectada.</p>
	<p>En los ecosistemas se establecen relaciones alimentarias que obedecen a la consigna de “quién come a quién” entre las distintas poblaciones. Indican qué seres vivos se alimentan de otros que habitan el mismo ecosistema.</p>
	<p>La interacción que se produce cuando individuos de distintas especies se disputan los mismos recursos en un ecosistema (por ejemplo el alimento o el espacio vital). La otra forma de competencia posible es la competencia intraespecífica, que implica a los organismos de la misma especie.</p>
	<p>Es el tipo de relación en el que dos especies se benefician entre sí hasta el extremo de que su relación llega a ser necesaria para la supervivencia de ambas especies.</p>
	<p>Forma parte de los océanos, aire, rocas, suelos y seres vivos. El no permanece en un mismo lugar, ¡siempre está en movimiento!.</p>





Estándar: Identifico fenómenos de camuflaje en el entorno y los relaciono con las necesidades de los seres vivos

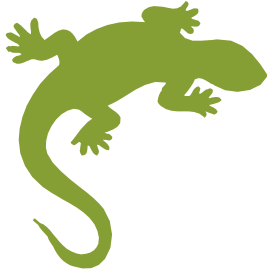
Objetivos.

- ✓ Reconocer la variedad de especies vegetales presentes en el entorno de la Institución Educativa Nueva Florida.
- ✓ Observo con atención que fenómenos de camuflajes que hay presentes en el entorno.
- ✓ Aplicar y experimentar el concepto de camuflaje a través de diferentes actividades.

Requerimiento.

Duración	120 minutos.
Grupo	30 estudiantes
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cuadernos ✓ Lápiz ✓ Fotocopia ✓ Colores ✓ Borrador
Espacio	Espacio natural, salón de clases.

Actividad.



Esta actividad le permite al docente trabajar el tema de manera activa y participativa con los estudiantes; dada la gran variedad de plantas, arbustos, árboles y maleza que se encuentran presentes en las periferias, barrios, caminos, huertos, terrenos baldíos posibilitando una serie de actividades prácticas que facilitaran el proceso pedagógico.

Sugerencias.

- ✓ Para el desarrollo de la actividad requiere que el docente realice una visita de inspección al lugar de la práctica.
- ✓ Preparar con anticipación materiales a utilizar y guía a trabajar. Además de poner en conocimiento a padres de familia, y coordinador académico de la institución.
- ✓ El docente debe decir las recomendaciones de seguridad, cuidado, protección y convivencia en el sitio de trabajo practico.
- ✓ Esta actividad se debe llevar a cabo en tres momentos: El primer momento exploratorio, segundo momento, organización, investigación y exposición de los estudiantes del tema estudiado; aclaración, explicación y reforzamiento del tema por parte de la docente.

Desarrollo de actividad.

- ✓ Explicación de la temática por parte del docente
- ✓ Presentación documental de Animales de la Selva "Camuflaje" documental <https://youtu.be/EfVzLVG8yMs?t=245>
- ✓ Se organizan los estudiantes en grupos de tres, se les recuerda y se explica la actividad a realizar.
- ✓ Desplazamiento hacia el lugar del trabajo.
- ✓ Cada grupo recibe la guía de trabajo N° 6.
- ✓ Desarrollo de la guía por parte de los estudiantes; donde se les pide observar detalladamente la vegetación próxima a ellos y los diferentes fenómenos de camuflajes allí presentes.
- ✓ Trabajo investigativo por parte de los estudiantes, con orientación del docente y personas mayores en casa.

- ✓ Aclaraciones de dudas
- ✓ Actividades complementarias de reforzamiento de la temática por parte del docente.
- ✓ Compromisos personales y grupales.

Evaluación.

- ✓ Se evaluarán los contenidos propuestos sobre el desarrollo del trabajo de campo y las actividades de investigación en el aula, pero fundamentalmente la integración de ambas sobre la aplicación práctica tanto de forma individual como grupal.
- ✓ Apoyo y utilización de material requerido.

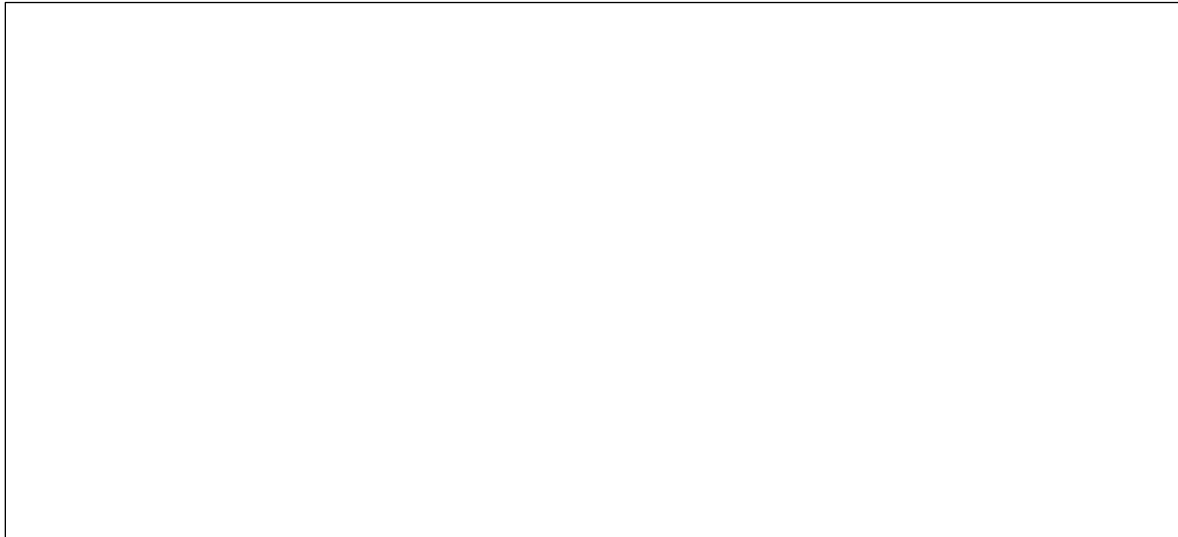
Guía de trabajo N° 6

Tema: Fenómenos de camuflajes y su relación con el entorno.

Lugar: Barrio La Florida vecinos de la institución educativa Nueva Florida.

Lee con atención la presente guía de la actividad “vegetación de mi entorno” lo que te permite realizar de manera organizada las siguientes acciones:

1. Observar de manera atenta las diferentes especies vegetales a través del recorrido.
2. Dibuja árboles, plantas y vegetación que más te halla llamado la atención.



3. Jugando a las escondidas aprendo que el color es una buena manera de ayudarlos a esconderse o a mimetizarse.

- ✓ Algunos niños tienen que usar ropa de colores verde y café, y otros usar ropa floreciente.
- ✓ Bajo supervisión del docente, los alumnos jugarán a “las escondidas” buscarán en la vegetación del entorno (parque de la Institución Educativa Nueva Florida).
- ✓ Recuerda que debes establecer límites estrictos para la seguridad de los niños.
- ✓ A medida que juegan, se realizan una serie de preguntas:
¿cómo la ropa hace que sea más fácil o difícil encontrarse entre sí?



¿Qué era más fácil de identificar? ¿Por qué?

¿Por qué crees que un animal no querría ser visto?

✓ Muestra a los niños cómo la ropa de colores fuertes, puede hacerlos más visibles.

✓ Selecciona con una x el fenómeno de camuflaje que hallas observado en el entorno.



4. Realizar un breve cuento el cual relate esta experiencia teniendo en cuenta el tema (fenómeno de camuflaje y sus características).

5. Realiza un informe en Word para ser entregado al docente.

Cartilla didáctica

Somos Biodiversidad

Municipio de Tumaco - Nariño



Universidad de Nariño



Programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis
en Ciencias Naturales y Educación Ambiental
2016

Presentación

L

a cartilla didáctica *“Somos Biodiversidad”* hace parte de la unidad *Aprendiendo con el mundo mágico de la biodiversidad*; con lo que se pretende mejorar el aprendizaje de los estudiantes del grado quinto de educación básica primaria respecto a los animales, plantas y hábitats de su entorno más inmediato.

Lo que significa que el conocimiento debe construirse a partir de la propia experiencia directa obtenida mediante actividades desarrolladas en el entorno natural, fuera del aula. Debemos convertir, por tanto, los alrededores de la institución educativa en un recurso didáctico permanente, en lugar de utilizarlo ocasionalmente.

En correspondencia con lo anterior, la cartilla propone actividades lúdicas complementarias que refuercen el conocimiento a través de crucigramas, sopas de letras, cuentos, adivinanzas, juegos, notas curiosas, recomendaciones relacionadas con la, diversidad biológica presente en el municipio de Tumaco; que lleve al estudiante de manera divertida a un nivel de conocimiento significativo y a su vez a una notable sensibilización ante los problemas relativos a la biodiversidad y la adopción de actitudes que favorezcan comportamientos coherentes con su **protección** y conservación.



6. RESULTADOS LOGRADOS DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE INTERVENCIÓN

Durante el desarrollo de las actividades propuestas en el plan de intervención se establecieron los aportes más significativos y los alcances que se lograron con cada una de las actividades dirigidas a dar respuesta a la pregunta: ¿Cómo integrar la diversidad biológica de la Costa Pacífica y en particular perteneciente al municipio de Tumaco en la construcción de una propuesta didáctica para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

Cada una de las actividades fueron estructuradas pensando en la importancia de mantener a los estudiantes interesados en las temáticas por esta causa se recurrió en ellas la utilización de la lúdica ya que a través de ella se fomenta el campo psicosocial, la formación de la personalidad, la creatividad y el conocimiento además encierra una gama de actividades donde se cruza el placer y el goce (Mondeja, 2003).

Por tanto:

La actividad 1: *En mi entorno conozco la unidad básica de los seres vivos*, a pesar de haber explicado y haber orientado con antelación a los estudiantes en relación con las normas de comportamiento y cuidado en el laboratorio, estos en un principio se distrajeron con mucha facilidad; en gran medida por la escasa visita de este espacio pedagógico por parte de ellos con su docente de aula; pero luego se adaptaron y asumieron una actitud pertinente con lo establecido, fue una actividad muy enriquecedora, sobre todo porque interactuaron con algunos elementos de laboratorio como el microscopio. La actividad permitió la participación activa, cooperación, reflexión de los estudiantes, además pudieron comprender la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos y que a partir de esta se desarrollan los niveles de organización

celular; se evidencio que los niños tenían muy claro el concepto de célula pero de manera aislada con lo cotidiano; y con la actividad se pudo establecer cierta claridad en este aspecto.

Según Rodríguez (1996) afirma el método experimental, aunque requiere mayor esfuerzo del docente en su preparación y desarrollo, representa para el estudiante una forma de aprendizaje más dinámica y agradable, además despierta el gusto por la asignatura y hace que las ciencias estén más relacionadas con su vida cotidiana.

En la actividad 2. *Especies frutales de mi pueblo*; actividad que permitió que los estudiantes pudieran interactuar en un espacio abierto y natural distinto a la institución y el salón de clases respectivamente, gusto mucho porque además de conocer con mayor propiedad las plantaciones de árboles frutales de la región, de igual manera ayudo a la cooperación e integración entre ellos, se generó mayor claridad en la clasificación de los reinos de la naturaleza; es importante señalar que los estudiantes tuvieron dificultad para seguir las instrucciones de la guía de trabajo, fue necesario el acompañamiento frecuente de la docente; a pesar de ello hubo mucha creatividad por parte de los estudiantes a la hora participar en las actividades lúdicas.

Se pudo evidenciar que cuando se trabaja desde la naturaleza y teniendo en cuenta los recursos del medio el espíritu investigativo de los estudiantes se reactiva, tal parece que el contacto con el medio despierta en el ser la necesidad de conocer y saber más acerca de lo que lo rodea y esto se vio reflejado en las actividades que se realizaron fuera del aula de clases donde los niños se mostraron muy interesados por las temáticas relacionadas con su contexto próximo.

Por su parte en la actividad 3. *Espacios bajo el lente*, actividad bastante enriquecedora y motivadora, donde los estudiantes hicieron uso de cámaras fotográficas y celulares para realizar su trabajo apoyándose en herramientas cotidianas para ellos; se involucraron algunos padres, hermanos y familiares ayudando a sus acudidos en la organización de las carteleras para presentar

un trabajo mucho mejor, se debe trabajar desde el área en la organización, elaboración y presentación de un trabajo escrito; la mayoría de los estudiantes tienen mucha dificultad en este aspecto. Además que aprendieron que existen nombres común para llamar a las especies y que este nombre cambia de acuerdo al país; pero que existe un único nombre científico y su respectiva clasificación taxonómica que lo hace único y lo diferencia una especie de otra.

En la actividad 4. *El manglar especie de vida*, fue una de las actividades donde los estudiantes participaron activamente en ella, disfrutaron, aprendieron y dieron aportes significativos que ayudo a comprender con mayor facilidad la temática desarrollada en este espacio, ya que muchos de sus padres, derivan su sustento económico y alimenticio de este ecosistema; actividad que ayudo a comprobar que los estudiantes necesitan mayor interacción con el medio para que puedan demostrar sus habilidades cognitivas y sociales permitiendo conocer las fortalezas de su comunidad en cuanto a los recursos naturales como también el deterioro de las mismas por parte de las malas acciones del hombre.

En esa medida hay que tener presente que una de las tareas que corresponde como docentes es unir las enseñanzas académicas con la vida cotidiana y el entorno de los estudiantes. En el municipio de Tumaco, el ecosistema de manglar es muy importante y por tanto, es necesario que esté presente en las aulas de clase. Además hay muchos recursos fuera de las aulas y para este caso los manglares; para que los estudiantes lo conozcan, desde cómo se obtiene un molusco, hasta el proceso que conlleva la elaboración de carbón y como se comercializa.

En correspondencia con lo anterior Bartolomé Cosío señala “Es al niño a quien se educa, y para obtener excelentes resultados la única vía posible es manteniendo en contacto permanente con la vida, para lo cual la propia escuela debe ser catalizadora del entorno, para que éste entre el aula” (Sánchez, 2009 p. 3).

Por ello es necesario que los estudiantes conozcan e investiguen su entorno, dentro y fuera de las instituciones educativas y de cierta manera les ayudará a tener progresivamente mayor sentido de pertenencia y responsabilidad con su entorno.

Además en la actividad 5. *La playa ecosistema de vida*, como en las anteriores actividades descritas esta no podía ser la excepción, dado que los estudiantes de cierta manera han interactuado en la playa como un espacio recreativo, pero no como un espacio de aprendizaje, causo mucha curiosidad para ellos realizar esta actividad en este lugar porque nunca se imaginaron que este lugar albergaba tanta especies que establecían algún tipo de la relación entre ellos. Además se generó un espacio donde los estudiantes realizaron actividades de recreación y deporte, ayudando a generar mayores lazos de cooperación y amistad entre ellos.

La actividad 6. *Vegetación de mi entorno*, a pesar de que la institución está rodeada de muchos espacios que contiene mucha vegetación, esta había sido indiferente para los estudiantes, por eso en esta actividad se escucharon frases de los estudiantes tales como:

- No me imaginaba que eso fuera si.
- Hasta los animales tienen su forma de protegerse
- uuuy que bacano.

Fueron algunas expresiones que se lograron escuchar, lo que significa que se logró despertar en los estudiantes la capacidad de asombro, algo que de cierta manera no se ha hecho desde las clases de Ciencias Naturales de corte tradicional con la que las docentes han venido trabajando, lo que fue evidenciado en las observaciones y la practica realizada por las integrantes de esta investigación.

Por tanto, es muy necesario que las docentes cambien su actitud y permitan que los estudiantes aprendan de manera significativa como corresponde a las Ciencias Naturales.

En relación con lo anterior, el MEN (2004) manifiesta:

Todo niño, niña, joven y señorita tiene una inmensa capacidad de asombro, que es por la cual desarrolla una gran curiosidad, sus inagotables preguntas y el interés natural que mantienen frente a todo su entorno, por lo que la visión que el Ministerio de educación Nacional con sus políticas es la de guiar y estimular su formulación científica desde una edad temprana.

Las instituciones educativas deben desempeñar un papel de motivación y el fomento del espíritu investigativo de los estudiantes convirtiendo el salón de clases en un laboratorio para formar científicos.

La cartilla didáctica, denominada “Somos biodiversidad” como actividad complementaria 7 inmersa en el plan de intervención, por su parte permitió mayor comprensión y valoración de la riqueza de la diversidad biológica con las que cuenta el municipio de Tumaco y tiene como fin generar conocimiento en los niños, niñas, jóvenes, comunidad educativa y público en general un cambio de actitud hacia los recursos naturales del entorno.

7. CONCLUSIONES

A partir de la experiencia obtenida en la Institución Educativa Nueva Florida se pudo concluir:

Las estrategias utilizadas por los docentes del grado quinto de la institución en mención desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental ha estado mediada por el modelo pedagógico tradicional, lo que ha incidido en el proceso académico de los estudiantes, quienes en su gran mayoría presentaron un bajo nivel de desempeño y únicamente el 2% de los mismos alcanzaron un nivel de desempeño satisfactorio en las pruebas saber de acuerdo a los resultados del año 2016.

La utilización de la biodiversidad del entorno como estrategia didáctica en el aprendizaje de la Ciencias Naturales y Educación Ambiental permitió un abordaje dinámico de las ciencias lo que generó en los estudiantes mayor motivación, desarrollo de habilidades y destrezas, mayor cooperación, fortalecimiento de las relaciones interpersonales, mayor curiosidad y mayor acercamiento al mundo de las ciencias.

El conjunto de todas las actividades vivenciadas en este proyecto arrojaron un gran aporte, en el cambio de actitud de los docentes y estudiantes hacia la valoración y conservación de la biodiversidad explorada, lo que se evidenció después del desarrollo de cada actividad del plan de intervención.

La experiencia fue bastante significativa, ya que fortaleció el trabajo pedagógico realizado a diario con los estudiantes. El plan de intervención de este proyecto se convierte en una herramienta útil para los docentes de Ciencias Naturales y Educación Ambiental para facilitar el proceso de aprendizaje relacionado con la biodiversidad.

Finalmente, hoy más que antes, se hace indispensable una revisión de los métodos que se están utilizando en la enseñanza de las Ciencias Naturales en nuestras escuelas. Es necesario un cambio de actitud en el docente en cuanto a la manera de enfrentarse con el conocimiento científico y su

utilidad para comprender el mundo en que vivimos. Ya no se puede concebir la enseñanza de la ciencia de una forma memorística y sin razonamiento.

8. RECOMENDACIONES

Que la institución educativa incluya en el plan de área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental el presente proyecto, para fortalecer la enseñanza y generar una conciencia ambiental, al mismo tiempo que se valore la biodiversidad presente en el municipio.

Es importante y necesario que dentro de las actividades pedagógicas programadas por los docentes se haga mayor uso de los espacios naturales cerca de la institución educativa y de los recursos presentes en el mismo, donde se logre motivar al estudiante e interesarlo en el desarrollo de su proceso de formación integral.

Que los docentes de Ciencias Naturales diseñen planes y proyectos que incluyan la biodiversidad del municipio de Tumaco, con el fin de fortalecer el sentido de pertenencia y de la identidad en los estudiantes en correspondencia con la valoración de su entorno.

Que los docentes incluyan en sus actividades de fortalecimiento y aprendizaje las salidas pedagógicas o de campo con los estudiantes para que logren tener mayor acercamiento, comprensión y valoración del entorno a través de las Ciencias Naturales.

Que la Secretaria de Educación Municipal brinde capacitación constante acerca de didácticas con recursos del medio, elaboración de material didáctico y manejo adecuado material y elementos básicos de laboratorio para facilitar la enseñanza-aprendizaje propias de las Ciencias Naturales.

A futuros docentes tomar este trabajo como base de otras investigaciones para seguir fortaleciendo los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental de la Educación Básica Primaria para lograr mejores resultados de los educandos en esta área en particular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albarrán, A. (1980). *Diccionario Pedagógico*. (4) p. 144. México: Siglo Nuevo.
- Alcaldía Municipal de Tumaco (2008). *Plan de Ordenamiento Territorial*. p. 32. Disponible en:
http://tumaco-narino.gov.co/apc-aa-files/61616166346535623838616166343139/POT_2008_2019.pdf
- Angulo, M. R., Hinestroza, C. E., Ortíz, B. R & Viveros, M. C. (2014). *Los árboles frutales de la Vereda de Chilví una herramienta para el aprendizaje de la Educación Ambiental con los estudiantes del grado 5° de la institución educativa integrada de Chilví del municipio de Tumaco, departamento de Nariño*. Tesis para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Facultad de Educación, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, departamento de Nariño.
- Asociación Colombiana para el avance de la ciencia. (2005). *Una mirada al aprendizaje de las ciencias*. 1ra Ed. Bogotá: ACAC, p. 28.
- Barrera, I. (2002). *Ciencias Naturales y su Enseñanza II. Programa y materiales de apoyo para el estudio. Programa para la Transformación y el Fortalecimiento Académicos de las Escuelas Normales*. Disponible en: www.scribd.com/doc/132341401/Guia-de-Estudio-Ipc-Uba-Xxi-1
- Caduto. (1995). *Guía para la enseñanza de valores ambientales*, citado por, Benegas, J& Marcen, C. La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. *Revista Complutense de Educación*, 6, (2). Universidad Complutense. Madrid. p. 13.
- Castro, E. (2009). *Entorno Natural, como Laboratorio para la Enseñanza-Aprendizaje-Evaluación de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental en la Institución Educativa Municipal Santa Teresita sede Santo Tomás de Aquino, Catambuco*. Tesis para optar al

título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Facultad de Educación, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, departamento de Nariño.

Chevallard, Y. (1991). *La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires. Aique. Disponible en: <http://cesee.edu.mx/assets/plan-de-la-ens.-y-ev.-del-aprend.-i.pdf>

Corporación ECOFONDO. (2003). Planes de Manejo Integral Ambiental de los Consejos Comunitarios ubicados en el Municipio de Tumaco.

Congreso de la República de Colombia. (1993). *Constitución Política, Ley 70*. Bogotá, D.C. Disponible en: parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Ley-70-de-1993.pdf

Crisci, V. (2006). *Espejos de nuestra época: Biodiversidad, sistemática y educación*. p, 106. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/gbot/v63n1/art06.pdf>.

documental <https://youtu.be/EfVzLVG8yMs?t=245>

Díaz, M., Montañó, S. G., Negret, G. L & Sánchez, A. P. (2014). *Aves de Tumaco una propuesta didáctica para fortalecer la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Educación Ambiental*. Tesis para optar al título de Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Estada, P., Herrero, T., Velázquez, A., Santos, A., García, V & Jiménez, G. (2009). *Los enlaces de la vida. Guía didáctica*. Argos. Proyectos Educativos S.L. Disponible en: https://losenlacesdelavida.fundaciondescubre.es/wpcontent/themes/enlacesdelavida/Guia_los_enlaces_vida.pdf

Fernández, P. F. (2006). *Revista de educación ambiental aula verde*. Consejería de educación de Andalucía. p. 3. Disponible

en http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/servicios_generales/doc_tecnicos/aula_verde/av29.pdf.

García J & Martínez F. (2010). *Cómo y Qué Enseñar de la Biodiversidad en la Alfabetización Científica*. Unidad de Investigación de investigación Ambiental. Departamento de didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Valencia. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v28n2/02124521v28n2p175.pdf>.

García, J. (1998). *La creatividad y la resolución de problemas como bases de un modelo didáctico alternativo*. Revista Educación y Pedagogía. Volumen X N° 21. 160-161 p. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/viewFile>

Gasteiz, V. (1996). *Biodiversidad Educación Primaria*. Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente. Impresión: I. Gráfica Aralar. Disponible en: www.euskadi.eus/contenidos/libro/ud_biodiversidad2/es_pub/.../biodiversidad2.pdf

Institución Educativa Nueva Florida. (2015). *PEI*. pp. 8-15. Municipio de Tumaco.

Hezkuntza, I. (1996). *Materiales y Educación Ambiental*. CEIDA. Departamento de Orientación del Territorio Vivienda y Medio Ambiente. Gobierno Vasco. Disponible en: <file:///C:/Users/hp/Pictures/Libro%20de%20la%20biodiversidad.pdf>

Karlacr18.blogspot.com.co. (2011) *Cliclo del carbono y del agua*. Disponible en: <http://karlacr18.blogspot.com.co/2011/11/el-carbono.html>

Lagos, H. E. (1998). *Ambiente educativo*. Universidad Mariana. Facultad de educación. San Juan de Pasto. p. 68-69.

Mariani, D. (2011). *Conservemos la biodiversidad*. Actividades de Educacion Ambiental nivel de secundaria. Gobierno de la Pampa. República de Argentina. Disponible en:

https://rep.lapampa.edu.ar/repositorio/biblioteca_digital/subsecretaria_ecologia/conservemos_la_biodiversidad.pdf

Martínez Díaz, C & Ortíz Salinas, G. (2016). *Esta investigación*. Universidad de Nariño. Facultad de Educación.

Ministerio de Educación Nacional (1994). *Leyes 99 y decretos reglamentarios 1743 y 1860 de 1994*. Disponible en: www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1301

Ministerio de Educación Nacional. (1998). *Lineamientos Curriculares de Ciencias Naturales y Educación Ambiental*. Áreas obligatorias y fundamentales. Bogotá. Colombia. p. 78.

Ministerio de Educación Nacional. (2004). *Formar en Ciencias “El Desafío”* En serie guías N° 7 Bogotá DC: Editorial MEN. p.6-10.

Ministerio de Educación Nacional (2008). Definición de competencia. Colombia Aprende. Disponible en: http://www.colombiaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-73365.html#h2_2

Ministerio de Medio Ambiente (1993). *Código Nacional de Recursos Naturales*. Bogotá, D.C. Disponible en: biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MADS.../MADS-0026.pdf

Méndez. H. A; Saavedra. G & Binnquist. C. (2000). Observación de aves silvestres asociadas a los humedales: Universidad Autónoma Metropolitana. p. 31.

Mondeja, D. (2003). *Juegos Didácticos de Mesa*. La Habana- Cuba: Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría. p.30

Moreira, J.; Castro, F.; De La Cruz, G.; Sanabria, A.; Estévez, R.C. (2003). *Diseño y experimentación pedagógica de materiales didácticos*. La Laguna-Las Palmas de Gran Canaria, p. 283.

Noss R (1990). Indicators for monitoring biodiversity: A hierarchical approach. *Conservation Biol.* 4: 355-364.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).(2016) *¿Qué es el ciclo del agua?* Disponible en: <https://water.usgs.gov/edu/watercyclespanish.html>

Osorio, R. O. (2012). *Estrategias pedagógicas que transforman las prácticas educativas.* Disponible en www.ucc.edu.co/contenidos/ILIGE.pdf

Ospina, H. (1999). *Educación El desafío de hoy: construyendo posibilidades y alternativas.* Santafé de Bogotá D.C.: Cooperativa Editorial Magisterio, p. 90.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - Ministerio De Relaciones Exteriores. (2003). *Estudio de la Competitividad del Corredor Intermodal.* Municipios de Tumaco – Puerto Asís – Belem do Pará.

Rodríguez, Ch. J. (1996). *Relación existente entre logro académico en Química de los estudiantes de décimo año y algunas características de los profesores.* *Revista Educación.* 20(2) p. 91.

Rodríguez, H. G. (2010). *Estrategias de Enseñanza de las Ciencias Naturales.* Disponible en: <http://biblioteca.ajusco.upn.mx/pdf/27723.pdf>.

Senado de la República. (1991). *Constitución Política de Colombia.1991.* Disponible en: www.bolivar.gov.co/index.php/informacion-al.../tener-en-cuenta?...constitucion

Stading, E. M. (2009). *La Revolución Montessori en la educación.* México: Siglo XXI. p. 200.

Tavera, E. A. (2010). *Hacia el plan general de manejo integral de los manglares en el departamento de Nariño.* El Bando Creativo.

Varela, P. (2000). *La resolución de problemas en la enseñanza de las Ciencias. Aspectos Didácticos y Cognitivos*. Tesis Doctoral. Madrid España. Universidad Complutense de Madrid. p. 3

Apéndices

Apéndice 1. **Entrevista Docentes Grado 5°**

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

ENTREVISTA DOCENTES GRADO 5°

INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUEVA FLORIDA

OBJETIVO: Elaborar un diagnóstico sobre las estrategias metodológicas y recursos didácticos utilizados por parte de los docentes en área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en el grado 5° de educación básica primaria de la Institución Educativa Nueva Florida.

1. Háblenos acerca de las estrategias metodológicas que utiliza Usted en la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental.
2. ¿Qué tipo de recursos o material didáctico utiliza Usted para favorecer la enseñanza desde el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental?
3. ¿Cree usted que la estrategia metodológica que actualmente está utilizando es apropiada para un aprendizaje adecuado de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental?
4. ¿Usted utiliza estrategias metodológicas que requieren apoyarse en espacios por fuera del salón de clase?, ¿Cuáles?
5. ¿Recibe Usted capacitación o auto capacitación sobre métodos de enseñanza en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental?
6. ¿Qué es para usted, la biodiversidad y qué opinión le merece la biodiversidad del municipio de Tumaco?

7. ¿Qué opinión le merece utilizar la biodiversidad del municipio de Tumaco como instrumento pedagógico para la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental?

Apéndice 2. **Encuesta Estudiantes Grado 5° - 1**

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

ENCUESTA ESTUDIANTES GRADO 5° - 1

INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUEVA FLORIDA

OBJETIVO: Elaborar un diagnóstico sobre las estrategias metodológicas y recursos didácticos utilizados por parte de los docentes en área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental, en el grado 5° de educación básica primaria de la Institución Educativa Nueva Florida.

1. Las estrategias de enseñanzas realizadas por tu profesor son:
 - a. Trabajos en grupo
 - b. Dictados
 - c. Talleres
 - d. Juegos

2. Del siguiente listado de materiales, menciona cual usa tu profesor en la clase ciencias:
 - a. Cartelera con imágenes y explicaciones escritas
 - b. Videos relacionados con temas de Ciencias Naturales
 - c. Tablero.
 - d. Texto de ciencias naturales

3. Las actividades realizadas por el profesor en las clases de Ciencias Naturales son:
 - a. Visitas a laboratorio
 - b. Salidas de campo

- c. Prácticas sencillas
 - d. Exploración del entorno
4. ¿Cuál de estos espacios naturales haz visitado con tu profesor en la clase de Ciencias Naturales?
- a. El ecosistema de manglar
 - b. El parque cercano a la Institución
 - c. Lugares de baja mar
 - d. El mar y sus playas
 - e. Huerto casero
5. ¿Con que frecuencia utiliza el profesor estos espacios naturales?
- a. Siempre
 - b. A veces
 - c. Ocasionalmente
 - d. Nunca
4. ¿Lo que sabes de ciencias, lo has aprendido?
- a. De manera práctica
 - b. De manera teórica
 - c. De manera teórico-práctica
 - d. De manera empírica

Apéndice 3. Categorización Objetivos

Tabla 5. Categorías y Subcategorías

PRIMER OBJETIVO ESPECÍFICO: Elaborar un diagnóstico sobre estrategias metodológicas y recursos didácticos utilizados por parte de los docentes en el área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental en el grado quinto de educación básica primaria de la Institución Educativa Nueva Florida.			
Categorías	Subcategorías	Cód.	Testimonios docentes
Estrategias metodológicas	Teórico memorístico	A1a	“Trabajos de investigación y evaluaciones orales y escritas”
		A1b	“Exposiciones grupales y talleres”
		A1c	“Trabajos en binas, exposiciones y evaluaciones escritas”
		A1d	“Clase expositiva, trabajo grupo apoyado fotocopias”
		A1e	“Exposiciones en grupo, material del videos y fotocopias”
Utilización de recursos	Elementos tradicionales	B1a	“Carteleras, fotocopias y video beam”
		B1b	“Libros, fotocopias y fotografías”
		B1c	“Artículos de periódico, laboratorio, ayudas audiovisuales”
		B1d	“Material del medio, copias y libros”
		B1e	“Fotocopias, entorno natural, carteleras”
Apropiación estrategia metodológica	Pertinencia	C1a	“Sí, porque el estudiante logra los aprendizajes de la clase”
		C1b	“Sí, porque esto le permite resolver problemas”
		C1c	“Sí, pero necesitamos más refuerzo”
		C1d	“Es adecuado porque se comparten ideas”
		C1e	“Sí, porque siempre se busca que los educandos relacionen los temas con su entorno y la vida cotidiana”
Espacios distintos al salón de clases	Entorno natural	D1a	“Cuando el tema se amerita se programa la salida de campo”
		D1b	“Sí; porque esto ayuda a que el estudiante aprenda los conceptos con mayor

			facilidad”
		D1c	“Si, especialmente en los temas que se hace necesario hacerlo, se han hecho salidas de campo”
		D1d	“No, porque considero que todos los espacios biofísicos son un ambiente de aprendizaje adecuado”
		D1e	“No, lo hago porque los estudiantes aún no saben comportarse fuera de la institución, además la inseguridad del municipio es muy delicada”
Capacitación	Métodos de enseñanza	E1a	“Desde el área de las Ciencias Naturales, en el municipio no se llevan a cabo”
		E1b	“No, he recibido, lo hago de manera personal”
		E1c	“No, las capacitaciones que programa el municipio están dirigidas para otras áreas distintas a las ciencias naturales”
		E1d	“Pocas, pero la última que realice fue en el mes de febrero del 2016”
		E1e	“Si, lo hago permanentemente, la experiencia me permite mejorar mi quehacer pedagógico”
Biodiversidad	Significado	F1a	“Son la variedad de especies animales y vegetales que se encuentran en este municipio y que por cierto es muy rico; pero el accionar inconsciente de la gente frente a la biodiversidad está acabando con ella”
		F1b	“Es todo lo que integra y participa de la naturaleza el ser humano como eje; es decir es allí donde está su alimentación, su trabajo, su vida en general”
		F1c	“Es todo lo que nos rodea; son la variedad de plantas y animales”
		F1d	“Es la variedad de vida que se encuentra distribuida a lo largo y ancho del planeta tierra y para este caso el municipio de Tumaco no es la excepción”
Biodiversidad	Instrumento	G1a	“Fabuloso, porque hay actividades

	Pedagógico		propias de la clase de ciencias, se necesita hablar sobre especies y se debe aprovechar para hacerlo tomando la biodiversidad local”
		G1b	“Es muy importante, que esto se pueda trabajar; ya que el accionar de la gente frente a la biodiversidad es sumamente grande; más de lo que nosotros nos imaginamos y si no se hace un pare; llegará el momento en que no vamos a tener como hablar de riquezas y biodiversidad en nuestra zona”
		G1c	“Muy bueno, en lo personal lo he hecho, pero de manera teórica, generalmente para generar conciencia ambiental sobre aquellas especies endémicas que están en vía de extinción”
			“Sería muy importante hacerlo de manera específica con especies nativas del entorno para que el estudiante conozca su hábitat y la valoren mucho mejor”
		G1d	“Estoy de acuerdo, ya que uno se enfoca en trabajar con especies generales y no con aquellas que hacen parte del contexto local”
Recursos de la biodiversidad	Espacios Ambientales Naturales	H1a	“Manglares”
		H1b	“Playas y espacios de baja mar”
		H1c	“Áreas de cultivos de plantas medicinales, ornamentales, árboles frutales y maderables”
		H1d	“Mar y los esteros”
		H1e	“Huertos caseros y parques”

Fuente: esta investigación.

Apéndice 4. Evidencias Fotográficas

