

**Las unidades didácticas como estrategia para generar aprendizaje sobre adaptaciones
de las plantas en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa las
Huacas-sede Los Llanos**



Erika Marcela Arroyave

Maira Andrea Sánchez Ortega

Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación

Ambiental

Popayán

2022

**Las unidades didácticas como estrategia para generar aprendizaje sobre adaptaciones
de las plantas en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa las
Huacas-sede Los Llanos**

Trabajo de grado para optar el título de Licenciadas en Educación Básica con Énfasis en
Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Erika Marcela Arroyave

Maira Andrea Sánchez Ortega

Director

Lic. Yoner Fernando Campo Erazo

Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación

Ambiental

Popayán

2022

Nota de aceptación

Director: _____

Yoner Fernando Campo

Jurado: _____

Dra. Luz Adriana Rengifo

Jurado: _____

Mg. Diego Alexander Rivera

Lugar y fecha de sustentación: Popayán, 17 de Marzo del 2022

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi hija María José, por ser el pilar fundamental de mi vida y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi madre Luz Mery, quién fue mi inspiración de lucha y persistencia, por siempre estar dispuesta a escucharme y ayudarme en cualquier circunstancia. A Andrés Palechor, por impulsarme adelante y no dejarme desfallecer, por ser siempre mi compañía, sin importar los tiempos difíciles. A mi compañera Maira porque sin el equipo que formamos, no habiéramos logrado esta meta. A quienes de alguna u otra forma aportaron a mi vida personal y formación profesional durante estos años. Gracias

Erika Marcela Arroyave

Este trabajo está dedicado a: Mis padres Francia y Carlo, por haberme formado como la persona que soy actualmente y por apoyarme para poder terminar satisfactoriamente esta etapa de mi vida. A mi tío Azael, por ser el ejemplo de perseverancia y quién me enseñó que si deseas algo tienes que trabajar con todas tus fuerzas para conseguirlo. A mi pareja Alejandro, por siempre estar apoyándome en cada decisión que tomará, por tenerme paciencia y darme motivación para poder continuar. A mi compañera Marcela por ser una gran amiga, porque no desistió y con quien gracias a dios hoy podemos decir que lo logramos. Finalmente, A demás familiares, amigos y docentes que de una u otra manera me han brindado sus conocimientos y apoyo para terminar mi trabajo.

Maira Andrea Sanchez

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer primeramente a Dios por el maravilloso regalo de la vida y la salud.

A la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos por abrirnos las puertas del plantel educativo para llevar a cabo el proceso de la Práctica Pedagógica Investigativa, de igual forma expresamos total agradecimiento a las docentes y el Rector, por brindarnos un espacio en las jornadas educativas para poder realizar las actividades con los y las estudiantes.

A nuestro asesor Yoner Fernando Campo, por orientarnos y acompañarnos en el proceso de formación académica y personal, también por brindarnos su motivación y esperanza para poder culminar de manera satisfactoria la Práctica Pedagógica Investigativa.

Finalmente agradecemos de manera especial a nuestra alma mater la Universidad del Cauca y los docentes del Departamento de Educación y Pedagogía por brindarnos un espacio donde cada una de nosotras tenía la posibilidad de expresarse libremente, donde el maestro se convirtió en un amigo para el estudiante y no sólo una figura de autoridad, y ser el lugar que cada una de nosotras llevará por siempre en el corazón, pues nos dejó risas, emociones, sueños, amigos, felicidad y muchos recuerdos.

Tabla de contenido

Resumen.....	9
1. Introducción.....	11
2. Antecedentes.....	13
3. Problema.....	14
4. Pregunta problema.....	14
5. Propósitos.....	15
5.1.Propósito general.....	15
5.2.Propósitos específicos.....	15
6. Justificación.....	16
7. Referentes.....	18
7.1.Referente normativo.....	18
7.2.Referente didáctico-pedagógico.....	18
7.2.1. Partes de la unidad didáctica.....	19
7.2.1.1.Titulo.....	19
7.2.1.2.Objetivo.....	19
7.2.1.3.Pregunta orientadora.....	20
7.2.1.4.La motivación.....	20
7.2.1.5.Los conceptos.....	20
7.2.1.6. Los procedimientos.....	21
7.2.1.7. El desarrollo de la unidad o la descripción de las actividades.....	21
7.2.1.8. Evaluación.....	22

7.3. Referente conceptual.....	22
7.3.1. Reproducción.....	22
7.3.2. Adaptación	23
7.3.3. Fotosíntesis.....	23
7.3.4. Respiración.....	23
7.3.5. Clorofila.....	24
7.3.6. Tallo.....	24
7.3.7. Hoja.....	25
7.3.8. Raíz.....	25
7.3.9. Flor.....	25
7.3.10. Fruto.....	26
7.3.11. Plantas.....	26
7.4. Referente investigativo.....	27
7.4.1. Fases del método de investigación-acción.....	27
7.4.1.1. Problematización.....	27
7.4.1.2. Diagnostico.....	28
7.4.1.3. Diseño de una propuesta de cambio.....	28
7.4.1.4. Aplicación de propuesta.....	29
7.4.1.5. Evaluación.....	29
8. Caracterización del contexto.....	30
8.1. Comunitario.....	30
8.2. Institucional.....	32
8.3. De aula.....	37
9. Metodología.....	38

10. Resultados o hallazgos.....	47
10.1. Desconozco que es una adaptación.....	47
11. Conclusiones.....	51
12. Referencias.....	52

Resumen

El presente informe de investigación muestra cómo se llevó a cabo la Práctica Pedagógica Investigativa desarrollada en la Institución Educativa Las Huacas-sede Los Llanos, ubicada en la ciudad de Popayán, Vereda Los Llanos, con estudiantes de cuarto grado, en el periodo comprendido entre 2019 a 2021. Este trabajo tenía como objetivo de investigación determinar los elementos desde su estructura y temáticas que pueden incluirse en el diseño de unidades didácticas referidas al tema de “adaptaciones en plantas”. La práctica pedagógica se apoyó en los referentes didáctico-pedagógico Diego Arias Gómez y Elizabeth Torres Puentes, quienes abordan la unidad didáctica y sus partes, así mismo como referente investigativo se tomó el método de investigación acción de Kurt Lewin quien define la investigación y sus respectivas fases. El trabajo de investigación comenzó con un proceso de caracterización del contexto, el cual permitió identificar la problemática y la estrategia pedagógica a desarrollar. Así mismo posibilitó construir la siguiente pregunta problema: ¿Qué elementos desde su estructura y temáticas pueden incluirse en el diseño de unidades didácticas referidas al tema de “adaptaciones en plantas” para los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos? Luego, se continuó con la implementación de la primera fase la cual consistió en indagar los conceptos previos que tenían los estudiantes de cuarto grado, para dar paso a la segunda y tercera fase que se fundamentó en determinar qué elementos desde su estructura y temáticas pueden incluirse en el diseño de unidades didácticas. Finalmente, este proceso dio como resultado la elaboración de tres unidades didácticas donde se abarca los temas de partes de las plantas, plantas terrestres, acuáticas y sus adaptaciones, con la intención de que sea una herramienta

motivadora para los estudiantes, y un recurso adaptable a cualquier propuesta curricular de los docentes.

Palabras claves: Plantas, adaptación, unidades didácticas.

1. Introducción

La educación es el camino para garantizar la paz, la igualdad de oportunidades y el desarrollo del país. El desafío, en el que queremos que nos acompañen todos los colombianos, es formar a las nuevas generaciones para que estén en plena capacidad de responder a los retos del siglo XXI, que incluyen su activa participación en la sociedad del conocimiento... Si tenemos maestras y maestros creativos y autónomos en su labor de enseñar, desde el método o proyecto que sea, tendremos alumnas y alumnos creativos y autónomos y, además, seres humanos con plena capacidad para entender las nuevas realidades y transformar el país. (Ministerio de Educación Nacional, 2004, p.3)

Así pues, este informe pretende mostrar cómo se desarrolló la Práctica Pedagógica Investigativa realizada durante los años 2019 a 2021, en la Institución Educativa Las Huacas-sede Los Llanos de la Ciudad de Popayán-Cauca, con los niños de cuarto grado y cuyo tema fue las unidades didácticas como estrategia para generar aprendizaje sobre adaptaciones de las plantas.

Entendemos las unidades didácticas, como una herramienta de planificación que permite considerar de manera integral todos los elementos que están implícitos en el proceso educativo, por lo que se convierte en una guía para el docente durante todas las fases o momentos del proceso educativo. A través de la unidad didáctica se planifica el trabajo cotidiano en el aula, tomando en cuenta todos los elementos del proceso de enseñanza-aprendizaje de manera coherente, facilitando la globalización de los conocimientos, así como la contextualización de los mismos a partir de la realidad que rodea al estudiante. (Cáceres et al., 2016, p.250)

A partir de las observaciones y actividades de acercamiento inicial se evidenciaron falencias en cuanto al tema relacionado con adaptaciones de las plantas, donde se refleja la falta de apropiación sobre las plantas dentro del ecosistema por parte de los estudiantes. Por tal motivo, esta propuesta investigativa se fundamenta en la creación de material educativo para fortalecer estos conocimientos, que le sirva de ayuda tanto a los docentes como estudiantes en su proceso formativo. Primeramente, se trabajaron los conceptos previos que poseen los estudiantes de cuarto grado para así poder diseñar una serie de unidades didácticas basadas en las partes de las plantas, plantas terrestres, acuáticas y sus adaptaciones.

Por último, se plantea los resultados obtenidos luego del análisis y diseño de las acciones propuestas en la metodología y se presentan las conclusiones de la práctica pedagógica investigativa.

2. Antecedentes

Con relación a la temática de estudio, la cual está centrada en el diseño de unidades didácticas como estrategia para generar aprendizaje sobre las adaptaciones de las plantas, se adoptan como base de referencia algunos trabajos de investigación desarrollados en diferentes escenarios.

Así pues, se permite mencionar algunos de ellos:

Como antecedente inicial, se toma el trabajo realizado por Hinestroza, A y Hurtado, S. (2019). Titled “Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza del ecosistema de manglar, su biodiversidad y el aprovechamiento de sus recursos, para estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa República de Venezuela del Distrito de Buenaventura” Instituto de Educación y Pedagogía, Universidad del Valle / Sede Pacifico. En este trabajo se considera a la Unidad didáctica como una herramienta que posibilita al profesor exponer su práctica educativa de manera articulada e integral, lo cual permite establecer procesos de enseñanza-aprendizaje adecuados a la realidad de los estudiantes.

En segundo lugar, los autores Bautista, B. et al (2017) en su trabajo titulado “Diseño y desarrollo de una unidad didáctica como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales con estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnico Superior de Neiva” Facultad de educación, Universidad Santo Tomás, abordan la Unidad didáctica como una labor complicada, que implica que el docente realice una observación de diferentes textos para la organización de contenidos, además de seleccionar las actividades más adecuadas para la enseñanza donde se evalué los aprendizajes obtenidos por los estudiantes.

3. Problema

En la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos los estudiantes de cuarto grado tienen carencias en cuanto al tema relacionado con la estructura, características y tipos de plantas terrestres y acuáticas, la fotosíntesis, transpiración, respiración y las diferentes adaptaciones que presentan, lo que implica una falta de conocimiento sobre las plantas dentro del ecosistema.

Otra problemática que se identificó es que la Institución Educativa Las Huacas Sede Los Llanos cuenta con un plan de área de ciencias naturales donde se encuentra el tema de las adaptaciones de los seres vivos, pero es un tema que los estudiantes no apropiaron de manera adecuada por lo que no cumpliría el estándar “Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven” que se debe ejecutar en este grado.

4. Pregunta problema

¿Qué elementos desde su estructura y temáticas pueden incluirse en el diseño de unidades didácticas referidas al tema de “adaptaciones en plantas” para los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos?

5. Propósitos

5.1. Propósito general

Determinar los elementos desde su estructura y temáticas que pueden incluirse en el diseño de unidades didácticas referidas al tema de “adaptaciones en plantas” para los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos.

5.2 Propósitos específicos

- Indagar los conceptos previos que tienen los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos sobre las “adaptaciones de las plantas”.
- Articular componentes identificados en el diseño de unidades didácticas basados en su estructura y temáticas sobre las “adaptaciones de las plantas” para estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos.
- Plantear unidades didácticas sobre adaptaciones de las plantas dirigidas a los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos, a partir del diseño de su estructura y temáticas.

6. Justificación

Partiendo de los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales, los cuales buscan identificar las capacidades que deben adquirir los estudiantes a partir de actividades donde permitan la exploración, observación e indagación y en el que sobresalga la importancia de la misma calidad de educación para todos. Igualmente, se establecen como una guía, en donde se describen criterios o puntos de referencia que pueden ser utilizados en instituciones educativas públicas, privadas, rurales o urbanas del país. Por lo anterior, pese a que existen estas guías, no se desarrollan en su totalidad en las instituciones por lo que se ve afectada la formación académica de los estudiantes.

Como docentes en formación se sintió que podíamos abarcar uno de los temas en donde los estudiantes tenían mayor carencia en el área de Ciencias Naturales, como lo es las adaptaciones de las plantas, y trabajarlo de un modo en el cual los estudiantes generen un aprendizaje significativo, además de crear una apropiación del tema y de los conceptos científicos que se pueden abordar mediante las unidades didácticas.

Según Escamilla (1993, citado en Cáceres et al., 2016) en el artículo “La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad” define la unidad didáctica como una manera de organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje alrededor de un contenido que se convierte en eje integrador del proceso, aportándole estabilidad y significatividad. Esta forma de establecer conocimientos y experiencias debe tener en cuenta la variedad de elementos que contextualizan el proceso, como lo son el nivel de desarrollo del alumno, su contexto sociocultural y familiar, el proyecto curricular y los recursos disponibles, para construir los

contenidos, escoger los objetivos básicos que se pretenden conseguir y las experiencias de enseñanza-aprendizaje necesarias para perfeccionar dicho proceso.

Por lo tanto, puede decirse que la unidad didáctica es aquella que tiene una duración variable, donde se organizan las actividades de la educación y aprendizaje, esto con el fin de orientar el proceso de formación de los alumnos en diversos niveles y sectores educativos.

7. Referentes

A continuación, se presentan los referentes normativos, didáctico-pedagógico, conceptual e investigativo, que se emplearon en esta propuesta pedagógica investigativa.

7.1. Referente normativo

Como referente normativo se han tomado los Estándares Básicos de Competencia, los cuales buscan que:

Los estudiantes desarrollen las habilidades científicas y las actitudes requeridas para explorar fenómenos y para resolver problemas. La búsqueda está centrada en devolverles el derecho de preguntar para aprender. Desde su nacimiento hasta que entran a la escuela, los niños y las niñas realizan su aprendizaje preguntando a sus padres, familiares, vecinos y amigos y es, precisamente en estos primeros años, en los cuales aprenden el mayor cúmulo de conocimientos y desarrollan las competencias fundamentales (2017, p.3).

7.2.Referente didáctico-pedagógico

Para Diego H. Arias Gómez y Elizabeth Torres Puente:

Una Unidad didáctica es un conjunto de elementos pedagógicos dispuestos organizadamente para desarrollar una clase en un tiempo, espacio y contexto determinados. Si bien tradicionalmente se ha entendido este componente educativo como la estructuración simple de un tema para implementar en el aula, en realidad la Unidad didáctica es mucho más. Esta debe tener en cuenta no solo los contenidos a trabajar, sino que también ha de considerar los objetivos procedimentales y valorativos necesarios para desenvolver la clase. Generalmente una Unidad didáctica requiere varias horas de clase para llevarse a cabo, pero

finalmente es el docente, las características del grupo de estudiantes y la naturaleza de la temática las que determinan el tiempo necesario para implementarse. Usualmente la Unidad didáctica corresponde a la planeación de aquello que el docente desea que suceda en el aula.

7.2.1. Partes de la unidad didáctica. A continuación, se describen brevemente los principales componentes que se proponen como partes de la unidad:

7.2.1.1. Título. Da cuenta del tema que se busca trabajar. Debe ser breve e indicador de los propósitos conceptuales a abordar.

7.2.1.2. Objetivo. Se divide en dos partes: el qué y el para qué de la unidad. El qué presenta los temas, pero el para qué toca el horizonte y el sentido desde la perspectiva de construcción de sujeto (de ciudadano y de sociedad) que se pretende. Aquí es imprescindible que el docente responda a la pregunta ¿Cuál es la intención de esta unidad didáctica? En esta línea será pertinente tener en cuenta la edad de los estudiantes, los aprendizajes previos y la relevancia social de los contenidos. Los objetivos son las metas o las finalidades particulares que van a permitir materializar la pregunta problematizadora o la idea-fuerza que guía la Unidad a desarrollar. Más allá de la pregunta, que finalmente es una importante excusa para poner en movimiento todo el acto educativo, el objetivo permite tener un horizonte que orienta las búsquedas.

7.2.1.3.Pregunta orientadora. Es un interrogante denso y potenciador cuya respuesta no es afirmativa o negativa, sino que implica ampliaciones y grados de complejidad a medida que se intenta aclarar. Está dirigida a resolver un problema con los aportes del desarrollo de la Unidad didáctica y en lo posible debe plantearse en compañía con los estudiantes.

7.2.1.4.La motivación. Ella constituye no solo el imprescindible punto de partida que evidencia la vigencia, utilidad y el interés de lo que se va a estudiar; es además una pauta permanente de trabajo. Es el sabor de la unidad, por tanto, se materializa en la generación de estrategias, actividades, conectando siempre, alentando a toda hora y superando los obstáculos de manera constructiva. Sin caer en la trampa que idealiza las supuestas necesidades de los estudiantes o que se casa con el paradigma del aprendizaje, es más fácil que los estudiantes se motiven con un maestro interesado, convencido que lo que hace tiene sentido y utilidad, apasionado por lo que dice, por lo que enseña. Despertar la curiosidad, alentar la búsqueda, provocar preguntas, generar suspenso, evitar la rutina y la monotonía, variar actividades y en lo posible conectar con la realidad, es parte de la motivación.

7.2.1.5.Los conceptos. Son esas categorías estructurantes que permiten entender la realidad y se construyen mediante un

complejo proceso de abstracción y síntesis frente al análisis de los diferentes sectores de la sociedad.

7.2.1.6. Los procedimientos. Los contenidos procedimentales, aunque vinculados al sentido, enfoque y la razón de ser de la docencia, tienen su dinámica propia. Por ello se habla de contenidos procedimentales y no sólo de procedimientos ya que se volverían una acción meramente instrumental. En tal sentido, podríamos hablar de estrategias de aprendizaje, pues es aquello que vuelve operativo y secuencial el acto de aprender. Esta categoría con frecuencia es entendida como el “saber hacer” en tanto se refiere a la parte práctica de la didáctica, en función de unos objetivos específicos.

7.2.1.7. El desarrollo de la Unidad o la descripción de las actividades. Esta dimensión de la Unidad didáctica es de las más importantes y extensa porque materializa en actividades y pasos concretos los objetivos, los procedimientos y los contenidos de la misma. Responde a la pregunta del cómo, cuándo y dónde, con indicaciones claras y precisas de lo que se debe hacer, cómo se debe hacer, qué se espera obtener, junto a los tiempos indicados para ello. Estructura metodológicamente la organización del curso y da la secuencia de los momentos del desarrollo de la clase. Se suele presentar en forma de actividades numeradas de acuerdo a las semanas o las clases con detalles respecto al rol

del docente y del estudiante. La intención fundamental de este componente es evitar la improvisación y tener lo máximo de organización y previsión.

7.2.1.8. Evaluación. Constituye una parte frágil del proceso y no por ello menos importante. Frágil porque con frecuencia se entiende la evaluación como un mero acto calificador por parte del docente hacia quien aprende, quebrando toda la riqueza del proceso en un resultado simple. Es aquí donde irrumpen los actos de poder y es con frecuencia a su luz como se puede analizar el criterio del acto educativo (2017, p.43).

Siguiendo estas fases se considera que la unidad didáctica es una herramienta favorecedora ya que permite ver el progreso de los estudiantes desde el establecimiento de un propósito de aprendizaje hasta la verificación del logro de ese aprendizaje.

7.3. Referente conceptual

En este referente se expondrán aquellos conceptos disciplinares en los cuales se apoyó la propuesta.

7.3.1. Reproducción. Las plantas se pueden reproducir en forma asexual o sexual. La reproducción sexual tiene lugar en las flores. Algunas flores tienen estructuras relacionadas con ambos sexos. Los estambres representan los órganos masculinos y se componen de un filamento con una antera en su extremo. En las anteras se forman los granos de polen; dentro de los granos de polen se forman los

gametos masculinos. El pistilo es el órgano femenino y está formado por el estigma, el estilo y el ovario. Dentro del ovario se encuentran los óvulos. Dentro de los óvulos se encuentran los gametos femeninos. Las otras estructuras de la flor sujetan y protegen los órganos sexuales y sirven para atraer a los animales que atrapan el polen para que suceda la polinización (Ministerio de Educación Nacional, (MEN), 2010).

- 7.3.2. Adaptación.** Las adaptaciones como lo entendían los naturalistas occidentales del Renacimiento, la Ilustración y hasta antes del siglo XIX, se refería a la presencia de ciertas características o atributos morfológicos que poseían los seres vivos, particularmente las especies animales, en relación con el hábitat en que vivían y sobre todo con el nicho ecológico que éstas ocupaban (Iturbe, 2010, p.5).
- 7.3.3. Fotosíntesis.** “La fotosíntesis es un proceso biológico complejo en el que pueden distinguirse dos fases bien diferenciadas, una primera de absorción y conversión de energía y otra segunda de toma y asimilación de elementos constitutivos de la materia orgánica” (De las Rivas, 2008, p.133).
- 7.3.4. Respiración.** La respiración vegetal es el conjunto de reacciones celulares mediante las cuales los carbohidratos sintetizados mediante la fotosíntesis son oxidados a CO_2 y H_2O , Y la energía liberada es transformada mayoritariamente en ATP. Los lípidos y las proteínas también pueden ser oxidados, aunque por lo general, en menor medida que los carbohidratos, que son los principales sustratos

respiratorios de las plantas. La energía obtenida a través de la respiración, almacenada en forma de ATP, es utilizada para el crecimiento de los órganos vegetales y de la planta, el mantenimiento de las estructuras existentes, el transporte de metabolitos e iones, la regeneración de proteínas y los procesos de reparación (Ribas, et al., 2013).

- 7.3.5. Clorofila.** El pigmento fotosintético más importante es la clorofila, ya que es la biomolécula cromófora que interviene más directamente en el proceso de absorción y conversión de la energía luminosa. Existen distintos tipos de clorofilas, pero todos ellos se caracterizan por tener un anillo tetrapirrólico cíclico, de tipo porfirina (similar al grupo hemo), con un catión metálico de magnesio ligado en el centro del anillo (Mg^{2+}). También cuentan en su estructura con una larga cadena hidrófoba de fitol que les facilita el anclaje dentro de zonas o estructuras poco polares (De las Rivas, 2013, p.171).
- 7.3.6. Tallo.** El tallo es la parte aérea de la planta que soporta al resto de los órganos aéreos laterales como son las hojas en la fase vegetativa y las flores o inflorescencias en la fase reproductiva, además de a los órganos derivados de ellas como son los frutos y semillas. Otras funciones típicas del tallo son la conducción, la fotosíntesis y el almacén de sustancias. La forma del tallo (altura, anchura, consistencia, grado de ramificación, etcétera) se denomina porte y su aspecto final depende de la interacción de la información genética de la planta con el medio ambiente (Megías et al., 2018, p.3).

7.3.7. Hoja. Las hojas son órganos generalmente aplanados derivados de un meristemo caulinar apical. Son los órganos fotosintéticos por excelencia de las plantas gracias a la enorme cantidad de cloroplastos que poseen sus células. Además, las hojas son las principales responsables de controlar la transpiración para evitar la pérdida excesiva de agua. El diseño y la distribución de las hojas en el cuerpo de la planta se pueden explicar si tenemos en cuenta estas funciones (Megías et al., 2018, p.3).

7.3.8. Raíz. La raíz es la parte inferior del eje de la planta y, por lo general, está enterrada en el suelo, aunque hay raíces que se desarrollan en el aire o en el agua. Al conjunto de raíces que una planta tiene en el suelo se le denomina sistema radicular. Las principales funciones de las raíces son fijar la planta al suelo y la absorción de agua y sales minerales. Otras funciones son la de almacén, como en el caso de la remolacha, zanahoria o batata, la síntesis de hormonas vegetales, la aireación de la planta en medios acuáticos, como medio de propagación de nuevas plantas (Megías et al., 2018, p.2).

7.3.9. Flor. La flor es el órgano reproductivo de la mayor parte de las plantas. El grupo de las espermatofitas, es decir, las plantas con semilla, está representado por gimnospermas y angiospermas. Ambos grupos de plantas tienen flores, pero en el caso de las gimnospermas las flores son en realidad inflorescencias que no van a dar lugar a un fruto. Por el contrario, las angiospermas presentan

flores típicas que tras la fecundación formarán semillas encerradas en frutos (Megías et al., 2018, p.3).

7.3.10. Fruto. Después de la fecundación, a la vez que el rudimento seminal se convierte en semilla, comienza la transformación de las paredes del ovario para formar el fruto. Se puede considerar al fruto como el órgano que contiene a la semilla hasta el final de su maduración. El fruto no sólo protege, sino que también ayuda a la dispersión de la semilla, bien de forma activa o pasiva. Algunas semillas no pueden germinar a no ser que hayan pasado antes por el tracto digestivo de un animal (Megías et al., 2018, p.3).

7.3.11. Plantas. Las plantas son cormofitos (del latín, cormo – conco, fino planta), o sea, plantas que presentan cormo, esto es un eje constituido por la raíz y el vástago, éste generalmente diferenciado en tallo y hojas. Dentro de los cormófitos se incluyen a los pteridófitos (pteris = una especie de helecho) que abarcan helechos y plantas afines y a los espermatofitos (esperma semilla, fito = mediante semillas. Los planta) o sea las plantas que se reproducen tofitos a su vez, comprenden las gimnospermas (gimno = desnudo, espernu » semilla), que abarcan las coníferas como los pinos y plantas afines, que presentan las semillas al descubierto y no forman verdaderas flores y las angiospermas (angio - vaso recipiente, esperma – semilla) que tienen las semillas encerradas en el ovario (o sea que cuando las semillas maduran están dentro del fruto) y forman

verdaderas flores. Las angiospermas a su vez, comprenden las dicotiledóneas y las monocotiledóneas (Troiani et al., 2017, p.12).

7.4. Referente investigativo

Esta propuesta pedagógica investigativa se llevó a cabo con el método de Investigación Acción (Lewin, 1946, citado en Gómez, 2010) quien define la investigación-acción como una forma de cuestionamiento auto reflexivo, llevada a cabo por los propios participantes en determinadas ocasiones, con la finalidad de mejorar la racionalidad y la justicia de situaciones, de la propia práctica social educativa, con el objetivo también de mejorar el conocimiento de dicha práctica y sobre las situaciones en las que la acción se lleva a cabo.

7.4.1. Fases del método de Investigación acción. La Investigación-Acción se desarrolla siguiendo un modelo en espiral en ciclos sucesivos, que varía de acuerdo con la complejidad de la problemática. Sus principales fases son:

7.4.1.1. Problematización. La labor educativa se desarrolla en situaciones donde se presentan problemas prácticos, por lo que el problema elegido será la misma naturaleza. En general, son inconsistencias entre lo que se persigue y lo que en realidad ocurre. Es posible diferenciar entre contradicciones (oposición entre la formulación de las pretensiones y las actuaciones), dilemas (dos tendencias irreconciliables que se descubren al analizar la práctica, pero que revelan valores

necesarios) y dificultades o limitaciones (situaciones que impiden desarrollar las actuaciones deseadas en las que el docente es incapaz de modificar o influir, por ejemplo, inercias institucionales). Para formular claramente el problema, se requiere profundizar en su significado, en sus características, en cómo se produce, y en las diferentes perspectivas que del problema pueden existir. Ordenar, agrupar, disponer y relacionar los datos de acuerdo con los objetivos de la investigación, preparando la información a fin de proceder a su análisis e interpretación la cual permitirá conocer la situación y elaborar un diagnóstico.

7.4.1.2. Diagnóstico. Ya identificado el problema y habiendo formulado un enunciado del mismo, se recopila la información. Ésta consiste en recoger diversas evidencias, que deben informar sobre las acciones tal y como se han desarrollado, expresar el punto de vista de las personas implicadas e informar cómo las personas implicadas viven y entienden la situación que se investiga. Este diagnóstico debe contar con una visión proporcionada desde fuera de la organización, buscando triangulación de fuentes y el uso de otros diagnósticos preexistentes.

7.4.1.3. Diseño de una Propuesta de Cambio. En esta fase se consideran las diversas alternativas de actuación y sus posibles consecuencias. Una reflexión prospectiva permite

diseñar una propuesta de cambio y mejoramiento, y definir un diseño de evaluación de la misma. Esto se hace con la intención de anticipar los indicadores y metas que darán cuenta del logro de la propuesta.

7.4.1.4. Aplicación de Propuesta. Después de diseñar la propuesta de acción, ésta se lleva a cabo por las personas interesadas.

Cualquier propuesta realizada implica una nueva forma de actuar, un esfuerzo de innovación y mejoramiento de nuestra práctica que debe ser sometida permanentemente a condiciones de análisis, evaluación y reflexión. Es importante que los equipos de trabajo sigan llevando a cabo las actividades planeadas para lograr la mejora, siendo necesarios la negociación y el compromiso.

7.4.1.5. Evaluación. Como se mencionó anteriormente, las evaluaciones se siguen realizando de forma continua durante y hasta el final del proceso de investigación, pues pueden surgir cambios que requieran una redefinición del problema por diferentes razones (porque éste se ha modificado, porque ha surgido otro más urgente, porque se descubren nuevos focos de atención que se requiere atender para abordar el problema original, etc.). Serán la nueva situación y sus consecuencias las que determinen el proceso de investigación; y el probable inicio de otro ciclo en la espiral de la Investigación – Acción.

8. Caracterización del contexto

8.1. Comunitario

En el siglo pasado llegaron a este territorio varias oleadas de familias procedentes de las poblaciones indígenas y campesinas cercanas. A través del sistema de recuperación de tierras, los Resguardos de Quintana y Poblazón, procedentes de la familia Páez se tomaron las fincas La Selva, La Esperanza, Santa Teresa y el Diviso. De igual manera, los indígenas Kokonucos ocuparon las fincas San Cristóbal, Achaquio, Pisoje Bajo y los Rincones en el Oriente del Departamento del Cauca. Los pueblos indígenas Kokonucos y los Totoroes siempre han estado unidos y como evidencia de esta situación se cuenta con el pacto de convivencia firmado en el año 2.004 en la Vereda Quintana para preservar la riqueza natural de la región. Así los Paeces engrandecen la herencia nativa de nuestros estudiantes; pues cada estudiante llega a nuestras aulas con esa marca nativa de lucha, resistencia y de organización comunitaria y los campesinos imprimen su herencia de emprendimiento y sacrificio por los altos ideales.

La Vereda Las Huacas, adopta este nombre por cuanto sus pobladores fueron fanáticos en descubrir guacas que son entierros de antepasados y se manifiestan en la noche de invierno mostrando luces incandescentes y flotantes en los lugares donde fueron cementerios.

La Vereda Los Llanos se encuentra ubicada en el Nororiente del Municipio de Popayán, Cauca al Suroccidente Colombiano. Limita al Norte con la Vereda Los Cabuyeros, al Sur con la Cuenca del Río Cauca, al Oriente con la Hacienda Las Huacas y al Occidente con la Penitenciaría de San Isidro.

A nivel demográfico, actualmente las comunidades están compuestas por población indígena y campesina mestiza en su mayoría. En épocas pasadas, debido a la situación de pobreza y tenencia de la tierra, surgieron grandes conflictos de violencia entre indígenas y campesinos hasta el punto de cometerse acciones de violencia entre los pobladores, por esta razón las comunidades en conflicto se vieron en la necesidad de iniciar diálogos de paz, hasta lograr, por medio de mesas de trabajo, un documento llamado PACTO DE CONVIVENCIA; pacto que se conserva y debe ser punto de referencia educativa para cultivar la cultura ciudadana, el respeto por los Derechos Humanos y modelo pedagógico institucional.

La institución cuenta con una cancha de fútbol la cual está ubicada por fuera y es compartida con los habitantes de la Vereda Los Llanos, en ésta se realizan actividades recreativas y educativas. Cerca de la institución se encuentran algunas casas de familia donde destacan los negocios como tiendas, las cuales dan alguna estabilidad económica a los habitantes de la zona.

También se apreció que la mayoría de los estudiantes viven lejos de la institución y por lo tanto recorren grandes distancias para llegar a ella. Esta situación se torna en una amenaza, debido a que los niños y niñas transitan por una carretera, por la cual los vehículos andan a altas velocidades, además de que los alrededores de la vereda son muy solitarios y posee numerosa zona verde.

Por otra parte, se evidenció que en la vereda no cuentan con el servicio médico de un hospital cercano o puesto de salud que brinde a sus habitantes asistencia médica. Esta

situación, es un peligro debido a que no hay una posibilidad de atención oportuna ante una urgencia y es imposible acceder a un transporte en horas nocturnas.

Esta zona rural cuenta con servicios públicos (Agua, Energía y Gas) los cuales se han conseguido por medio de las gestiones de la Junta de Acción Comunal (JAC).

Anteriormente una de las aulas de la escuela los Llanos solía ser un centro de salud, el cual pasó a ser un salón de clases por medio de gestiones de la JAC dado que cuándo se hacía uso del puesto de salud se cerraba los límites de la escuela.

En los alrededores de la Institución Educativa Las Huacas sede Los Llanos hay dos entradas; la primera se ubica en la vía principal la cual se encuentra sin pavimentar, por donde circulan motos, carros y hasta animales de carga como caballos y grupos de ganado, la segunda entrada se encuentra ubicada por la cancha de fútbol la cual es compartida con los habitantes de la zona, esta solo es utilizada en los momentos de receso para que los estudiantes puedan jugar. En las horas de ingreso a la jornada escolar los niños llegan en transporte como bicicletas, motos, rutas públicas y a pie.

8.2. Institucional

La Institución Educativa Las Huacas, está conformada por las siguientes sedes: Principal Las Huacas, Sede Quintana, Sede Clarete y Sede Los Llanos; estas cuatro sedes se localizan en los corregimientos de Quintana y Las Piedras. Las sedes siempre han permanecido unidas en torno a horizontes culturales de desarrollo integral de la región Nororiental del Municipio de Popayán.

La sede principal se encuentra situada al Nororiente del Municipio de Popayán, Corregimiento las Piedras, Vereda Las Huacas, vía Centro Penitenciario San Isidro, a 12 Km de La Ciudadela La Paz. La Sede Los Llanos está ubicada en La Vereda Los Llanos que se encuentra aproximadamente a 2 Km de La Ciudadela La Paz, la Sede Quintana ubicada en La Vereda de Quintana y la sede Clarete ubicada en La Vereda de Clarete.

Visión: La Institución Educativa Las Huacas, se consolidará al año 2019, como un centro de formación integral de nuevas generaciones; reconocida por el alto desempeño académico, el liderazgo, la sana convivencia, el desarrollo de procesos de conservación de los recursos naturales de la región, incentivando el manejo ambiental; apoyados en la investigación y la mentalidad empresarial con proyección a la comunidad.

Misión: Formar integralmente niños, niñas, jóvenes y adolescentes, conservando y fortaleciendo saberes propios y cotidianos en relación con los conocimientos científicos, tecnológicos, culturales, artísticos y productivos de la actualidad para dignificar la vida de la población indígena y campesina en sana convivencia con la naturaleza, con los demás y consigo mismo.

La Institución Educativa Las Huacas, orienta a sus estudiantes a partir de las experiencias y contenidos formales preestablecidos en su cotidianidad de tal manera que a través de procesos educativos, esta realidad primaria pueda irse seleccionando como centros de interés que se deben aprender y otros que se deben desaprender, asumiendo luego la responsabilidad social de moldear lo que se debe aprender en conjunto con las nuevas tendencias del conocimiento hasta llegar a tener un perfil de estudiante crítico, propositivo y participativo a nivel personal, familiar y comunitario.

Además, tiene especial interés en formar una cultura en valores que genere respeto por la vida, solidaridad, comunicación, integración, decisión, cuidado del entorno y de sí mismo; elevando la autoestima de la comunidad educativa. La máxima empresa educativa de la institución será siempre la de adoptar un ser “ahí”, quien, siendo objeto de transformación con procesos responsables de formación, pueda llegar a tener un “tipo de ser” autónomo y feliz en sus espacios morales y territoriales.

Como objetivos presenta:

Objetivo general: Formar integralmente los y las estudiantes de La Institución Educativa Las Huacas, desarrollando procesos educativos que relacionen el saber tradicional, la ética, el saber científico y tecnológico actuales, para adquirir un nivel de vida digno traducido en buena relación hombre-naturaleza, sana convivencia y sentido de pertenencia.

Objetivos específicos

- Elevar el nivel académico de los estudiantes a través de la implementación de estrategias tales como campañas de comprensión lectora, caligrafía, expresión oral y la actualización de recursos didácticos.
- Cultivar los principios y valores de ciudadanía, el respeto por la diferencia cultural y la sana convivencia promocionando los Derechos Humanos y el Manual de convivencia.
- Hacer de La Institución Educativa Las Huacas un centro dinamizador con proyección comunitaria, capacitando en proyectos tales como: agroecología, ecoturismo, salud, bienestar y reciclaje e investigación comunitaria.

Entre sus principios se encuentra:

Los principios rectores de todo saber–hacer y saber- ser a nivel institucional son en su orden; Armonía, Ciencia y Trabajo.

- Armonía: Concebida como la capacidad de convivir, amarse a sí mismo, respetar las riquezas naturales y ser fiel a las decisiones de la comunidad sobre pactos de convivencia.
- Ciencia: Concebida como la capacidad de innovar e integrar saberes tradicionales, científicos y tecnológicos para proponer y participar en el desarrollo de la comunidad
- Trabajo: Concebida como la capacidad de formarse laboralmente para producir y tener bienestar integral.

El centro educativo es declarado como INSTITUCIÓN a través de la Resolución 139 de 6 de agosto del año 2003, para ofrecer Educación Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria y Media Vocacional con Modalidad Académica.

Posteriormente, mediante el Decreto 0285 de 2011, se conforma una nueva institución denominada Institución Educativa “Resguardo Indígena de Quintana” acogiendo los sectores de resguardos: La Laguna, El Cabuyo, San Ignacio y San Isidro. Actualmente, La Institución Educativa Las Huacas queda integrada por las sedes anteriormente mencionadas, donde la mayoría de la población es campesina y una menor proporción es indígena.

Con respecto a los recursos humanos la institución cuenta con:

- Directivos: Se cuenta con Rector y dos Coordinadores.
- Administrativos: se cuenta con secretaria, enfermera.
- Docentes:

Nivel Básica y Media: La mayor parte de las áreas cuenta con el profesor de la especialidad correspondiente.

Nivel de Básica (Sección primaria): Actualmente hay al menos un profesor por sede.

Nivel Preescolar: Se cuenta con menor cantidad de estudiantes para el nivel preescolar y al menos un docente por aula.

- Estudiantes: Con relación a la población estudiantil de la Institución Educativa Las Huacas, el número de estudiantes ha disminuido como consecuencia de la creación de la Institución Resguardo Indígena de Quintana (según ley de la autonomía de la educación indígena) y de la Institución educativa Bicentenario ubicada en el barrio Matamoros, aledaños a nuestra Institución.

La escuela cuenta con 6 aulas de encuentro; los estudiantes están ubicados de la siguiente manera:

Transición y primero están en una sola aula, los otros grados tienen un aula para cada uno, y la otra es la sala de sistemas; en ella hay computadores de mesa, cuentan con un portátil, video beam, cabina de sonido y fotocopiadora como materiales tecnológicos para el desarrollo de las clases.

Seguidamente tenemos el comedor el cual fue construido por ULTRAHUILCA (Cooperativa Latinoamericana de Ahorro y Crédito); hay baños para niños y niñas, cuentan

con una huerta escolar que se trata desde la asignatura de las Ciencias Naturales, pero con el fin de la integración de áreas, también hay zonas verdes para que los niños interactúen y la cancha comunitaria que se utiliza básicamente para las clases de educación física, además de un pequeño parque con juegos.

8.3. De aula

En la Institución Educativa Las Huacas, sede Los Llanos específicamente en el aula del grado cuarto, se observó que está adecuado para la cantidad de estudiantes porque es amplio, está techado con eternit y cerchas de hierro que atraviesan de lado a lado, cuenta con cuatro ventanales que permiten una buena iluminación dentro del salón, tienen un tablero acrílico y encima de éste un ventilador, su piso es de baldosa; en el lado izquierdo se encuentra un estante donde se guardan libros y hojas. Además de tener 26 puestos individuales, hay un escritorio para la profesora con su respectiva silla, también se encuentra diferente material de horario de aseo, comportamiento en el aula y autoestima pegado en distintas zonas del salón. En la parte de atrás del salón cerca a la puerta se encuentra una papelería y los implementos de aseo.

9. Metodología

El método de Investigación Acción en el que se apoya este trabajo es considerado en la actualidad como una estrategia que crea capacidades para dar solución a los diferentes problemas que se presentan cotidianamente, puesto que se ejecuta en el contexto de la sociedad en la cual se incluye a investigadores y a todos los miembros de la sociedad, quienes a partir de la identificación de la realidad contribuyen con sus ideas y soluciones a través de proyectos o planes de acción para promover y transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Lewin, 1946, citado en Gómez, 2010).

Teniendo en cuenta las fases de la Investigación Acción (problematización, diagnóstico y diseño de una propuesta de cambio) se contempló el uso de éstas debido a que se evidenció en los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos, unas carencias y falta de apropiación del lenguaje científico relacionado con la temática de las adaptaciones de las plantas. A partir de esta información se plantearon actividades para la recolección de saberes previos que tienen los estudiantes sobre las adaptaciones, de tal forma que permita implementar la estrategia de las unidades didácticas como una herramienta para que los estudiantes logren adquirir un aprendizaje significativo.

En cuanto al referente didáctico-pedagógico, éste trabajo de investigación se apoya en Arias, D. y Torres, E. (2017), quienes consideran que la Unidad didáctica es un cúmulo de elementos educativos organizados en tiempo, espacio y contexto. Este debe tener en cuenta no sólo el contenido, sino que también da cuenta del procedimiento y los objetivos adecuados para el desarrollo en el aula. Una Unidad didáctica requiere pocas horas de

implementación, pero el maestro y el grupo estudiantil puede determinar el tiempo que requiere para una buena implementación.

Teniendo en cuenta los componentes de la Unidad didáctica (título, objetivo, motivación, conceptos, procedimiento, descripción de las actividades y evaluación) se optó por la utilización de estas debido a que es una alternativa que facilita el aprendizaje de los estudiantes en cuanto al tema de las adaptaciones de las plantas, ya que la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos no cuenta con los recursos económicos, tecnológicos y de infraestructura para acceder a prácticas que involucren salidas de campo y laboratorios, por ende la Unidad didáctica permite que el docente sea más práctico y creativo al momento de orientar un tema en el aula.

A continuación, se informará cómo se desarrolló el trabajo de las adaptaciones de las plantas con los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos; así mismo, la relación de las fuentes de información, las técnicas de indagación empleadas y los instrumentos para recoger la información del trabajo.

Para la fase inicial denominada “indagando conceptos previos” se hizo uso de las siguientes técnicas: juego de roles y encuesta, siendo ésta de forma escrita para que los estudiantes después de realizar el juego de roles, con sus propias palabras respondieran o dieran una idea de lo que se preguntaba. De igual importancia, se hizo uso de instrumentos como sopa de letras y fichas técnicas. Estas actividades se llevaron a cabo en las instalaciones de la Institución Educativa.

La actividad inicial denominada “Descubre mi hábitat” consistió en presentar una serie de imágenes que incluyó plantas y animales tales como oso hormiguero, jirafa, zarigüeya,

camello, cactus, frailejón, flor de loto, elodea, lirio de agua, café, nenúfares, oso polar y común, camaleón, bicho palo, pulpo y pavo real.

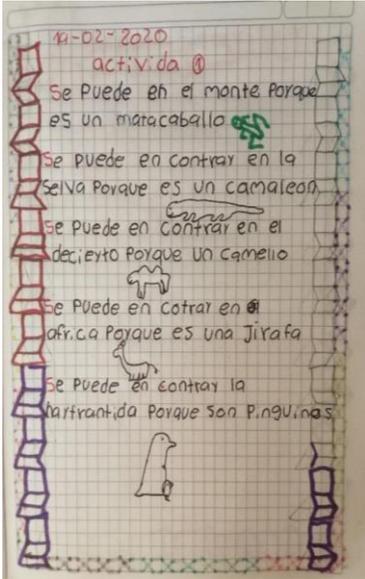
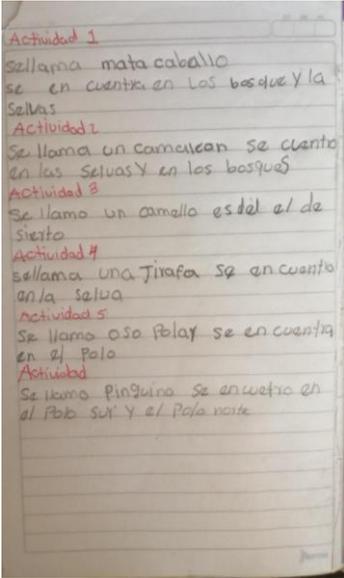
Durante esta presentación, se dio un tiempo estimado por cada imagen, en donde se hicieron preguntas como ¿Qué animal o planta es? ¿Qué características tiene? ¿Por qué crees que un animal o planta tiene esas características? ¿Dónde habita? ¿Qué necesita para sobrevivir cada una de estas especies? Actividades que contaron con la participación de estudiantes de forma voluntaria.

Se escucharon las respuestas e inquietudes que surgieron de los/las estudiantes y luego se procedió a explicar que las imágenes presentadas eran de los tres tipos de adaptación que existe. Además, se complementó con la presentación de un corto video que explicaba qué es adaptación y sus tipos.



Act1P1Descubre mi hábitat

Imagen 1 Estudiantes de cuarto grado realizando la actividad denominada Descubre mi hábitat. Registro fotográfico por Grupo de PPI.

 <p>14-02-2020 actividad 0</p> <p>Se Puede en el monte porque es un macacaballo.</p> <p>Se puede en contrar en la Selva porque es un camaleon.</p> <p>Se puede en contrar en el desierto porque un camello.</p> <p>Se puede en cotrar en africa porque es una Jirafa.</p> <p>Se puede en encontrar la Antartida porque son Pinguinos.</p>	 <p>Actividad 1 Se llama macacaballo se encuentra en los bosques y la Selva.</p> <p>Actividad 2 Se llama un camaleon se encuentra en las selvas y en los bosques.</p> <p>Actividad 3 Se llama un camello es del al desierto.</p> <p>Actividad 4 Se llama una Jirafa se encuentra en la selva.</p> <p>Actividad 5 Se llama oso Polar se encuentra en el Polo.</p> <p>Actividad Se llama Pinguino se encuentra en el Polo sur y el Polo norte.</p>
<p>Imagen 2 Respuesta de estudiante en la actividad Descubre mi hábitat. Registro fotográfico por Grupo de PPI.</p> <p>Act1P1TaMu</p>	<p>Imagen 3 Respuesta de estudiante en la actividad Descubre mi hábitat. Registro fotográfico por Grupo de PPI.</p> <p>Act1P1NiZa</p>

La segunda actividad denominada “Juego nuestro hábitat”, consistió en dos partes, inicialmente los estudiantes se dispusieron para el juego levantándose de sus asientos y dirigiéndose hacia la cancha, puesto que en este lugar hay más espacio para realizar la actividad.

Continuando se dividió a los estudiantes en cuatro grupos, cada uno de ellos tuvo un rol diferente como plantas, hábitat, animales y humanos. Se entregó a cada uno de los estudiantes una escarapela donde indicaba el rol que ocupaban, pero no podían ver cuál era hasta que todos tuvieran su escarapela en mano, estuvieran organizados y se diera la orden.

En primera instancia se repartieron cinco hábitats siendo estos páramo, desierto, selva, región polar y bosque; las docentes en formación participaron siendo dos hábitats, y

se ubicaron de manera que cada uno de los hábitats estuvieran alejados, pero guardando la misma distancia. Los demás participantes se dividieron entre pingüino, camello, orangután, cactus, frailejón, pino y dos humanos con vestimenta específica. Los designados como plantas, animales y humanos se ubicaron en la parte central de la cancha, todos estando a la misma distancia de los hábitats, cuando se dio la orden, los estudiantes observaron sus escarapelas y dependiendo del rol que tuvieron rápidamente se dirigieron al hábitat adecuado para sobrevivir, para terminar esta primera parte de la actividad, cada estudiante debió sustentar por qué eligió ese hábitat para su rol.

En cuanto a la segunda parte de esta actividad, se realizaron tres preguntas abiertas para que los estudiantes dieran su concepción acerca de las adaptaciones y lo que aprendieron con el juego anterior, para así definir algunos saberes previos que tienen sobre el tema.



Act2P1 Juego nuestro hábitat
Parte uno

Imagen 4 Estudiantes de cuarto grado en la cancha de la Institución participando en el juego nuestro hábitat. Parte uno Registro fotográfico por Grupo de PPI.



Act2P1 Juego nuestro hábitat.
Parte uno

Imagen 5 Escarapelas utilizadas en la actividad denominada Juego nuestro hábitat. Parte uno Registro fotográfico por Grupo de PPI.

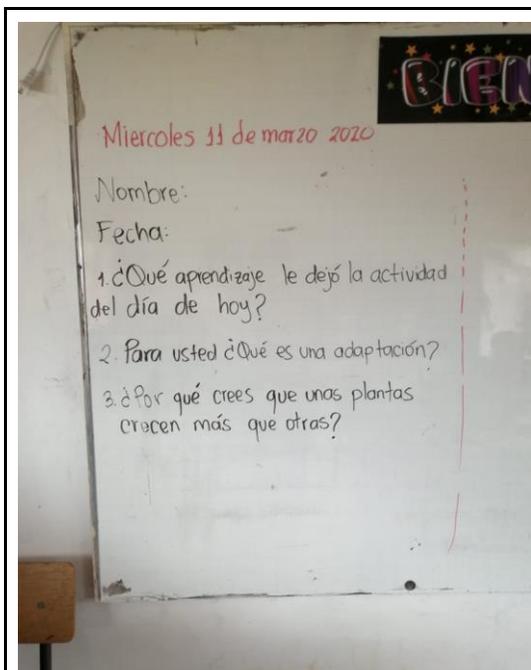


Imagen 6 Actividad Juego nuestro hábitat parte dos. Registro fotográfico por Grupo de PPI

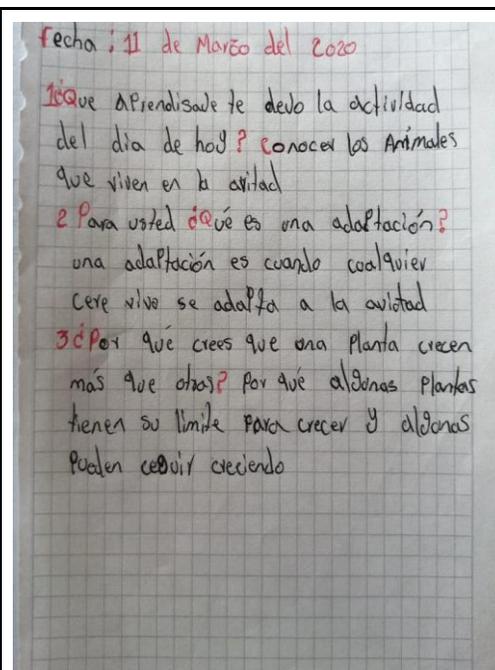


Imagen 7 Actividad Juego nuestro hábitat parte dos. Registro fotográfico por Grupo de PPI

Act2P1SaNa

La actividad número tres denominada “¿Qué entiendes por?” consistió en el desarrollo de una sopa de letras, la cual se entregó a cada uno de los/las estudiantes en la que debían encontrar las palabras: fotosíntesis, clorofila, sales minerales, raíces, agua, energía solar, tierra y sol; y darle una definición con sus propias palabras de lo que entienden por estas.

La actividad se llevó a cabo en el salón de clases y lo que se pretendía era conocer los saberes previos que tenían los/las estudiantes con respecto a estos conceptos.

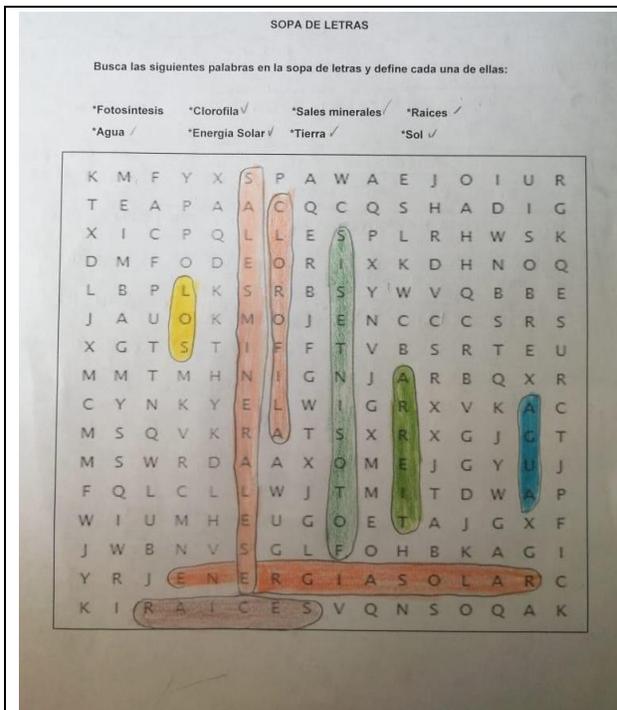


Imagen 8 Respuesta de estudiante para la actividad ¿Qué entiendes por? Registro fotográfico por Grupo de PPI.

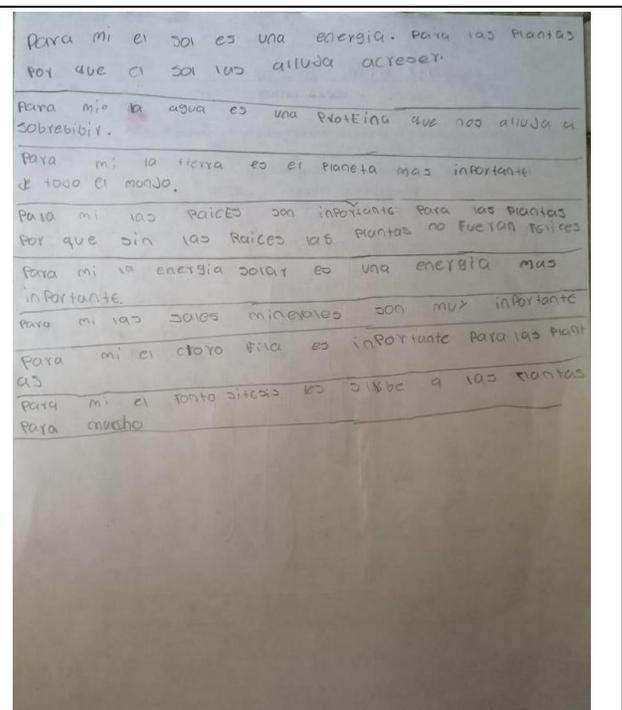


Imagen 9 Reverso de la hoja, respuesta de estudiante para la actividad ¿Qué entiendes por? Registro fotográfico por Grupo de PPI.

Para la implementación de la segunda fase denominada “Análisis y selección de información para crear Unidades didácticas” se realizó un análisis de los conceptos previos obtenidos de los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos, con el fin de articular la estructura y temáticas en el diseño de Unidades didácticas referidas al tema de las adaptaciones de las plantas.

La actividad inicial denominada “Definiendo la estructura de la Unidad didáctica” consistió en definir las partes o componentes que deben llevar las Unidades didácticas teniendo en cuenta nuestro referente didáctico-pedagógico.

En una segunda actividad denominada “Delimitando las temáticas de la Unidad didáctica” se delimitó las temáticas o conceptos que podían incluirse en el diseño de las Unidades didácticas, teniendo en cuenta los conceptos previos que se obtuvieron de las actividades de la fase inicial denominada “indagando conceptos previos”

En la fase final denominada “Diseñando Unidades didácticas” se elaboraron tres unidades didácticas partiendo de la segunda fase, sobre los temas de las partes fundamentales de la planta para su adaptación, plantas terrestres y plantas acuáticas. Se determinó la elaboración de tres unidades didácticas porque era necesario abordar el tema de las adaptaciones de las plantas, no sólo con terrestres sino también con acuáticas, debido a que estos temas son poco tratados en el plan de área de la Institución, ya que se tiene la concepción de que los animales presentan un mayor tipo de adaptaciones que otros seres vivos. De igual forma se consideró oportuno realizar un refuerzo con respecto al tema de las partes de la planta, puesto que se notó que los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos presentan confusiones con el tema

mencionado, lo cual es fundamental para poder entender sobre las adaptaciones de las plantas.

Para la elaboración de las Unidades didácticas se hizo uso del sitio web de diseño gráfico llamado Canva, en donde se utilizaron imágenes, textos, figuras, entre otros, los cuales están disponibles en el sitio web. También se utilizaron ilustraciones tomadas de internet, las cuales aportaron colorido a las unidades.

10. Resultados o hallazgos

A continuación, se presentan los hallazgos de la Práctica Pedagógica Investigativa. Estos hallazgos son analizados mediante una categoría o eje de análisis. Inicialmente se expondrán los preconceptos de los estudiantes sobre las adaptaciones.

10.1. Desconozco qué es una adaptación

Esta categoría se ha denominado de esta manera, debido a que la mayoría de los estudiantes tienen una idea alejada a lo que es una adaptación. A partir de la revisión de conceptos previos con los 26 estudiantes, siendo 14 niñas y 12 niños sobre las adaptaciones, fue posible reconocer que existía un desconocimiento por parte de ellos sobre estas. Identificando los siguientes puntos:

- La mayoría de los estudiantes tienen una idea alejada a lo que es una adaptación.
- La minoría de estudiantes relacionan las adaptaciones al hábitat de los animales.
- Los estudiantes responden que no saben qué es una adaptación o dejan en blanco.
- Una minoría de estudiantes no asistieron.

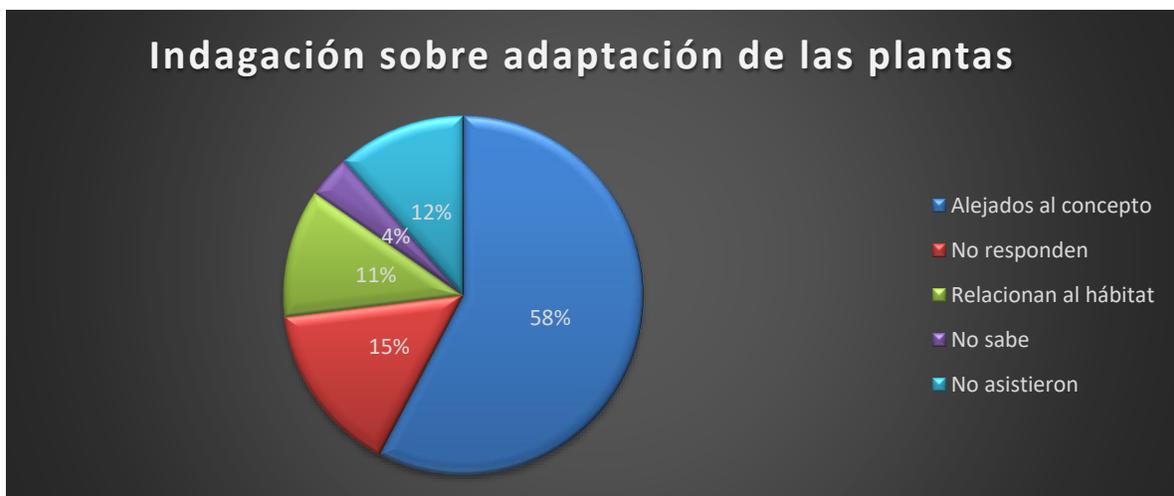
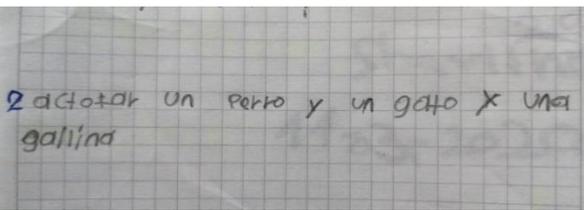
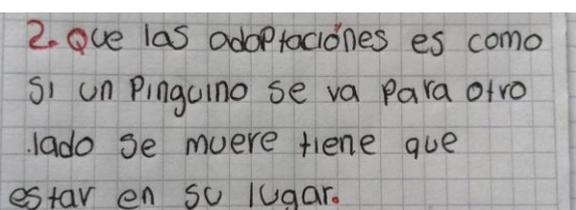


Gráfico 1 Indagación sobre adaptación de las plantas

Pregunta sobre adaptación	
 <p><i>Imagen 10 Respuesta de estudiante para la actividad de indagación de conceptos previos. Registro fotográfico por Grupo de PPI.</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Act1P1AnPe</div>	 <p><i>Imagen 11 Respuesta de estudiante para la actividad de indagación de conceptos previos. Registro fotográfico por Grupo de PPI.</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Act1P1JoBo</div>

Teniendo en cuenta lo presentado anteriormente y al indagar sobre adaptaciones en las plantas, se evidenció que los estudiantes de cuarto grado tienen confusiones con el término “adaptación” debido a que lo vinculan con adoptar animales, esto puede suceder porque los estudiantes no tienen muy claro el significado de adaptación y de adoptar, por lo cual, recurren a relacionar la palabra con lo que más se acerque a sus experiencias como lo es llegar a adoptar algún animal en cuestión de vulnerabilidad; además que los niños y niñas lo relacionan con el hábitat de cada especie animal, teniendo en cuenta que esta es donde pueden sobrevivir y si no permanecen en este ambiente pueden llegar a su extinción, de esta forma es posible que los estudiantes lo relacionen debido a que se habla generalmente del hábitat de los animales en cualquier contexto, que unos animales viven en el frío, otros en la selva, otros en el desierto y así, con esta información dejan a un lado todo el tema relacionado con las plantas, dando como resultado que se entienda la adaptación solo como un concepto aplicable en los animales.

Así mismo, se pudo identificar que los estudiantes tienden a dar ejemplos de adaptaciones en animales, pero no de plantas, esto puede deberse a que se basan en las necesidades básicas de los seres vivos, tales como buscar alimentos y agua, defenderse de

los depredadores, reproducirse, etc. Lo cual está más relacionado a las adaptaciones etológicas, sin tener en cuenta que existen las adaptaciones morfológicas y fisiológicas.

De igual forma, los estudiantes no definen, sino que ejemplifican, lo cual se puede presentar debido a que son niños menores de 10 años, que para aprender sobre algún tema toman ejemplos de sus vidas para así comprender lo que se les presenta. También relacionan las adaptaciones como un proceso que el ser vivo debe realizar para mantenerse.

Resultados similares se encontraron en un trabajo donde los estudiantes tienen una idea alejada de lo que es una adaptación:

En esta parte los alumnos se mostraron muy participativos (seguían emocionados tras su “descubrimiento” en la actividad anterior) y también con rapidez supieron contestar correctamente y localizar a los cactus en lugares con poca agua y mucha luz. En cambio, no consiguieron alcanzar el concepto “adaptarse”, se lo tuve que proporcionar, pero en su lugar se acercaron con la palabra “acostumbrarse” (López, 2017, p.33). Esto lo relacionamos con nuestro trabajo de Práctica Pedagógica Investigativa debido a que la mayoría de los estudiantes lo relacionan con otros conceptos similares.

Teniendo en cuenta la categoría “Desconozco que es una adaptación” se planteó la elaboración de tres unidades didácticas las cuales incluyen temas relacionados con las adaptaciones de las plantas. Estas unidades constan de una estructura definida por presentación, orientaciones curriculares, a quien va dirigida, objetivos general y específicos, contenido, metodología, evaluación, actividades (trabajo de conocimientos previos, trabajo de teoría general y trabajo de evaluación-autoevaluación) y práctica, con el fin de que no sean tomadas sólo como una guía sino como una herramienta que permite la integración de la práctica, la experimentación, la observación, el análisis y el juego con el

aprendizaje de un tema específico. De igual forma las prácticas que acompañan cada unidad didáctica tienen su propia estructura, abordando una introducción, propósitos, materiales, preguntas orientadoras, momentos, sugerencias, aporte desde los conocimientos del estudiante y autoevaluación, con la finalidad de que los estudiantes hagan uso de los conocimientos adquiridos a través de las unidades didácticas, permitiendo así una apropiación más divertida y fácil de los temas trabajados.

11. Conclusiones

Se identificó que existen dificultades escriturales sobre el concepto de adaptación, además los estudiantes no definen el termino, sino que ejemplifican y así mismo relacionan la adaptación como un proceso que el ser vivo debe realizar para mantenerse vivo, de igual forma, el concepto de adaptación tiende a confundirse con términos similares como lo es el concepto de adopción.

La identificación respecto a la ejemplificación que realizan los estudiantes permitió la elaboración de unidades didácticas acorde a sus métodos de aprendizaje, las cuales al incluir actividades didácticas y salidas de campo serán una herramienta motivadora para los estudiantes donde se favorecerá el aprendizaje.

El empleo de técnicas como encuestas y juego de roles, complementado con instrumentos de fichas técnicas y sopa de letras, permitieron el acercamiento a las nociones previas de los y las estudiantes correspondientes a las adaptaciones de las plantas.

A partir de las nociones previas se puede concluir que los estudiantes de cuarto grado de la Institución Educativa Las Huacas-Sede Los Llanos, poseen conceptos previos que deben fortalecerse sobre la temática de las adaptaciones, ya que pueden llegar a ser un obstáculo para próximos temas.

12. Referencias

- Arias, D H., Torres, E. (2017). Unidades didácticas. Herramientas de la enseñanza. *Noria Investigación Educativa*. 1(1), 42-47.
<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/NoriaIE/issue/view/860/274>
- Bautista, B., Rodríguez, C., Quintana, M., Figueroa, A., Guzmán, G., Molano, A. y Gonzales, M. (2017). Diseño y desarrollo de una unidad didáctica como estrategia para la enseñanza de las ciencias naturales con estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnico Superior de Neiva. (Tesis de Maestría).
<https://repository.usta.edu.co/jspui/bitstream/11634/12880/1/Bautistabetina2018.pdf>
- Cáceres, B., Del Valle, K. y Péfaur, J. (2016). La sistematización de la unidad didáctica en educación ambiental: una aproximación desde una experiencia en la ruralidad. *Educere*, 20 (66),249-257. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35649692006>
- De las Rivas, J. (2008). La luz y el aparato fotosintético. En J. Azcón y M. Talón (Ed.), *Fundamentos de Fisiología Vegetal* (pp. 131-154). Mc Graw Hill Interamericana.
- De las Rivas, J. (2013). La luz y el aparato fotosintético. En J. Azcón y M. Talón (Ed.), *Fundamentos de Fisiología Vegetal Segunda edición* (pp. 165-190). Mc Graw Hill Interamericana.
- Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. (2004) *Formar en ciencias: ¡El desafío! Lo que necesitamos saber y saber hacer.*
https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf

Gómez, G. (2010). Investigación – Acción: Una metodología del docente para el docente.

Relingüística aplicada, 7. http://relinguistica.azc.uam.mx/no007/no07_art05.htm

Hinestroza, A. y Hurtado, S. (2019). Diseño de una unidad didáctica para la enseñanza del ecosistema de manglar, su biodiversidad y el aprovechamiento de sus recursos, para estudiantes del grado 6° de la Institución Educativa República de Venezuela del distrito de Buenaventura. (Tesis de Pregrado).

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/14260/CB-0597268.pdf?sequence=1>

Iturbe, U. (2010). Adaptaciones y adaptación biológica, revisadas. *Revista de la Sociedad Española de Biología Evolutiva*, 5(1), 5-12.

file:///C:/Users/maian/Downloads/eVOLUCION_5_1.pdf

López, C. (2017). Propuesta didáctica para la enseñanza - aprendizaje de “Las plantas: seres vivos que se adaptan al medio” en 1° ESO. (Máster en Profesorado).

http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/7121/TFM_LOPEZ%20LOPEZ%20c%20CRISTINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Educación Nacional. (2010). Ciencias naturales y educación ambiental 4.

<https://guao.org/sites/default/files/biblioteca/Ciencias%20Naturales%20y%20Educa%20ci%C3%B3n%20Ambiental%204%20Primera%20cartilla.pdf>

Megías, M., Molist, P., Pombal, M. (03, 2018). Atlas de histología vegetal y animal.

Órganos vegetales, Tallo. <https://mmegias.webs.uvigo.es/descargas/o-v-tallo.pdf>

Megías, M., Molist, P., Pombal, M. (04, 2018). Atlas de histología vegetal y animal.

Órganos vegetales, Hoja. <https://mmegias.webs.uvigo.es/descargas/o-v-hoja.pdf>

Megías, M., Molist, P., Pombal, M. (03, 2018). Atlas de histología vegetal y animal.

Órganos vegetales, Raíz. <https://mmegias.webs.uvigo.es/descargas/o-v-raiz.pdf>

Megías, M., Molist, P., Pombal, M. (04, 2018). Atlas de histología vegetal y animal.

Órganos vegetales, Flor. <https://mmegias.webs.uvigo.es/descargas/o-v-flor.pdf>

Megías, M., Molist, P., Pombal, M. (04, 2018). Atlas de histología vegetal y animal.

Órganos vegetales, Fruto. <https://mmegias.webs.uvigo.es/descargas/o-v-fruto.pdf>

Ribas, M., Flórez, I. y Gonzales, M. (2013). La respiración de las plantas. En J. Azcón y M.

Talón (Ed.), Fundamentos de Fisiología Vegetal Segunda edición (pp. 265-286).

Mc Graw Hill Interamericana.

Troiani, H., Prina, A., Muiño, W., Tamame, M., Beinticinco, L., (2017). Botánica,

morfología, taxonomía y fitogeografía. Recuperado de:

<http://www.unlpam.edu.ar/images/extension/edunlpam/QuedateEnCasa/botanica-morforlogia-taxonomia-y-fitogeografia.pdf>