



Universidad
del Atlántico

CÓDIGO: FOR-DO-109

VERSIÓN: 0

FECHA: 03/06/2020

**AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TEXTO COMPLETO**

Autor1

Puerto Colombia, **13 de Mayo de 2021**

Señores

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS

Universidad del Atlántico

Asunto: Autorización Trabajo de Grado

Cordial saludo,

Yo, **JOSE LUIS CASTILLO SÁNCHEZ**, identificado(a) con **C.C. No. 1.234.090.529** de **BARRANQUILLA**, autor(a) del trabajo de grado titulado **CARTILLA PARA EL APRENDIZAJE DE LA CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS PLANTAS** presentado y aprobado en el año **2021** como requisito para optar al título Profesional de **LICENCIADO EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA**; autorizo al Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico para que, con fines académicos, la producción académica, literaria, intelectual de la Universidad del Atlántico sea divulgada a nivel nacional e internacional a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios del Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web institucional, en el Repositorio Digital y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad del Atlántico.
- Permitir consulta, reproducción y citación a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

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

Atentamente,

Firma

JOSE LUIS CASTILLO SÁNCHEZ

C.C. No. 1.234.090.529 de BARRANQUILLA

**AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL
TEXTO COMPLETO***Autor2*Puerto Colombia, **13 de Mayo de 2021**

Señores

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS

Universidad del Atlántico

Asunto: Autorización Trabajo de Grado

Cordial saludo,

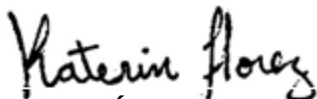
Yo, **KATERIN MARÍA FLOREZ ESCORCIA**, identificado(a) con **C.C. No. 1.192.818.857** de **BARRANQUILLA**, autor(a) del trabajo de grado titulado **CARTILLA PARA EL APRENDIZAJE DE LA CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS PLANTAS** presentado y aprobado en el año **2021** como requisito para optar al título Profesional de **LICENCIADO EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA**; autorizo al Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico para que, con fines académicos, la producción académica, literaria, intelectual de la Universidad del Atlántico sea divulgada a nivel nacional e internacional a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios del Departamento de Bibliotecas de la Universidad del Atlántico pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web institucional, en el Repositorio Digital y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad del Atlántico.
- Permitir consulta, reproducción y citación a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato CD-ROM o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

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

Atentamente,

Firma

**KATERIN MARÍA FLOREZ ESCORCIA****C.C. No. 1.192.818.857 de BARRANQUILLA**

DECLARACIÓN DE AUSENCIA DE PLAGIO EN TRABAJO ACADÉMICO PARA GRADO


Este documento debe ser diligenciado de manera clara y completa, sin tachaduras o enmendaduras y las firmas consignadas deben corresponder al (los) autor (es) identificado en el mismo.

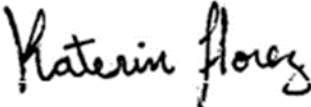
Puerto Colombia, **13 de Mayo de 2021**

Una vez obtenido el visto bueno del director del trabajo y los evaluadores, presento al **Departamento de Bibliotecas** el resultado académico de mi formación profesional o posgradual. Asimismo, declaro y entiendo lo siguiente:

- El trabajo académico es original y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, en consecuencia, la obra es de mi exclusiva autoría y detento la titularidad sobre la misma.
- Asumo total responsabilidad por el contenido del trabajo académico.
- Eximo a la Universidad del Atlántico, quien actúa como un tercero de buena fe, contra cualquier daño o perjuicio originado en la reclamación de los derechos de este documento, por parte de terceros.
- Las fuentes citadas han sido debidamente referenciadas en el mismo.
- El (los) autor (es) declara (n) que conoce (n) lo consignado en el trabajo académico debido a que contribuyeron en su elaboración y aprobaron esta versión adjunta.

Título del trabajo académico:	CARTILLA PARA EL APRENDIZAJE DE LA CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS PLANTAS
Programa académico:	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA

Firma de Autor 1:							
Nombres y Apellidos:	JOSE LUIS CASTILLO SÁNCHEZ						
Documento de Identificación:	CC	X	CE		PA	Número:	1.234.090.529
Nacionalidad:	COLOMBIANO			Lugar de residencia:	BARRANQUILLA		
Dirección de residencia:	CALLE 82D #26C1-56						
Teléfono:	3567018			Celular:	3016908250		

Firma de Autor 2:							
Nombres y Apellidos:	KATERIN MARÍA FLOREZ ESCORCIA						
Documento de Identificación:	CC	X	CE		PA	Número:	1.192.818.857
Nacionalidad:	COLOMBIANA			Lugar de residencia:	SOLEDAD		
Dirección de residencia:	CALLE 45 A4#17-17						
Teléfono:	3884316			Celular:	3045798997		



FORMULARIO DESCRIPTIVO DEL TRABAJO DE GRADO

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO DE GRADO	CARTILLA PARA EL APRENDIZAJE DE LA CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA
AUTOR(A) (ES)	JOSE LUIS CASTILLO SÁNCHEZ KATERIN MARIA FLOREZ ESCORCIA
DIRECTOR (A)	JUAN CARLOS ARRIETA RUIZ
JURADOS	ARNOLD FRANCISCO DÍAZ JIMÉNEZ LUISA FERNANDA GUTIERREZ CADENA
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE	LICENCIADO EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA
PROGRAMA	LICENCIATURA EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA
PREGRADO / POSTGRADO	PREGRADO
FACULTAD	CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
SEDE INSTITUCIONAL	UNIVERSIDAD SEDE NORTE
AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO	2021
NÚMERO DE PÁGINAS	73
TIPO DE ILUSTRACIONES	GRAFICAS TABLAS
MATERIAL ANEXO (VÍDEO, AUDIO, MULTIMEDIA O PRODUCCIÓN ELECTRÓNICA)	NO APLICA
PREMIO O RECONOMIENTO	NO APLICA



**CARTILLA PARA EL APRENDIZAJE DE LA CLASIFICACIÓN
MORFOLÓGICA DE LAS PLANTAS**

**JOSE LUIS CASTILLO SÁNCHEZ Y KATERIN MARIA FLOREZ ESCORCIA
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO (A) EN BIOLOGÍA Y
QUÍMICA**

**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO
PUERTO COLOMBIA
2021**



**CARTILLA PARA EL APRENDIZAJE DE LA CLASIFICACIÓN
MORFOLÓGICA DE LAS PLANTAS**

**JOSE LUIS CASTILLO SÁNCHEZ Y KATERIN MARIA FLOREZ ESCORCIA
TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO (A) EN BIOLOGÍA Y
QUÍMICA**

**JUAN CARLOS ARRIETA RUIZ
MAGISTER**

**PROGRAMA DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA Y QUÍMICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO
PUERTO COLOMBIA**

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Director (A)

Jurado (A) S

Dedicatoria

Este proyecto es dedicado principalmente a Dios, por ser nuestro guía durante estos cuatro años de formación académica, en donde cada día suplió las necesidades que presentábamos para poder alcanzar este sueño.

A nuestros padres por ser el pilar fundamental en nuestra formación, por brindarnos su apoyo moral, económico y afectivo para poder seguir en este camino y esforzarnos hasta el final.

Jose Luis Castillo Sánchez

Katerin María Florez Escorcía

Agradecimiento

Hacemos mención especial al Magister Juan Carlos Arrieta Ruiz, quien brindó todos sus conocimientos como asesor de grado en este arduo proceso del desarrollo investigativo, por su comprensión y acompañamiento en la asignatura de trabajo de grado.

A la docente Ibeth Coronado de la Escuela Normal Superior la Hacienda por facilitarnos los espacios académicos con los estudiantes de séptimo grado, así mismo por el seguimiento, colaboración y comprensión brindada en el desarrollo del proyecto investigativo.

A la Universidad del Atlántico por brindarnos los espacios académicos en nuestra formación docente, las herramientas necesarias para afrontar las necesidades que se presentan en la humanidad y por todos los docentes que aportaron sus conocimientos con el fin de hacer de nosotros profesionales íntegros.

Jose Luis Castillo Sánchez

Katerin María Florez Escorcía

CARTILLA PARA EL APRENDIZAJE DE LA CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS PLANTAS

Resumen

El presente proyecto investigativo está enfocado en mejorar el aprendizaje de la clasificación morfológica de las plantas a través de una cartilla didáctica con el fin de facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje mediante las estrategias implementadas por los docentes en el aula de clase. Lo anterior surgió por las pocas metodologías ejecutadas en la enseñanza de las ciencias naturales que implican un aprendizaje a partir de la exploración, experimentación y dinamización de los conceptos aplicados al contexto, específicamente en la botánica asociada con el entorno vivo de los estudiantes.

Esta propuesta se aplicó a estudiantes de séptimo grado de la Escuela Normal Superior la Hacienda del distrito de Barranquilla, a partir de un diseño metodológico cuasiexperimental, el cual consistió en el trabajo de dos grupos, uno experimental en el que se desarrolló la cartilla como herramienta didáctica y un grupo control al que simplemente se sometió a la evaluación de sus conocimientos sin la aplicación de la cartilla.

La evaluación de esta investigación se llevó a cabo, partiendo de la implementación de un pretest y post-test el cual dio el punto de partida para la puesta en común de la cartilla y el desarrollo de los objetivos propuestos en el presente proyecto. Finalmente se obtuvo que la utilización de herramientas alternas en un proceso académico y conceptual no solo facilita la aprehensión de conocimientos, sino, que favorece el ejercicio docente a partir del interés que genera en la población estudiantil por el desarrollo de los saberes aplicados al contexto de cada estudiante.

Palabras claves: *Cartilla, herramienta didáctica, test, ciencias naturales, botánica.*

ABSTRACT

This research project is focused on improving the learning of the morphological classification of plants through a didactic booklet in order to facilitate the teaching and learning processes through the strategies implemented by teachers in the classroom. The above arose from the few methodologies implemented to teach natural sciences that involve learning from the exploration, experimentation and dynamization of the concepts applied to the context, specifically in botany associated with the living environment of the students.

This proposal was applied to seventh grade students from the “Escuela Normal Superior la Hacienda” in the district of Barranquilla-Colombia, it was based on a quasi-experimental methodological design, which consisted in the work of two groups, one experimental in which the primer was developed as a tool didactic and a control group that simply underwent a evaluation of their knowledge without the application of this resource.

The evaluation of this project was carried out, establishing the implementation of a pretest and post-test which gave the starting point for the sharing of the primer and the development of the objectives proposed in this project. Finally, it was obtained that the use of alternative tools in an academic and conceptual process not only facilitates the apprehension of knowledge, but also favors the teaching exercise from the interest it generates in the student population for the development of understanding applied to the context of each student.

Key words: didactic primer, test, natural sciences, botanic.

CONTENIDO

CAPÍTULO I	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
2. JUSTIFICACIÓN	15
3. OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO GENERAL:	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
CAPÍTULO II	18
4.MARCO TEÓRICO	18
4.1 ESTADO DEL ARTE	18
4.1.1 CONTEXTO INTERNACIONAL	19
4.1.2 CONTEXTO NACIONAL	22
4.1.3 CONTEXTO LOCAL	26
4.2 MARCO CONCEPTUAL	29
4.2.1 DIDÁCTICA	29
4.2.1.1 Estrategias.	31
4.2.1.2 Herramienta didáctica.	32

4.2.2 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	33
4.2.2.2 Pedagogía.	36
4.2.2.3 Proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales.	37
4.2.2.4 Evaluaciones.	40
CAPÍTULO III	42
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	42
5.1 DISEÑO	42
5.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	44
5.3 PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN	44
5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA	45
5.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTACIÓN	46
5.5.1 Cuestionario de pre-test	46
5.5.2 Análisis documentado	47
5.5.3 Cuestionario de post-test	47
5.6 FASES DE INVESTIGACIÓN	48
5.6.1 Fase inicial	48
5.6.2 Fase de diseño	48
5.6.3 Fase de implementación	49
5.6.4 Fase de análisis de resultados	49
CAPÍTULO IV	49

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS	49
6.1 Observación diagnóstica	49
6.2 Observación aplicación de la cartilla	50
6.3 Observación final	51
6.4 Análisis estadístico descriptivo	51
6.5 Análisis estadístico	59
7. CONCLUSIONES	62
8. RECOMENDACIONES	64
Bibliografía	65

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Pretest media de calificación obtenida.	52
Tabla 2. Post-test media de calificación obtenida	52
Tabla 3. Estadísticos de muestras relacionadas	59
Tabla 4 Prueba de muestras correlacionadas	60

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Comparación de medias de calificaciones obtenidas	53
Figura 2. Preguntas cerradas. Grupo Control	54
Figura 3. Preguntas cerradas. Grupo Experimental	55
Figura 4 Preguntas abiertas Grupo Control	56
Figura 5. Preguntas abiertas. Grupo Experimental	58

INTRODUCCIÓN

En la educación es indispensable asumir nuevos retos que conlleven a la mejora de esta ciencia, sin embargo, tales procesos no se han asumido en su totalidad por parte de los educadores creando así una brecha entre lo que se aprende y el momento histórico en que se realiza, en este sentido la educación no solo necesita cambios aptitudinales, sino, prácticos con el fin de mejorar la calidad de esta, a medida que avanza los años y por consiguiente la tecnología.

En las ciencias naturales se aborda una amplia unidad temática, dentro de los cuales se encuentran temas relevantes que implican la familiarización de conceptos, aclaración de dudas y la función que cumplen en los ecosistemas, en el caso concreto, la clasificación taxonómica de las plantas es la que nos permite identificar morfológica y fisiológicamente los componentes de estas, con el fin de agrupar por características similares y determinar su funcionalidad.

Preocupados por el poco conocimiento y familiarización sobre los aportes que brindan las plantas a la medicina, ornamentación y otras, surge la idea de crear una cartilla didáctica con el fin de brindar esta herramienta a los estudiantes para la aproximación conceptual de la clasificación morfológica de las plantas y los aportes que le brindan al ser humano en distintas áreas aplicadas.

Para esto se hace uso de herramientas didácticas las cuales facilitan los procesos académicos desarrollados por los docentes, en donde se despierta el interés de los estudiantes por el aprendizaje y el nivel motivacional es significativo el cual se desarrolla a partir de un pensamiento crítico y solución de problemáticas encontradas en su entorno, por ello las clases de ciencias naturales deberían abarcar diversas áreas donde faciliten la aprehensión de los saberes y los procesos de la cotidianidad de los jóvenes.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En un mundo cada vez más globalizado, la educación sin duda sigue siendo el pilar más esencial en nuestra sociedad, sin embargo a medida que se van dando nuevos avances tecnológicos y científicos se hace casi que obligatorio cambiar las metodologías para promover en los jóvenes y niños una postura crítica y actualizada para su época, de este modo ellos también pueden hacer parte de tales cambios sociales; lo anteriormente mencionado conlleva al replanteamiento de las metodologías tradicionales que se han impartido durante mucho tiempo en las escuelas, provocando directa o indirectamente que dicha globalización tecnológica y científica transformen la enseñanza de las ciencias.

“En la actualidad es conveniente la educación científica de todos los ciudadanos para que desarrollen competencias conceptuales, técnicas y actitudinales que les permitan observar, resumir y aplicar estrategias con eficiencia y eficacia necesarias para desenvolverse en la sociedad donde habitan” (Acosta & Puche, 2013, p. 2). Por otra parte, para Ausubel (1983) citado por (Acosta, Fuenmayor, & Sánchez, Omnia, 2017, p.2),

“En el proceso de enseñanza, el docente debe incorporar estrategias que promuevan la actividad independiente y creadora de los estudiantes, donde apliquen procedimientos que les permitan a éstos paulatinamente establecer conexiones entre los conocimientos y experiencias previas, con la nueva información”.

Atendiendo lo anterior, es necesaria la articulación del campo con las ciencias naturales, debido que esta es una dificultad que se le presenta al docente en el proceso de enseñanza a fin de que los estudiantes desarrollen un sentido y postura reflexiva con el entorno vivo. El docente no

solo debe percibir las ciencias naturales como estudios absolutos y establecidos, sino que el conocimiento en esta debe darse desde nuevas didácticas que desarrollen la apropiación de cada estudiante con el ambiente. También es necesario aclarar que esto no implica dejar de lado las clases magistrales y teóricas, sino, por el contrario, los docentes deben acompañar la teoría con la práctica ya que es importante la realización de trabajos de campo porque es una estrategia constructivista que permite al estudiante interactuar con la diversidad de seres vivos.

A la hora de desarrollar una clase es fundamental para el buen aprendizaje de los estudiantes, llevar a cabo el seguimiento de los saberes previos manejados, con instrumentos de recolección de datos sobre dicho proceso de enseñanza, con el objetivo de garantizar que se escogerá una información justa y medida que al final proporcione un reportaje útil sobre lo estudiado.

Esta propuesta investigativa abordará una situación problema presente en el mundo, partiendo desde la categoría de la didáctica, para comprender la conexión entre plantas y los seres humanos, identificando los beneficios que estas le aportan al planeta y por consiguiente a los seres vivos. Por esta razón, en la Escuela Normal Superior “La Hacienda” declarada como reserva ecológica educativa y desde entonces considerada como un patrimonio ambiental del distrito de Barranquilla, es evidente el poco manejo y conocimiento por parte de los estudiantes en la clasificación morfológica y fisiológica de las especies vegetales. Considerando lo anteriormente mencionado surge la idea de exponer un proyecto en el que se pueda evidenciar la necesidad de presentar una cartilla para sensibilizar a los estudiantes sobre la importancia y manejo de estos saberes.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la efectividad didáctica de la cartilla para aprender la clasificación morfológica de las plantas?

2. JUSTIFICACIÓN

La naturaleza ciertamente juega un papel muy importante para la humanidad, prácticamente sin ella el ser humano no tendría vida. Desde tiempos antiguos, las plantas han significado un sin número de representaciones y usos. Los egipcios tenían una estrecha relación con la naturaleza y lo divino.

Los árboles eran considerados como manifestaciones vegetales de los dioses, aunque para los egipcios éstos no eran un dios o diosa por sí mismo, sino un instrumento que estos empleaban para su epifanía y surgir en momentos específicos. “Lo cierto es que la estética y la simbología que se pueden encontrar, siempre están relacionadas con la naturaleza, siendo los jardines egipcios un factor destacado dentro de las clases altas de la sociedad egipcia, hecho que se observa tempranamente en la antigüedad”. (Güell, 2016) citado por (Acevedo & Arraigada, 2018, p.7)

Así mismo Velasco, Tapia, & Vega (2004, p.12) dicen que

“Grecia recibió el conocimiento herbolario del antiguo Egipto, los aplicó y aumentó de manera extraordinaria. en tiempos de Hipócrates (460-377 a.C.), la tradición europea había absorbido ya conocimientos herbolarios procedentes de Asiria e India, e incorporado plantas como la albahaca y el jengibre a la terapéutica”.

A diario miles de árboles son cortados, y qué decir de aquellos bosques que son incendiados accidentalmente y el fuego arrasa con todo un ecosistema, todo esto sin hacer mención del modelo de desarrollo actual, que ha traído como consecuencia una serie de problemas ambientales y culturales referente al correcto aprovechamiento y uso de las plantas.

Por esto, es necesario contar con nuevas estrategias para entender y mitigar desde la educación las fallas que se vienen presentando, sabiendo que las plantas ocasionan efectos directos e indirectos sobre los seres vivos, es necesario crear una herramienta para la concientización de la comunidad estudiantil con el fin de generar un impacto en la perspectiva de los estudiantes sobre el uso de las plantas para el desarrollo del ser humano, los avances industriales y la correlación del hombre y los árboles en la vida diaria.

La relación entre las plantas con el ser humano ha permitido desde el principio de los tiempos la supervivencia del hombre, dando aportes no solamente en la alimentación y medicina, sino también a la industria, protección y cuidado del ser humano.

La Escuela Normal Superior la Hacienda, cuenta con una gran biodiversidad de flora y fauna, la cual servirá como estrategia didáctica para el afianzamiento de los conocimientos morfológicos de las plantas, a fin de interrelacionar el medio de la reserva haciendo uso de la cartilla, con el propósito de más allá de enseñar ciencia, motivar al estudio y cuidado de las plantas.

La investigación de este proyecto está enmarcada dentro del ámbito Educativo, Botánico y Ambiental, aquí se ven involucrados tres conceptos amplios contenidos dentro de un marco legal de la educación y medio ambiente.

Existen diferentes leyes que rigen en nuestro país que deben tomarse en cuenta al desarrollar el tema, para poder hacer buen uso y darles el cuidado necesario a los árboles.

La constitución política de 1991 en sus artículos 8 y 80 establecen la obligación del Estado y de las personas a proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación y la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Por otra parte, la Ley 115 de 1994 En su artículo 23 establece la educación ambiental como un área obligatoria y fundamental necesaria para ofrecer en el currículo como parte del PEI. Así mismo el Decreto 1337 de 1978 reglamenta la implementación de la Educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo en Colombia.

De acuerdo con lo anterior, se busca interrelacionar a los estudiantes con su entorno de forma más amena y constante, posibilitando así conectar los conceptos teóricos con el ambiente, permitiendo esto, no solo crear estrategias alternativas para que el docente desarrolle su clase, sino también, para que los estudiantes pongan en práctica sus conocimientos más allá del contexto escolar.

El proyecto se desarrollará con estudiantes de séptimo grado de la Escuela Normal Superior la Hacienda. Esta propuesta está fundamentada en la adquisición de competencias, a través de la aplicación de una cartilla que enseña los conocimientos básicos de las plantas, su identificación morfológica y la importancia de estas para el hombre, a fin de mejorar los procesos académicos, llevando a los estudiantes a la exploración y experimentación de lo que teóricamente se enseña en el aula.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar la efectividad didáctica de la cartilla para aprender la clasificación morfológica de las plantas

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer los saberes previos de los estudiantes sobre la composición morfológica y fisiológica de las plantas.
- Analizar los contenidos de la cartilla como herramienta didáctica para el aprendizaje de la clasificación morfológica de las plantas.
- Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes a partir de la aplicación de la cartilla para promover el cuidado, uso e importancia de los árboles en el ecosistema.

CAPÍTULO II

4.MARCO TEÓRICO

El presente se caracteriza por la sustentación del trabajo, dando así las bases que corroboren su viabilidad al desarrollo de este. Aquí se presenta el estado del arte y el marco conceptual como fuentes bibliográficas. A continuación, se desarrollará cada uno.

4.1 ESTADO DEL ARTE

El presente proyecto toma como referente algunos trabajos que a nivel internacional, nacional y local que se han desarrollado para implementar nuevas metodologías y estrategias didácticas para el aprendizaje de las ciencias naturales, los cuales se utilizarán para trabajar los conocimientos, centrándonos en a la clasificación morfológica de las plantas buscando conectar a los estudiantes con un mejor cuidado de estas, aprovechando los beneficios que brindan al hombre.

En la investigación como un proceso activo se iniciará planteando los aportes brindados por las referencias internacionales, nacionales y locales, los cuales permiten dar una fundamentación a este proyecto

4.1.1 CONTEXTO INTERNACIONAL

La propuesta investigativa titulada *“Uso de la etnobotánica como recurso educativo en secundaria. Propuesta didáctica para la asignatura de Biología y Geología de 3º de ESO”*. (Aurrecoechea, 2016). Realizado en Bilbao/ España, propone la introducción de la etnobotánica en el currículo educativo de las instituciones en las áreas de biología y geología en los grados de secundaria, utilizándola como recurso didáctico para comparar contenidos que no tienen relación hoy en día.

Para esto, se implementó el modelo de aprendizaje significativo y constructivo, haciendo uso del carácter activo y la participación como herramientas investigativas, buscando central el proceso pedagógico en el estudiante, estimulando el autoaprendizaje para la reflexión que aporta así mismo, así pues para la implementación del proyecto se realizaron las prácticas con la ayuda de un huerto con diferentes especies de plantas medicinales en donde los estudiantes hacían la caracterización de estas, dando, así como resultado la validez de la etnobotánica como recurso metodológico para promover el aprendizaje significativo de los contenidos de Biología y Geología, recursos naturales la incorporación de la etnobotánica en la educación secundaria como herramienta para su preservación y conservación en la sociedad, además, el beneficio de estudiar la etnobotánica, más concretamente las plantas medicinales, para el tratamiento transversal de contenidos en el currículum de secundaria.

El proyecto *“El entorno natural como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales en el sexto año de educación general básica de la unidad educativa San Pablo de Guarainag. Periodo electivo: 2.015-2.016”*. (Arce, 2016). Tiene como propósito investigativo hacer uso de los recursos del ecosistema con los que cuenta la institución para la enseñanza de las ciencias naturales, a través de estrategias didácticas implementadas en los estudiantes de sexto

grado de la escuela. Por esta razón se propone la realización de nuevas estrategias metodológicas, llevándola a una educación más participativa y constructivista donde privilegie la relación del estudiante con el entorno, en este sentido su busca el cambio de la metodología tradicional por medio del desarrollo de habilidades como la observación por el contacto de los estudiantes con las plantas, los animales y el paisaje en general.

Como resultado se obtuvo que los estudiantes muestran interés frente un cambio de modelo educativo que centre el proceso académico en la implementación de recursos didácticos, entre los cuales también es notoria el aumento en ciertas habilidades de las ciencias naturales a causa del grado de interés que genera la utilización del entorno vivo en los procesos educativos.

La investigación *“Una propuesta educativa para vincular el área de las ciencias naturales al entorno natural en educación primaria”*. (Aguilera, 2017) Proyecto desarrollado en Andalucía – España, tiene como objetivo principal apoyar la implementación de los procesos académicos denominados “aprendo en el medio”, en el área de las ciencias naturales, en mira de brindar el desarrollo académico incluyendo la práctica de salida de campo como recurso didáctico para el aprendizaje del entorno natural y conservación del medio ambiente. La investigación busca la obtención del aprendizaje experimental, a partir de una metodología participativa; para esto se realizó un proceso de observación, posterior uno de vivencia y al finalizar una reflexión acerca de las diversas experiencias dando así su aprendizaje significativo en el estudiante, buscando crear el conocimiento a través de la relación de la teoría con la realidad.

A manera de resultado se obtuvo que los maestros consideran a la experiencia como el actor fundamental que permite el aprendizaje significativo, pues mejora la comprensión y memorización, también se estableció la relación directa entre los procesos experienciales y el factor motivacional. Por último, se concluye con la percepción que tienen los profesores referentes

a la adopción de diversas estrategias que faciliten el aprendizaje, pues sostienen que las actividades motivacionales requieren mayor planificación y coordinación.

“Guía metodológica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales del 5to año de EGB unidad N°5” (Cornejo, 2019). El trabajo de grado tiene como objetivo la implementación de guías metodológicas en busca del fortalecimiento de los avances llevados a cabo en las ciencias naturales durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. La investigación parte de una metodología cualitativa que se basa en la observación, así mismo, presenta un enfoque de estudio de caso. Se pretende identificar los indicios del problema, luego plantear la determinación de una hipótesis, seguido de un análisis de percepción de causa-efecto y se realizó la presentación de las experimentaciones involucradas en la investigación; todo esto se rigió bajo el paradigma positivista, el cual busca observar los objetos de estudios para posterior identificación del análisis, medición y experimentación.

Los resultados obtenidos evidencian la necesidad y las falencias de las prácticas pedagógicas, estas obedecen al poco uso de estrategias que vayan de la mano con los lineamientos propuestos en la unidad N°5 para dominar los aprendizajes esenciales, lo cual busca que la institución desarrolle e implemente cartillas didácticas que faciliten los procesos cognitivos de los estudiantes, además de motivar e incentivar a estos por medio de actividades y estrategias propuestas.

“La enseñanza de las ciencias naturales en el marco de una educación a distancia sin elección. La propuesta de cuadernillos ‘seguimos educando’. (Galfrascoli, 2020) Esta investigación tuvo como objetivo la evaluación de las cartillas desarrolladas por parte del gobierno en el programa seguimos educado para estudiantes de instituciones educativas del norte Santafesino en Argentina, a fin de verificar el propósito de las actividades que se plantean dentro

de las cartillas, por otra parte, determinar la función que desempeña el maestro en el proceso educativo y la relación que este asume con los estudiantes y como lo hace.

Por lo cual en la metodología de esta propuesta investigativa se desarrolló un paradigma cualitativo en el que se diseñó un proyecto de exploración descriptivo a través de estrategias y el análisis de documentos, el objeto de estudio consistía en cuatro cartillas diseñadas para estudiantes desde primer grado hasta séptimo grado, cada uno de estos proponen el desarrollo de diferentes habilidades de acuerdo a la edad que tengan cada uno de los niños y lo que se desea abordar; se llevaron a cabo unas tablas donde se reflejaron datos. Como conclusión de dicho análisis se obtuvo que las cartillas hacen énfasis en el desarrollo de conceptos que involucran los fenómenos físicos y químicos y el estudio de la tierra.

4.1.2 CONTEXTO NACIONAL

En lo concerniente al ámbito nacional, se enfatiza la investigación titulada

“Ciencias Naturales a través de factores que afectan el clima de Bogotá. Cartilla de divulgación”. (Pinto, 2016) El objetivo de este proyecto investigativo es elaborar una cartilla que cuenta con la información pertinente para que los estudiantes de educación media identifiquen los conceptos necesarios de las ciencias naturales para determinar los factores que inciden en el clima de la ciudad de Bogotá. La metodología planteada inició la recolección de información a través de documentos y libros escolares, a partir de ahí se diseñó la cartilla “Entendiendo el clima de Bogotá” bajo el diseño metodológico de la investigación-acción. Dicha cartilla está basada en ECBI y la evaluación formativa, adicional a esto la cartilla propone actividades durante el transcurso y desarrollo de esta que involucran la observación y reflexión.

En este orden de ideas como resultados se obtuvieron en primer lugar la creación e impresión de la cartilla “Entendiendo el clima de Bogotá”, también la implementación de esta no

solo a nivel cultural, sino, dentro de instituciones educativas, además la cartilla no solo propone informa a la comunidad sobre el clima de Bogotá, así mismo presenta conceptos de las ciencias naturales, útiles para la enseñanza.

“El sendero ecológico, una alternativa didáctica para conservar los recursos naturales “estrategias verdes” (Barajas & Parra, 2017). Desarrollada en Puerto Carreño, esta busca definir estrategias didácticas en las cuales se busca hacer uso del sendero ecológico desde las áreas de Ciencias Naturales y Ciencias Económicas para dimensionar la importancia de la preservación de los recursos que brinda la naturaleza de la localidad de Cazarito en la Institución Educativa Antonia Santos.

Se ejecutó una investigación cualitativa, desde las diversas modalidades: investigación acción, investigación participativa, investigación de campo, participación etnográfica, estudio de casos, etc., tienen como característica común referirse a sucesos complejos que tratan de ser descritos en su totalidad, en su medio natural. La muestra la conforma un grupo de 24 estudiantes del grado décimo, entre las edades de 15 a 18 años, de los sexos femenino y masculino, de estrato uno. Finalmente, como resultado, se da la conclusión de que la riqueza natural al ser aprovechada como instrumento didáctico, no solo reconfigura malas costumbres ambientales, sino, que enriquecen y diversifican las diferentes estrategias, haciendo de la escuela y el aula una experiencia grata.

“Etnobotánica en el aula: mecanismo de fortalecimiento de la competencia entorno vivo dentro de los componentes de las Ciencias Naturales en niños y niñas de primaria de dos instituciones educativas”. (Reyes & Carreño, 2018). De Tunja-Colombia, tiene como objetivo dimensionar de qué forma los conocimientos etnobotánicos fortalecen las competencias del entorno vivo en los estudiantes y el aprendizaje de las ciencias naturales.

Para la realización de esta se dio una investigación con enfoque cualitativo a través del método de la investigación acción educativa con el fin de generar un proceso reflexivo utilizando recursos como test, taller, diario de campo para la aplicación de este; partiendo de aspectos importante de la investigación y profundizar la solución del problema desde el aula y así permitir una reflexión crítica del quehacer del maestro, para finalmente obtener como resultados que las comunidades cuentan con amplios conocimientos etnobotánicos que poco a poco se van olvidando, es así como se hace necesario que la escuela brinde espacios que propicien el fortalecimiento de la identidad de las comunidades más aún cuando muchas de sus necesidades de aspectos alimenticios y medicinales son satisfechas gracias a la relación que tienen cotidianamente con las especies vegetales.

“Entorno natural como didáctica para la enseñanza de las competencias específicas en ciencias naturales”. (Rivero, 2019). Esta investigación pretende diseñar procesos metodológicos que permitan la implementación de competencias en las ciencias naturales. Se desarrolló a través de un enfoque cualitativo que permitió la intervención de actores fundamentales involucrados en el proceso, en este sentido la investigación exploró, analizó e interpretó el problema para finalmente pasar a describir sistemáticamente y hacer la caracterización del fenómeno estudiado a partir de la realidad, su objeto es la ejecución de saberes para el análisis de fenómenos sociales donde es importante las experiencias y opiniones de los colaboradores partiendo de un paradigma de la investigación-acción.

Como resultados se obtuvo que la didáctica implementada “aprendiendo de mi entorno” permitió el diseño de actividades que reforzaron el quehacer pedagógico en el salón de clases, esto debido al trabajo de campo que se realizó. Por otra parte, la enseñanza de competencias en las

ciencias naturales permite que los estudiantes interaccionen con su medio y el contexto que los rodea a fin de hacer uso del medio ambiente como recurso didáctico.

“Implementación de un jardín etnobotánico para el diseño de una cartilla de plantas medicinales para los estudiantes del grado cuarto del Centro Educativo Nacedera Resguardo Honda Rio Guiza del Municipio de Barbacoas”. (Menese & Obando, 2019). Este proyecto pretende enlazar las ciencias naturales con los saberes manejados al paso de las generaciones con los conocimientos del desarrollo de un jardín botánico con las plantas medicinales, para posterior implementación de materiales didácticos.

Propone una metodología de tipo cuantitativo en donde se hace la recolección de datos en forma descriptiva para poder plasmar diferentes conceptos, además de buscar implementar un desarrollo sostenible como propuesta ambiental. El método empleado fue la investigación – acción que se fundamenta en la identificación del problema en donde se elige un grupo de estudiantes, en el caso específico de esta investigación se seleccionaron unos estudiantes para trabajar en el jardín botánico y posterior se dio a la identificación de las plantas, sus usos, bondades para finalmente obtener como producto una cartilla que recoge los saberes populares de las ciencias naturales.

Finalmente se obtiene que es importante la articulación de las ciencias naturales entre los conocimientos actuales demostrados científicamente con los saberes ancestrales que proporcionan no solamente información, sino, también sentido de pertenencia por el medio ambiente, partiendo de ahí el cuidado e importancia que juegan las plantas para la manutención y supervivencia de los seres humanos y estar motivados para el aprendizaje y la articulación de estas con otras áreas del saber.

4.1.3 CONTEXTO LOCAL

El trabajo de grado realizado en Barranquilla Colombia, *“Concientización y sensibilización hacia una cultura ecológica a través de la formación de Ecolideres preocupados por el agua del ecosistema normalista”* (Castillo, García, & García, 2016). En su propuesta investigativa presentaron el promover el buen uso y cuidado que se le debe dar al agua a través de la formación de Ecolideres preocupados por el recurso hídrico con el que cuenta la institución. Para la realización de esta investigación se hizo uso del aprendizaje significativo, partiendo de una metodología cuasiexperimental, en la cual se trabajó con cuatro grupos control y un grupo experimental, en donde se llevó al grupo de 3ºD a observar el entorno y posterior los estudiantes proponer actividades para el cuidado del medio ambiente y uso adecuado del agua, en ese sentido la interacción con el medio permite a los estudiantes relacionar la información nueva que se crea a partir de la experiencia con los saberes previos que manejan, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.

Dando como resultado, la importancia de la implementación de actividades en las cuales se articulen la teoría con la práctica, se evidenció que el interés de los niños frente preocupación sobre los problemas ambientales que se presentan en la institución mejoró a partir de las aplicaciones de las actividades Ecoludocreativas, partiendo de allí para un óptimo manejo de los recursos naturales con los que cuentan en la escuela resaltando la importancia del correcto uso del agua.

“Desarrollo de las competencias científicas a partir de prácticas experimentales con utilización de los recursos de la reserva” (Aguirre & Márquez, 2018). Tuvo como fin desarrollar de manera efectiva las competencias científicas en los estudiantes a través de prácticas experimentales que se basaron en la experiencia cotidiana para la familiarización de los saberes

desarrollados. Presentó una metodología cuasiexperimental, que se basaba en manipular deliberadamente tres grupo experimental y tres grupos controles, en donde se aplicaron las variables para observar y dimensionar los avances en los grupos que se le aplicaron las diversas estrategias que consistía en unas guías experimentales en comparación con los que no se le aplicaron.

Los resultados obtenidos por medio del presente fueron la identificación de los grados motivacionales y las falencias que se presenta a la hora de impartir una clase de ciencias naturales, donde es evidente que al desarrollar una clase presencial y magistral el grado de interés y afianzamiento de los saberes por parte de la comunidad estudiantil es muy bajo y se obtuvo como conclusión que es necesario la implantación de guías experimentales las cuales consisten en estrategias para potencializar las metodologías que los docentes utilizan en los procesos académicos, buscando que el estudiante se encuentre en contacto con el medio que lo rodea, de esta manera se acercan al entorno vivo familiarizándose con este.

“Caracterización etnobotánica de las plantas silvestres y cultivadas utilizadas para la alimentación por familias campesinas del municipio de Sabanalarga, Atlántico” (Nariño, 2018). Propusieron identificar la clasificación etnobotánica de las plantas silvestres utilizadas para la agricultura y los procesos alimenticios de las familias rurales del municipio de Sabanalarga, Atlántico, determinando su relación con las condiciones socioeconómicas de las poblaciones encuestadas. Fue desarrollada en los corregimientos de Molinero y la Peña pertenecientes al municipio de Sabanalarga.

Se hizo un primer paso que consistió en entrevistar a la población de estudio que pertenecía a pobladores de diferentes fincas del sector para la verificación de la relación de estas poblaciones referente a la vegetación presente en la zona, posteriormente se hizo una caracterización

etnobotánica con énfasis en la economía de estas poblaciones, es decir enfocada a la vegetación que más ingresos produce a nivel agrícola en la región. Finalmente, del estudio se obtuvo como resultado, que la composición y riqueza florística y vegetativa de los huertos es muy variada, de manera que no solo se evidencia la riqueza vegetal presente en esta región del departamento, sino, también la importancia de las plantas como recurso alimenticio y económico que las diferentes poblaciones pueden usar para su beneficio.

“La Cartilla Con Contenidos De Texto Adaptados Al Contexto Como Estrategia Para La Enseñanza De La Educación Ambiental En El Grado Sexto De La Institución Educativa Pica Pica Viejo Del Municipio De Puerto Libertador Córdoba”. (Pulgarín, 2018). El estudio pretende hacer el diseño de una cartilla que facilite la enseñanza de la educación ambiental en estudiantes de sexto grado. La metodología desarrollada es cuasiexperimental, a ambos grupos (tanto el experimental como el control) se le aplicaron dos test, uno antes y otro después de la implementación de la estrategia (pre-prueba y post-prueba) esto con el fin de indagar los conocimientos previos de cada grupo y también obtener la variación estadística que resulta luego de la aplicación de la cartilla, cabe resaltar que los test fueron contextualizados de acuerdo a los contenidos que se abordaron a través de la cartilla a fin de ayudar a la construcción de conocimientos y el logro de las competencias.

Como conclusión se determinó a través de la prueba inicial que los estudiantes manejaban unos conocimientos muy superficiales, carentes de argumentación y poca implementación en su contexto cotidiano, en ese sentido se hizo necesaria la aplicación de la cartilla, posterior a esto se aplicó el post-test, el cual indicó una mejoría en el manejo de los saberes por parte de los estudiantes dando así como resultado que en el quehacer educativo es necesaria la utilización de didácticas que promuevan el interés y ayuden a crear nuevos conocimientos en los estudiantes,

pues este tipo de herramientas no solo brindan información, sino que, a través de estas los estudiantes pueden interactuar con el medio que los rodea y sus demás compañeros en el intercambio de conocimientos.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

En el presente marco conceptual se afianzará una temática compleja relacionada al aprendizaje de las ciencias naturales y la didáctica. En este orden de ideas el presente proyecto tiene su fundamentación en teorías que soportan las diferentes estrategias de enseñanza, para establecer la importancia que tiene el estudio de esta ciencia para su posterior aprendizaje.

4.2.1 DIDÁCTICA

“La palabra Didáctica tiene origen del griego didacticós, que significa “el que enseña” y concierne a la instrucción; didasco que significa “enseño” a esta se le ha considerado parte principal de la Pedagogía que permite dar reglas para la enseñanza, fue por esto que un principio se interpretó como “el arte o la ciencia de enseñar o instruir”. (Carvajal, 2011, p.31)

“La didáctica es el estudio del conjunto de recursos técnicos que tienen por finalidad dirigir el aprendizaje del alumno, con el objeto de llevarle a alcanzar un estado de madurez que le permita encarar la realidad, de manera consciente, eficiente y responsable, para actuar en ella como ciudadano participante y responsable.” (Néricsi, 1973) citado por (Torres & Girón, 2009, p.12)

En otras palabras, la didáctica se concibe como una:

“Disciplina caracterizada por su finalidad formativa y aportación de los modelos, enfoques y valores intelectuales más adecuados para organizar las decisiones educativas y hacer avanzar el pensamiento, base de la instrucción y el desarrollo reflexivo del saber cultural artístico.” (Medina & Salvador, 2009, p.5)

De esta manera se entiende que la didáctica es el vínculo entre la teoría y la práctica, que permite al profesor aplicar todos los conocimientos y al estudiante entenderlos, es decir, es un punto medio donde no existe lo complejo ni lo fácil, sino, la construcción de conocimiento a partir de las metodologías abordadas en los procesos académicos.

“En todo caso se hace pertinente expresar la didáctica en el aula como un espacio con preferencia en la implementación práctica, partiendo del salón de clases a manera de laboratorio experimental en donde se aísla de elementos externos “perturbadores” a la enseñanza. Pero, todos estos pertenecen en la artificialidad de la experiencia y se convierte en un obstáculo para el aprendizaje real (Altarejo & Cols, 1991) Las personas aprenden en situaciones espontáneas, de cercanía y confianza, es decir, en la experiencia común, en la aproximación con su entorno a fin de crear su propio conocimiento (Flecha, 1997)” (Venegas, 2013, p.69)

En este orden de ideas la didáctica resulta ser un conjunto de herramientas y experiencias que se relacionan para crear un dinamismo que pretende enseñar a los estudiantes a partir de la aproximación y el contexto, para finalmente obtener un aprendizaje que pretende ser duradero, pues partió del medio donde habitualmente se desarrollan los estudiantes. Es pertinente tener claro la funcionalidad y aplicabilidad de la didacta, ya que generalmente se presentan fallas al confundir los elementos que la conforman como disciplina, dentro de las cuales se pueden encontrar el rechazo de la didáctica a la educación básica y media por influencias anglosajonas algo contradictorias, implementándola como un espacio privado del aula; es ahí donde se debe reflexionar y llevarla a cabo como una actividad pública específica perteneciente al ámbito educativo.

4.2.1.1 Estrategias. En la actualidad las prácticas educativas se basan en métodos no contextualizados, acorde a la necesidad educativa que requieran los estudiantes; partiendo de esto se hace necesario un cambio en estas para motivar e incentivar a los estudiantes a aprender, por lo que las estrategias podrían ser definidas como según Monereo, et al, (1999) citado por (Proyecto Quédate, 2012, p.27) como:

“tomar una o varias decisiones de manera consciente e intencional que trata de adaptarse lo mejor posible a las condiciones contextuales para lograr de manera eficaz un objetivo, que en entornos educativos podrá afectar el aprendizaje (estrategia de aprendizaje) o la enseñanza (estrategia de enseñanza)”

En este sentido se trata de planificaciones que organizan mecanismos afectivos con el fin de enfrentarse a situaciones problema, globales o específicas dentro del aprendizaje.

De la misma forma se afirma que las estrategias

“constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje por parte del estudiante. Son procedimientos que se aplican de modo intencional y deliberado a una tarea y que no pueden reducirse a rutinas automatizadas, es decir, son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades” (Parra, 2003, p.9)

Todavía cabe mencionar que las estrategias determinan en cierta medida la forma de aprehensión sobre los conocimientos que tendrán los estudiantes, dicho de otra manera,

“Ciertas estrategias de enseñanza pueden tener un impacto significativo en la adquisición de nuevos conocimientos, y los procedimientos y / o técnicas que los docentes brindan para ayudar a planificar, organizar, pensar, analizar, reflexionar y aplicar para promover la comprensión de conocimientos significativos, a fin de

orientar estudiantes para obtener resultados de aprendizaje de alta calidad”. Carpena et al, (2012) citado por (Proyecto Quédate, 2012, p.27-28)

Resumiendo lo planteado, las estrategias son recursos que indican la manera de desarrollar cada evento pedagógico, en este sentido las estrategias pretenden orientar al educador dentro del aula de clases, pues enmarcan las posibles herramientas de las que el profesor puede hacer uso para impartir el conocimiento de una manera óptima. Por eso se hace necesario realizar una constante evaluación de las estrategias impartidas por el profesorado para un posterior análisis del impacto que se está generando en el proceso de enseñanza y aprendizaje, es esencial la relación académica del maestro con el estudiante para la obtención de buenos resultados, partiendo de suministrar las herramientas apropiadas en donde se pueda analizar de mejor manera los procesos que sean más complejos y desarrollar nuevas habilidades.

4.2.1.2 Herramienta didáctica. Si bien la didáctica ha tenido un avance en la última década dentro de la educación, todo es debido a las herramientas que esta ha proporcionado en el ámbito educativo, es decir la didáctica ha permitido el uso del tic; en un sentido más amplio, las herramientas didácticas son unas series de actividades que se articulan en el proceso educativo. El uso de estas no solo proporciona nuevas metodologías, sino que permite al estudiante desarrollar el autoaprendizaje, la participación, colaboración, el pensamiento crítico y la utilización de nuevas tecnologías. (Pastor, 2019)

En otras palabras, las herramientas didácticas son definidas como “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (Diaz, 1998, p.19)

Lo anterior expresa que las herramientas didácticas son recursos cuya finalidad es ayudar al docente y promover el aprendizaje en los estudiantes, las herramientas didácticas más que pretender crear un ambiente ameno en la clase, buscan la manera de cómo cada estudiante pueda aprender a partir de sus capacidades y responder a las necesidades del contexto donde se encuentran.

4.2.1.3. Cartilla didáctica. Tal como se explica en la tesis titulada Diseño de una cartilla didáctica para potenciar el uso pedagógico del celular en los estudiantes de décimo grado de la institución educativa técnica agropecuaria y comercial del municipio de san pablo “la cartilla didáctica es un recurso o material que se elabora con la intención de facilitar al docente su función y a su vez la del alumno” (Mendoza, Mendoiza, & Peralta, 2015, p.12)

Partiendo de esto, se considera que una cartilla didáctica es un instrumento utilizado en la educación con el fin de implementar nuevas metodologías que faciliten el aprendizaje por parte de los estudiantes; de manera que constituye una ayuda especial en los procesos de enseñanza en las instituciones educativas.

4.2.2 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Las estrategias de enseñanza según algunas literaturas pueden estar concebidas como:

“Procedimientos utilizados por el docente para promover aprendizajes, que implican actividades conscientes y orientadas a un fin. El adecuado y consciente uso de las estrategias, conllevan a una instrucción estratégica interactiva y de alta calidad.” (Barca, Gonzáles, Núñez & Valle, 1999, p.428)

Dichas estrategias de aprendizaje constituyen actividades conscientes e intencionales que guían las acciones a seguir para alcanzar determinadas metas de aprendizaje por parte del estudiante. Son procedimientos que se aplican de un modo intencional y deliberado de una tarea y

que no pueden reducirse a rutinas automatizadas, es decir, son más que simples secuencias o aglomeraciones de habilidades. (Parra, 2003)

Otra forma de concebir el significado de estrategias según el magisterio.com

“Es el conjunto de acciones y procedimientos, mediante el empleo de métodos, técnicas, medios y recursos que el docente emplea para planificar, aplicar y evaluar de forma intencional, con el propósito de lograr eficazmente el proceso educativo en una situación de enseñanza-aprendizaje específica, según sea el modelo pedagógico y/o andragógico por: contenidos, objetivos y/o competencias para las cuales las elabora y desarrolla.” (Guárate & Hernández, 2017, p.30)

Estas definiciones aluden en término general al concepto de estrategias de enseñanza, en este orden de ideas se podría afirmar que las ya mencionadas son las sumas de diversas acciones que el profesor implementa para el desarrollo de la práctica docente, es decir, son un facilitador de la metodología en donde su fin radica en darle una gama de posibilidades a los docentes para la función y mejoramiento de su vocación, además de contribuir en la toma de decisiones e implementación de algún modelo pedagógico para lograr de manera satisfactoria el proceso educativo.

4.2.2.1 Educación. La educación según la Unesco en su última actualización en 2019 define la educación como un derecho humano que se debe garantizar a todas las personas durante su vida, adicional a esto debe ser una educación de calidad. En sentido general la educación también es un fenómeno o concepto cultural sobre el que las personas tienen noción, sin embargo, según García Carrasco y García del Dujo (1996), Esteve (1983) o Sarramona (2000), citados por (Luengo, 2004) ninguna de las caracterizaciones que surgen de la percepción sobre la educación

terminan siendo consustancial, sino que son apartados o características de estas mismas, como el aprendizaje, el conocimiento, la enseñanza, entre otras.

Partiendo de este orden de ideas (García, 1987) citado por Luengo (2004) plantea que la educación no se define como un solo concepto, sino como el conjunto de estos, siendo así que la comprensión del concepto de educación sea compleja. De lo anteriormente mencionado, se hace necesario analizar desde diversos puntos de vistas el origen de la palabra educación, partiendo de la etimología el verbo latino educare significa conducir afuera de, esto quiere decir que la educación se comprende como afianzamiento de las capacidades del estudiante basado en las condiciones y posibilidades que tiene para desarrollarse. Esto se puede notar en que las personas construyen su propio conocimiento como consecuencia que la educación puede ser subjetiva, por lo cual no se podría afirmar del todo que una educación es buena o mala.

De ahí que según (León, 2007, p.596)

“La educación es un proceso humano y cultural complejo. Para establecer su propósito y su definición es necesario considerar la condición y naturaleza del hombre y de la cultura en su conjunto, en su totalidad, para lo cual cada particularidad tiene sentido por su vinculación e interdependencia con las demás y con el conjunto.”

Es decir, el concepto de educación no está preestablecido, esta parte del contexto en que se aborde. Lo único que está bien claro es que es un tema amplio y compuesto por diferentes variables que se interconectan como piezas de un mismo sistema. En fin, la educación ocupa un puesto importante en la sociedad, al saber que el hombre es el objetivo de estudio de esta, el cual busca la perfección y brindar seguridad al ser humano, en pocas palabras contextualizando la afirmación

de que la educación nos hace libres, pero buscando esa libertad a partir de la disciplina apoyándose de lo que la naturaleza le brinda para su utilidad.

4.2.2.2 Pedagogía. La pedagogía es un término amplio cuya definición queda escasa en un solo concepto, por lo cual:

“La pedagogía navega en la segunda mitad del siglo XX entre la posibilidad de encontrar autonomía de otras formas de conocimiento o de reconfigurar su sentido con esas otras formas de conocimiento. Es decir, el proceso se da en la lucha por definir a partir de su posible objeto de estudio (la formación) el camino de su “cientificidad” y la exigencia o sometimiento a las discusiones y relaciones interdisciplinarias o transdisciplinarias”. (Gómez & Pulido, 2016, p.11)

De la misma forma cabe destacar que la pedagogía puede resultar del conjunto histórico de muchos factores:

“La noción de pedagogía está ligada al clima social, cultural y educativo de cada momento histórico, así como a contextos en los que surgen nuevas concepciones y enfoques. Si bien hace parte de los procesos de formación desde la antigüedad, sus mayores desarrollos coinciden con el surgimiento de la modernidad” (Villa, 2018, p.13)

Existen otros autores que han realizado aportes importantes a la hora de hablar sobre pedagogía, dentro de los cuales podemos encontrar:

“La pedagogía no es sólo otra disciplina sobre el hombre paralela a las demás, sin que es también una especie de super-saber social que reelabora y reconstruye los sentidos producidos por aquellas bajo la perspectiva de la formación de los jóvenes,

dentro de un horizonte histórico cultural determinado.” Rafael Flórez (1993, p.40) citado por (Cossio, 2013, p.15)

Otra apreciación que se le atribuye a la pedagogía es a partir de transmisión de la calidad:

“Se denomina pedagogía a la transmisión de una verdad que tiene por función dotar a un sujeto cualquiera de actitudes, de capacidades, de saberes que no poseía y que debería poseer al final de la relación pedagógica. En consecuencia, se podría denominar psicagogía a la transmisión de una verdad que no tiene por función dotar a un sujeto de actitudes, de capacidades y de saberes, sino más bien de modificar el modo de ser de ese sujeto.” Michel Foucault (1994, p.102) citado por (Cossio, 2013, p.15)

En este sentido, la pedagogía es una práctica que se fundamenta a partir de los saberes y las experiencias en los cuales el sujeto, en este caso los estudiantes, está involucrado en los procesos pedagógicos. A lo largo de la historia la práctica de esta ha sufrido una transformación dentro de la educación pues ahora el maestro se relaciona con contextos y situaciones, de modo que sea reflexivo a través del cuestionamiento del conjunto de relaciones culturales de su actualidad.

4.2.2.3 Proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales. En las ciencias naturales, al igual que otras ciencias, el proceso de enseñanza aprendizaje, es continuo y no se perpetua en el tiempo, lo cual indica que, así como este proceso presenta cambios en la forma de percibir el mundo, también tiene muchas desventajas si no se conduce de manera adecuada. Por lo cual:

“Muchos docentes fallan en creer que la enseñanza de las Ciencias Naturales se limita al dictado y/o exposición de los contenidos, mutilando la capacidad de

desarrollo psíquico e intelectual de sus alumnos. Las consecuencias de esta nefasta práctica docente se ven reflejadas cuando los alumnos pasan al nivel secundaria creyendo que la ciencia es engorrosa y aburrida. Debemos recordar que enseñar en esencia, es enseñar a aprender. El docente moderno debe dinamizar y enriquecer los intereses de los alumnos convirtiéndose en un guía sagaz y afectuoso que ayuda al adolescente a edificar su propia educación” (Tacca, 2011, p.146)

De este modo se entiende que el error de la enseñanza de las ciencias no compete a la disciplina sino más bien al horizonte que se le ha venido dando durante años con respecto a la práctica docente, por esto cada vez es más común que exista el desinterés por el aprendizaje de las ciencias al momento de implementarla en el proceso de enseñanza-aprendizaje con los estudiantes, consecuente a esto, temas como la botánica en el aula están limitados a solo la enseñanza básica de la plantas, pero casi nunca se enseña la relación de estas con el hombre y los beneficios que aporta en una coexistencia.

Por otra parte, es preciso afirmar que:

“La escuela debe ser un lugar que propicie el desarrollo de los conocimientos culturales, étnicos y ancestrales de una comunidad o población, los cuales se encuentran relacionados con las costumbres y aplicabilidad de la etnobotánica en el desarrollo y para beneficio de la sociedad.” (Delgado & Díaz, 2014, p.286)

Cabe considerar, que, a partir de lo mencionado anteriormente, la ley colombiana estableció en el artículo 5 de la ley 115 de 1994 los fines de la educación y por consiguiente respaldar y respetar los procesos culturales y ancestrales de los pueblos característicos de la nación y la sociedad en general.

Debe señalarse a la educación, como:

“Un fenómeno que nos concierne a todos desde que nacemos. Los primeros cuidados maternos, las relaciones sociales que se producen en el seno familiar o con los grupos de amigos, la asistencia a la escuela, etc., son experiencias educativas, entre otras muchas, que van configurado de alguna forma concreta nuestro modo de ser”. (Luengo, 2004, p.30)

Es así que la educación es un constructo social entre el entorno y el “yo”, en el caso concreto de la educación en la escuela, de acuerdo a cada organización territorial se dictan las disciplinas esenciales para que cada institución escolar las desarrolle; dentro de estas destaca las ciencias naturales sobre la cual se hace énfasis en el desarrollo del presente proyecto.

Teniendo en cuenta que:

“La ciencia proviene (del latín scientia, que significa conocimiento) es un proceso sistemático de adquisición de conocimientos sobre un sistema organizado y sistema de conocimientos obtenidos mediante ese proceso. El conocimiento es producto de una práctica humana con reglas establecidas, y su finalidad es obtener un conjunto de principios o leyes universales que expresen y puedan predecir el comportamiento de un sistema, en determinadas condiciones” (Duque, 2006, p.2)

Por consiguiente, las ciencias naturales tienen como objeto de estudio la naturaleza, a través de disciplinas como Biología (estudio de la vida donde se incluyen ramas como Botánica, Ecología, y Zoología), Física, Química y Ciencias de la Tierra como Geología, Geografía.

En este orden de ideas, es relevante mencionar las estrategias de aprendizaje para comprender la importancia de conocerlas para lograr su implantación en el desarrollo de las temáticas, por ello Schmeck, 1988; Schunk, 1991, las define como “secuencias de procedimientos o planes orientados hacia la consecución de metas de aprendizaje, mientras que los procedimientos

específicos dentro de esa secuencia se denominan tácticas de aprendizaje. En este caso, las estrategias serían procedimientos de nivel superior que incluirían diferentes tácticas o técnicas de aprendizaje”. (Barca, González, Núñez & Valle, 1999, p.431)

En síntesis, la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales son dos procesos independientes que se complementan, en donde al pensar o referirse a alguno indirectamente se involucra el otro, entonces, a la final muchos autores proponen que no son de proceso aislados, sino, un macroproceso que hace uso de diferentes componentes como el contexto. En las ciencias naturales muchas veces resulta complejo la apropiación de ciertas temáticas y es ahí donde la enseñanza y el aprendizaje juegan el rol fundamental de dar paso a los procesos académicos óptimos que finalicen en un aprendizaje dinámico, completo y duradero.

4.2.2.4 Evaluaciones. La evaluación se puede analizar partiendo de las necesidades y las utilidades a las que se aplican, el propósito principal de estas dentro de las instituciones educativas es tener la medida y el control que permitan dar validez al proceso que se desea calcular, estas pueden ser de carácter cualitativo o cuantitativo dependiendo de las variables sobre las que se enfocan la evaluación. (Mora, 2004)

El objetivo principal de la evaluación, es presentarla como:

“Una herramienta para la rendición de cuentas. El concepto no es solo rendir cuentas de los aciertos y desaciertos de un plan o programa de estudios o del desempeño profesional, sino también recibir retroalimentación para el mejoramiento académico y personal tanto del grupo docente como de la población estudiantil y, por ende, de la institución educativa. La evaluación educativa, se puede considerar como un instrumento para sensibilizar el quehacer académico y facilitar la innovación” (González & Ayarza, 1996, p.16)

Lo planteado anteriormente demuestra que el propósito de la evaluación no es solo arrojar números que brinden información sobre qué conceptos se manejan y que no, sino más bien, proporcionar una asesoría que permita a la institución verificar las fortalezas y debilidades de todos los integrantes institucionales, ya sean los directivos con su plan institucional, los profesores con sus metodologías y didácticas o los estudiantes con los procesos académicos, en busca de todo esto como evaluación institucional y generar en sí una autoevaluación, proporcionando la funcionalidad a partir del diagnóstico, la función instructiva, la función educativa y la función autoformadora.

Para entender un poco más sobre el propósito de las evaluaciones, es importante abordar las dimensiones que competen a esta, (Morales, 2001) afirma que las dimensiones de la evaluación tienen una función determinada de la realidad que se va a evaluar, buscando resolver los interrogantes del *“qué”, “para qué”, “cuándo”, “cómo”, “quién”* y el *“con qué”* se evaluará.

El autor anteriormente mencionado sintetiza las dimensiones y su funcionalidad en procedimientos que se desarrollan de acuerdo al proceso evaluativo, dentro del cual podemos encontrar que el *¿Qué?* Permite enfocar el objeto que se pretende evaluar, ya sea una temática en el aula, los estudiantes, el cuerpo docente o incluso el currículo de la institución; a partir de ahí se debe centrar la atención en la finalidad de la evaluación, aquí se encuentra el *¿Para qué evaluar?* que no es más que la diferenciación de la situación que se desea abordar en la evaluación. Esto permite establecer los límites del contexto para que la evaluación sea más precisa, no solo se debe contextualizar la situación, sino también delimitar el tiempo, es decir el *¿Cuándo?*

En este orden de ideas se hace evidente la planificación del modelo que se impartirá en la evaluación, lo cual busca responder al *¿Cómo evaluar?* ya sea de forma cuantitativa o cualitativa, según Blanco (1996) citado por (Morales, 2001) expresa que no existe un modelo de evaluación mejor que el otro, sino que se debe interrelacionar ambos modelos haciendo uso de las

herramientas que brindan. Todo lo anterior debe hacerse en función del ¿Quién? Con el fin de tener la evaluación adecuada, en consideración a los agentes que les será aplicada la prueba, así mismo para garantizar un correcto proceso de evaluación se deben precisar los instrumentos adecuados para la recolección de la información, es decir ¿Con qué evaluar? partiendo de las diferentes herramientas empleadas y que brinden un mejor desempeño en los rendimientos de los estudiantes.

Se puede resumir a continuación, que la evaluación es el proceso sistemático que le permite al docente llevar a cabo un seguimiento en el desarrollo de los procesos académicos que se imparten en el aula de clase durante los encuentros con los estudiantes, partiendo de los aportes realizados por los autores anteriormente, es necesario el uso de herramientas evaluativas, las cuales cumplen funciones para orientar el desarrollo ameno de la clase.

CAPÍTULO III

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 DISEÑO

El diseño es la planificación del proceso, en términos más amplios se refiere a la estrategia para obtener la información que se requiere, con el propósito de responder al planteamiento del problema, si el diseño está concebido de forma adecuada, los resultados del estudio tendrán mayor posibilidad de generar un conocimiento (Wentz, 2014; McLaren, 2014; Creswell, 2013a, Hernández-Sampieri et al., 2013 y Kalaian, 2008) citado por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014)

Atendiendo lo anteriormente mencionado, el diseño de la investigación es cuasiexperimental según lo planteado por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), estos se

basan en interactuar por lo menos con una de las variantes independientes para evaluar el impacto frente a otro grupo dependiente. Según los autores, no es un experimento puro porque diverge en el nivel de confiabilidad.

Por ello, se entiende que a la muestra experimental se le aplican las estrategias, de tal modo que haya una diferencia respecto al grupo control. Con el avance en la formación de las metodologías investigativas, este tipo de investigación está siendo tomadas en cuenta; de igual manera como lo explican los autores si se llega a tener una muestra pura no se evidenciaría el impacto que se busca generar en la comunidad estudiantil; por ello, es necesario como se explica en el libro, que se cuenten con las variables necesarias para de esta manera obtener una hipótesis y alcanzar los objetivos planteados en la investigación.

En este proyecto, se eligió de 7° los cursos E, F y G como grupos experimentales y el curso 7 C, D y I como grupos control.

Por la eventual emergencia sanitaria presentada en el 2020 y la suspensión de clases presenciales en las instituciones educativas a fin de preservar la integridad de los estudiantes, esta estrategia se desarrolló a través de la educación virtual, con el fin de medir la efectividad de la cartilla incluso en un tipo de educación diferente. Por esto, el trabajo se lleva a cabo con los grupos experimentales a través de la plataforma de Google Meet implantando la estrategia didáctica de la cartilla con el fin de generar un impacto por el conocimiento de las ciencias naturales a partir de la botánica. No obstante, se mantendrá el contacto con el medio ambiente desde los hogares de cada estudiante.

Igualmente, Segura (2003) nos ejemplifica algunos tipos de diseños cuasiexperimentales, de los cuales se destaca el estudio antes/después, que consta de una medición previa y una posterior

a la intervención, en la que se incluyen un grupo de comparación que no recibe dicha mediación pero que de igual forma se evalúa antes y después para medir posibles variables externas.

5.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación mixta es el enfoque presentado en esta propuesta investigativa. Por ello Hernández-Sampieri y Mendoza (2008) citado por (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, p. 534) afirman que

“Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (metainferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio”

En este sentido, el presente proyecto presenta dicho enfoque porque se pretende hacer un diagnóstico mediante un pretest antes de hacer la implementación de la cartilla. Este busca evaluar los conocimientos previos de los estudiantes sobre la temática de la clasificación morfológica de las plantas, luego de culminar la puesta en común de la cartilla, se aplicará un Postest en el que se busca el impacto generado en los grupos experimentales frente a los grupos control.

5.3 PARADIGMA DE LA INVESTIGACIÓN

Para esta investigación se predeterminó la utilización del paradigma Hermenéutico, entendido este

“como una actividad de reflexión en el sentido etimológico del término, es decir, una actividad interpretativa que permite la captación plena del sentido de los textos en los diferentes contextos por los que ha atravesado la humanidad. Interpretar una obra es descubrir el mundo al que ella se refiere en virtud de su disposición, de su

género y de su estilo” (Ricoeur, 1984) Citado por (Arráez, Calles, & Moreno, 2006, p.174)

Se debe agregar que, dicho paradigma hermenéutico permite la descripción de fenómenos que se presentarán dentro de la puesta en práctica de la estrategia didáctica, pues esta se hace en el desarrollo de la puesta en común de una cartilla articulada con el entorno vivo de cada estudiante para una mejor comprensión de las ciencias naturales.

5.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para la ejecución del proyecto, se contó con el apoyo de la Escuela Normal Superior La Hacienda, ubicada en el suroccidente del distrito de Barranquilla

La propuesta investigativa se desarrollará en el área de ciencias naturales, en el grado séptimo del nivel de secundaria, con 145 estudiantes con edades entre 11 y 13 años. La selección de este grado es debido a que las bases y competencias científicas se desarrollan y afianzan en este nivel académico, puesto que la capacidad de aceptación y fortalecimiento de los procesos cognitivos para promover al estudiante su desarrollo como investigador, además, se parte de los DBA (conjunto de aprendizajes estructurantes que han de aprender los estudiantes en cada uno de los grados de educación escolar, desde transición hasta once) de ciencias naturales proporcionados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) donde se establece que en 6to grado los estudiantes deben comprender la clasificación de los organismos en grupos taxonómicos, de acuerdo con el tipo de células que poseen y reconoce la diversidad de especies que constituyen nuestro planeta y las relaciones de parentesco entre ellas.

Es decir, que los estudiantes de 7mo ya han adquirido el conocimiento básico de la formación y clasificación de las plantas por lo que se buscará a partir de este estudio de caso si efectivamente los estudiantes comprendieron esta temática a través de las clases convencionales o

si por el contrario el uso de la cartilla como herramienta didáctica favorecerá la adquisición de dichos conocimientos

La muestra escogida no es aleatoria porque los grupos ya están anteriormente conformados. El grupo experimental comprende los grupos 7° E-F-G con un total de 75 estudiantes y el grupo control 7° C-D-I de 70 estudiantes.

5.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTACIÓN

5.5.1 Cuestionario de pre-test

El cuestionario es una herramienta que permite evaluar un contexto sin la necesidad de intervenir en este, en otras palabras, se puede afirmar que este es un procedimiento que permite el análisis de los resultados, también el cuestionario se puede implementar como un instrumento dentro de la investigación que ayuda a la evaluación de personas o procesos en general. El cuestionario puede ser de carácter cuantitativo o cualitativo, que se aplica de forma impersonal por lo que sus resultados no estarán intervenidos por el investigador, su aplicación es de forma práctica, rápida y económica. (García, 2003)

En este caso, el cuestionario presenta preguntas cerradas que se basan en la selección múltiple con única respuesta y preguntas abiertas de carácter objetivo, pero se enmarcan de esta manera pues requieren argumentación con el fin medir el antes de los estudiantes, tanto del grupo experimental como del grupo control. De aquí, se pueden obtener los diferentes problemas que manejan los estudiantes con respecto a la temática de plantas, y por consiguiente se pretende lograr el cumplimiento del primer objetivo específico. Es preciso señalar que este instrumento fue validado mediante opinión de expertos.

5.5.2 Análisis documentado

El análisis documentado es un instrumento dentro de las técnicas de observación que permite el estudio de información de los textos y documentos para una posterior reorganización, análisis y la facilitación de los datos planteados.

En un concepto más amplio Peña & Pirela (2007) lo definen como un proceso ideado por los investigadores como mecanismos para la presentación de información documentada en informes académicos, su desarrollo consiste en el abordaje de terminología amplia para conducir está a una familiarización con el contexto a partir del resumen o simplificación de conceptos estructurados a unos más sencillos; ahora bien, su fin es favorecer la aproximación de los saberes al público dirigido sobre el contenido obtenido del estudio bibliográfico.

Dada la implementación del análisis documental en el proyecto, este cumple la función de recopilar diferentes autores en la temática de plantas que proporcionan gran información sobre la estructura micro y macroscópica de los vegetales, clasificación, función y uso en el ecosistema, por lo cual, a partir de este tipo de instrumento, se hizo el tamizaje de la información pertinente y relevante que garantice la conceptualización adecuada en los estudiantes los que va dirigida la cartilla, de esta forma, se busca lograr el segundo objetivo específico

5.5.3 Cuestionario de post-test

El post-test sirve como herramienta para medir la efectividad que tendrá las metodologías implementadas en las diferentes investigaciones, en el caso concreto de esta investigación, medirá los conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes luego de la aplicación de la cartilla como herramienta didáctica que se presenta en este estudio.

En esta investigación el post-test es el mismo cuestionario implementado en el pretest, esto con el propósito de evaluar los mismos conceptos y solo medir la diferenciación en los puntajes

antes y después de la aplicación de la cartilla y así obtener la efectividad de esta como nueva herramienta metodológica en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la temática de las plantas. De esta forma se podría alcanzar el tercer objetivo específico. Este cuestionario fue validado a través de la opinión de expertos.

5.6 FASES DE INVESTIGACIÓN

5.6.1 Fase inicial

En esta primera fase, se realizó la determinación de un diagnóstico a partir de la aplicación de un pretest que consistía en siete preguntas (tres abiertas y cuatro cerradas) sobre conceptos generales y puntuales de las plantas. Se logró identificar que la gran mayoría de estudiantes no manejan los conocimientos mínimos como clasificación general de las plantas, tejidos vegetales, importancia en el ecosistema, composición morfológica, entre otros; los pocos conceptos que saben se deben a aprendizajes cotidianos, pero no académicos. Todo esto favoreció la implementación de una cartilla que pretende enseñar y reforzar los saberes relacionados a la temática.

5.6.2 Fase de diseño

En este momento, se implementó la metodología cuasiexperimental la cual consiste en la no manipulación deliberada de las variables, sino, que hace uso de grupos (control y experimental) ya conformados con anterioridad, en el que se busca evaluar el impacto generado a partir del cambio de una de las variables. Con referencia a lo mencionado, se realizó el desarrollo de la cartilla a tres cursos que corresponden al grupo experimental mientras que a los tres cursos restantes (grupo control) no se aplicó ningún tipo de actividad.

5.6.3 Fase de implementación

Se dio la aplicación de instrumentos, en este caso la puesta en común de la cartilla para desarrollar el empleo de las competencias conceptuales de la temática plantas en estudiantes del grado séptimo.

5.6.4 Fase de análisis de resultados

Posterior a la aplicación de los tests y la cartilla, los resultados recopilados fueron numéricos, partiendo de los valores cuantificables que arrojaron el pretest y el post-test. Dichos valores sirvieron para la respectiva comparación estadística de estos, con el fin de evidenciar el avance conceptual por parte de los estudiantes en la temática abordada a través de la cartilla, al someter el grupo experimental al desarrollo de la herramienta didáctica propuesta y compararlo con el grupo control se demostró una curva de desempeño diferente.

CAPÍTULO IV

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En lo concerniente a resultados, se hizo uso de un software estadístico para la comprensión y representación de los diferentes datos con el fin de dar las respectivas interpretaciones; la cantidad de datos manejados corresponden a 145 estudiantes en donde 75 son del grupo control y 70 pertenecen al grupo experimental.

6.1 Observación diagnóstica

Por medio de diferentes observaciones de clases en el área de ciencias naturales, se notó que los encuentros académicos no tenían diferencia alguna con las típicas clases magistrales, es decir, la metodología de estas eran tradicionales y no implican el uso de estrategias y herramientas didácticas que permitieran la apropiación de los conocimientos y por consiguiente no motivaban a los estudiantes frente a las temáticas desarrolladas; esto derivó en la poca aprensión de los conocimientos creado así una rutina de procesos mecánicos que no incentivan el pensamiento crítico y aplicación de conocimientos en la vida cotidiana de los estudiantes, por lo que es preciso

mencionar que los estudiantes no habían recibido clases por medio de algún tipo de herramienta didáctica.

Para la respectiva corroboración del diagnóstico observacional, se aplicó un pretest que buscaba medir los conocimientos, básicos y generales de la temática botánica en los estudiantes, el cual afirmó que todos los grupos presentaban una media general que indicaba que, aunque podrían tener nociones básicas, tales apreciaciones no correspondían a lo esperado para su nivel académico.

Asumiendo que los jóvenes están recibiendo este tipo de clases de forma continua y relacionando tal información con los conocimientos que estos presentan, es preciso afirmar que el uso de herramientas puede significar un cambio en el aprendizaje de ellos, por eso, Mansilla & Beltrán (2013) expresan que tales herramientas permiten alcanzar los contenidos que se proponen de una forma más amena para el estudiantado.

6.2 Observación aplicación de la cartilla

El efecto positivo al aplicar la cartilla (sin atender los resultados propiamente dicho) queda englobado en expresiones como “muy divertida la clase”, “es entretenida la cartilla”, “se entiende el tema”, entre otras, durante la puesta en común de esta por parte de los estudiantes, lo cual denota el cambio de actitud frente a la clase de parte de los jóvenes cuando estos reciben de forma diferente sus actividades académicas.

Cada encuentro sincrónico resultó en una experiencia enriquecedora, pues el propósito de la cartilla no solo era dar a conocer una temática, sino, que estos pudieran relacionar tales conocimientos con su cotidianidad y hacer diferentes preguntas que se iban contestando de forma dinámica lo cual ocasionó el máximo interés en los estudiantes; a partir de aquí se evidencia el compromiso adquirido por el estudiantado sobre el uso e importancia que aportan las plantas a los

seres humanos y al planeta en general, se podría afirmar que la aplicación de la cartilla despertó el interés en los estudiantes por conocer más a fondo los procesos fisiológicos que realizan las plantas, dados estos como la producción de oxígeno, el intercambio gaseoso, entre otros, de igual manera reconocer las adaptaciones de las plantas a partir de su morfología y es aquí donde es necesario seguir incentivando este tipo de recursos como puente para la aproximación de los conocimientos a partir de una metodología poco tradicional.

6.3 Observación final

Finalmente, luego de la puesta en común de la cartilla, se empleó un post-test que tenía como propósito diferenciar a los dos grupos y así mismo demostrar el impacto de la cartilla sobre la comprensión de conocimientos, en este orden de ideas, este test proporcionó como información que el grupo control al no hacer uso de la herramienta didáctica, sus saberes se mantuvieron en el tiempo, mientras que el grupo experimental aumentó tales conocimientos de manera exponencial, evidenciando la importancia del manejo de material didáctico en el desarrollo del proceso académico-conceptuales facilitando el aprendizaje estudiantil.

6.4 Análisis estadístico descriptivo

Con el fin de favorecer la digitación estadística los test asumieron un valor numérico, para esto se continuó con el rango evaluativo que se maneja en la institución (de 1 a 5 en el que 5 es la máxima calificación), es decir para los puntos de selección múltiple o cerrado, las preguntas correctas representan un 5, el “no sé” un 2 (asumiendo esto como un déficit en los conceptos) y las incorrectas con un 1. Así mismo para las preguntas abiertas, los valores entre 1 y 5 se dieron de acuerdo a los argumentos que los estudiantes presentaban, en donde el 1 concierne a una respuesta incorrecta, el 2 corresponde al no encontrar o conocer argumentos que explicaran los fenómenos presentados y el 3-4 y 5 demuestran un dominio en la solución de las problemáticas de

las plantas en el medio ambiente, en el cual la nota de estas tres últimas calificaciones corresponde al grado argumentativo que los estudiantes presentaban en el desarrollo de la prueba.

Luego de la digitación correspondiente de los datos en el software estadístico se obtuvieron las siguientes medias concernientes a cada grupo:

Tabla 1. Pretest media de calificación obtenida.

PRETEST	N	MEDIA DE CALIFICACION OBTENIDA
GRUPO CONTROL	75	2,06
GRUPO EXPERIMENTAL	70	1,89

Fuente Propia

La anterior tabla respecto al pretest indica que ambos grupos presentaban una igualdad de conocimientos evaluables en los estudiantes, es pertinente aclarar que el pretest implementado es el mismo para ambos grupos, este comprende siete preguntas (cuatro cerradas y tres abiertas) por lo cual se podría inferir que las medias obtenidas correspondientes a 2,06 por el grupo control y 1,89 por el grupo experimental, denotan una similitud entre los conocimientos de todos los estudiantes siendo la diferencia tan solo de 0,17 por lo que, se asume que estos han recibido las mismas clases por parte de los profesores del área de ciencias naturales, de esta manera, se hace notoria un equilibrio conceptual.

Tabla 2. Post-test media de calificación obtenida

POST-TEST	N	MEDIA DE CALIFICACIÓN OBTENIDA
GRUPO CONTROL	75	2,14
GRUPO EXPERIMENTAL	70	3,72

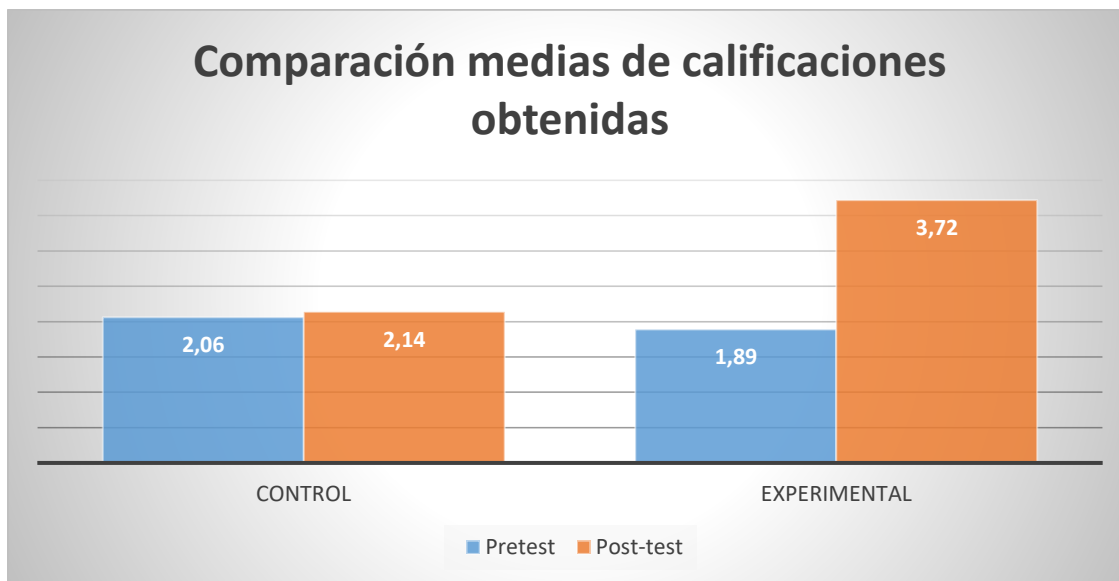
Fuente propia

Considerando los resultados presentados en la tabla 2 es evidente que hay una mayor diferencia entre estos dos grupos luego de presentar el post-test, dicha diferencia es de 1,58 lo cual denota una mayor apropiación de los conocimientos por parte del grupo experimental en

comparación al grupo control, en otras palabras, tal cifra proporciona la evidencia del aumento en el desempeño del grupo experimental, como lo manifiesta Pulgarín (2018) esta prueba permite la demostración de la efectividad de la herramienta didáctica (en este caso una cartilla) cuya función es mejorar la adquisición del aprendizaje de los estudiantes en aspectos del conocimiento.

De forma gráfica con las medias obtenidas se pueden realizar una comparación de los rangos alcanzados tanto en el pretest y post-test por los grupos experimental y control, esto con el fin de representar el impacto generado a los grupos en el desarrollo de las clases de ciencias naturales con materiales didácticos vs las clases magistrales que desarrollan los docentes con sus estudiantes, de esto se obtiene:

Figura 1 Comparación de medias de calificaciones obtenidas



Fuente propia

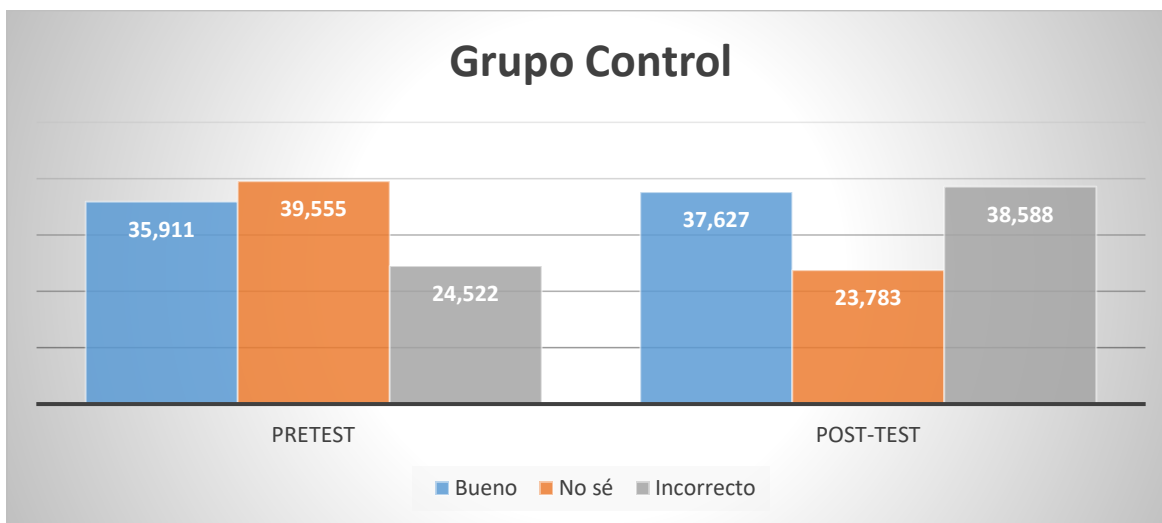
Al contrastar las tablas 1-2 y la figura 1, se revelan una serie de diferencias, la principal variación a mencionar es el aumento de la media del grupo experimental entre el pre y post test en comparación con el grupo control que se mantuvo sin cambios significativos en su media, de esta desigualdad se podría inferir que hay un aumento de conocimientos en el grupo experimental a

diferencia del control, esto se podrían adjudicar a la implementación de la cartilla como material didáctico. Para Aguirre y Márquez (2018) la aplicación de este tipo de recursos es fundamental pero más allá de esto, la manera en que se ejecutan, determina el incremento o disminución de los resultados.

Lo anterior indica que no solo es importante el recurso que se aplicará para medir una o más variables, sino que, juega un papel importante las técnicas implementadas al momento de hacer uso de los materiales didácticos, es aquí donde la planificación dispondrá los resultados del proceso.

Para detallar un poco más las medias obtenidas se podría realizar una comparación de pre y post test del grupo control y experimental en las preguntas abiertas y cerradas.

Figura 2. Preguntas cerradas. Grupo Control

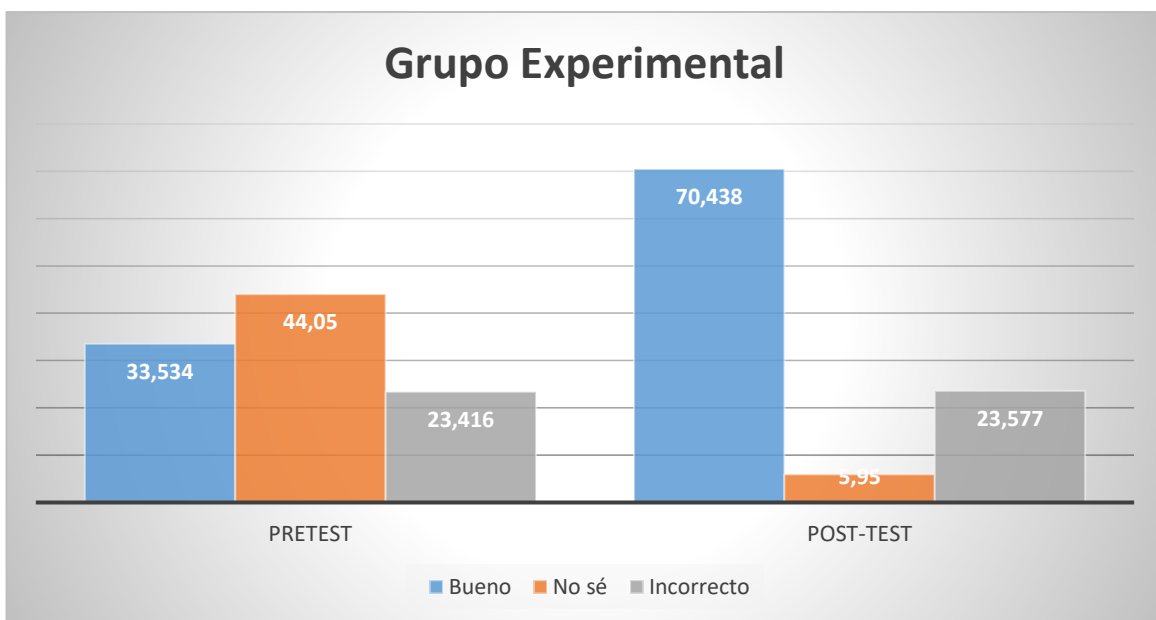


Fuente propia.

La figura 2 corresponde a los promedios de las cuatro preguntas cerradas en donde solo había tres posibilidades (opción correcta, no sé y una opción incorrecta), de esta figura se puede analizar del grupo control, las diferencias entre las preguntas ya mencionadas entre el pretest y el post-test, teniendo así que el incremento de conocimiento en este grupo no se evidencia, pues solo

las respuestas correctas aumentan en un 1,717% en contraste con las respuesta “no sé” que disminuyeron un 15,762% pero la incorrectas aumentaron en el post-test un 14,066%, lo anterior indica que el “no sé” de los estudiantes se redujo y se distribuyó entre la respuestas correctas y las incorrectas en donde estas últimas prevalecieron más, por lo que se podría afirmar que el conocimiento de los estudiantes no varió significativamente sino por el contrario los errores conceptuales perduraron.

Figura 3. Preguntas cerradas. Grupo Experimental



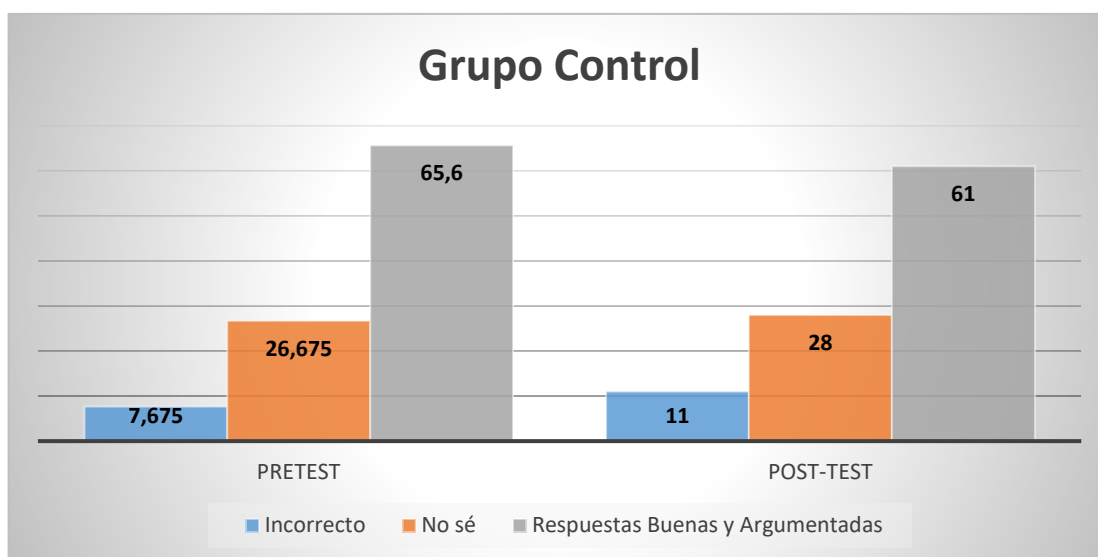
Fuente propia.

Al analizar detenidamente los resultados de la figura 3 se evidencia el incremento en los conceptos y la familiarización de la temática de las plantas (identificación morfológica y beneficios que le brinda a los seres humanos), esto se deduce a partir de los datos numéricos, la figura proporciona que el incremento de preguntas buenas en el post-test en contraste con el pretest es del 36,904%, el “no sé” disminuyó un 38,1% y las preguntas incorrectas mantuvieron un porcentaje relativamente igual con solo una variación del 0,161%, todo esto indica que la cartilla implicó un cambio conceptual en los estudiantes.

Es así como se logra determinar el beneficio que brindan el uso de estrategias al docente que pretende dar a conocer de forma amena y efectiva alguna temática a sus estudiantes, por lo cual Arce (2016) afirma que este tipo de resultados proporcionan información sobre la manera más óptima de favorecer el aprendizaje de las ciencias naturales a los estudiantes, en donde ellos articulen lo aprendido con su contexto y entorno.

De esta forma al comparar las figuras 2 y 3 el pretest de ambos grupos osciló en un rango de 1,7 y 2.5 puntos, mientras que en el post-test el rango se localiza entre 2.1 y 4.5, tal aumento del rango se debe a que las medias del post-tets del grupo experimental aumentaron de forma notoria. Todo esto a partir del desarrollo de la aplicación de la cartilla dando así el cumplimiento de uno de los objetivos específicos propuestos acerca de la efectividad de esta.

Figura 4 Preguntas abiertas Grupo Control



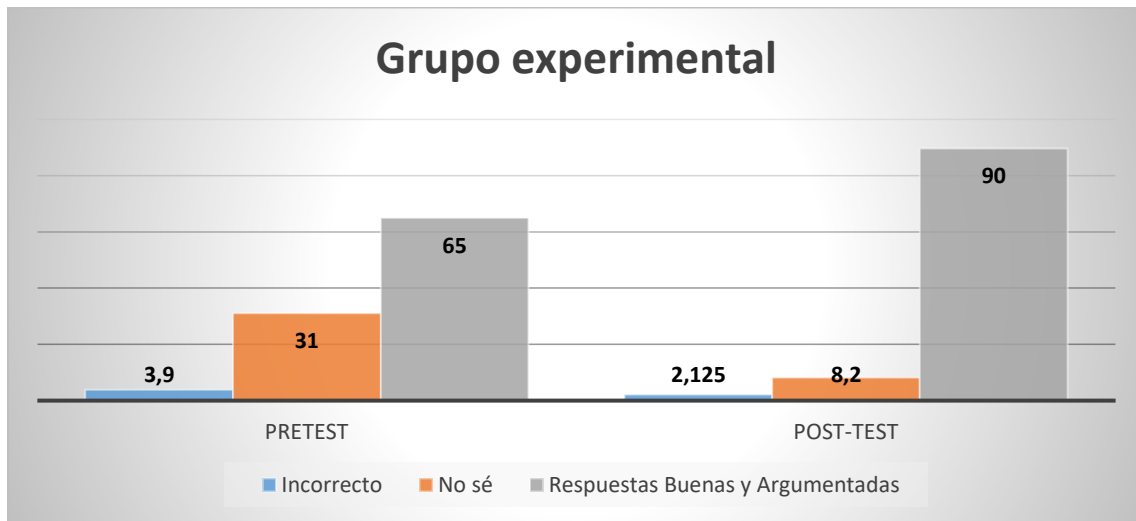
Fuente propia.

La anterior figura 4 demuestra la equivalencia entre las diferentes respuestas dadas por los estudiantes en las preguntas abiertas, entendiendo que este tipo de respuestas abordan la complejidad conceptual que pueden tener los jóvenes, pues en el test dichas preguntas buscaban

la evaluación de como estos podrían relacionar sus saberes en un escenario práctico y real; para ejemplificar un poco más esto, una de las preguntas hacía mención sobre el papel de las plantas en el calentamiento global, como era de esperarse algunos estudiantes colocaron respuestas totalmente incorrectas que no respondían a la pregunta o simplemente no eran claros en su idea, también respondieron “no sé” para clarificar que no tenían concepción alguna sobre esta y dentro de las preguntas correctas se denotan varias respuestas que expresan con claridad el pensamiento de los estudiantes.

Por otra parte, la figura en el caso concreto de los datos denota una leve disminución en el manejo de los conceptos por parte de los estudiantes en correlación del pretest con el post-test, en donde las respuestas incorrectas se incrementaron un 3,325%, las “no sé” aumentaron 1,325% y por su parte las respuestas correctas disminuyeron desde el pretest hasta el post-test un 4,6%, es decir, para Arce (2016) esto se debe a poca vinculación y utilización del entorno natural en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, impactando de forma negativa el proceso académico de los estudiantes y su rendimiento escolar. En síntesis, la disminución de los saberes por parte del grupo control en el post-test se debe al hábito memorístico y la poca utilidad de estos en la vida cotidiana dando así que los saberes no se entiendan desde el entorno, sino, desde la mecanización favoreciendo que estos no perduren en el tiempo.

Figura 5. Preguntas abiertas. Grupo Experimental



Fuente propia.

En vista de los resultados obtenidos en la figura 5 se podría afirmar que la aplicación de la cartilla en el grupo experimental, denota una mejoría en los saberes manejados por los estudiantes, favoreciendo el análisis y argumentación de las problemáticas que se podrían generar en su entorno planteando soluciones a partir del papel que juegan las plantas en los ecosistemas; al familiarizarse con el medio que los rodea y entender la aplicabilidad de los saberes en su cotidianidad, impacta positivamente los procesos académicos facilitando la aprehensión de saberes a partir de la relación con el contexto y no desde lo mecanizado, permitiendo así que los estudiantes sean capaz de explicar una situación y a su vez dar una posible solución.

De forma numérica se puede visualizar como las preguntas incorrectas en el post-test disminuyeron 1,775% desde el pretest, las “no sé” un 22,8% de donde se puede asegurar que luego de la cartilla los estudiantes tenían menos dudas sobre los uso e importancia de la conservación y preservación de los vegetales y finalmente las preguntas correctas aumentaron un 25% lo cual indica que el número de estudiantes capaces de dar una respuesta óptima y argumentativa sobre las preguntas se incrementaron.

De los valores estadísticos obtenidos, se puede establecer que en el siglo actual las estrategias didácticas implementadas en las escuelas deben responder a las características y necesidades de cada contexto, de esta forma se busca que los ambientes de aprendizaje no estén descontextualizados, dejen de ser monótonos y así superar la educación tradicional, es por ello que la implementación de material didáctico es necesaria para evidenciar un cambio en los procesos académicos de los estudiantes y estos actúen de forma libre y espontánea creando un pensamiento crítico y sacando sus propias conclusiones. (Barajas & Parra, 2017, p.87).

6.5 Análisis estadístico

A fin de analizar la hipótesis propuesta en la investigación, se realizó la prueba T de Student, la cual según Sánchez (2015) esta prueba se diseñó para muestras independientes, es decir, que A no depende de B, que a su vez sean homogéneas con el fin de comprobar lo planteado. Para esto los resultados obtenidos fueron clasificados no con un valor numérico correspondiente a una valoración, sino, al total de soluciones pertinentes que iban en jerarquía de 1 a 22 respuestas acertadas, de esto se da la siguiente correlación estadística.

Tabla 3. Estadísticos de muestras relacionadas

		MEDIA	N	DESVIACIÓN	ERROR TÍP.
				TÍP.	DE LA MEDIA
Par 1	PRETESTC	9,09	75	4,451	,514
	POST_TESTC	9,43	75	4,014	,464
Par 2	PRETESTE	8,33	70	3,395	,406
	POST_TESTE	16,37	70	5,062	,605

Fuente propia.

De los anteriores datos se puede establecer que el número de preguntas certeras en el pre y post test del grupo control no presentan discrepancia, solo se manifiesta la variación de 0.333 en la media de los puntos totales acertados, mientras que con una diferencia de 8,043 el grupo experimental aumentó significativamente el número de estudiantes que acertaron correctamente la mayoría de las preguntas durante el desarrollo del post-test, debido que a este grupo se le implementó la cartilla con el fin de aumentar sus conocimientos acerca del tema, de modo que el incremento conceptual durante el post-test resaltó sobre el aprendizaje del grupo control.

Así mismo la tabla 3 representa la desviación típica lo cual indica el comportamiento en la dispersión de los datos o la separación existente entre los valores obtenidos, por lo cual se denota que en el post-test del grupo experimental el rango es más elevado; mientras el error típico de la media demuestra la fiabilidad de los resultados obtenidos en las pruebas, el cual facilita la comprensión del margen real del resultado alcanzado por los estudiantes.

Tabla 4 Prueba de muestras correlacionadas

		DIFERENCIAS RELACIONADAS				T	GL	SIG.	
		MEDIA	DESVIACIÓN TÍP.	ERROR TÍP. DE LA MEDIA	95% INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA DIFERENCIA		(BILATERAL)		
					Inferior	Superior			
Par 1	PRETESTC - POST_TESTC	,333	5,624	,649	1,627	,961	,513	74	,609
Par 2	PRETESTE - POST_TESTE	8,043	5,780	,691	9,421	6,665	11,643	69	,000

Fuente propia.

Los resultados obtenidos en la tabla 4 confirman que no existe paralelismo alguno entre ambos grupos, esto se refiere a que el aprendizaje de las muestras se presenta de manera

independiente, en otras palabras la capacidad de contextualizar un aprendizaje por parte del grupo control no se demuestra, partiendo del proceso de enseñanza mediante la clase tradicional la cual no involucra el aprendizaje activo de los estudiantes, debido que la estrategia empleada por parte del docente no se está adquiriendo el mismo desarrollo que se adquiere con la cartilla, por otra parte el grupo experimental luego del post-test presenta la capacidad de establecer una relación entre los conocimientos adquiridos a partir de sus propias conceptualizaciones con la realidad; lo anteriormente mencionado presenta que al no haber una correlación entre las muestras, no existe relación entre el aumento o disminución de los conocimientos entre los grupos, esto quiere decir que si se amplían los saberes del grupo experimental no necesariamente aumentarían los saberes del grupo control, debido al uso y no uso de cualquier agente externo a su conocimiento (cartilla didáctica).

Es evidente la existencia de un intervalo de confianza al 95% que proporciona la media más baja y más alta alcanzada por los grupos, entonces se tiene que por parte del grupo control el valor real de la media se encuentra entre los intervalos de confianza de 0,961 a 1,627 evidenciando así el poco espectro alcanzado por este grupo, mientras que dicho intervalo en el grupo experimental van de 6,665 hasta 9,431, pudiendo clarificar así que los conocimientos en este grupo no solo son más elevados, sino que, el margen entre estos es mayor.

Hay que mencionar que la Sig (bilateral) del grupo control es superior a 0,005 y en el grupo experimental es de 0,000 lo que indica que la hipótesis “La cartilla posee una efectividad didáctica para el aprendizaje de la clasificación morfológica de las plantas” planteada por los investigadores es aceptada, esto a partir de que hay una gran diferencia entre las medias producto de la aplicación de la cartilla como material didáctico, lo cual permitió que los estudiantes del grupo experimental adquirieran mayores conocimientos de la temática sobre las plantas; contrario a lo que sucedió por

parte del grupo control en donde sus conocimientos no aumentaron significativamente por medio de las clases tradicionales.

Considerando lo anteriormente planteado la hipótesis alternativa queda invalidada pues el considerar una clase magistral como único método de aprendizaje, es un proceso nulo, el cual no favorece el aumento de conocimientos en los estudiantes con relación al tiempo, cabe mencionar que la necesidad de inducir y motivar a los estudiantes en los procesos académicos se hace casi que obligatoria para facilitar la aprehensión de saberes-conocimientos y aprender su utilidad-aplicación de las temáticas en la cotidianidad.

7. CONCLUSIONES

En este estudio de caso se llevó a cabo la implementación de la cartilla “Conoce el espectacular mundo botánico” para facilitar y favorecer los procesos académicos-cognitivos de las Ciencias Naturales, en el grado séptimo de la Escuela Normal Superior la Hacienda, ubicada en el distrito de Barranquilla, categorizada como reserva ecológica de la ciudad, en la cual se evidencia la biodiversidad de fauna y flora que se encuentra en ella, en donde se alcanzó el desarrollo de las destrezas científicas a partir de la experimentación y familiarización de los conceptos en la vida práctica a partir de una herramienta didáctica.

- ❖ La investigación desarrollada, proporciona evidencia a partir de la realización de un test diagnóstico de los conceptos generales que manejan los estudiantes sobre las plantas, usos y aplicabilidades; de lo cual se infiere que a pesar de ser la institución un medio didáctico, los docentes optan por limitar el recurso de sus clases y por consiguiente no hacer uso de la reserva como herramienta didáctica para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, por lo cual resulta que luego de la aplicación del test se obtuvo que el conocimiento general de los jóvenes es casi

homogéneo en los dos grupos y no corresponde al conocimiento que este grado debe comprender acerca de la temática.

- ❖ Con el fin de corroborar que la utilización de herramientas didácticas facilita el proceso cognitivo de los estudiantes, se aplicó la cartilla “Conoce el espectacular mundo botánico” para evidenciar la necesidad de la familiarización de los conceptos tratados en la utilidad de los estudiantes en su cotidianidad, de forma observacional se obtuvo que este tipo de metodologías permiten no solo acercar los estudiantes al conocimiento, sino, que también agilizan el proceso práctico del docente.
- ❖ El grupo al que se le implementó la cartilla presentó una mayor familiarización de los conocimientos y competencias científicas en contraste, a los estudiantes que no se le aplicó, lo cual implica una mayor conceptualización producto de la utilización de recursos alternos para el desarrollo de las clases en el área de las ciencias naturales.
- ❖ Del análisis estadístico se puede inferir que se corrobora la hipótesis planteada, la cual indica que la efectividad de la cartilla es positiva, es decir, al utilizarla como herramienta didáctica permite al docente implementar nuevas metodologías, en las cuales los estudiantes ocupen el papel principal en los procesos de enseñanza-aprendizaje, con el fin de mejorar los conocimientos de forma visible en la contextualización de estos, en donde al relacionar la teoría con la práctica se favorece el desarrollo del pensamiento autónomo y motiva al estudiante al aprendizaje de las ciencias naturales.

8. RECOMENDACIONES

En el presente trabajo investigativo es pertinente una serie de recomendaciones, las cuales irán dirigidas a los docentes del área de ciencias naturales, no solo de la institución focalizada para este estudio, sino, para todos en general, con la finalidad de establecer la importancia de hacer usos de herramientas didácticas que permitan la motivación y por consiguiente aprehensión de los conocimientos en los jóvenes y así lograr disminuir el desinterés que estos tienen sobre las ciencias naturales.

Por otra parte, se recomienda que los docentes asuman un rol investigativo para la realización de sus clases, tal rol consistiría en la indagación, ejecución y análisis de diferentes metodologías con sus respectivas herramientas que permitirían el desarrollo óptimo de las clases.

La educación en la actualidad lleva al docente a enfrentarse a nuevos retos, es por ellos que se hace casi que obligatorio la actualización pedagógica, psicológica y humana para fortalecer los procesos en general y garantizar que la educación siempre será un procedimiento satisfactorio y no con déficit como ocurre habitualmente.

Bibliografía

- Acevedo, N., & Arraigada, J. (2018). PLANTAS DEL ANTIGUO EGIPTO: ORIGEN, USOS Y PRESENCIA EN CHILE. (H. Nuñez, Ed.) *Museo nacional de historia nacional de Chile*, 67, 1-69. Obtenido de http://publicaciones.mnhn.gob.cl/668/articles-87521_archivo_01.pdf
- Acosta, S., & Puche, D. (7-12 de 10 de 2013). *Planificación de un trabajo de campo para la enseñanza de la Biología. I Encuentro Zuliano de Educación Universitaria hacia el Desarrollo Sustentable*. Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/document/455455567/PLANIFICACION-DE-UN-TRABAJO-DE-CAMPO-PARA-LA-ENSEÑANZA-DE-LA-BIOLOGIA>
- Acosta, S., Fuenmayor, A., & Sánchez, A. (2017). El trabajo de campo como estrategia didáctica para el aprendizaje de la zoología. *Omnia*, 23(1), 2. Obtenido de https://www.redalyc.org/jatsRepo/737/73753475006/html/index.html#redalyc_73753475006_ref6
- Aguilera, D. (Mayo de 2017). Una propuesta educativa para vincular el área de Ciencias Naturales al entorno natural en Educación Primaria. (M. A. Acera, Ed.) *Publicaciones didactica*, 82, 218-224. Obtenido de https://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/pd_082_may.pdf
- Aguirre, A. E., & Marquez, S. J. (2018). *DESARROLLO DE COMPETENCIAS CIENTÍFICAS A PARTIR DE PRÁCTICAS EXPERIMENTALES CON UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS DE LA RESERVA*. Universidad del Atlantico, Atlantico. Barranquilla-Colombia: Universidad del Atlantico.

- Arce, G. (2016). *El entorno natural como recurso didáctico para la enseñanza de las ciencias naturales en el sexto año de educación general básicas de la unidad educativa san pablo de guarainag, periodo lectivo 2015-2016*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. Azuay-Paute: Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12677/1/UPS-CT006494.pdf>
- Arráez, M., Calles, J., & Moreno, L. (2006). La Hermenéutica: una actividad interpretativa. *Sapiens. Revista Universitaria de Investigación*, 7(2), 171-181. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/410/41070212.pdf>
- Aurrecoechea, L. J. (2016). *Uso de la etnobotanica como recurso educativo en secundaria. Propuesta didactica para la asignatura de Biología y Geología 3° de ESO*. Univeridad internacional de la Rioja. Bilbao- España: Univeridad internacional de la Rioja.
- Barajas, M., & Parra, E. A. (2017). *EL SENDERO ECOLÓGICO, UNA ALTERNATIVA DIDÁCTICA PARA*. Univeridad Pontificia Bolivariana de Medellin. Puerto Carreño-Colombia: Univeridad Pontificia Bolivariana de Medellin. Obtenido de https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/3333/SENDERO_ECOLOGICO_UNA_ALTERNATIVA_PARA_LA_CONSEVACION_DE_LOS_RECURSOS_NATURALES.pdf?sequence=1
- Barca Lozano, A., Gonzalez Cabanach, R., Núñez Pérez, J. C., & Valle Arias, A. (1999). Las estrategias de aprendizaje. Revision teorica y conceptual. *Revista Latoniamericana De Psicologia*, 31(3), 425-461. Recuperado el 21 de Marzo de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80531302>

- Carvajal, M. (2011). La Didactica en la Educación. (W. Giraldo, M. Carvajal, & A. Roldán, Edits.) *Oblicua*, 1(1), 31-38. Obtenido de <https://www.fadp.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/revista-oblicua-01.pdf>
- Castillo, J., Garcia, R., & Garcia, C. (2016). *Concientización y sensibilización hacia una cultura ecologia a traves de la formación de ecolideres preocupados por el agua del ecosistema normalista*. Escuela Normal Superior la Hacienda, Atlantico. Barranquilla- Colombia: Escuela Normal Superior la Hacienda.
- Cornejo, J. (2019). *Guía metodológica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales del 5to alo de EGB unidad N°5*. Universidad Nacional de Educación. Azogues-Ecuador: Universidad Nacional de Educación. Obtenido de <https://1library.co/document/zxvgwjoy-metodologica-mejorar-proceso-ensenanza-aprendizaje-ciencias-naturales-unidad.html>
- Cossio, M. J. (2013). Pedagogía y calidad de la educación: una mirada a la formación de maestro rural. *SOPHIA*, 10(1), 14-23. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/sph/v10n1/v10n1a02.pdf>
- curricular, U. d. (2015). *Procedimientos y técnicas de evaluación*. Santiago de Chile: Universidad de las Americas.
- Delgado, C. C., & Díaz, M. M. (08 al 10 de Octubre de 2014). Fortalecimiento del conocimiento de la etnobotanica en las plantas medicinales desde el currículo. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 285-294. Recuperado el 1 de Febrero de 2021, de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/3218/3028>
- Diaz, B. A. (1998). *Una aportación a la didáctica de la historia. La enseñanza-aprendizaje de habilidades cognitivas en el bachillerato*. Mexico : UNAM.

- Duque, E. G. (2006). *Ciencias naturales & CTS*. Universidad Nacional . Manizales: Museo Interactivo Samoga. Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/3157/cts-ondas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Galfrascoli, A. (2020). La enseñanza de las Ciencias naturales en el marco de una educación a distancia sin elección. La propuesta de cuadernillos 'seguimos educando'. (M. V. Bustos, Ed.) *Signos EAD*(4), 1-22. Obtenido de <https://p3.usal.edu.ar/index.php/ead/article/view/5078/6718>
- García, T. (2003). *EL CUESTIONARIO COMO INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN/EVALUACIÓN*. Alejandría. Obtenido de http://www.univsantana.com/sociologia/El_Cuestionario.pdf
- Gómez Gómez , L., & Pulido Cortés, O. (2016). La pedagogía y su presente: umbrales y relaciones. *Praxis & Saber* , 7(13), 9-14. Obtenido de https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/4157/3589
- González, I., & Ayarza, H. (1996). Calidad, evaluación institucional y acreditación en la educación superior de la región Latinoamericana y del Caribe. *Documento preparado para la Conferencia Regional de CRESALC/UNESCO sobre Políticas y Estrategias para la Educación Superior en América Latina y el Caribe*, (págs. 1-44). La Habana - Cuba. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/266963961_Calidad_evaluacion_institucional_y_acreditacion_en_la_educacion_superior_en_la_region_Latinoamericana_y_del_Caribe_1996-07

- Guárate Echenique, A. Y., & Hernández Cárdenas, C. A. (28 de Agosto de 2017). *Modelos didácticos para situaciones y contextos de aprendizaje* (1 ed.). (U. A. Educación, Ed.) Madrid, España: Narcea. Recuperado el 25 de Febrero de 2021, de El magisterio : https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5160523/mod_resource/content/2/Texto%204%20HERN%C3%81NDEZ%2C%20Cruz%20A.%3BGUARAT%C3%89%2C%20ANA%20YELENA.%20Parte%201.pdf
- Hernandez Sampieri, M., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metología de la Investigación* (6 ed.). (Interamericana S.A, Ed.) Mexico: Mc Graw Hill Education. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- León, A. (9 de Agosto de 2007). Qué es la educación. *Educere*, 11(39), 595-604. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35603903.pdf>
- Luengo, N. J. (2004). La Educación como Objeto de Conocimiento. El concepto de Educación. En J. L. Álvarez Castillo, J. Luengo , E. Otero Urtaza , & M. d. Pozo, *Teorías e Instituciones Contemporaneas de Educación* (1 ed., págs. 30-47). Madrid, España: Biblioteca Nueva. Obtenido de <https://www.ugr.es/~fjjrios/pce/media/1-EducacionConcepto.pdf>
- Mansilla, J., & Beltrán, J. (2013). Coherencia entre las estrategias didácticas y las creencias curriculares de los docentes de segundo ciclo, a partir de las actividades didácticas. *Perfiles Educativos*, 35(139), 25-39. doi:10.1016/S0185-2698(13)71807-5
- Medina, A., & Salvador, F. (2009). *Didactica General*. (A. Cañizal, Ed.) Madrid, Madrid, España: Person.
- Mendoza, J., Mendoza, O., & Peralta, B. (2015). *Diseño de una cartilla didactica para potenciar el uso pedagogico del celular en los estudintes de 10° en la Intitucion*

- Educativa Tecnica Agropecuaria y Comercial del municipio de San Pablo*. Fundación Universitaria los Libertadores. San Pablo Sur de Bolivar: Fundación Universitaria los Libertadores. Obtenido de <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/301/JohnMarioMendozaHernandez.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Menese, L. N., & Obando, J. J. (2019). *Implementación de un jardín etnobotánico para el diseño de una cartilla de plantas medicinales para los estudiantes del grado cuarto del Centro Educativo Nacedera Resguardo Honda Rio Guiza del Municipio de Barbacoas*. Universidad Nacional Bierta y a Distancia. San Juan de Pasto: Universidad Nacional Bierta y a Distancia. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/26376/1/lnmenesesc.pdf>
- Mora, V. A. (2004). La evaluación educativa: Conceptos, Períodos y Modelos. *Actualizaciones Investigativas en Educación*, 4(2), 2-29. Recuperado el 12 de Enero de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44740211.pdf>
- Morales, J. J. (2001). *La Evaluación en el Área de Educación Visual y Plástica en la Educación Secundaria Obligatoria*. Universidad Autonoma de Barcelona, Pedagogía Aplicada. Barcelona - España: Universidad Autonoma de Barcelona. Obtenido de <https://www.tdx.cat/handle/10803/5036>
- Nariño, M. (2018). *CARACTERIZACIÓN ETNOBOTÁNICA DE LAS PLANTAS SILVESTRES Y cultivadas utilizadas para la alimentación por familias campesinas del municipio de Sabanalarga, Atlántico*. Universidad Javeriana. Sabanalarga- Atlantico: Universidad Javeriana. Obtenido de

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/39025/Trabajo%20de%20Grado%20Maria%20Cecilia%20Nari%c3%b1o.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Parra Pineda , D. M. (2003). *Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje*. Servicio Nacional de Aprendizaje. SENA. Medellin: Servicio Nacional de Aprendizaje. SENA. Recuperado el 25 de Febrero de 2021, de

<https://www.ucn.edu.co/Biblioteca%20Institucional%20Cemav/AyudaDI/recursos/ManualEstrategiasEnsenanzaAprendizaje.pdf>

Pastor, R. P. (2019). *Herramientas Didácticas orientadas al estudiante y el rendimiento académico*. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima - Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Obtenido de

http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/7310/Herramientas_PastorArmendariz_Roberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Peña, T., & Pirela, J. (Enero-Junio de 2007). La complejidad del análisis documental.

Información, cultura y sociedad: revista del Instituto de Investigaciones(176), 55-81.

Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2630/263019682004.pdf>

Pinto, A. H. (2016). *Ciencias Naturales a través de factores que afectan el clima de Bogotá. Cartilla de divulgación*. Bogota- Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Pulgarin, L. E. (2018). *La Cartilla Con Contenidos De Texto Adaptados Al Contexto Como Estrategia Para La Enseñanza De La Educación Ambiental En El Grado Sexto De La Institución Educativa Pica Pica Viejo Del Municipio De Puerto Libertador Cordoba*.

Universidad de Cordoba. Córdoba-Colombia: Universidad de Cordoba. Obtenido de

<https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/1003/PROYECTO%20TERMINADO%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Quédate, P. (2012). *ESTRATEGIAS Y METODOLOGÍAS PEDAGÓGICAS*. Ministerio de Educación Nacional. San José de Cúcuta: UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER.
- Reyes, N., & Carreño, J. (2018). *Etnobotánica en el aula: mecanismo de fortalecimiento de la competencia entorno vivo dentro de los componentes de las Ciencias Naturales en niños y niñas de primaria de dos instituciones educativas*. Universidad Santo Tomás. Tunja-Colombia: Universidad Santo Tomas. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/18520/2019niniireyes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivero, C. A. (2019). *Entorno natural como didáctica para la enseñanza de las competencias específicas en ciencias naturales*. Universidad Santo Tomás. Valledupar-Cesar: Universidad Santo Tomás. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/18571/2019cesarrivero.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Sánchez, R. (Enero-Marzo de 2015). t-Student. Usos y abusos. (A. N. México, Ed.) *Revista Mexicana de cardiología.* , 26(1), 59-61. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmc/v26n1/v26n1a9.pdf>
- Segura, C. A. (2003). *Diseños Cuasiexperimentales*. Medellín: Universidad de Antioquia. Obtenido de https://investigacioneducativasociales7gh01.files.wordpress.com/2016/07/disenos_cuasiexperimentales.pdf
- Tacca, H. D. (Marzo de 2011). LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA. *Investigación Educativa*, 14(26), 139-152. Recuperado el 25 de

Febrero de 2021, de <https://educrea.cl/wp-content/uploads/2016/07/DOC1-ensenanza-de-las-ciencias.pdf>

Torres, H., & Girón, D. (2009). La Didáctica. En H. Torres, D. Girón, & A. Maya (Ed.), *Didáctica General* (Vol. 9, pág. 182). San José, Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural centroamericana. CSC. Obtenido de https://ceccsica.info/sites/default/files/content/Volumen_09.pdf

Valle, A. A., Barca, L. A., Gonzales, C. R., & Nuñez, P. J. (1999). Las estrategias de aprendizaje: Revisión teórica y conceptual. *Latinoamericana de psicología*, 425-461.

Velasco Lezama, R., Tapia Aguilar, R., & Vega Avila, E. (2004). Aspectos históricos para el uso de las plantas medicinales. (A. M. Licon, Ed.) *ContactoS 51*, 11-20. Obtenido de <http://www2.izt.uam.mx/newpage/contactos/anterior/n51ne/plantas.pdf>

Venegas, C. (2013). Modelos de la didáctica: un análisis desde la dialogicidad. (P. Henríquez, Ed.) *Acción Pedagógica*, 22(1), 68-80. Obtenido de <http://bdigital.ula.ve/storage/pdf/accion/v22n1/art07.pdf>

Villa, D. M. (2018). ¿Qué es eso que se llama pedagogía? *Pedagogía y Saberes*(50), 11-28. Recuperado el 25 de Febrero de 2021, de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/PYS/article/view/9485/7033>