

IDENTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y USO TRADICIONAL DE LAS
PLANTAS MEDICINALES, COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS BIOLÓGICAS A LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 6º DEL COLEGIO
SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS
VÉLEZ - SANTANDER 2021

NASLY KATERIN MERCHÁN BALLÉN

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

VICERRECTORÍA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN

AMBIENTAL- CAU CHIQUINQUIRÁ - 2022

IDENTIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y USO TRADICIONAL DE LAS
PLANTAS MEDICINALES COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE
LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS A LOS ESTUDIANTES DEL GRADO 6º DEL
COLEGIO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS
VÉLEZ - SANTANDER 2021

Trabajo presentado como requisito parcial para optar al

Título de Licenciada en Biología con Énfasis en

Educación Ambiental

GUSTAVO LAVERDE SANCHEZ

Asesor De Trabajo De Grado

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

VICERRECTORÍA DE UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

FACULTAD EDUCACIÓN

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA CON ÉNFASIS EN EDUCACIÓN

AMBIENTAL- CAU CHIQUINQUIRÁ 2022

HOJA DE ACEPTACIÓN

Firma de aceptación de los jurados

director

Jurado

Jurado

Nota obtenida _____

DEDICATORIA

Le doy gracias a Dios por mantenerme perseverante durante todo el camino recorrido, llenarme de luz haciéndome entender que cada persona tiene su tiempo para realizar cada uno de sus propósitos. A mis padres y hermanas, que siempre confiaron en que puedo llegar lejos, con su paciencia y amor han mantenido mi fe intacta. A Harold Daniel Duarte por impulsarme cada día a ser una mejor persona y profesional y por último a mis docentes que fueron testigos de todo el proceso de cambio a través del tiempo.

CONTENIDO

Pág.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.12 Formulación del Problema	14
2. JUSTIFICACIÓN	15
3.	
OBJETIVOS.....	16
3.1 Objetivo general.....	16
3.2 Objetivo específico.	16
4. MARCO DE REFERENCIA.....	17
4.1 Antecedentes.....	17
4.1.1 Antecedentes Internacionales	17
4.1.2 Antecedentes Nacionales.....	18
4.1.3 Antecedentes Local.....	19
4.2 Marco Teórico.....	19

4.2.1 Botánica	19
4.2.2 Etnobotánica.....	21
4.2.3 Plantas Medicinales.....	21
4.2.4 Escuela Activa	21
4.2.5 Aprendizaje Experiencial.....	22
4.2.6 Pensamiento Divergente.....	24
4.3 Marco Legal	
.....	25
5. DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
5.1 Universo y Muestra	27
5.2 Enfoque Investigativo.....	27
5.3 Tipo de Investigación	28
5.4 Método de Investigación	29
5.5 Instrumentos para la Recolección de la Información.....	29
5.6 Etapas de la Investigación	31
6. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	32
6.1 Fase 1 Diagnóstico.....	32

6.2 Fase 2 Diseño e Implementación de la Estrategia Didáctica.....	36
6.2.1 Nombre: Semillas del Conocimiento.....	36
6.2.2 Desarrollo de la Propuesta Pedagógica.....	39
6.2.2.1 Taller 1: Construyo y aprendo.....	39
6.2.2.2 Taller 2: Expo-Aprendizaje.....	42
6.3 Fase 3 Demuestra la Construcción del Conocimiento Durante el Día de la Ciencia.....	43
7. ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	45
7.1 Resultados y Análisis	45
8. CONCLUSIONES	62
9. IMPACTO	64
10. PROYECCIÓN O PLAN DE MEJORA.....	65
11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	66

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1 Modelo de aprendizaje experiencial de Dewey (Romero, 2010)	24
Figura 2 Informe de los 4 periodos académicos de cada estudiante del grado 6°	32
Figura 3 Informe de los 4 periodos académicos de cada estudiante del grado 6°	33
Figura 4 Informe de los 4 periodos académicos de cada estudiante del grado 6°	33
Figura 5 Encuesta aplicada a los estudiantes	34
Figura 6 Entrevista elaborada por los estudiantes a las familias.....	35
Figura 7 Historia de vida de la planta.....	40
Figura 8 Promedio final de biología del grado 6°	47
Figura 9 Desempeño de estudiantes en el área de biología, según la escala de valoración.....	48
Figura 10 Edades de los estudiantes que integran el grado 6°	48
Figura 11 Indique, cuál de las siguientes afirmaciones corresponde al concepto de planta medicinal.....	49

Figura 12 ¿Alguna vez, durante la clase de biología, le han hablado sobre plantas medicinales y sus beneficios?.....	49
Figura 13 ¿Alguna vez le han hablado sobre plantas medicinales y sus beneficios en su hogar?	50
Figura 14 Plantas que los estudiantes conocen con fines medicinales.....	50
Figura 15 Utilización de las plantas medicinales en el entorno familiar para curar enfermedades	51
Figura 16 A quién le consultan los estudiantes cuando van a consumir una planta medicinal	51
Figura 17 Cómo adquieren los estudiantes las plantas con fines medicinales.....	52
Figura 18 Frecuencia del consumo de las plantas con fines medicinales en el entorno familiar.....	52
Figura 19 Plantas con fines medicinales que los estudiantes prefieren consumir con bebidas calientes.	53
Figura 20 Cantidad de estudiantes que les gustaría recibir clases de biología donde se enseñara el uso y conocimiento ancestral de las plantas medicinales	53

Figura 21 Cantidad de estudiantes que les gustaría hacer parte de un grupo especial que abordará la enseñanza de la biología a través de las plantas medicinales, denominados “semillas del conocimiento” que se realizará durante la jornada de la tarde..... 54

Lista de imágenes

	Pág.
Imagen 1 Mi primer contacto.....	55
Imagen 2 Jardín botánico	56
Imagen 3 Entrevista a mi familia	57
Imagen 4 Infórmate	58
Imagen 5 Navegando en el conocimiento	59
Imagen 6 Expo-Bethlemita	60
Imagen 7 Jardín vertical colgante (Estudiante virtual)	61

Lista de tabla

Pág.

<i>Tabla 1</i> Categoría e indicadores de análisis	45
---	-----------

INTRODUCCIÓN

En la historia de la humanidad se ha adquirido destrezas para identificar ciertas especies de plantas que se han usado con fines curativos, como el tratamiento de heridas, las indisposiciones o las enfermedades, las cuales son calmadas gracias a las propiedades de las plantas luego de pasar por algunos procesos; mejorando notablemente las condiciones fisiológicas. (Berdonces, 2003)

“A través de la tradición oral se ha facilitado el intercambio y conservación de los saberes, puesto que sustentan parte importante de la cultura milenaria” (Ramírez Poloche, 2012, p. 131). Gracias a esto se han traspasado los conocimientos sobre medicina natural que usaban nuestros ancestros y es aquí donde la cultura de un pueblo se hace especialmente importante para que la adquisición de saberes llegue hasta las nuevas generaciones, promoviendo la importancia de no dejar acabar estos bancos de conocimientos que fueron desarrollados a lo largo del desarrollo de los seres humanos (Ramírez, 2009). Sin embargo, cabe recalcar que estos conocimientos tienen que estar apoyados en la ciencia, comprobando que con sus componentes realmente se está

aliviando una patología y no ocultándose o repercutiendo en la salud unos años después, produciendo fisiopatologías.

Pero es de notar que muchas plantas contienen principios activos útiles, los cuales por medio de biotecnología y síntesis química se han logrado extraer y con esto maximizar la eficiencia de sus propiedades contribuyendo a la elaboración de fármacos más eficientes y menos nocivos para la salud, los cuales en la actualidad han sido efectivos para conservar, prevenir y curar las enfermedades que ya se conocían y las nuevas que se están investigando, contribuyendo en un desarrollo sano de la especie humana (Sanches,2004).

En este proyecto se quiere fomentar en los estudiantes del grado 6° del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús, de Vélez - Santander la importancia de la identificación y uso de las plantas medicinales en la actualidad, dando valor a los conocimientos y creencias ancestrales de sus familias, creando conciencia y conceptos válidos de botánica, generando un uso y conservación óptimo de las plantas, de esta manera, puedan utilizar los saberes de una forma eficiente, puesto que actualmente se siguen utilizando especies de plantas para mitigar o curar patologías.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, se busca que los docentes sean profesionales innovadores y partícipes de la creación de nuevas herramientas pedagógicas para generar en los estudiantes formas óptimas de aprendizaje. De este modo, los procesos de enseñanza deben ser vistos como una serie de vivencias que, según el análisis de estas, se pueden modificar a fin de realizar planes de mejora e implementar estrategias efectivas para la adquisición de aprendizajes significativos. Humberto Maturana (2003, como se citó en Menchén, 2019) nos dice que “El conocimiento no obliga, pero

lo que sí nos guía en el vivir son nuestros deseos, nuestro respeto por nosotros mismos y por el otro y, por lo tanto, por nuestra circunstancia vital” (p. 3). En esta medida, el docente de biología debe apuntar a fomentar y dejar expresar cada uno de los potenciales de los estudiantes a través de las vivencias que irán adquiriendo en la medida que va interactuando con el medio natural, sin olvidar que el maestro es quien guía desde su propia experiencia; es decir que debe dar ejemplo de lo que enseña.

Actualmente, se evidencia la necesidad de identificar y crear nuevas herramientas pedagógicas para hacer más eficiente la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales, mediante el uso de elementos que hacen parte de la cotidianidad de los estudiantes como lo son las plantas medicinales presentes en sus huertas caseras, y que a pesar de tenerlas, no las logran identificar, asimilar cada una de sus partes o sus funciones, adicionalmente, es valioso generar estrategias para conservar este conocimiento ancestral en esta y en las generaciones futuras.

Es importante la implementación de espacios académicos en los que se enseñe a profundidad la botánica, con el fin de fortalecer la apropiación del saber de las ciencias naturales, formando ciudadanos con iniciativas en la preservación del conocimiento y de la cultura tradicional, que entiendan los conceptos aportando a la conservación del medio ambiente. La enseñanza de las ciencias se considera importante en el aporte académico para el estudiante, relacionándolo con la vida real; enseñar ciencia escolar es relevante para el ciudadano (Acevedo, 2004).

Además, se debe destacar que la gran mayoría de los docentes se apoyan en el saber previo de los estudiantes y en la teoría que trabajan en las aulas de clases mas no existe una articulación

entre los conocimientos que se le imparten a los estudiantes y la aplicación de estos conocimientos en el mundo real. Según Piaget (1970), la investigación educativa debe interesarse por encontrar procedimientos que permitan despertar entre los alumnos el aprecio e interés por el conocimiento de las diferentes asignaturas que estudian.

En la comunidad Veleña, es habitual que se haga un uso tradicional de las plantas como medicina alternativa, ya que se tiene la creencia que estas sirven como un tratamiento terapéutico para tratar ciertas patologías volviéndose parte de su cultura, cosmovisión y economía. Mediante la observación directa en las clases de biología de grado 6° del Colegio del Sagrado Corazón de Jesús de Vélez, se ha identificado que los estudiantes tienen un interés particular en la asignatura y sus temáticas, pero en búsqueda que su aprendizaje sea más significativo y lo puedan llevar a la práctica, se hace pertinente crear una estrategia didáctica para fortalecer los conocimientos en biología utilizando las plantas medicinales como herramienta de la enseñanza de la botánica y las ciencias biológicas.

1.1 Formulación del problema

¿Cómo identificar el grado de conocimiento etnobotánico sobre las plantas medicinales en los estudiantes del grado 6° mediante la implementación de una estrategia didáctica como herramienta para la enseñanza de las ciencias biológicas en el colegio del sagrado corazón de Jesús Vélez - Santander 2021?

2. JUSTIFICACIÓN

En el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús, no se ha implementado ninguna propuesta acerca de la importancia de la botánica, enfocada al estudio de las plantas medicinales como forma de apropiación de la cultura ancestral y la promoción de la etnobotánica como rama de las ciencias naturales que estudia las relaciones entre los seres humanos y los vegetales Pardo de Santayana, M. & E. Gómez Pellón (2003)

Es importante la implementación de nuevas estrategias académicas que formen estudiantes con un espíritu investigativo en la rama de las ciencias naturales enfatizando en plantas medicinales, con el fin de crear en la comunidad una cultura con principios que ayude a preservar la biodiversidad y el legado tradicional que han dejado los ancestros.

Debido a la falta de propuestas educativas orientadas al estudio de la botánica, se formuló este proyecto, el cual, busca que por medio de la estrategia didáctica propuesta basada en fomentar la herencia, conocimientos y competencias científicas, en donde los estudiantes promuevan los

conocimientos en ciencias biológicas adquiridos a partir del uso tradicional de estas plantas en los hogares.

De acuerdo con lo anterior, es fundamental dar a conocer los diferentes beneficios que se obtienen con el uso de las plantas medicinales, en contraste con la variedad de fármacos que se ofertan en el mercado como paliativos o curativos de algunas patologías. Con la aplicación de la estrategia didáctica planteada, se busca que los estudiantes del grado 6° de la institución educativa Bethlemita, logren identificar de una forma más eficiente los conocimientos de las ciencias biológicas den un ejemplo a la preservación cultural y ambiental en los jóvenes del mañana.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Identificar el nivel de conocimiento mediante el diseño e implementación de una estrategia didáctica como herramienta para la enseñanza de las ciencias biológicas en los estudiantes del grado 6° del colegio sagrado corazón de Jesús Vélez - Santander 2021.

3.2 Objetivos específicos

- Determinar los conocimientos que tienen los estudiantes del grado 6° del colegio Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez- Santander sobre el uso de las plantas medicinales.
- Caracterizar el uso tradicional de las plantas medicinales en el contexto familiar de los estudiantes.

- Fortalecer en los estudiantes los conocimientos en botánica y el uso de las plantas medicinales, mediante la implementación de la estrategia didáctica “Semillero del conocimiento”.
- Demostrar los conocimientos adquiridos por los estudiantes durante la exposición del huerto vertical colgante “Jardín Botánico” en el día de la ciencia del colegio Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez- Santander 2021-2

4. MARCO REFERENCIAL

Este trabajo de investigación se apoya en conceptos y teorías que aportan las bases para llevar a cabo el desarrollo del proceso investigativo. Además, se presenta un rastreo de los trabajos que se han realizado.

4.1 Antecedentes

El uso de las plantas medicinales se remonta a los tiempos antiguos y el uso varía respecto a la civilización y a la ubicación geográfica. Las personas de la antigüedad buscaban solucionar sus enfermedades o aliviar las dolencias con la ayuda de estos organismos naturales. Unas de las primeras evidencias de la utilización de estas, se halla en una losa de arcilla sumeria de Nagpur, dicha recopilación de recetas tiene aproximadamente 5000 años Bonells, J. (2020).

4.1.1 Antecedentes internacionales

Choque, L. (2004) En su tesis de maestría titulada “El uso de plantas medicinales: primeras experiencias de diversificación curricular en el distrito educativo Charazani-Curva” que realizó en la comunidad Kallawayá de Bolivia, demostró la importancia de una reforma educativa

en donde participe la comunidad y se fomente la interculturalidad en la educación escolar, para reforzar los saberes universales y los locales, evitando de esta forma el monopolio de transmisión de saberes ajenos “los universales” a los estudiantes, lo que causaba la enajenación de su cultura. Lo que se logró con este proyecto fue obtención del valor verdadero de la cultura Kallawaya en donde veían a los herbolarios como médicos, sabios y de esta forma recuperar los saberes locales, antes de que pasen a ser una leyenda, todo esto por medio de la enseñanza en las aulas de las plantas medicinales dada por los propios actores locales.

De igual forma, Parra Osorio, J (2016) En su trabajo de grado titulado “Enseñanza de la Etnobotánica a partir del legado histórico de la orden Bethlemita” que realizó en el colegio Nuestra señora de Bethlem-Hermanas Bethlemitas-Panamá, se enfocó en la creación de una unidad didáctica para la enseñanza de la etnobotánica a partir del legado histórico medicinal de la orden Bethlemita donde buscaba transmitir el conocimiento de la comunidad y motivar a los estudiantes a aprender sobre la importancia de las plantas medicinales y su estudio.

4.1.2 Antecedentes Nacionales

Beltrán et al. (2010). En su trabajo de grado titulado “La etnobotánica y la educación geográfica en la comunidad rural Guacamayas, Boyacá, Colombia” que realizó con la institución educativa de la escuela rural de Alisal, planteó una construcción de un pequeño herbario con especies de plantas de uso medicinal y alimenticio, además de programas supervisados de medicina tradicional en comunidades rurales y enseñanzas de técnicas de cultivos de plantas medicinales, objetivo logrado mediante la implementación de: el método de observación participante, bola de nieve, entrevistas informales y entrevistas individuales semiestructuradas.

Esto aportaría a la conservación del conocimiento tradicional sobre plantas medicinales y la diversidad botánica de los guacamayeros, que favoreció a la educación geográfica desde el reconocimiento de su entorno y a solucionar la problemática de pérdida en conocimientos tradicionales a causa del proceso de abandono del campo, la muerte de ancianos sabedores de medicina tradicional y el desinterés de los jóvenes, considerando que era un momento importante para la documentación e implementación de nuevas estrategias de retransmisión de este tipo de saberes.

En este orden de ideas, Martínez (2015) en su trabajo “Diseño de un proyecto de aula para fortalecer el conocimiento sobre el uso y aprovechamiento de las plantas medicinales” donde su población objeto de estudio fueron los estudiantes del grado séptimo de la institución educativa Niño Jesús de Praga del Bajo Calima, distrito de Buenaventura Valle del Cauca, expone el fortalecimiento del conocimiento sobre el uso y aprovechamiento de las plantas medicinales, esta idea surgió como una iniciativa diseño de un proyecto de aula para fortalecer el conocimiento, sobre la utilización y beneficio de las plantas medicinales, por medio de actividades que incluyeron investigaciones para conocer sobre este tipo de plantas y como las aprovechan en su entorno. Durante la realización de estas actividades, trabajó encuentros con personas que trabajan de forma empírica y profesionales en botánica, con el fin de identificar los riesgos del uso de las plantas medicinales, las precauciones y sugerencias recomendadas para su utilización permitiendo recuperar los conocimientos ancestrales con fines medicinales.

4.1.3 Antecedentes locales

Vera Olave. T (2017) Su trabajo de grado titulado “Estado de conocimiento científico de las plantas medicinales usadas en dos veredas del municipio de Vélez, Santander” investigación tuvo lugar en el municipio de Vélez, Santander, donde se evaluó el estado de conocimiento científico-medicinal de un grupo de plantas usadas tradicionalmente para el tratamiento de dolencias y enfermedades por los habitantes de las veredas Palo Blanco y La Capilla del municipio de Vélez, Santander. Realizando entrevistas y una búsqueda minuciosa para corroborar que las plantas medicinales que se estaban utilizando en el municipio, realmente estuvieran certificadas para un uso más responsable hacia la salud de la comunidad. Como resultado de este trabajo se encontraron 55 especies distribuidas en 25 familias botánicas y 47 género y las especies más utilizadas fueron *Mentha x piperita* L. y *Melissa officinalis* L, Además, se pudo resaltar en la comunidad que la parte de la planta más utilizada fueron las hojas, la forma de preparación más común fue infusión y la vía de administración más frecuente fue la sistémica.

4.2 Marco Teórico - conceptual

4.2.1 Botánica

En el atlas visual de botánica (2005), varios autores señalan que la botánica, es una rama de las ciencias naturales que tiene como principal estudio la descripción y clasificación del reino vegetal desde su nivel celular y anatómico hasta su distribución geográfica, además de las relaciones que tienen entre sí, con otros organismos y con su entorno, esto con el fin de crear una conexión entre estructura y función.

Teofrasto Ereso (371-287 a.C.) filósofo griego y discípulo de Aristóteles, por medio del mecanismo de observación directa y refleja; realizó la primera taxonomía de las plantas,

convirtiéndose en el primer gran botánico de la historia el cual aportó 2 de las obras más importantes para dar origen al concepto de botánica; en su primer libro formado por 9 monografías, denominado *De historia plantarum (historia de las plantas)*, escrito entre los años 350 - 287 A.C en el cual se tuvieron varios ítems para la clasificación de las plantas, el primero teniendo como base la anatomía de hojas, flores, frutas, semillas, raíces y madera; género categorías como: los árboles, matorrales, herbáceas, perennes y hierbas. el segundo ítem consta de la forma de su reproducción y propagación, momentos y formas de sembrarlas, también de cómo es su habilidad de crecimiento dependiendo de la localización geográfica, y como tercer ítem se tuvo la distribución y sus aplicaciones en el contexto alimenticio y medicinal; considerando este libro como uno de los primeros herbarios desarrollados. En su segundo libro *De causis plantarum (Sobre las causas de las plantas)*, describe las características de diversas enfermedades y cambios que padecen las plantas respecto al medio ambiente en relación de la meteorología y climatología, al igual que la influencia del suelo o abono y las plantas cercanas describiendo cómo elegir los mejores recursos y espacios para un crecimiento óptimo, también hace énfasis en el crecimiento y conservación de las semillas de diferentes individuos y explica cada una de sus etapas, además de los diferentes olores y sabor de algunas plantas. (López Zunzunegui, 2017)

Sin embargo, a lo largo de tiempo se han obtenido infinidad de descubrimientos de especies de plantas lo que generó nuevos conceptos, características y clasificaciones; todo esto gracias a los naturalistas, botánicos, investigadores y médicos que con sus arduos estudios lograron ampliar la taxonomía vegetal, ayudando a muchas investigaciones en la identificación, clasificación y nomenclatura de especies vegetales para su uso y conservación. Entre ellos se destaca Carl von Linneo (1707-1778), naturalista sueco que publicó el 24 de mayo de 1735 el

libro que se titula *Species plantarum* y el 1 de mayo de 1753 el libro titulado *Species plantarum*, presentando una nueva clasificación taxonómica de plantas dentro de 24 clases, según el número de estambres (órganos masculinos) y pistilos (órganos femeninos) de las flores. Esto facilita la identificación de las plantas por medio de la determinación del individuo y la denominación basada en la nomenclatura binominal, agrupándolas en especies, géneros, órdenes y clases estableciendo diferentes categorías taxonómicas o grupos de organismos emparentados; este nuevo sistema de clasificación fue adoptado por todo el mundo al ser tan novedoso, completo y sencillo; dando origen a la botánica moderna (Real jardín botánico CSIC, 2007).

4.2.2 Etnobotánica

La etnobotánica es la ciencia intermedia entre la botánica y la antropología, encargada de estudiar la relación íntegra del hombre en sus inicios con las plantas; en donde van a estar inmersos los ecosistemas, la formación de civilizaciones y componentes naturales. Esta ciencia además permite preservar los conocimientos ancestrales que fueron transmitiendo de generaciones hasta lograr el entendimiento de sus usos actualmente y también ayuda a la preservación de la biodiversidad de los países por medio de la conciencia promovida a las personas sobre sus beneficios. (Carreño. P, 2016)

Es una correlación entre las ciencias naturales y las sociales, en donde el objeto de estudio son los seres humanos y cómo estos usan los recursos para suplir sus necesidades materiales y espirituales; los principales objetivos de esta ciencia es la recopilación y conservación de saberes ancestrales puestos en riesgo por la aculturación, buscar y elaborar nuevos fármacos que ayuden a mejorar la salud de las personas (González. M, 2012).

El conocimiento empírico sobre el uso tradicional de las plantas fue plasmado físicamente por los humanos y llegó a ser tan importante que se integró como una disciplina de investigación,

con el fin de ir ampliando la cantidad de plantas conocidas, sus respectivos usos, beneficios, aspectos etnográficos, logrando una relación humano-planta más notoria gracias a que estos conocimientos se heredan de forma generacional; todos estos avances han permitido el comprender las cualidades medicinales, comestibles y tóxicas de las plantas para poder hacer un uso beneficioso de estas. (Carapia. L,s.f)

4.2.3 Plantas medicinales

Fonnegra. R & Jiménez. S (2007) En su libro plantas medicinales aprobadas en Colombia, señalan que “desde los tiempos prehistóricos hasta el comienzo del siglo XIX, el hombre ha usado los elementos que la naturaleza le brindaba para curar sus enfermedades y la de sus animales; estas prácticas médicas pasaban y se perfeccionaba de generación en generación, denominada medicina tradicional” (p.11). Gracias al desarrollo de teorías de la evolución y la herencia genética, además de conocer propiedades curativas, efecto sobre el organismo y la manera de aplicación, conocemos más acerca de los principios activos de las plantas medicinales, estos sirvieron como fundamento para la preparación de medicamentos químicos elaborados sintéticamente en un laboratorio.

En la actualidad según la OMS la medicina herbaria es usada por el 80% de las personas en todo el mundo para algún aspecto de su salud como alternativas de las medicinas farmacéuticas, también se pronostica que alrededor de 21.000 especies de plantas tienen componentes beneficiosos que pueden ser usados como medicina; además se considera seguro el uso de las plantas medicinales, con un bajo nivel de efectos secundario y varios se pueden usar independientemente de la edad y el sexo. (Khan. M, 2016)

Existen diferentes mecanismos implementados por los seres humano con los cuales se pueden extraer y usar los componentes beneficiosos de las plantas esto dependiendo de su anatomía o forma de activación de los compuestos bioactivos como son:

- Decocción: Las partes duras de la planta como las raíces, corteza o semillas, se someten a un tiempo prolongado de ebullición con el fin de liberar sus compuestos bioactivos.
- Infusión: Las partes más delicadas de la planta como las hojas, flores y tallos tiernos, se vierten en agua hasta el punto de ebullición, luego se macera y previo al consumo se debe colar; permite minimizar el efecto destructivo del calor sobre su estructura química.
- Zumos: Se prepara con la parte de la planta más fresca, la cual al pasar por procesos de trituración o de prensa de los cuales se filtra un líquido.
- Aguas: Se dejan diferentes partes de la planta en un recipiente con agua a temperatura ambiente durante 12 a 24 horas, se puede tomar o aplicar baños directamente.
- Cataplasma se macera la planta y luego se le añade agua caliente con el fin de ir creando una especie de pasta, que luego será colocada en el área afectada. (Luengo. T,2002)

La unidad didáctica para potenciar la enseñanza de las ciencias biológicas se trabaja bajo una metodología de aprendizaje experiencial, donde los estudiantes son participantes directos de la enseñanza:

4.2.4 Escuela Activa

La escuela activa, busca que los estudiantes realicen actividades relevantes que los lleve a un aprendizaje realmente significativo y sea útil para la vida en sociedad. Es de importancia que los niños se vayan enriqueciendo de conocimiento a través del contacto con la realidad, de esta manera la construcción del conocimiento no es solo responsabilidad del maestro, sino que, el

estudiante sea protagonista en primera línea de la razón frente a la práctica. Para este tipo de escuela, la sociedad se entiende como un organismo en donde el ser humano es en esencia un ser sociable y la sociedad existe por y para cada uno de los individuos que la conforman. (Romo-Nubiola, 2005)

Durante 1995, en la pedagogía colombiana, se empezaron a introducir métodos pestalozzianos, pero aún faltaba mucho para no ver al niño como ser irracional que no percibía la realidad de su contexto. De esta manera, hubo una contrariedad con lo que era realmente la escuela activa, y es aquí donde los pedagogos que querían reformar la educación quisieron tomar la idea de actividad para trabajar con lo que llamaban la escuela moderna. Durante finales del siglo, se puede notar que se tenían diferentes conceptos finales sobre la *actividad*, que para unos era la mera observación del mundo objetivo para ejercitar los sentidos de los sujetos, mientras que, para los pedagogos y filósofos activos o experimentales, esta *actividad* era una acción creadora de los resultados de una experiencia aplicados al contexto.

Durante el comienzo del siglo XX, en Colombia se tuvo las primeras instituciones piloto para implementar la nueva pedagogía, como la Escuela Normal de Varones de Tunja y el instituto pedagógico nacional de Señoritas de Bogotá, las cuales unas décadas más tarde, se oficializó el éxito de la metodología y la escuela activa se convirtió en el método de enseñanza oficial del país. Después de la hegemonía del bipartidismo, la escuela activa entró en un receso contundente debido a las diferencias ideológicas que dividían al país hasta los años sesenta donde se vuelve a hablar de esta como si no se hubiera trabajado años atrás. Para contribuir a la divulgación y aclimatación, en la capital de país se crearon cuatro revistas, que pudieran llevar toda la información actualizada de nuevo método, sin embargo, la *Revista del Maestro* que era editada

desde el ministerio de educación, buscaba centralizar toda la información que llegaba a todos los maestros de una forma gubernamental, mientras que la revista Educación, de la Universidad Nacional, buscaba hablar de aspecto mucho más académicos.

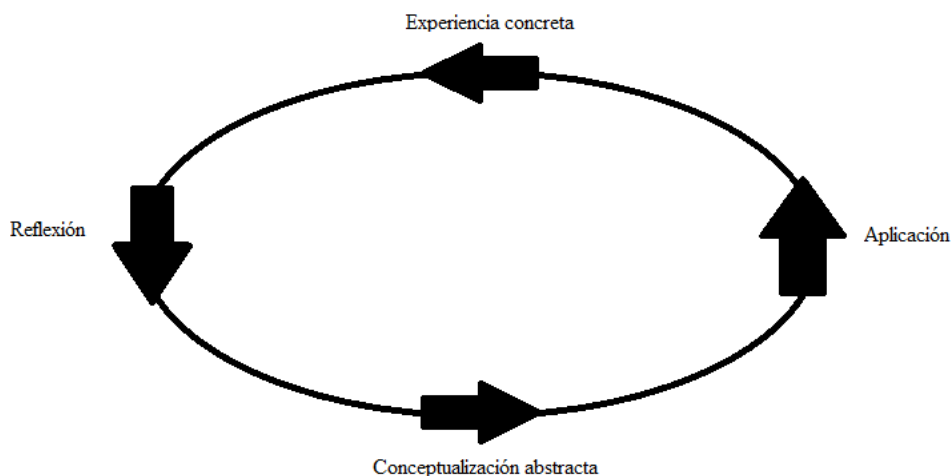
4.2.5 Aprendizaje experiencial

La experiencia es indispensable para que los conocimientos adquiridos de los estudiantes sean significativos y aplicables, de esta manera, en el proyecto y con la ayuda de la estrategia didáctica, se busca que cada uno de los estudiantes; pertenecientes al semillero “Semillas del conocimiento”, comprendan y se apropien de cada uno de los saberes que irán obteniendo de las ciencias biológicas a través de las plantas medicinales. Smith (2001) señala que uno de los rasgos característicos del aprendizaje experiencial es que involucra al individuo en una interacción directa con aquello que se está estudiando, en lugar de una mera “contemplación” o descripción intelectual. No obstante, este autor enfatiza que no basta la experiencia para asegurar el aprendizaje, sino que éste está íntimamente ligado a un proceso de reflexión personal, en el que se construye significado a partir de la experiencia vivida. (Romero, 2010)

Para John Dewey; padre del aprendizaje experiencial y renovador de la educación, es un proceso por el cual se adquieren nuevos saberes, destrezas, conductas, y en el transcurso de cada uno de los procesos, van adquiriendo principios y valores que puedan compartir con su entorno. Cabe resaltar que el conocimiento no es solo adquirido en aula con los saberes teóricos, no obstante, los saberes también se consiguen del contexto donde se desarrollan. Es aquí, donde Dewey destaca que en las comunidades es más relevante el aprendizaje empírico y este se puede notar fácilmente si visitamos una comunidad campesina, donde son los mayores los que pasan sus conocimientos del campo a sus hijos mediante actividades cotidianas como la ganadería o las

formas de cultivo, es decir que encuentran el significado del conocimiento gracias a la interacción con el medio y de este modo se genera el aprendizaje. (Romero 2010)

Figura 1



Modelo de aprendizaje experiencial de Dewey (Romero, 2010)

Según este modelo de John Dewey, el aprendizaje experiencial consta de cuatro fases fundamentales, donde la última que es la aplicación, hace parte del ciclo para que los estudiantes puedan trasladar los conocimientos a diferentes situaciones que se le presentan. De esta manera también quiere que pueda dar distintas soluciones a una problemática, es decir, que su pensamiento no sea lineal.

4.2.6 Pensamiento divergente

Es aquel pensamiento que elabora criterios de originalidad, inventiva y flexibilidad (Alvares,2012). En el aprendizaje experiencial, resalta este tipo de pensamiento que es capaz de buscar distintas soluciones, de esta manera se hace una reflexión interna y se replantean las ideas

que se van generando. La producción divergente hace referencia a la capacidad para generar alternativas lógicas a partir de una información dada, cuya importancia se evalúa en función de la variedad, cantidad y relevancia de la producción a partir de la misma fuente (Romo, 1987).

Muchas veces, este tipo de pensamientos va en contra de los modelos de enseñanza que se trabajan en las escuelas, puesto que se favorece más a los sujetos que poseen un pensamiento lineal. Aunque existen variedad de maestros que hacen parte de su enseñanza la escuela tradicional y motivan más a los estudiantes que también llevan el orden de sus ideas sin cambiarlas, de este modo, muchos estudiantes que tienen un pensamiento divergente prefieren hacer silencio para no pasar como opositores al pensamiento del educador.

4.3 Marco legal

El fundamento de este proyecto de investigación se realizó bajo las siguientes referencias legales correspondientes a la Constitución política de Colombia de 1991, la ley general de educación 115 de 1994, ley 2811 de 1974, decreto 1337 de 1978

Según la Constitución Política del estado colombiano todas las personas pueden gozar de un ambiente sano, pero también debe ser partícipe en la protección de la diversidad e integridad de este, es por esto que se fomenta la educación para lograr la conservación de zonas ecológicas. (Const, 1991, art.79); se hace necesario que en nuestro país se enseñe a los niños a cuidar su entorno natural desde “enseñanza de la protección del ambiente, la ecología y la preservación de los recursos naturales” (Ley 115, 1994, art 14). como parte de una necesidad común de preservar el medio ambiente fortaleciendo su sentido de pertenencia cultural y ecológico.

El acceso a la educación es un derecho esencial para que las personas desarrollen o fortalezcan sus habilidades y conocimientos que les permitan interactuar de la mejor manera en una sociedad, por tal motivo, estos establecimientos educativos deben proporcionar una enseñanza centrada en el cuidado y preservación del medio ambiente, donde sean las mismas personas con sus valores y ética social las encargadas de crear planes acciones que puedan contribuir a los objetivos de la comunidad. (Ley 115, 1994, art 5).

De acuerdo con la ley 2811 (1974) en el artículo 14 se incluirá en todos los niveles de educación cursos o actividades que busquen promover la ecología, preservación ambiental como los recursos naturales renovables, además de incentivar a la participación de toda la comunidad para la concientización de las problemáticas ambientales del entorno. El estado debe realizar capacitaciones que permitan que las personas realicen un manejo adecuado de los recursos naturales “se motivará a la población para que formule sugerencias y tome iniciativas, a la protección ambiental” (Ley 2811, 1974, art 15). Mecanismos como campañas de educación popular permitirá la accesibilidad a los medios urbanos y rurales para lograr la concientización del cuidado medioambiental, fomentando a su vez el desarrollo de nuevas ideas e investigaciones que ayuden a la preservación de la biodiversidad

Dentro de la estructuración de los programas de educación de la asignatura de ciencias biológicas, Se busca “Propiciar periódicamente jornadas ambientales a través de las cuales los estudiantes se reunirán con la comunidad” (Decreto 1337, 1978, art 4) y sean capaces de proporcionar soluciones eficaces frente a los problemas ambientales, disminuyendo de esta manera el deterioro y pérdida del ecosistema.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 Universo y muestra

La ejecución del proyecto se llevó a cabo en el Colegio del Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez, Santander, institución de carácter privado con un modelo holístico de enseñanza con enfoque por competencias, es decir, que tiene en cuenta la integralidad del estudiante. Se destaca por ser una institución que orienta los procesos de formación que lleva a los estudiantes un desarrollo integral, humano-cristiano, libre, crítico, creativo, donde sean capaces de ser miembros activos y responsables de la sociedad. Ofrece una educación en los niveles de preescolar, básica primaria, básica secundaria y educación media con énfasis comercial. Merchan. N, Suarez. Y (2017-2020)

La institución cuenta con un total aproximado de 328 estudiantes, de los cuales, 27 son de grado 6° y 19 estudiantes fueron la población objeto de estudio, sus edades oscilan entre 11 y 12 años, la mayoría de las estudiantes habitan en el casco urbano de Vélez y los demás en la vereda de los Guayabos, teniendo un nivel socioeconómico entre estrato 2 y 3.

PEI: Formar personas competentes intelectualmente, ciudadanos comprometidos con el bien común, orientados a la vivencia de los valores evangélicos, para promover el pleno desarrollo del ser humano, a partir de un currículo actualizado y flexible, un enfoque pedagógico innovador, unas políticas dirigidas a la sana convivencia y una pastoral dinámica y participativa. (Manual de convivencia 2020)

5.2 Enfoque investigativo

Para la elaboración de este trabajo, se utilizó un enfoque cualitativo que “no parte de supuestos derivados, sino que busca conceptualizar sobre la realidad con base en el comportamiento, los conocimientos, las actitudes y los valores que guían a las personas estudiadas” (Bonilla y Rodríguez 1997, p. 84-86). Es fundamental que el docente se apropie de la investigación como parte del vivir y así poder integrar los conocimientos con lo que pasa en tiempo real en las aulas de clase, además de hacer de las vivencias una reflexión para seguir investigando y crear nuevas estrategias innovadoras que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para Waldermar (2019), las investigaciones en educación son esenciales, debido a que el docente que la práctica continuamente está comprometido con mejorar las formas de enseñanza. A través de la investigación cualitativa se proponen estrategias para aplicar a la realidad de los estudiantes y se busca que el proceso investigación se desarrolle de manera sistémica y flexible según la realidad de cada uno de los estudiantes por medio de la estrategia didáctica para la enseñanza de la botánica que gire alrededor del conocimiento, uso y conservación de las plantas medicinales donde el docente, pueda interactuar y participar en la creación del conocimiento junto con los estudiantes, ya que es necesario, para la práctica de habilidades y afianzar el amor que tienen por la biología.

De acuerdo con lo anterior, la investigación cualitativa, permitió realizar un análisis profundo del comportamiento de los estudiantes al incentivar el ámbito de las plantas medicinales como estrategia para mejorar el aprendizaje de las ciencias biológicas. Además, con este enfoque se pretende cambiar el concepto que tienen los estudiantes del grado 6° sobre la utilización de las plantas medicinales en los hogares, la frecuencia de su uso y los efectos esperados.

5.3 Tipo de investigación

Para la realización de esta investigación, se tomó como punto de partida la Investigación Acción-Participación-IAP, en donde el investigador cumple un doble rol, el de investigador y el de participante, con el objetivo de resolver un problema en un determinado contexto.

La IAP, permite que se aporten opciones en educación que lleven al cambio, tomando como punto de partida el diagnóstico inicial con las personas del contexto y que estas “tomen el control sobre el proceso de producción de conocimientos, así como el almacenamiento y el uso de ellos” (Fals, 1989) transformando la práctica educativa y llegando a una mejor comprensión del quehacer docente y la importancia de la enseñanza de las ciencias en los estudiantes. Para esto, hay que tener en cuenta que el conocimiento se construye de acuerdo con las necesidades que se percibe con los estudiantes. Por otra parte, la IAP posibilita trascender la relación vertical del docente que da el conocimiento y el estudiante que lo recibe, dejando a un lado el papel lejano de ambos y mantener lazos que beneficien siempre a todos, obteniendo resultados y produciendo saberes para resolver un problema en común, ya que es indispensable la construcción de conocimientos colectivos, basado en el intercambio grupal y constante (Sirvent, 2012). De esta manera, a medida que se va trabajando con el semillero de investigación, se irán combinando el conocimiento teórico con los saberes empíricos y el docente cambiará sus propios saberes a partir de la reflexión de la cotidianidad.

La IAP, permitió identificar los saberes previos que tenían los estudiantes sobre el uso, manejo y preservación de las plantas medicinales, como herramienta para incrementar el conocimiento de las ciencias naturales “botánica”; este aprendizaje a partir de este método de investigación posibilita la construcción de conocimiento significativo a partir de los análisis útiles para la vida cotidiana.

5.4 Método de investigación

El método de investigación utilizado es de tipo experimental donde se hace un acercamiento directo con los estudiantes mediante el semillero de investigación que se realizó durante la jornada contraria de las clases, para de esta manera, fortalecer los conocimientos que tienen sobre las plantas medicinales y aumentar su interés en las ciencias biológicas. Durante el primer encuentro, se realizó una encuesta donde se evaluó los saberes previos que tenían y se tomó como punto de partida para la elaboración de cada una de las actividades propuestas a continuación.

5.5 Instrumentos para la recolección de la información

Para los instrumentos de recolección de la información se tuvo en cuenta a Zubiria & Ramírez, (2013) quienes hacen referencia a cada una de las fases de la investigación cualitativa. Durante el desarrollo de esta investigación se realizaron ajustes a cada unas de las fases, debido al contexto de los estudiantes y la crisis sanitaria que se estaba viviendo a nivel mundial.

❖ Fase 1 Diagnóstico

Para el desarrollo de esta investigación, se realizó un análisis detallado del contexto en que se forman los estudiantes y de esta manera poder evidenciar los aprendizajes significativos durante el proceso de investigación, para eso se utilizan diferentes técnicas como la observación y los instrumentos que ayudan a la recolección y análisis de la información

- **Observación directa:** Se realizó durante el trabajo de aula con los estudiantes, con esto se logró la detección del problema, focalizando la población objeto de estudio, además de la observación y realización de las actividades en el club botánico con los estudiantes del grado 6°
- **Análisis del desempeño en el área de biología en los boletines de cada periodo académico:** Cada periodo se realizó junto con el consejo académico la evaluación del proceso de cada uno de los estudiantes del grado 6° y es aquí donde se tienen en cuenta todos los puntos de vista de todo el grupo de docentes sobre el proceso y avances de cada uno de los estudiantes de acuerdo a las temáticas a desarrollar. Esta es una parte fundamental para el diseño de la estrategia porque es donde se buscan las herramientas pertinentes para el aprendizaje de los estudiantes.
- **Encuesta virtual:** La recolección de los datos por medio de esta técnica, permitió tabular los conocimientos que poseen los estudiantes de la institución. Se realizó una primera encuesta a los estudiantes, donde se preguntó sobre el uso frecuente de las plantas medicinales en sus hogares.
- **Entrevistas al entorno familiar:** Durante las sesiones del semillero de investigación, los estudiantes realizaron una lluvia de ideas para elaborar una entrevista corta sobre el uso, importancia y preservación de las plantas medicinales, a personas que se encuentran en el entorno familiar de cada estudiante, donde escogieron las mejores preguntas y cada uno pudo realizar un vídeo.

- **Historias de vida:** Se realiza una recopilación de la información que se construye con base en los saberes previos de los estudiantes, la utilización de las plantas medicinales en los entornos familiares y los saberes que van adquiriendo a medida que se desarrolla la estrategia didáctica. Este instrumento para recolectar información nos da una mirada comparativa y entender cómo inician los y el incremento de los conocimientos durante todo el proceso, a través de un plan previamente estructurado por medio de las plantas medicinales.

❖ **Fase 2 Diseño e implementación de la estrategia didáctica**

- **Semillero de investigación:** Se creó un semillero donde los estudiantes pudiesen participar, tener más cercanía y estudiantes con profundidad los saberes de la botánica a través de las plantas medicinales. Gracias a esta herramienta, lograron realizar una exploración del entorno natural conociendo la morfología de este tipo de plantas y sus usos tradicionales.

- **Huerto vertical colgante con sistema de riego por goteo:** A través de la elaboración del huerto, se busca que los estudiantes tengan un acercamiento a cada una de las plantas que tienen fines medicinales, donde puedan destacar sus aspectos morfológicos y fisiológicos durante su crecimiento, además del uso que se le puede dar a cada una de estas.

❖ **Fase 3 Demuestra la construcción del conocimiento durante el día de la ciencia**

- **Expo-Bethlemita (Día de la ciencia):** Durante la participación del día de la ciencia, los estudiantes del grado 6°, podrán dar a conocer los conocimientos adquiridos durante el semillero de investigación y la elaboración del huerto vertical colgante. Es aquí, donde podrán hablar de la importancia de la conservación y utilización de las plantas medicinales en la vida cotidiana de las personas.

5.6 Las Etapas de la investigación

En el proceso de la investigación acción en el aula se desarrollan las siguientes etapas:

➤ **Etapas 1: Exploración y reflexión**

El equipo investigador plantea el tema del proyecto, a través de una pregunta problematizadora que se elaboró de acuerdo con las observaciones realizadas durante las prácticas pedagógicas.

➤ **Etapas 2: Planificación**

En base a la problemática detectada, se diseñan una serie de actividades para la resolución del problema.

➤ **Etapas 3: Acción y observación:**

Aplicación de talleres, para el desarrollo de las habilidades cognitivas

➤ **Etapas 4 Presentación del proceso durante la aplicación de la estrategia didáctica:**

Presentación de los resultados obtenidos durante la aplicación de la propuesta, donde se dará a conocer los avances y fortalecimiento de las habilidades de la población objeto de estudio.

6. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

6.1 Fase 1 Diagnóstico

Durante la fase 1 de la investigación se realizó una observación directa en el grado 6° y se hizo un análisis de su desempeño en el área de biología durante el primer año académico, y a medida que los estudiantes presentan avances, se ve reflejado en los boletines finales.

Por medio de la comisión de evaluación, que es la reunión que se hace periodo a periodo con el consejo académico, se determinó que era necesario implementar una estrategia para incentivar a los estudiantes a vivenciar las temáticas de las ciencias naturales y de esta manera, no solo aprendieran, sino que pudiesen usar sus conocimientos en la vida cotidiana.

Figura 2

	COLEGIO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS HERMANA S BETHLEMITA S - VÉLEZ CONSOLIDADO ESTADÍSTICO DE NOTAS Proceso Académico Grupo: 06-1 (2021->PRINCIPAL->Básica Secundaria->Formal->Única) Fecha Imp: 2021-11-28 15:55:29
---	---

Cod	No Lista	Nombre	Periodo	Prom	Puesto	RELIG	ÉTICA	BIOLO	FÍSIC	QUIMI	MATEM	CASTE	INGL	SOCI
88	9	GALINDO PARDO SARAH	P1 P2	36.7	21	33 - 36	45	34 - 35	39	28 - 35	38	46	41	26 - 32
			P2	40.1	20	42	41	40	42	41	39	32 - 38	41	36
			P3	41.7	15	44	49	41	43	38	37	45	43	39
			P4	42.9	14	42	46	39	33 - 35	47	49	49	46	35
89	10	GONZÁLEZ CUBIDES LAURA JULIANA	P1 P2	37.5	20	43	32 - 35	42	38	40	39	45	38	37
			P2	37.1	22	36	39	37	34 - 37	36	44	26 - 38	42	26 - 37
			P3	36.2	22	28 - 28	48	38	31 - 36	36	35	47	36	36
			P4	39.1	20	49	48	35	30 - 35	39	41	40	35	41
90	11	GUAYACÁN ACOSTA MIGUEL ÁNGEL	P1 P2	44.9	6	46	48	38	41	44	49	50	47	44
			P2	44.1	9	46	45	42	42	47	50	46	44	37
			P3	42.7	13	31 - 36	49	36	43	42	49	47	46	37
			P4	42.9	14	44	46	41	38	36	49	43	44	40
660	12	HURTADO PINZÓN JUAN MARTÍN	P1 P2	44.1	8	47	49	42	46	41	42	46	41	40
			P2	43.1	13	43	39	41	44	46	45	46	46	38
			P3	42.6	14	46	50	36	42	39	44	48	45	39
			P4	41.5	16	49	47	36	31 - 31	43	48	44	38	38
661	13	LOBO MONSALVE TOMAS	P1 P2	43.9	10	47	50	44	45	45	41	46	44	40
			P2	42.2	16	46	43	42	39	44	47	41	45	39
			P3	43.1	11	46	46	42	45	35	41	48	47	39
			P4	43.5	11	49	48	44	40	42	46	43	43	39
82	14	MANTILLA BECERRA ANA LUCIA	P1 P2	43	12	47	49	38	44	43	39	44	44	40
			P2	36.4	23	37	35	38	37	45	35	29 - 38	36	28 - 35
			P3	38.5	17	39	39	35	38	36	36	48	37	35
			P4	40	18	43	45	26 - 35	31 - 38	37	39	49	46	35
84	15	MOLINA GORDILLO ALEX SANTIAGO	P1 P2	32.4	23	27 - 35	40	29 - 36	28 - 35	30 - 35	31 - 35	30 - 38	36	36
			P2	40.4	19	37	40	38	36	40	44	46	43	35
			P3	35	23	35	38	33 - 36	31 - 36	37	35	38	21 - 35	31 - 35
			P4	38.4	22	42	43	37	36	40	40	41	29 - 36	35
628	16	MONTERO MATÍAS MATTIAS	P1 P2	28.6	24	27 - 36	37	29 - 35	34 - 37	27 - 36	32 - 38	41	23 - 38	27 - 35
			P2	42	17	44	45	38	43	43	45	43	41	36
			P3	37.9	19	31 - 36	49	27 - 35	46	38	44	38	37	35
			P4	39.6	19	41	43	33 - 35	29 - 38	36	45	47	36	35

Fuente: Colegio Sagrado Corazon De Jesús

Informe de los 4 periodos académicos de cada estudiante del grado 6°.

Figura 3

 COLEGIO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS HERMANAS BETHLEMITAS - VÉLEZ CONSOLIDADO ESTADÍSTICO DE NOTAS Proceso Académico Grupo: 06-1 (2021->PRINCIPAL->Básica Secundaria->Formal->Única) Fecha Imp: 2021-11-28 15:55:29														
Cod	No Lista	Nombre	Periodo	Prom	Puesto	RELIG	ETICA	BIOLO	FISIC	QUIMI	MATEM	CASTE	INGL	SOCI
662	17	OLARTE MATEUS JUAN JOSE	P1 P2	36.1	22	37	36	33 - 35	27 - 37	40	37	48	45	38
			P2	42.6	15	43	43	42	38	42	47	44	44	37
			P3	38.3	18	32 - 35	42	42	45	35	41	44	39	38
			P4	38.9	21	41	45	33 - 38	36	39	42	38	38	35
98	18	ORTIZ DIAZ MARIA JOSE	P1 P2	48.2	1	49	50	49	44	48	50	50	50	45
			P2	48.9	1	49	50	49	50	49	50	49	50	49
			P3	48.2	1	48	50	47	47	48	50	50	50	49
			P4	48.6	1	50	49	50	50	50	50	49	48	49
98	19	PALENCIA ARIZA LAURA VALENTINA	P1 P2	38.5	18	41	49	31 - 35	46	38	40	50	35	39
			P2	40.5	18	38	45	41	43	37	43	49	39	25 - 35
			P3	34.5	24	28 - 28	49	39	40	37	27 - 35	41	31 - 36	25 - 30
			P4	36.1	23	41	45	29 - 38	29 - 35	30 - 35	36	43	31 - 31	22
99	20	PALOMO MOGOLLÓN ALEJANDRO	P1 P2	45	5	43	50	42	42	42	47	46	46	44
			P2	45.2	6	43	44	40	49	47	47	47	48	45
			P3	43.8	9	46	46	41	45	43	43	47	41	46
			P4	44.9	7	47	46	46	46	40	45	42	41	42
	21	SANTAMARIA NICOLAS ANDRÉS	P1 P2	44.3	7	46	43	41	37	42	49	49	45	43
			P2	43.9	10	46	44	45	47	43	50	41	43	35
			P3	43.7	10	43	49	39	45	46	47	48	45	36
			P4	44.1	9	36	49	44	47	42	46	49	44	42
103	22	TORRES SUAREZ CARLA ALEJANDRA	P1 P2	42.1	15	41	45	39	36	41	44	47	42	42
			P2	39.6	21	40	39	40	39	39	47	39	43	35
			P3	36.9	20	41	45	40	38	30 - 38	46	47	38	31 - 35
			P4	42	15	41	35	45	41	41	43	48	46	38
549	23	GAITÁN DIAZ CRISTÓBAL	P1 P2	46.1	3	47	50	47	48	43	49	47	48	38
			P2	44.5	8	44	44	41	39	44	50	48	47	40
			P3	46.4	3	46	47	46	49	47	50	49	48	41
			P4	46	5	45	46	48	48	47	50	46	46	39
95	24	MORALES CASTRO SARA MARIA	P1 P2	43.6	11	44	49	42	39	44	43	46	43	43
			P2	46.3	3	48	50	44	48	45	46	48	46	43
			P3	45.4	4	42	50	43	47	45	46	50	44	46
			P4	46.4	3	49	49	47	47	43	46	45	47	45

Fuente: Colegio Sagrado Corazon De Jesús

Figura 4

		COLEGIO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS HERMANAS BETHLEMITAS - VÉLEZ CONSOLIDADO ESTADÍSTICO DE NOTAS Proceso Académico Grupo: 06-1 (2021->PRINCIPAL->Básica Secundaria->Formal->Única) Fecha Imp: 2021-11-28 15:55:29												
Cod	No Lista	Nombre	Periodo	Prom	Puesto	RELIG	ETICA	BIOLO	FISIC	QUIMI	MATEM	CASTE	INGL	SOCI
484	23	PARDO URIBE SAMUEL ANDRÉS	P1 P2	43	12	47	43	41	42	40	48	45	48	39
			P2	42.7	14	44	47	39	40	43	48	43	47	39
			P3	1.6	26	0	0	0	0	0	0	3	0	0
			P4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
580	28	VALENCIA MORALES JUAN JOSE	P1 P2	40.6	16	29	35	50	43	49	43	47	44	35
			P2	42	17	41	40	38	44	44	44	40	44	35
			P3	40.1	16	35	50	41	46	40	46	42	41	35
			P4	40.9	17	38	46	36	36	37	49	44	41	38

Fuente: Colegio Sagrado Corazon De Jesús

Informe de los 4 periodos académicos de cada estudiante del grado 6°.

Para la estrategia didáctica, se realizó una encuesta virtual con la que se pudo determinar los saberes previos de 19 estudiantes que tenían la conectividad a las clases virtuales.

Figura 5



Tu respuesta

Encuesta conocimiento plantas medicinales, estudiantes grado sexto del Colegio Del Sagrado Corazón De Jesús Hermanas Bethlemitas- Vélez

Ya no se aceptan más respuestas en el formulario Encuesta conocimiento plantas medicinales, estudiantes grado sexto del Colegio Del Sagrado Corazón De Jesús Hermanas Bethlemitas- Vélez.
Prueba a ponerte en contacto con el propietario del formulario si crees que se trata de un error.

☐ ¿Cuál es el propósito de esta encuesta?

☐ Plantas que se tienen en casa y nos ayudan a espantar insectos .

☐ Son plantas que se han utilizado tradicionalmente para aliviar las enfermedades o restablecer la salud de las personas y animales.

☐ Son plantas que son utilizadas para cocinar

☐ Ninguna de las anteriores

☐ No sabe

Correo electrónico *

Tu respuesta

¿Alguna vez le han hablado sobre plantas medicinales y sus beneficios en las

Quando vamos a consumir alguna planta medicinal, le consultamos a: *

☐ Padres.

☐ Hermanos.

☐ Médicos.

☐ Vecinos.

☐ Abuelos.

☐ Profesor

☐ No consultamos.

☐ Nunca

Edad *

¿Alguna vez le han hablado sobre plantas medicinales y sus beneficios en las

Quando vamos a consumir alguna planta medicinal, le consultamos a: *

☐ Padres.

☐ Hermanos.

☐ Médicos.

☐ Vecinos.

☐ Abuelos.

☐ Profesor

☐ No consultamos.

☐ Nunca

Marque las casillas indicadas con el nombre de la(s) planta(s) que conozca, se utilicen con fines medicinales: *

☐ Orégano.

☐ Manzanilla.

☐ Marihuana.

☐ Naranja.

☐ Sábila

☐ Limón

¿Qué plantas se utilizan para aliviar la Diarrea? *

Tu respuesta

¿Qué plantas se utilizan para aliviar el dolor de oído? *

☐ Opción 1

¿Qué tipo de plantas medicinales prefiere consumir con bebidas calientes? *

Marque el número de opciones que usted considere.

¿Cómo adquieren las plantas de uso medicinal en su hogar? *

☐ Las cultivamos en el jardín

☐ Las compramos

☐ No

¿Qué tipo de plantas medicinales prefiere consumir con bebidas calientes? *

Marque el número de opciones que usted considere.

¿Quisieras participar en el grupo "Semillas del Conocimiento" que se dará en las tardes en tu colegio, donde aprenderás del maravilloso mundo de las plantas? *

Fuente: Elaboración propia (<https://forms.gle/5TzFMr4LZd7vkQJo7>)

Encuesta aplicada a los estudiantes

Por medio de esta encuesta se promovió la idea de pertenecer a un semillero de investigación denominado “semillas del conocimiento” donde pudieran potenciar sus habilidades en ciencias naturales. Con este trabajo conjunto durante las sesiones del semillero, los estudiantes pudieron elaborar una entrevista sencilla para establecer los saberes del entorno familiar de cada uno de ellos y de esta manera poder iniciar con la metodología de la estrategia didáctica.

Figura 6

	DISEÑO DEL SERVICIO	Código: M2- FOR05
		Versión: 01
		Fecha: 30/09/2020
	GUÌA DE CLASES VIRTUALES	Página 1 de 2

GUÍA SEMILLERO "SEMILLAS DEL CONOCIMIENTO"
 DOCENTE: NASLY MERCHAN BALLÉN GRADO: SEXTO PERIODO: 1
 HORA ENCUENTRO VIRTUAL: 2:00 pm - 4:00 pm (martes y jueves)

ENTREVISTA CON MI ABUELO (o un adulto de mi familia)

Realiza una entrevista a tus familiares (papá, mamá, abuelos), que te ayude a conocer las plantas medicinales, sus usos y la importancia que tienen para ellos.

Entrega la entrevista por medio de un vídeo corto que se visualizará durante el semillero

Las preguntas son:

1. ¿Cuál cree que es la importancia de las plantas en el planeta tierra?
2. ¿Las plantas **medicinales** son importantes para usted?
3. ¿Ha utilizado plantas como medicamentos? Mencione al menos 3 plantas y para qué se utilizan en su casa.
4. Si yo tuviera gripe, ¿Qué planta medicinal utilizaría para aliviarme?
5. ¿Ha sembrado alguna vez plantas medicinales en su casa? ¿Cómo se llama las que ha sembrado?

Puedes diseñar más preguntas que te ayuden a determinar los saberes de tu familia

Fuente: Elaboración propia

Entrevista elaborada por los estudiantes a las familias

6.2 Fase 2 Diseño e implementación de la estrategia didáctica

Diseño e implementación de la estrategia didáctica

6.2.1 NOMBRE: SEMILLAS DEL CONOCIMIENTO

- **DESCRIPCIÓN**

La propuesta pedagógica titulada “SEMILLAS DE CONOCIMIENTO”, busca acercar al estudiante al conocimiento científico, por medio de la recopilación de las historias de vida de las plantas medicinales del contexto.

Además, la propuesta pedagógica permite despertar el interés por el conocimiento de la riqueza cultural de la botánica de los niños en Vélez, se recalca la ayuda de los adultos, los cuales fueron parte fundamental para la recopilación de esta información, permitiendo al educando llegar a este conocimiento científico de forma lúdica.

Con la intención de reforzar las enseñanzas de nuestros antepasados sobre el uso de las plantas medicinales, se han preparado una serie de actividades para lograr que los niños fortalezcan de manera lúdica los saberes que han dejado atrás dentro de la comunidad y que ahora podrán renacer. Encaminado con un proceso pedagógico donde el estudiante tendrá un aprendizaje significativo, el cual se dará por el contacto directo del estudiante con la planta. (Merchan. N, Suarez. Y. 2017-2020)

El principal objetivo es que a través de la implementación de la estrategia, se fortalezca la enseñanza de la botánica en los estudiantes del grado 6°.

La propuesta pedagógica está conformada por dos talleres que son:

El primer taller llamado “CONSTRUYO Y APRENDO”, que está constituido por tres actividades denominadas “Jardín botánico”, “Mi primer contacto” y “Entrevista con mi familia”.

El segundo taller “EXPO-APRENDIZAJE” consta de tres talleres denominados “Navegando en el conocimiento”, “Infórmate” y “Expo-Bethlemita”. (Merchan. N, Suarez. Y. 2017-2020)

● JUSTIFICACIÓN

La propuesta pedagógica “SEMILLAS DE CONOCIMIENTO” busca generar en los estudiantes, desde una experiencia científica, el conocimiento sobre el uso de plantas medicinales como herramienta principal para el fortalecimiento de la botánica, mediante la participación experiencial con los adultos mayores que le permita compartir sus saberes ancestrales. .

Es necesario hacer de los estudiantes personas competentes para el mundo, que, no solo utilicen los conocimientos adquiridos para la socialización del trabajo investigativo, sino que los utilicen en la vida diaria para la solución de problemas. Con la intención de que el estudiante exprese cambios en el conocimiento que tiene sobre las plantas medicinales más comunes en su contexto, cada una de las actividades promueve la indagación y la experimentación con el mismo.

Bien se sabe que el estudiante adquiere más conocimiento por medio de la práctica, es aquí donde la docente de biología juega un papel primordial, al momento de impartir los saberes acerca de las plantas medicinales más comunes del contexto, para que así los estudiantes sepan utilizarlas adecuadamente en situaciones de la cotidianidad.

Para llegar al objetivo, es necesario romper los esquemas que ofrece la pedagogía tradicional, en donde se somete a los estudiantes a aprender a la fuerza, para esto es necesario utilizar una metodología que tenga en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes y que los lleve a adquirir de forma autónoma y experimental por medio de distintas herramientas como

el microscopio o el estereoscopio para el fortalecimiento del conocimiento botánico. Merchan. N, Suarez. Y (2017-2020)

- **MARCO TEÓRICO**

Los estudiantes adquieren las habilidades y los conocimientos propios de su medio cultural. Su crecimiento está mediatizado por la cultura en la que nace y la que vive. Teniendo en cuenta las experiencias propias de cada uno de los estudiantes y por medio de los saberes del adulto mayor, éstos llegan a un conocimiento científico y así reconstruyen los esquemas previos ya que, “La asimilación mental, consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el almacén de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la actualidad” Piaget. Indica que lo que rodea a l niño, influye en la creación de nuevos conocimientos y así adaptarse a la realidad.

La propuesta pedagógica, radica en fomentar en el niño la necesidad de investigar más a fondo la problemática, en donde el equipo juega un papel importante al momento de sembrar el interés por conocer, motivándolos a construir conocimiento por medio de la indagación y la formulación de preguntas. Despertar y mantener el interés por conocer más sobre el tema, depende de la necesidad y la magnitud del problema. Éste a su vez juega un papel importante en el proceso; debido a que da a conocer la problemática de una población.

El guía es el encargado de focalizar el objetivo, de tener y dar una idea clara del trabajo que se va a realizar, es necesario que a pesar de los conocimientos que el estudiante tiene sobre plantas medicinales, sea capaz de cuestionar e ir más allá mediante la recolección de información;

información que solo pueden dar los adultos mayores de la comunidad, teniendo en cuenta sólo los conocimientos empíricos que se manejan, para luego poder trabajar sobre la línea científica.

De esta manera se le permite al niño, cuestionarse, buscar respuestas y aplicar conocimientos adquiridos para resolver nuevas preguntas, encaminadas a la adquisición de conocimientos científicos. Para la sustentación de ideas y conceptos sobre medicina natural.

Llegando así a la observación detallada de cada una de las plantas medicinales, es aquí donde el niño se cuestiona sobre por qué, el cómo y el para qué el origen de esta planta medicinal, además que, querrá saber un poco más sobre su forma, su textura y el porqué de sus colores; es por esto que tanto como la indagación y la observación se complementan una a la otra para poder estructurar las bases sobre ciencia y botánica.

● **EVALUACIÓN**

Para evaluar la propuesta pedagógica, se tendrán en cuenta las actividades propuestas, en las cuales el niño debe demostrar sus capacidades al momento de desarrollarlas; asimismo debe demostrar los conocimientos adquiridos y manejar un vocabulario científico a medida que el trabajo va avanzando y fortalecer el conocimiento sobre ciencia y botánica que poseen los estudiantes, ellos encargados de dejar un legado en la institución y mediante este utilicen las medicinas para la cura de sus enfermedades.

6.2.2 DESARROLLO DE LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

6.2.2.1 TALLER 1

❖ NOMBRE: CONSTRUYO Y APRENDO

❖ DESCRIPCIÓN

En este taller se ve reflejada la construcción de saberes, donde el niño se dará cuenta de lo que sabe y lo que no. Fortaleciendo por medio de la experiencia con los abuelos, nuevos conocimientos que le posibiliten adquirir los saberes sobre las plantas medicinales. Además, el niño al construir su propio conocimiento va enriqueciendo su desarrollo mental, que le va a ayudar a desempeñarse de la mejor manera durante su proceso de aprendizaje.

El taller número uno consta de tres actividades denominadas de la siguiente manera: “Jardín botánico”, “Mi primer contacto” y “Entrevista con mi familia”

❖ ESTÁNDAR

Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos, como plantas medicinales y adquirir conocimientos científicos.

❖ INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Observa el desarrollo de algunas plantas medicinales
- Describe y caracteriza las plantas medicinales
- Entrevista al entorno familiar.
- Construye historias de vida sobre las plantas medicinales

❖ DESARROLLO

A) Actividad 1

MI PRIMER CONTACTO

En esta actividad se realiza una recopilación de los saberes empíricos que tienen los niños, acerca de la morfología de las plantas. Además, se elabora un texto, donde puedan hablar sobre la planta que más conocen y que ha utilizado o ha visto que utilizan para alguna deficiencia del cuerpo.

Seguidamente, se realiza una socialización donde se pueda dar a conocer los saberes que los niños tienen hasta el momento de las plantas medicinales. Los estudiantes podrán conocer sobre la importancia de reconocer las partes de la planta, para que sirva y sus diversas formas

Figura 7

Nombre de la planta			
Imagen y morfología			
Nombre científico			
Nombre común			
Partes utilizadas		Uso tradicional	

Fuente: Elaboración propia

Historia de vida de la planta.

B) Actividad 2

“JARDÍN BOTÁNICO”

Los estudiantes tendrán la oportunidad de tener un contacto más próximo a gran variedad de plantas medicinales, donde se puedan observar y conocer cómo es la planta y de allí despertar la curiosidad de los estudiantes para querer saber más sobre estas.

A medida que se hace la exposición de las plantas medicinales, se explicará la forma que se planta, cuánto dura su crecimiento y los cuidados que se deben tener con las mismas.

Se realiza una lluvia de ideas, donde cada uno de los participantes del semillero, deben consultar y aportar una idea para realizar un jardín botánico, donde ellos puedan ver en primera persona el desarrollo de cada una de estas plantas, cuidarlas según su necesidad.

C) Actividad 3

ENTREVISTA CON MI FAMILIA

Para esta actividad, los estudiantes realizan una entrevista a alguno de los integrantes del grupo, donde tienen la oportunidad de interactuar y aprender de lo que ellos saben sobre las plantas medicinales, y cómo las utilizan en su diario vivir. De este modo, durante el semillero se pueda mostrar estos conocimientos ancestrales y compararlos con los resultados de los demás participantes

❖ EVALUACIÓN

Para evaluar el aprendizaje que el niño ha adquirido durante el taller, se tienen en cuenta los conocimientos previos que tenían.

RECURSOS

- Jardín botánico
- botellas plásticas
- Abono
- Humus
- Semillas
- Formato de historia de vida de la planta
- Familia de los estudiantes
- Vídeos
- Video beam
- Mapas conceptuales

6.2.2.2 TALLER 2

❖ NOMBRE: EXPO-APRENDIZAJE

❖ DESCRIPCIÓN

Con la intención de enfocar a los estudiantes del grado 6°, en un pensamiento más científico, el grupo investigador formula este taller llamado EXPO-APRENDIZAJE, consta de tres actividades denominados “Navegando en el conocimiento”, “Infórmate” y “Expo-Bethlemita”. Todas encaminadas al fortalecimiento del conocimiento científico de los estudiantes, por medio de la investigación y la experimentación. En este taller se verán reflejados todos los conocimientos adquiridos durante el proceso de investigación. Es aquí donde el niño pone a prueba la capacidad de aplicar lo aprendido durante la etapa de aprendizaje, dando a conocer su propia investigación a la comunidad educativa de la institución.

A medida que va exponiendo sus ideas, se convierte en un generador de conciencia por medio de la experiencia con la botánica. Además de dejar el legado oral en la institución, deja huellas escritas para que las futuras generaciones sean testigos y se conviertan también en semillas sembradoras de conocimiento.

❖ ESTÁNDAR

Clasifico seres vivos en diferentes grupos taxonómicos, como plantas medicinales y adquirir conocimientos científicos.

❖ INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Selecciona y organiza información sobre las plantas medicinales.
- Comunica oralmente y por escrito el proceso de indagación y los resultados que obtiene.
- Reconoce la importancia de los aportes de los adultos.

❖ DESARROLLO

A) Actividad 1

¡INFORMATE!

En esta actividad se busca encaminar a los estudiantes del grado 6°, en un proceso investigativo, en donde, por medio de la investigación, los estudiantes conocerán el maravilloso mundo de las plantas, identificar su morfología comparativa, a través del crecimiento y desarrollo de cada una de las plantas en el taller “jardín botánico”

Esto se realiza con el apoyo de literatura presente en la biblioteca de la misma institución e información consultada en páginas web especializadas. La información recolectada en este proceso de consulta será consignada en la bitácora de campo de cada estudiante, quien después tendrá que socializar este aprendizaje a sus compañeros de forma creativa. (Mini carteleras, dibujos)

B) Actividad 2

NAVEGANDO EN EL CONOCIMIENTO

Durante la actividad navegando en el conocimiento, es momento de poner en práctica todo lo que los estudiantes han aprendido durante las otras sesiones y deben tomar cada una de las plantas del jardín botánico para realizar las respectivas identificaciones y analizar su morfología de acuerdo a todo lo visto. Por otra parte, los estudiantes conocer de donde proviene el abono, que elementos se necesitan para elaborarlo y que organismos nos ayudan a abonar la tierra (Lombriz roja californiana)

6.3 Fase 3 Demuestra la construcción del conocimiento durante el día de la ciencia

A) Actividad 3

EXPO-BETHLEMITA

Para finalizar el taller, los estudiantes realizarán una exposición sobre la experiencia vivida durante el proceso de aprendizaje, en donde se presentarán las evidencias necesarias como, las encuestas, las historias de vida y el jardín vertical colgante con las diferentes plantas medicinales

que se usaron, con el fin de que todos los alumnos de primaria y bachillerato se enteren y participen del proceso de formación del conocimiento en Botánica.

❖ EVALUACIÓN

La presentación de las experiencias y la calidad al momento de expresarse, utilizando el vocabulario científico, serán los aspectos que se tienen en cuenta para la evaluación.

❖ RECURSOS

- Cancha de la institución
- Formato de la receta
- Jardín vertical colgante

❖ INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Analiza los usos de las diferentes plantas medicinales.
- Comunica oralmente los resultados que obtiene.

7. ORGANIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

7.1 Resultados y análisis

Los seres humanos tenemos desde muy pequeños la curiosidad por saber el por qué y para qué de lo que se encuentra a nuestro alrededor, es un instinto natural por explorar. Esto lo podemos

encaminar hacia la investigación y así potenciar e incentivar el aprendizaje de nuevos conocimientos. Por esta razón la propuesta de este proyecto se llama " Semillas de conocimiento", ya que los estudiantes desarrollan habilidades de comunicación, pensamiento crítico, pensamiento divergente, para la resolución de preguntas desde la investigación científica

Tabla 1. Categoría e indicadores de análisis

OBJETIVO	VARIABLE	CATEGORÍAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	INDICADORES DE DESEMPEÑO
Determinar los conocimientos que tienen los estudiantes del grado 6° del colegio Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez- Santander	• Saberes previos por medio de encuestas	• Observación • Encuestas	• Aplica encuesta que proporcione datos para conocer los conocimientos previos de los estudiantes

sobre el uso de las plantas medicinales.			
Caracterizar el uso tradicional de las plantas medicinales en el contexto familiar de los estudiantes.	• Uso tradicional en el contexto familiar	• Entre vistas	• Entrevista al entorno familiar. • Entrevista a adultos mayores de la comunidad. • Reconoce la importancia de los aportes de los adultos.
Fortalecer en los estudiantes los conocimientos en botánica y el uso de las plantas medicinales, mediante la implementación de la estrategia didáctica “Semillero del conocimiento”.	• Propuesta didáctica “Semillas del conocimiento”	• Jardín vertical colgante • Historias de vida de las plantas medicinales	• Observa el desarrollo de algunas plantas medicinales • Describe y caracteriza las plantas medicinales • Construye historias de vida sobre las plantas medicinales • Analiza los usos de las

			diferentes plantas medicinales. ● Construye recetas para la elaboración de medicinas.
Demostrar los conocimientos adquiridos por los estudiantes durante la exposición del huerto vertical colgante “Jardín Botánico” en el día de la ciencia del colegio Sagrado Corazón de Jesús Hermanas Bethlemitas de Vélez- Santander 2021-2	● Presen tación del semillero de investigación durante la feria de la ciencia EXPO - BETHLEMITA	● Día de la ciencia ● Bitác ora	● Comunica oralmente los resultados que obtiene.

En la tabla podemos observar cada uno de los objetivos planteados para realización de proyecto de investigación las variables que se usaron paso a paso según las fases teniendo en cuenta las herramientas para la recolección de la información y los indicadores desempeño que nos permiten evaluar cada una de estas metas.

❖ **Fase 1**

Diagnóstico

Figura 8

 COLEGIO SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS HERMANAS BETHLEMITAS - VÉLEZ CONSOLIDADO ESTADÍSTICO DE NOTAS Proceso Académico Grupo: 06-1 (2021->PRINCIPAL->Básica Secundaria->Formal->Única) Fecha Imp: 2021-11-28 15:55:29												
Nombre	Periodo	Prom	Puesto	RELIG	ETICA	BIOLO	FISIC	QUIMI	MATEM	CASTE	INGL	SOCI
Promedios del grupo	P1 P2	41.5		43	45.4	40.8	41.2	40.8	43.6	46.4	42.5	40.2
	P2	42.9		43.2	43.6	41.4	42.7	43.5	45.8	44.1	44.1	39
	P3	41.2		39.7	46.6	40	43	40.6	43.6	45.6	42	39.1
	P4	42.8		44.3	46.5	41.6	40.4	41.7	45.5	45.1	42.2	39.4
	FINAL	42.8		42.7	45.7	41	42	41.7	44.8	45.6	42.8	39.7
Perdieron por asignatura	P1 P2			0	0	0	0	0	0	0	0	1
	P2			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	P3			3	0	1	0	0	0	0	0	2
	P4			0	0	0	1	0	0	0	1	1

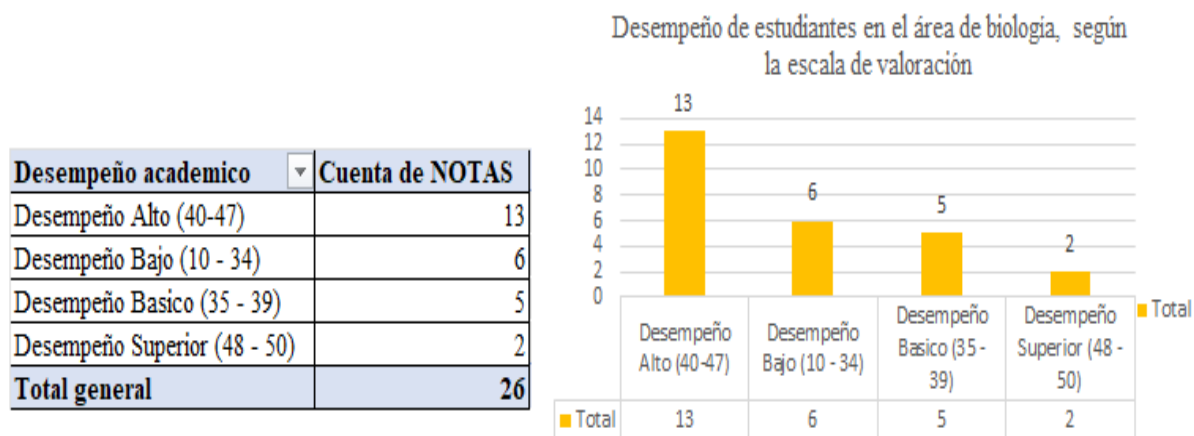
Fuente: Colegio Sagrado Corazon De Jesús

Promedio final de biología del grado 6°

Durante el primer periodo académico se evidenció que 6 estudiantes (23%) tiene un rendimiento bajo, 5 estudiantes (19%) presentan un rendimiento básico, 13 estudiantes (50%)

tienen un rendimiento alto y 2 estudiantes (7%) un rendimiento superior en el primer periodo académico en la asignatura de biología.

Figura 9



Fuente: Elaboración propia

Desempeño de estudiantes en el área de biología, según la escala de valoración.

Nota: Teniendo en cuenta estos resultados, se puede deducir que, comparado con el desempeño superior, es mayor el porcentaje de estudiantes que presentan pérdidas en el área y solo el 50% de los estudiantes mantienen un desempeño alto.

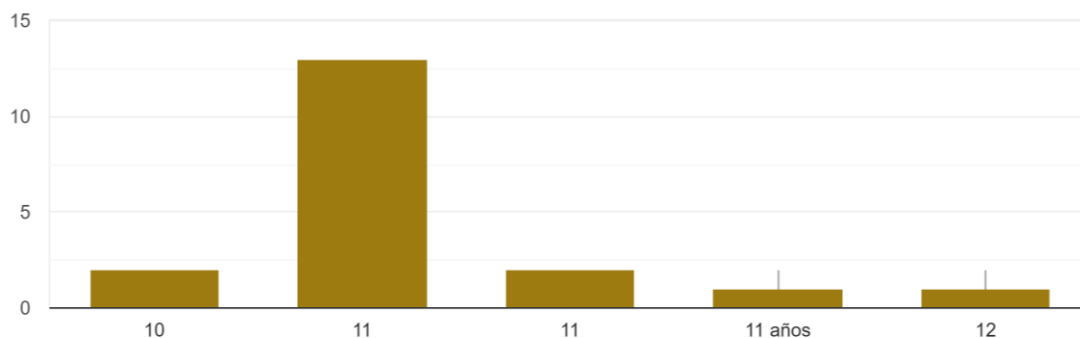
Es importante mantener el interés que tienen los estudiantes en la biología ya que es parte de la naturaleza humana estar en constante búsqueda del conocimiento y es ahí donde el maestro debe ser el primero en guiar y promover el aprendizaje de las ciencias.

A través de una encuesta en formulario de Google (<https://forms.gle/qYY84kTq68HezKtb8>), donde solo 19 estudiantes la pudieron contestar debido a problemas de conectividad durante las clases virtuales, se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 10 - Figura 21

Figura 10

Edad
19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

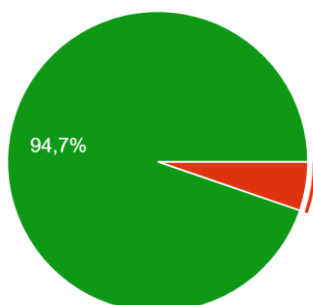
Edades de los estudiantes que integran el grado 6°

Nota: La gráfica representa las edades de los estudiantes del grado 6° y se observa que sus edades oscilan entre los 10 y 12 años de edad.

Figura 11

Indique, cuál de las siguientes afirmaciones corresponde al concepto de planta medicinal

Indique, cuál de las siguientes afirmaciones corresponde al concepto de planta medicinal
19 respuestas



- Plantas que se usan para la fabricación de adorno para el hogar.
- Plantas de uso maderable.
- Plantas que se tienen en casa y nos ayudan a espantar insectos .
- Son plantas que se han utilizado tradicionalmente para aliviar las enfer...
- Son plantas que son utilizadas para c...
- Ninguna de las anteriores
- No sabe

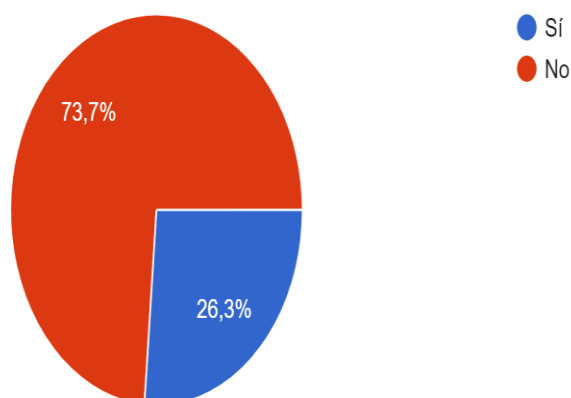
Fuente: Elaboración propia

Nota: El gráfico muestra que 94% de los estudiantes del grado 6° identifican el concepto de planta medicinal y el otro 5,3% que corresponde a un solo estudiante, no reconoce el concepto.

Figura 12

¿Alguna vez le han hablado sobre plantas medicinales y sus beneficios en las Clases de Biología ?

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

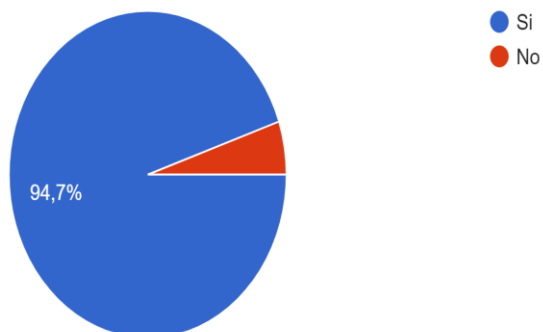
¿Alguna vez, durante la clase de biología, le han hablado sobre plantas medicinales y sus beneficios?

Nota: La gráfica corresponde a la incidencia que ha tenido el concepto de las plantas medicinales y sus beneficios durante las clases de biología de la institución e indica que el 70% de los estudiantes no han recibido enseñanzas sobre este.

Figura 13

¿Alguna vez le han hablado sobre plantas medicinales y sus beneficios en su hogar?

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

¿Alguna vez le han hablado sobre plantas medicinales y sus beneficios en su hogar?

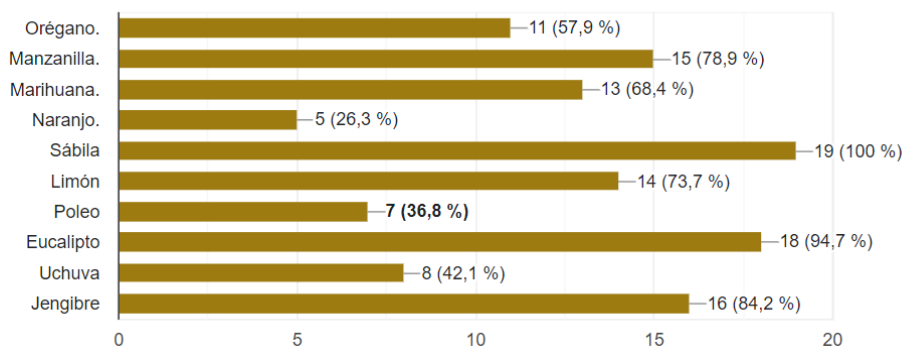
Nota: A diferencia de la gráfica 4, esta gráfica representa el porcentaje de estudiantes que ha escuchado alguna vez sobre plantas medicinales y sus beneficios de las personas que integran su hogar.

Figura 14

Marque las casillas indicadas con el nombre de la(s) planta(s) que conozca, se utilicen con fines medicinales:

Copiar

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

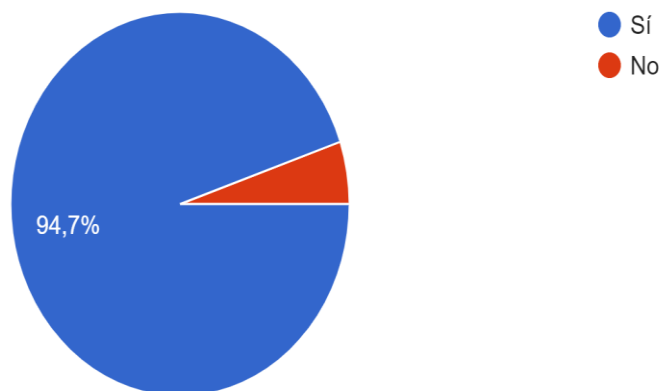
Plantas que los estudiantes conocen con fines medicinales

Nota: Las plantas que más reconocen que se usa para fines medicinales son la sábila (100% de los estudiantes la escogieron) y el eucalipto (94% de los estudiantes la escogieron) y con un menor porcentaje de estudiantes (26,3% y 36,8% respectivamente), eligieron el naranjo y el poleo.

Figura 15

¿En su familia, utilizan o han utilizado plantas para curar alguna enfermedad?

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Utilización de las plantas medicinales en el entorno familiar para curar enfermedades

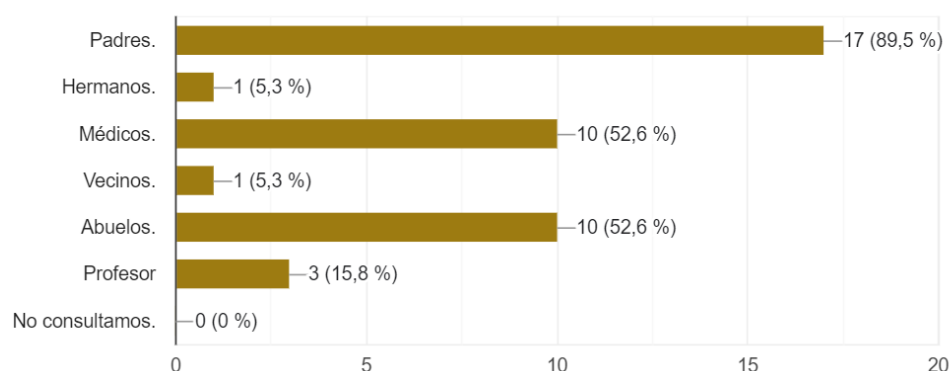
Nota: El gráfico representa el porcentaje de los estudiantes que en su entorno familiar hacen uso de las plantas medicinales para curar enfermedades, donde 94%, contestaron que, si utilizan o han utilizado, mientras que el solo en 6% de los estudiantes contestaron que no lo hacen.

Figura 16

Cuando vamos a consumir alguna planta medicinal, le consultamos a:

[Copiar](#)

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

A quién le consultan los estudiantes cuando van a consumir una planta medicinal

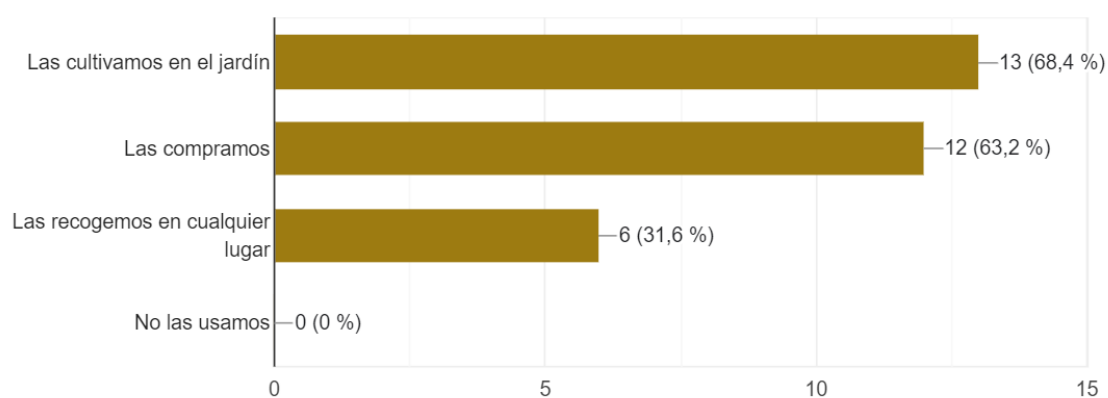
Nota: Con un porcentaje del 89,5%, la gran mayoría de los estudiantes, prefieren consultar con su entorno familiar sobre el consumo de alguna planta medicinal.

Figura 17

¿Cómo adquieren las plantas de uso medicinal en su hogar?

[Copiar](#)

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

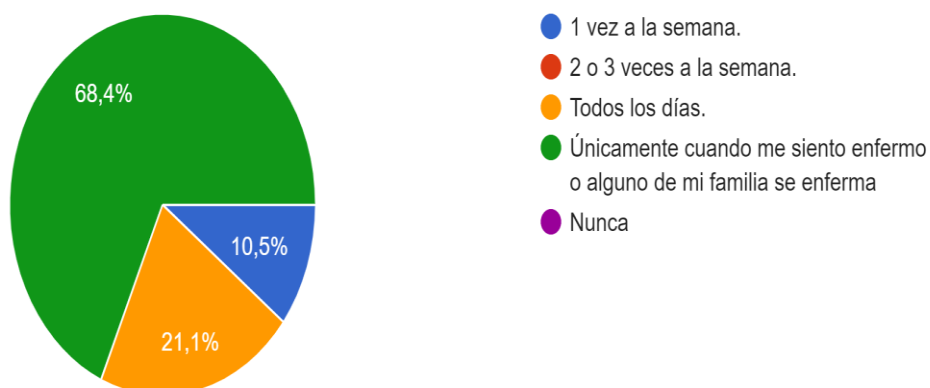
Cómo adquieren los estudiantes las plantas con fines medicinales

Nota: Con un menor porcentaje (31,6%), algunos de los estudiantes recogen las plantas con fines medicinales en cualquier lugar, sin tener en cuenta el nivel de contaminación que haya en su entorno natural, mientras que el 68% de los estudiantes, prefieren cultivar en los jardines de sus casas.

Figura 18

¿Con qué frecuencia consumen en su hogar estas plantas?

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Frecuencia del consumo de las plantas con fines medicinales en el entorno familiar

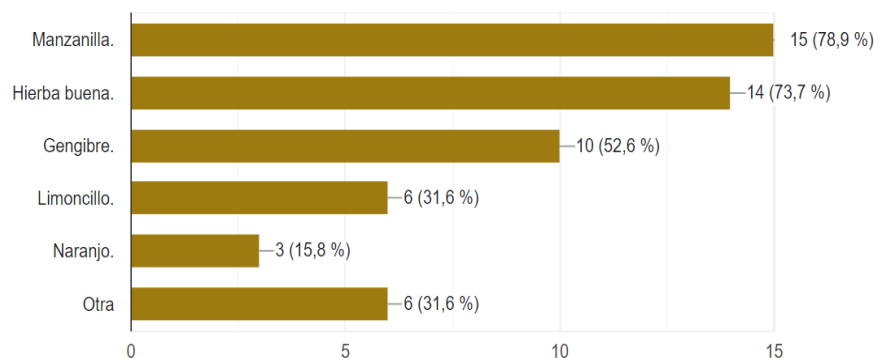
Nota: El gráfico muestra la frecuencia del consumo de las plantas medicinales en el hogar, donde el 68% de los estudiantes contestaron que solo hacen uso de ellas cuando un integrante de su familia tiene algún malestar, el 21% respondieron que las consumen todos los días y el 10% una vez a la semana.

Figura 19

¿Qué tipo de plantas medicinales prefiere consumir con bebidas calientes? Marque el número de opciones que usted considere.

 Copiar

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

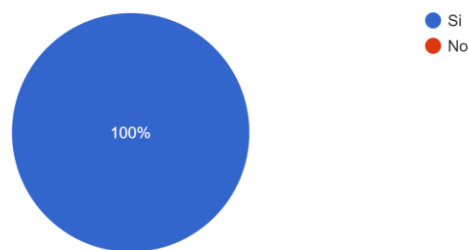
Plantas con fines medicinales que los estudiantes prefieren consumir con bebidas calientes o infusiones.

Nota: El gráfico muestra que todos los estudiantes de 6° toman alguna planta medicinal con bebidas calientes

Figura 20

¿Te gustaría que en las clases de Biología te enseñaran sobre el uso y conocimiento ancestral de las plantas medicinales?

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

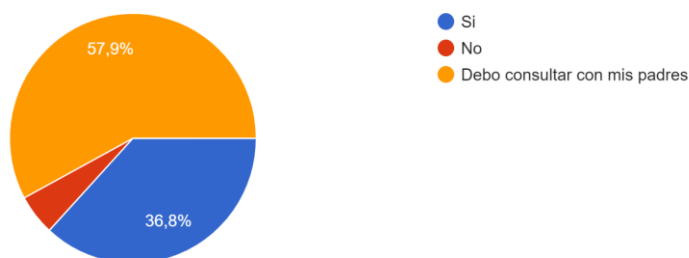
Cantidad de estudiantes que les gustaría recibir clases de biología donde se enseñara el uso y conocimiento ancestral de las plantas medicinales

Nota: El 100% de los estudiantes del grado 6° afirmaron que les gustaría recibir en sus clases de biología temáticas que incorporan el uso y saberes de las plantas con fines medicinales.

Figura 21

¿Quisieras participar en el grupo "Semillas del Conocimiento" que se dará en las tardes en tu colegio, donde aprenderás del maravilloso mundo de las plantas?

19 respuestas



Fuente: Elaboración propia

Cantidad de estudiantes que les gustaría hacer parte de un grupo especial que abordará la enseñanza de la biología a través de las plantas medicinales, denominados “semillas del conocimiento” que se realizará durante la jornada de la tarde.

Nota: El gráfico corresponde a la cantidad de estudiantes que les gustaría hacer partes del grupo “Semillas del conocimiento” donde el 57% de los estudiantes respondieron que debían consultar a sus padres, el 36% de los estudiantes si desean participar y solo el 5% de los estudiantes, que corresponde a uno, dijeron que no deseaban hacer parte del grupo.

❖ **Fase 2 Diseño e implementación de la estrategia didáctica**

Para el desarrollo de esta fase, se tomó como punto de partida los resultados de la encuesta, con el fin de diseñar los talleres pertinentes para la realización de la estrategia didáctica, donde los estudiantes sean los constructores del conocimiento.

Estrategia didáctica: Semillas del conocimiento

A) Taller 1 Construyo y aprendo

- **Actividad 1 Mi primer contacto**

Imagen 1



Fuente: Elaboración propia

Mi primer contacto

Durante la realización de estas actividades “Mi primer contacto”, los estudiantes tuvieron un encuentro cercano con diferentes tipos de plantas donde debían dibujar e identificar sus estructuras externas. A través de este tipo de ejercicios se pudo constatar que los estudiantes identifican las plantas por su morfología y solo conocen conceptos básicos de estas.

- **Actividad 2 Jardín botánico (Jardín vertical colgante con sistema de riego de goteo)**

Imagen 2



Fuente: Elaboración propia

Jardín botánico

Para la elaboración del jardín botánico medicinales, los estudiantes llevaron ideas a las sesiones del semillero donde por medio de un debate, hablaron sobre importancia de la utilización de botellas plásticas como la base principal para elaborarlo y teniendo en cuenta este parámetro

que ellos mismos fijaron, la propuesta que más les llamó la atención fue la elaboración de un huerto vertical colgante con sistema de riego por goteo.

Durante esta actividad, se resaltó el interés que cada participante le dio a la elaboración del jardín aportando sus ideas y exponiéndose al debate, además conocieron los diferentes tipos de semillas y tuvieron la oportunidad de trabajar con abono artesanal de conejo, y humus.

- **Actividad 3 Entrevista a mi familia**

Imagen 3



Fuente: Elaboración propia

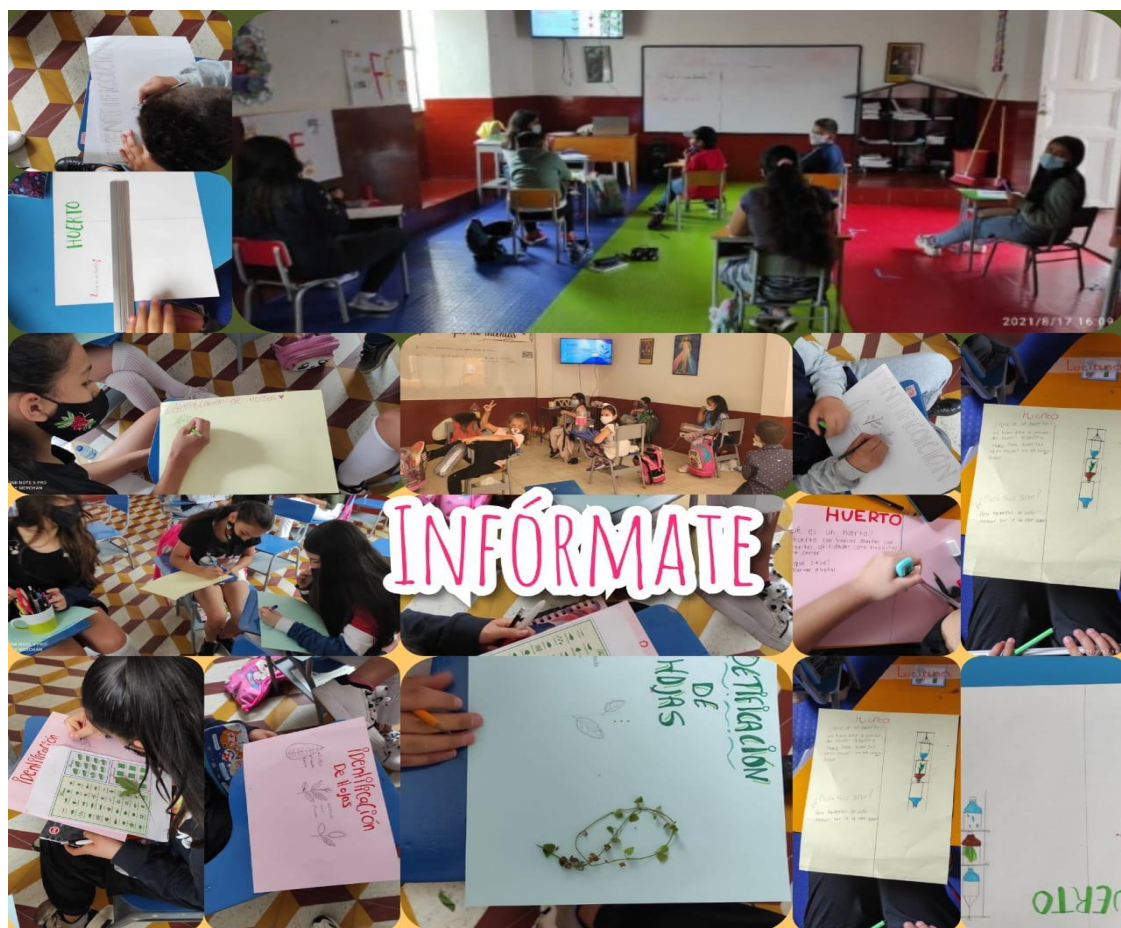
Entrevista a mi familia

La actividad busca que los estudiantes le den relevancia a los conocimientos que se han transmitido de generación en generación a través de cada miembro de la comunidad familiar y a su vez, se socialicen esos saberes juntos con los miembros del semillero y realizar comparaciones de los datos obtenidos.

B) Taller 2 Expo-aprendizaje

- **Actividad 1 Infórmate**

Imagen 4



Fuente: Elaboración propia

Infórmate

Mediante la actividad “Infórmate” se quiere que los estudiantes indaguen sobre la morfología de las plantas para que ellos puedan identificarlas por medio de sus tallos, hojas y raíces. Los estudiantes pertenecientes al semillero de investigación llevaron diferentes tipos de tallos y hojas de sus huertas o recolectadas de lugares cercanos a sus hogares, de esta manera pudiesen observar las formas, margen y venación, de esta manera pudieron clasificar y hacer comparaciones.

En otra sesión, los estudiantes reconocen que es un huerto y la importancia de elaborar uno en cada uno de los hogares, teniendo en cuenta que ya se ha elaborado el jardín vertical colgantes con plantas medicinales, son capaces de realizar observaciones y planes enfocado en el mejoramiento de cada una de las actividades que se van desarrollando.

- **Actividad 2 Navegando en el conocimiento**

Imagen 5



Fuente: Elaboración propia

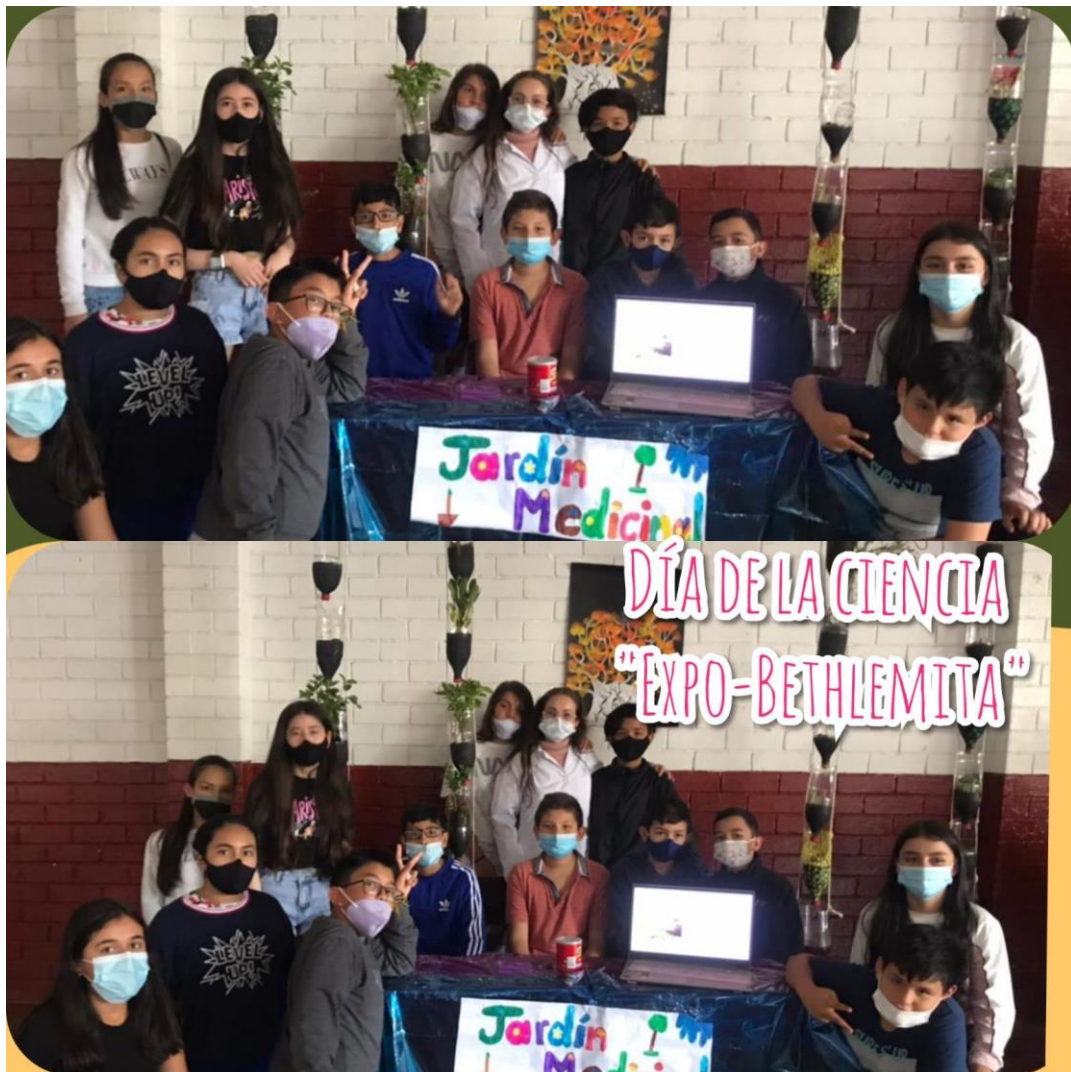
Navegando en el conocimiento

Durante las actividades “navegando en el conocimiento” cada uno de los estudiantes pudo poner en práctica los conocimientos adquiridos a través de la indagación durante el informante, ya que las plantas medicinales del jardín botánico están en su proceso de crecimiento, los participantes pueden observar el desarrollo de cada una de las partes de estas plantas.

❖ **Fase 3 Demostrar la construcción del conocimiento durante el día de la ciencia**

- **Actividad 2 Expo-Bethlemita**

Imagen 6



Fuente: Elaboración propia

Expo-Bethlemita

Para la última actividad, los estudiantes pertenecientes al semillero “semillas del conocimiento” prepararon una exposición detallada para el día de la ciencia, sobre la importancia de las plantas medicinales, morfología, usos y preservación. En este evento, el grupo se destacó entre los demás por el manejo del tema y creatividad al sustentar frente a cada uno de los diferentes

grados de la institución. Los estudiantes se dividieron en grupos, donde cada uno se especializó en las diferentes edades, algunos lo explicaron y enseñaron a nivel de preescolar, otros se enfocaron en la básica primaria y los demás en el bachillerato. Esto porque se concientizaron que para cada nivel necesitaban una metodología distinta para hacer llegar sus conocimientos

Imagen 7



Fuente: Jhonier Felipe Salazar Nieves grado 6°

Jardín vertical colgante (Estudiante virtual)

Desde casa, el estudiante Jhonier Felipe Salazar Nieves, nos presentó su proyecto casero del Jardín Botánico vertical colgante con sistema de riego por goteo.

8. CONCLUSIONES

Mediante el análisis de los informes académicos y la observación directa durante las clases de ciencias naturales se pudo constatar que los estudiantes del grado 6° tienen dificultades en algunos temas que corresponden al área, además se evidencia la desconexión de la etnobotánica y de los saberes ancestrales que poseen cada uno de sus núcleos familiares; se optó por realizar una encuesta para determinar los conocimientos sobre la botánica y las plantas medicinales. De esta manera, fue posible idear las estrategias idóneas que se adaptarán al contexto de los estudiantes.

La observación directa de las clases del grado 6° también permitió resaltar que en el aula de clase no se crean espacios, en donde el estudiante pueda conocer e interactuar más en el campo de la ciencia y la botánica para la adquisición de conocimientos por medio de la experiencia; la educación se centra en la consignación de saberes y conceptos, el niño es limitado a recibir la información y repetir conceptos memorísticamente sin generar cambios en su esquema mental, es aquí, donde el docente de biología cumple un papel fundamental en la construcción de conocimiento y comprensión de la ciencias biológicas a través de la interacción con las plantas medicinales; para que el niño, no solo la conozca, sino que también la utilice en la cotidianidad.

Durante el proyecto de investigación se vio evidencia del proceso de los estudiantes del grado 6° mediante la implementación de la estrategia didáctica para potencializar los conocimientos de las ciencias biológicas; botánica, por medio de los conocimientos, uso y conservación de las plantas medicinales como herramienta principal. Además, se aprovecha la

creatividad de todos los estudiantes para idear posibles soluciones a una problemática en común y es aquí donde como docentes, nos damos cuenta de que cada niño posee habilidades distintas que deben ser exploradas y proyectadas para que puedan aportar mejor a una comunidad. Además, durante el desarrollo de la estrategia didáctica “Semillas del conocimiento” poco a poco los estudiantes fueron adquiriendo conocimientos en botánica para la identificación adecuada de las plantas medicinales que fueron observando en el “Jardín botánico” y se vio evidenciado en su vida académica como en la presentación final en el día de la ciencia, donde recibieron reconocimientos por el excelente proceso y demostración de sus saberes frente a la comunidad escolar.

La participación de los integrantes de las familias fue de gran relevancia, ya que esos conocimientos ancestrales les permitieron a los estudiantes del grado 6° profundizar más sobre sus saberes y conocer la importancia y uso de estas plantas, vivenciado por sus familiares y demostrando los verdaderos beneficios que esta les trajo como medicina alternativa o paliativa. La comunidad familiar, también debe hacerse partícipe del desarrollo de los niños, para esto es necesario diseñar estrategias donde no solo se involucre la institución educativa, sino que los padres o personas que rodean a los estudiantes en su contexto familiar compartan sus experiencia y saberes previos, de esta manera no solo desarrollen habilidades, sino que también su parte afectiva.

9. IMPACTO

Durante el desarrollo del proyecto, se promovió que los estudiantes del grado 6° del colegio del sagrado corazón de Jesús, le dieran más interés al uso, cuidado y conservación de las plantas y a los conocimientos ancestrales sobre estas, para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias biológicas; Botánica. Además, se logró que los estudiantes planteen estrategias creativas sostenibles para el cultivo de estas plantas en casa para su uso en el diario vivir, como lo es el jardín botánico vertical colgante con sistema de riego por goteo, donde los mismos estudiantes aportaron las ideas para su elaboración con materiales reciclables y orgánicos.

La estrategia didáctica para el fortalecimiento de las ciencias biológicas llamó la atención de los docentes de la institución lo cuales también decidieron diseñar nuevas e innovadoras herramientas que les ayudarán a potenciar los saberes de cada una de las áreas, de esta manera y en conjunto potencializar las habilidades de los estudiantes de los diferentes grados y mejorar los niveles de enseñanza de colegio del Sagrado Corazón de Jesús. Por otra parte, la comunidad familiar también se hizo participe y realizaron sus propios jardines medicinales en los patios de sus casas para seguir motivando a los estudiantes y corroborar los conocimientos ancestrales de las plantas medicinales.

La concientización de los beneficios que trae el uso de la gran variedad de plantas medicinales en la salud permitió incentivar en los estudiantes a la elaboración de ideas innovadoras donde se usen de manera más eficiente y benéfica los compuestos bioactivos, aportando a futuro beneficios y alternativas fundamentadas en la medicina natural con buenos resultados.

10. PROYECCIONES O PLAN DE MEJORA

El enfoque educativo de este proyecto se espera que siga promoviendo en las diferentes asignaturas del colegio Sagrado Corazon De Jesús, la necesidad de buscar estrategias que fortalezcan los conocimientos en cada una de las áreas, donde no solo los docentes sean partícipes de la construcción del conocimientos sino que involucra a toda la comunidad educativa, teniendo en cuenta que cada niño aprende de manera distinta, es decir promoviendo con cada una de las actividades la diferentes habilidades de los niñas y niñas.

Por otra parte, seguir incentivando la curiosidad de los niños y motivarlos a que ellos mismos elaboren diferentes soluciones a problemáticas comunes de la sociedad, recordando que se debe dejar a un lado la escuela tradicional y promover la escuela activa para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA

Beltrán Cuartas, A., Silvia Gómez, N., Castillo Linares, E., Naranjo Cardona, F. (2010). La etnobotánica y la educación geográfica en la comunidad rural Guacamayas, Boyacá, Colombia[Trabajo de grado, Universidad de Antioquia].

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/unip/article/view/9586/8826>

Berdonces, J. L. (2003). Historia de la Fitoterapia. *Natura Medicatrix: Revista médica para el estudio y difusión de las medicinas alternativas*, 21(3), 142-152.

Montpellier.<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4956310.pdf>

Bonells, J. (26 de mayo de 2020). Historia del uso de las plantas medicinales. Jardines sin fronteras. <https://jardinessinfronteras.com/2020/05/26/historia-del-uso-de-las-plantas-medicinales/>

Bonilla E., Rodríguez, P., (1997). Más allá del dilema de los métodos. La investigación en ciencias sociales 3er edición, Santafé de Bogotá, Ediciones Uniandes,

Cerrón, W (2019). La investigación cualitativa en educación. Universidad Nacional del Centro del Perú, Horizonte de la ciencia, Volumen 9
Carapia,

L & Garcia, F. (s.f). Etnobotánica: el estudio de la relación de las plantas con el hombre. INECOL. <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/373-etnobotanica-el-estudio-de-la-relacion-de-las-plantas-con-el-hombre>

Carreño P.(2016).

La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre conocimientos ancestrales y científicos. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3523/Carre%C3%B1oHidalgoPabloCesar2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Choque Nina, L. (2004) El uso de plantas medicinales: primeras experiencias de diversificación curricular en el distrito educativo Charazani-Curva [Tesis de magister, Universidad Mayor de San Simón]. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/911072/el-uso-de-plantas-medicinales-primeras-experiencias-de-diversif_ni86dk2.pdf

Constitución Política de Colombia “Const”. (1991). Congreso de la República de Colombia. Art. 79. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2001/0219.pdf>

Decreto 1337. (1978). Congreso de la República de Colombia. Art 4. [Archivo PDF]. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=8263

Fals, O., Rahman, A. (1989). La situación actual y las perspectivas de la IAP en el mundo. Consejo de educación de adultos de América Latina, Universidad Nacional de Colombia. Editorial Popular, OEI, Quinto centenario, Madrid.

Fonnegra, R & Jiménez, S (2007). Plantas medicinales aprobadas en Colombia. (2 edición). Editorial Universidad de Antioquia.
https://books.google.com.co/books?id=K8eI-7ZeFpsC&printsec=frontcover&dq=plantas+medicinales&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=plantas%20medicinales&f=false

González. M (2012). La importancia de la etnobotánica en investigaciones parasitológicas. *The biologist*, 10(2).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4185483>

Khan M. (2016). Introducción e Importancia de las Plantas y Hierbas Medicinales. National Health Portal. https://www.nhp.gov.in/introduction-and-importance-of-medicinal-plants-and-herbs_mtl#:~:text=Medicinal%20plants%20such%20as%20Aloe,their%20day%20to%20day%20life.

Ley 115. (1994). Ley general de la Educación. Art 14, Congreso de la República de Colombia. [Archivo PDF]. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Ley 2811. (1974). Congreso de la República de Colombia. Art 14. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>

Ley 2811. (1974). Congreso de la República de Colombia. Art 15. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>

Ley 115. (1994). Ley general de la Educación. Art 5, Congreso de la República de Colombia. [Archivo PDF]. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

López Zunzunegui, M. (2017). Teofrasto, de Lesbos a la botánica. Universitat De Valencia Jardí Botanic. disponible en, <https://espores.org/es/es-personajes/teofrasto-de-lesbos-a-la-botanica/>

Luengo. T, (2002). Formas de administración más habituales de plantas medicinales. ELSEVIER, 21(2), 122-125. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-formas-administracion-mas-habituales-plantas-13026490>

Menchén Bellón, F (2019), Cómo capacitar excelentes docentes innovadores: el sistema creativo del ser humano, Ediciones Díaz de Santos.
<https://www.editdiazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788490522431.pdf>

Merchan. N, Suarez. Y (2017-2020) Avance de proyecto de investigación.
Universidad Santo Tomás de Aquino

Parra Osorio, J (2016), Unidad didáctica para la enseñanza de la etnobotánica a partir del legado histórico de la orden Bethlemita, [Tesis de licenciatura, Universidad Santo Tomás]

Parramón ediciones S. A. (2005). Atlas visual de botánica. Q.W. Editores S.A.C.
<https://hipatiabioygeologia.files.wordpress.com/2020/03/atlas-visual-de-botc3a1nica.pdf>

Quiñones Martínez, J (2015). Diseño de un proyecto de aula para fortalecer el conocimiento sobre el uso y aprovechamiento de las plantas medicinales en grado séptimo de la institución educativa Niño Jesús de Pragra del Bajo Calima, distrito de Buenaventura Valle del Cauca[Trabajo de grado, Universidad del Valle Sede Pacifico].

https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/08/909258/disenio-de-un-proyecto-de-aula-para-fortalecer-el-conocimiento-s_DKpF7Yo.pdf

Ramírez Poloche, N. (2012). The Importance of Oral Tradition: The Group Coyaima – Colombia. Universidad de Barcelona.

<https://revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/article/view/2365>

Ramírez, A. (2009). La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000300011

Real jardín botánico CSIC. (2007). Linneo cumple 300 años {Archivo PDF}.

<http://www.rjb.csic.es/jardinbotanico/ficheros/documentos/pdf/didactica/ferias/feria07.pdf>

Romero, M. (2010). El aprendizaje experiencial y las nuevas demandas formativas. Universidad de Jaén, España. Revista de Antropología experimental.

Romo, A., Nubiola, J. (2005). Virtudes democráticas en la educación de hoy: la propuesta pedagógica de John Dewey. Universidad de Navarra.

<https://www.unav.es/gep/Dewey/PropuestaPedagogicaRomoNubiola.html>

Sanches, Mayka. (17 de octubre de 2004). Fármacos nacidos de plantas. El País Semanal. https://elpais.com/diario/2004/10/17/eps/1097994420_850215.html

Sirvent, T., Rigal, L. (2012). Investigación Acción Participación, Un desafío de nuestros tiempos Para la construcción de una sociedad democrática. Proyecto Páramo Andino. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=56482>

Vera Olave. T (2017), Estado de conocimiento científico de las plantas medicinales usadas en dos veredas del municipio de Vélez, Santander [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana].

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/33756/VeraOlaveKarolTatia2017.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Zubiria, J., & Ramírez, A. (2013). ¿Cómo investigar en educación?. Magisterio.