

**LOS INSECTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA ABORDAR TEMAS
TRANSVERSALES DE CIENCIAS NATURALES, ARITMÉTICA Y LENGUA
CASTELLANA EN EL GRADO 204 DEL INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL,
BOGOTÁ, D.C**

Paula Andrea Badillo Díaz

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de Biología

Bogotá D.C.

2020

**LOS INSECTOS COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA ABORDAR TEMAS
TRANSVERSALES DE CIENCIAS NATURALES, ARITMÉTICA Y LENGUA
CASTELLANA EN EL GRADO 204 DEL INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL,
BOGOTÁ, D.C**

Paula Andrea Badillo Díaz

**Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Licenciada en Biología**

Directora:

Martha Jeaneth García Sarmiento

Línea de Investigación:

Faunística y Conservación Énfasis en Artrópodos

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Departamento de Biología

Bogotá D.C.

2020

Contenido

INTRODUCCIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
JUSTIFICACIÓN	7
OBJETIVOS	9
o Objetivo general.....	9
o Objetivos específicos	9
ANTECEDENTES	10
MARCO TEÓRICO	11
Phylum Arthropoda.....	12
Clase insecta.....	12
Temas transversales	14
Estrategia pedagógica	15
METODOLOGÍA	16
Postura epistemológica.....	16
Enfoque.....	17
Instrumentos de investigación.....	17
Cuestionario.....	17
Entrevista semiestructurada	17
Fases:.....	18
RESULTADOS	21
Cuestionario.....	21
Implementación de actividades.....	24
Análisis de resultados	31
Consideraciones finales y recomendaciones	33
o Conclusiones.....	33
o Recomendaciones.....	35

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
ANEXOS.....	40
ANEXO 1-CUESTIONARIO	40
ANEXO 2 - LINKS VIDEO GALERÍA	45
ANEXO 3 - EJEMPLO DE LAS RESPUESTAS DE UN ESTUDIANTE DEL GRADO 204 AL CRUCIGRAMA MATEMÁTICO.....	48
ANEXO 4 - PRODUCCIONES TEXTUALES DE LOS ESTUDIANTES	49
ANEXO 5 - INSECTOS EN PLASTILINA.....	52
ANEXO 6 - FICHA INFORMATIVA	53
ANEXO 7 - ENTREVISTA.....	54

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo fue desarrollado desde el departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional, en la línea de investigación Faunística y Conservación con Énfasis en los Artrópodos desde la cual, en el año 2019 se realizó la práctica pedagógica titulada “Propuesta pedagógica para la sensibilización de la apropiación del territorio en los estudiantes del centro de interés “Ciencias Experimentales” del Instituto Pedagógico Nacional (IPN)”.

Esta propuesta buscó sensibilizar a los estudiantes del centro de interés “Ciencias Experimentales” hacia la apropiación del territorio utilizando las mariposas como estrategia pedagógica y fue a partir de allí en donde surgió la pregunta problema que desencadenó en la estructuración de este trabajo el cual busca demostrar que es posible implementar los insectos como estrategia pedagógica para la enseñanza de diversas temáticas no solamente biológicas como la ecología, la conservación, entre otras, sino que también es posible con temáticas matemáticas como la geometría, la multiplicación, los conjuntos y con lengua castellana en cuanto a producciones textuales.

Lo anterior, teniendo en cuenta las llamativas características morfológicas que poseen algunos de ellos en cuanto a sus atractivos colores y a su interesante forma de vida desde la cual se puede observar su importancia a nivel ecosistémico, ya que algunos de ellos aportan a la polinización, a la descomposición de materia orgánica y hasta en su organización. Esto atendiendo a lo planteado por Robles-Piñeros (2013) quien asegura que el estudio tanto filogenético como ecológico son parte fundamental de la enseñanza de los insectos pues propician un acercamiento a problemáticas ambientales actuales y promueven la conservación biológica desde el contexto inmediato del estudiante.

Estos organismos han sido implementados como estrategia educativa en diferentes trabajos académicos enfocados principalmente en la ecología y muy poco en la enseñanza de otras áreas como veremos más adelante. Sin embargo, esta investigación busca fomentar la transversalidad entre diversas temáticas que se precisan ser un poco alejadas de las ciencias naturales pero no lo suficiente como para no lograr una integración con los insectos para su enseñanza a estudiantes de primaria. Esta aproximación es importante ya que le permite conocer a los estudiantes el valor intrínseco de estos organismos en los ecosistemas además de brindarles alternativas para la comprensión y asimilación de las diferentes temáticas que en ocasiones pueden tornarse un poco confusas o difíciles de entender, por lo cual el fin de este trabajo es incentivar a los docentes de las diferentes áreas del conocimiento para que tomen la

iniciativa de utilizar insectos para la enseñanza de temas transversales permitiendo un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje además de ser innovador.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La problemática que desarrollaremos en este trabajo nace de la práctica pedagógica realizada en el Instituto Pedagógico Nacional (IPN), ubicado en la localidad de Usaquén en el Nororiente de Bogotá. Dicha práctica estuvo dirigida a los estudiantes de los grados 6° y 7° pertenecientes al Centro de Interés “Ciencias Experimentales” en el cual se realizó la construcción de un mariposario. La finalidad de dicha práctica fue sensibilizar a los estudiantes de este centro de interés acerca de la importancia del territorio y de apropiarse de él, logrando así que los estudiantes ampliaran más su visión respecto a lo anteriormente mencionado.

Sin embargo, se evidenció por parte de los estudiantes la falta de interés hacia organismos como los insectos debido a su aspecto, lo cual puede ser una posible causa de que los insectos no sean utilizados en actividades educativas promoviendo de esta manera e inconscientemente la estigmatización de estos organismos. Por otro lado, algunos docentes también sienten un poco de repulsión respecto a estos organismos y en algunas ocasiones se tiene también desconocimiento biológico de los mismos por lo cual no son tomados en cuenta para la enseñanza de diversas temáticas.

Durante la práctica anteriormente mencionada, también se tuvo la posibilidad de abordar diferentes temas biológicos a los estudiantes de los grados 601, 603 y 604 dándose así la oportunidad para indagar sobre el uso de otros espacios de la institución diferentes a las aulas de clase tradicional y de estrategias diferentes para la enseñanza, evidenciando lo anteriormente mencionado con respecto a los profesores de otras áreas, sobre el uso de los insectos en actividades educativas.

Lo anterior, puede ocurrir porque generalmente los profesores de áreas diferentes a la biología no logran realizar la integración de diferentes temáticas usando organismos como los insectos, pues usualmente se piensa que se trata solamente en el área biológica y obviando que pueden ser una excelente estrategia para incentivar a los estudiantes e impulsarlos a la comprensión de conceptos, esto teniendo en cuenta lo planteado por Rodríguez y Escobar (2013) quienes expresan que trabajar con insectos no es común para todas las personas y menos si estos organismos se encuentran vivos, por tanto dentro de la práctica educativa hablar de insectos se convierte en un generador de cambios tanto en la construcción de pensamiento y en las actitudes de los

estudiantes pues se generará una visión más humana partiendo desde el respeto y la curiosidad hacia estos organismos.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante que esta problemática se empiece a contrarrestar incentivando la implementación de los insectos como estrategia pedagógica para la integración de diferentes temáticas de manera que los estudiantes tengan otras alternativas de aprendizaje mientras conocen y comprenden la importancia de estos organismos en nuestro planeta.

A partir de esto surge la siguiente pregunta problema: ¿cómo utilizar los insectos para abordar temas transversales de ciencias naturales, aritmética y lengua castellana en el grado 204 del IPN?

JUSTIFICACIÓN

A pesar de la gran cantidad de investigaciones biológicas alrededor de los insectos ya sea para ampliar el conocimiento acerca de su forma de vida, hasta llegar a la investigación educativa, pues en la escuela han sido implementados como estrategia pedagógica para la enseñanza de temáticas que van desde la ecología hasta las matemáticas, es posible notar la falta de interés de la comunidad en general sobre estos organismos sin dejar de lado que, para algunas personas estos pueden ser desagradables por su apariencia y para otros pueden ser sumamente atractivos visualmente (Portela, 2013).

Por otro lado, desde el ámbito educativo se ve la necesidad de desarrollar diferentes estrategias pedagógicas que permitan la enseñanza de los contenidos pero que a su vez, logren incentivar en los estudiantes la curiosidad durante el proceso de aprendizaje fomentando la comprensión de los temas y además que permita la reflexión hacia la importancia y cuidado de los diferentes organismos que se pueden encontrar en los ecosistemas. Por lo tanto, este proyecto surge de la necesidad de buscar el reconocimiento acerca de la importancia de los insectos como organismos con potencial para diseñar una estrategia de enseñanza diferente a la tradicional. (Badillo, P. 2019)

Este proyecto se encuentra relacionado con el PEI de la institución ya que en este se contemplan los proyectos pedagógicos integrales (PPI), los cuales buscan la transversalidad en el currículo desde la perspectiva de integración. Estos proyectos se estructuran de acuerdo a los intereses de los estudiantes y los desafíos en la sociedad que los maestros consideran que es necesario atender, generando espacios en los

cuales se puedan integrar diferentes miradas y permitir el conocimiento de manera más globalizada de manera que se llegue a la comprensión del entorno y la transformación del mismo. (Instituto Pedagógico Nacional, 2019)

Es por esto que se decidió trabajar con los estudiantes del grado segundo ya que en este se realiza una integralidad en el currículo en cuatro áreas diferentes del conocimiento: aritmética, lengua castellana, biología y sociales. Sin embargo para este trabajo se abordó la integralidad en las áreas, aritmética, lengua castellana y ciencias naturales, buscando no solo responder a los contenidos que los estudiantes deben aprender durante este grado, sino teniendo en cuenta otras formas de enseñanza y de la importancia del reconocimiento de los insectos en nuestros ecosistemas como se menciona más adelante. Es importante resaltar que el área de sociales no se incluyó en este proyecto ya que se encontró poca afinidad con algunas temáticas lo cual dificultó llevar a cabo esa integralidad.

Este trabajo me aportó como docente en formación el querer buscar diferentes estrategias para promover y/o facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes y mejorar cada vez más como profesional, realizando no solo una transmisión de conceptos. Con este trabajo espero poder incentivar a otros docentes para que exploren diferentes opciones en la enseñanza y más específicamente a la utilización de insectos como una opción para trabajar temáticas transversales ya que son pocas las investigaciones que se pueden encontrar al respecto

OBJETIVOS

- **Objetivo general**

- Analizar la incidencia del uso de los insectos en la comprensión de temáticas transversales en los estudiantes del grado 204 de primaria del IPN.

- **Objetivos específicos**

- Seleccionar los temas transversales que se abordarán con los estudiantes del grado 204 del IPN en las áreas de Ciencias Naturales, Aritmética y Lengua Castellana.
- Diseñar actividades orientadas a la articulación de temas transversales de las áreas de Ciencias Naturales, Aritmética y Lengua Castellana con los insectos para 204 de primaria del IPN.
- Implementar algunas de las actividades planteadas para reforzar los conocimientos adquiridos por los estudiantes del grado 204 de primaria del IPN implementando a los insectos como estrategia pedagógica.

ANTECEDENTES

Para la revisión de antecedentes se tuvieron en cuenta autores tanto nacionales como internacionales que han trabajado la enseñanza de diversas temáticas pero tomando como eje principal los insectos.

Matthews, R., Koballa, T., Flage, L., *et al.* (1996) en su libro titulado “WOWBugs: New life for life science” introducen una nueva manera de experimentar con insectos, más específicamente con la especie avispa eulófida (*Melittobia digitata*) para la enseñanza de las ciencias. Este libro cuenta con 20 actividades y experimentos para la integración de temas relacionados y orientados a la interacción ecológica con respecto a las características comportamentales, de reproducción y desarrollo de estos organismos, entre otros temas.

Algunas de las actividades planteadas están enfocadas en desarrollar los conceptos para los estudiantes de forma dinámica, incorporando la variedad o diversidad biológica, permitiendo de esta manera ampliar conceptos básicos y reforzarlos, guiando a los estudiantes no solo al aprendizaje sino a la comprensión.

Este libro aporta a este trabajo la importancia de la innovación en la enseñanza de las temáticas transversales, demostrando que es posible generar actividades con la utilización de los insectos que permitan a los estudiantes aprender y comprender dichas temáticas y ampliar el conocimiento que anteriormente han adquirido.

Por otra parte, el trabajo denominado “Las matemáticas del reino animal en el proceso de enseñanza aprendizaje” realizado por Rivadeneira, C. (2013) con estudiantes de grados octavo, noveno y décimo donde se enseñó la temática de geometría con insectos, logrando determinar que en la enseñanza de las matemáticas se necesita de estimulación y motivación lo cual se pudo lograr con la utilización de algunos insectos que “manejan” la matemática durante su vida, por ejemplo, en la construcción de panales hexagonales de las abejas.

Igualmente, Mondragón, I. y Contreras, Y. (2015) en su trabajo denominado “Uso de los insectos *Tenebrio molitor*, *Tribolium castaneum* y *Palembus dermestoides* (Coleoptera, Tenebrionidae) como recurso didáctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales.” muestran cómo a través de los insectos como una herramienta práctica e interesante se logra enseñar ciencias naturales además de otros tópicos entomológicos tales como temas de salud pública y agricultura además de conducir a los estudiantes a cambios de conducta con respecto a estos organismos.

Por otro lado, los profesores Torres, R. y García, M. (2017) describen las actividades del taller “Mariposas para Educar”, resultado de las actividades de campo y laboratorio de la Línea de investigación Faunística y Conservación de Artrópodos del Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional. En este trabajo podemos notar que los estudiantes son curiosos del mundo que los rodea y que los insectos permiten satisfacer esa curiosidad siendo un material estimulante y casi inagotable; estos organismos contribuyen a la formación y práctica de valores frente a los animales, constituyen un material óptimo por su ubicuidad y belleza, su mantenimiento, cría y utilización no requiere la construcción de ambientes físicos, lo cual cumple una función importante en la sensibilización por lo natural.

Estos talleres han sido implementados por egresados de la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) en diferentes instituciones educativas demostrando que las mariposas son seres valiosos y efectivos instrumentos en la sensibilización del ambiente y los organismos que habitan allí. Lo anterior aporta a este trabajo la seguridad del trabajo con insectos ya que demuestra que para los estudiantes estos organismos llaman su atención y fomenta su curiosidad.

Por último, Cortés, H. (2018) realizó un trabajo denominado “Libro interactivo para primera infancia sobre los insectos: una construcción con la Escuela Maternal de la Universidad Pedagógica Nacional” en donde los estudiantes entre 3 y 4 años pudieran aprender acerca de las generalidades de los insectos propiciando de esta manera un análisis crítico sobre la enseñanza de temas biológicos en la primera infancia. En esta investigación se logra evidenciar el interés que tienen los estudiantes por los insectos permitiendo así procesos de enseñanza-aprendizaje alrededor de la importancia de estos, lo que evidencia una vez más la amplia posibilidad de utilizar dichos organismos como estrategia pedagógica.

Estas investigaciones se encuentran relacionadas principalmente con el área de la biología, la ecología, morfología, etc., si bien nos brindan elementos para la utilización de los insectos en la enseñanza también nos permiten ver que son muy pocas las investigaciones alrededor de la enseñanza de temas transversales en otras áreas diferentes a las ciencias naturales y con los insectos como estrategia pedagógica, por lo tanto, este trabajo busca ser un precedente para otras investigaciones en las cuales se busque alcanzar esta transversalidad.

MARCO TEÓRICO

En este apartado se busca desarrollar a profundidad los conceptos de Phylum Arthropoda, clase insecta, temas transversales y estrategia pedagógica, los cuales son:

Phylum Arthropoda

Los insectos son organismos invertebrados que pertenecen al grupo de los artrópodos, su nombre proviene del griego *arthro*=articulación y *podos*=pies, lo que significa “patas articuladas”. Este phylum incluye a los organismos que poseen apéndices articulados y pares (antenas, piezas bucales, alas y patas), cuerpo segmentado y exoesqueleto (esqueleto externo), es decir, organismos tales como los crustáceos (cangrejos, camarones, langostas y otros), los miriápodos (ciempiés y milpiés), los arácnidos (arañas, escorpiones, garrapatas, ácaros y otros), las arañas de mar y las cacerolas de mar, además de algunos grupos extintos como los trilobites. (Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. 2018)

Una condición muy común entre los artrópodos es que crecen en mudas sucesivas del exoesqueleto. En resumen, las características principales de los artrópodos son: (Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. 2018)

- Esqueleto externo (exoesqueleto) compuesto de placas rígidas y áreas membranosas.
- Patas articuladas.
- Apéndices pares (antenas, mandíbulas, patas, alas).
- Cuerpo segmentado (dividido en partes o regiones).
- Cordón nervioso en posición ventral.
- Circulación abierta, con un corazón tubular ubicado en posición dorsal.
- Respiración por branquias (crustáceos), pulmones de libro (arañas y escorpiones), o por un sistema de tráqueas y espiráculos (ciempiés, milpiés e insectos).

Clase insecta

En su mayoría son de tamaños pequeños e incluso diminutos ya que solo llegan a medir unos cuantos milímetros por lo que suelen pasar inadvertidos y se pueden

encontrar tanto en sistemas terrestres como dulceacuícolas y costeros; se reproducen frecuentemente y en grandes números por lo que sus poblaciones tienden a ser enormes (Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. 2018).

Actualmente es el grupo más diverso del planeta pues conforman el 90% de la biodiversidad. Estos organismos son muy carismáticos, es decir, que su apariencia es muy llamativa para la mayoría de las personas, sin embargo, estos organismos aún se ven empañados por las opiniones negativas que tienen algunas personas ya que suelen ser relacionados con picaduras o como plagas, pero en realidad estos organismos nos aportan muchos más beneficios tales como la polinización o la implementación de estos como control biológico (Portela, C. 2013).

Generalmente cuando hablamos de insectos pensamos en aquellos efectos que consideramos negativos tales como picaduras de mosquitos, las enfermedades que pueden transmitir, el veneno que inyectan las avispas y abejas con su aguijón, e incluso algunos daños en la madera, en cultivos y en los alimentos almacenados. Sin embargo, y como se mencionó anteriormente son muchos más los beneficios que estos inigualables ejemplares pueden proporcionar a los humanos y más importante aún, a los ecosistemas pues los insectos en su mayoría son organismos polinizadores con lo cual se mantiene la diversidad de plantas que nos proporcionan principalmente oxígeno y alimento.

Por otro lado, podemos obtener beneficios tales como la miel, el polen, la seda, cera, laca, aceites, medicinas y alimento para otros animales, además estos organismos tienen una participación muy importante en la descomposición de materia orgánica animal y vegetal lo que posibilita el reciclaje de nutrientes, su incorporación al suelo y su disponibilidad para las plantas; han sido utilizados de igual manera para estudios genéticos, fisiológicos y de comportamiento (Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. 2018).

Colombia es considerado actualmente como uno de los países mega diversos debido a su riqueza de ecosistemas y a su posición geográfica, lo cual lo hace también un país mega diverso en organismos como los insectos. El número aproximado de especies de insectos que se pueden encontrar en nuestro país es de alrededor de 320.000, es decir, aproximadamente el 31,8% de todas las especies presentes en el mundo, sin embargo, aún existen gran cantidad de especies que no se han logrado identificar por lo cual se describen especies nuevas con cierta regularidad (Amat, G., Fernández, F. 2011).

Dentro de este grupo podemos encontrar organismos tales como mariposas, polillas, escarabajos, insectos palo, luciérnagas, moscas, cucarachas, abejas, piojos, hormigas, mantis, gorgojos, pescaditos de plata, libélulas y muchos otros.

Los insectos se diferencian de los demás artrópodos por las siguientes características (Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. 2018):

- Cuerpo segmentado en 3 partes (cabeza, tórax y abdomen).
- En la cabeza se ubican un par de antenas, los ojos (compuestos en la mayoría de los adultos) y el aparato bucal que puede ser masticador o succionador.
- En el tórax se presentan 3 pares de patas y en algunos insectos, las alas.
- La respiración se da por medio de un sistema de tráqueas conectadas al exterior llamados espiráculos.
- En los insectos acuáticos existen algunas adaptaciones entre las cuales se encuentran la presencia de agallas para obtener el oxígeno presente en el agua.

El exoesqueleto está conformado principalmente por quitina, se encuentra sobre la epidermis de los insectos y se extiende por todo el cuerpo; en el caso de los cucarrones, las estructuras duras que protegen las alas membranosas se denominan élitros. En las larvas, es decir el estado inmaduro, el cuerpo es blando y la esclerotización se da principalmente en la cabeza, mandíbulas y patas (Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. 2018).

Los insectos también se caracterizan por tener metamorfosis ya sea completa o incompleta, incluso en algunos organismos su único cambio es respecto al tamaño y no a su forma, como por ejemplo, los insectos palo, los pescaditos de plata, entre otros. La metamorfosis completa (huevo, larva, pupo, adulto) se da en organismos tales como mariposas, abejas, hormigas, etc y la metamorfosis incompleta (huevo, ninfa, adulto) se da en organismos tales como las libélulas. (Costa, C., Ide, S., Simonka, S. 1999)

Temas transversales

El concepto de temas transversales se ha venido introduciendo con el paso del tiempo y evoca la enseñanza de temáticas o nuevas formas de entender el tratamiento de algunos contenidos educativos que no forman parte de las disciplinas clásicas del saber y la cultura. (Yus, R. 1998)

Delgado, M. y Navarro, G. (2019) categorizan la transversalidad como temas que deben “atravesar e impregnar el currículo”, es decir, son contenidos de enseñanza y aprendizaje que afectan todas las áreas y que deben ser desarrollados a lo largo de toda la escolaridad buscando incidir en aspectos fundamentales de la formación del ser humano, los cuales van desde la comprensión de las dimensiones socioculturales y naturales, y de sus implicaciones demográficas, técnicas, tecnológicas, políticas, ecológicas y éticas.

Los temas transversales surgen de la necesidad de conseguir la educación global e integral del niño con el fin de que sea capaz de desenvolverse como persona responsable y democrática en la realidad social y cultural actual, basados en actitudes, valores y hábitos; contribuyendo a los aprendizajes significativos desde la conexión de conocimientos disciplinares con temas y contextos culturales, sociales y éticos presentes en su entorno.

Por lo anterior, en la Ley General de Educación de Colombia 115 de 1994 se propone el abordaje obligatorio de contenidos transversales en torno a la democracia, la protección del ambiente y la sexualidad, lo que ha permitido la apertura de espacios que en la estructura organizacional del sistema educativo ubicándose específicamente en los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) “como ejes que favorecen la articulación de distintos conocimientos, saberes y prácticas”.

A partir de lo anteriormente mencionado, y teniendo en cuenta el PEI de la institución en la que se llevó a cabo el presente trabajo, la cual corresponde al Instituto Pedagógico Nacional se puede entender la transversalidad desde el punto de vista de los Proyectos Pedagógicos Integrados (PPI) los cuales tienen como base propiciar espacios en los cuales los estudiantes de grado 2° puedan realizar actividades que integren las miradas de diferentes áreas del conocimiento vinculando cada área desde un tema de interés en común que para fines de esta investigación son los insectos.

Estrategia pedagógica

Para este trabajo se tomó en cuenta la definición de estrategia pedagógica dada por Gamboa, García y Beltrán (2013), planteada como todas las acciones realizadas por el profesor con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje en los estudiantes, suministrando invaluable alternativas de formación.

Los temas transversales son un instrumento con el cual se busca enriquecer la labor formativa en los estudiantes, buscando integrar diferentes saberes pero de forma coherente y significativa logrando de esta manera que los estudiantes puedan implementar en su cotidianidad dichos saberes.

Sin embargo, para comenzar a trabajar los temas transversales es importante primero, dirigirse al currículo del grado en donde se realizó la aplicación de los mismos. Para este caso particular se realizó la consulta sobre los lineamientos curriculares para ciencias naturales y educación ambiental para el grado segundo en los cuales se menciona que las actividades para este grado deben estar dirigidas a la descripción de objetos y sucesos naturales pero de una manera holística y cualitativa (MEN 1998);

teniendo en cuenta que se deben plantear relaciones entre los humanos y los demás elementos que conforman los ecosistemas del planeta, entre los cuales pertenecen también los insectos, los procesos vitales y la organización de los organismos.

Por otro lado, se busca que los estudiantes del grado segundo realicen producción de textos escritos que respondan a diversas necesidades, por ejemplo, textos narrativos, textos instructivos con sus respectivas estructuras, además de comprender e interpretar fábulas, cuentos, anécdotas, entre otros.

Por otro lado, en el área de aritmética se busca que los estudiantes realicen resolución de problemas utilizando operaciones matemáticas de suma, resta y multiplicación, además de realizar conjuntos, lectura y escritura de números hasta de cuatro cifras, y unidades de medida.

Finalmente, es importante destacar que en el PEI (2019) del IPN se contemplan los proyectos Integrados, que para el caso del grado segundo se trata del currículo de las asignaturas de aritmética, lengua castellana, ciencias naturales y sociales, las cuales están encaminadas a la búsqueda de la exploración de capacidades que permitan el desarrollo de habilidades, fortalecimiento de la autonomía, toma de decisiones, desarrollo de las capacidades comunicativas de observación e indagación de los fenómenos del entorno y sus problemáticas generando posibilidades o alternativas que beneficien el ambiente social y natural.

METODOLOGÍA

Postura epistemológica

Este trabajo se realizó bajo la postura epistemológica del constructivismo dado que esta plantea que la formación del conocimiento está dado a partir del sujeto, es decir, se toma en cuenta tanto lo que el estudiante sabe cómo con la realidad del mismo, en este orden de ideas el docente está visto como un guía, pues el estudiante es quien buscará dar un significado al contenido configurado dentro del currículo educativo, mientras que el docente apoya al estudiante en la formación y construcción de dicho saber. (Romero, 2009 p.4.)

De igual manera, dentro del constructivismo se considera importante tener en cuenta el contexto en el cual los estudiantes se encuentran sumergidos, así como los conocimientos que estos puedan tener respecto al tema que se llevará a cabo, pues es

de tener en cuenta que los estudiantes no son recipientes vacíos, sino que por el contrario poseen conocimientos adquiridos de su realidad o contexto inmediato. Se debe favorecer de igual manera la participación de los estudiantes y los diversos tipos de aprendizajes que puedan tener cada uno de ellos. (Ortiz, D. 2015)

Enfoque

En concordancia con lo anterior, se tendrá en cuenta el enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), según lo descrito por Núñez (2007) quien menciona, que si bien el enfoque cuantitativo es una gran masa de datos buscando invariantes y relaciones de correspondencia estadística entre diversas variables, puede complementarse con el enfoque cualitativo que se basa en la subjetividad de los individuos y en la individualidad de las situaciones.

Instrumentos de investigación

Teniendo en cuenta el enfoque mixto, los instrumentos utilizados en la realización de este proyecto y que propician una mejor visión de la investigación son:

Cuestionario

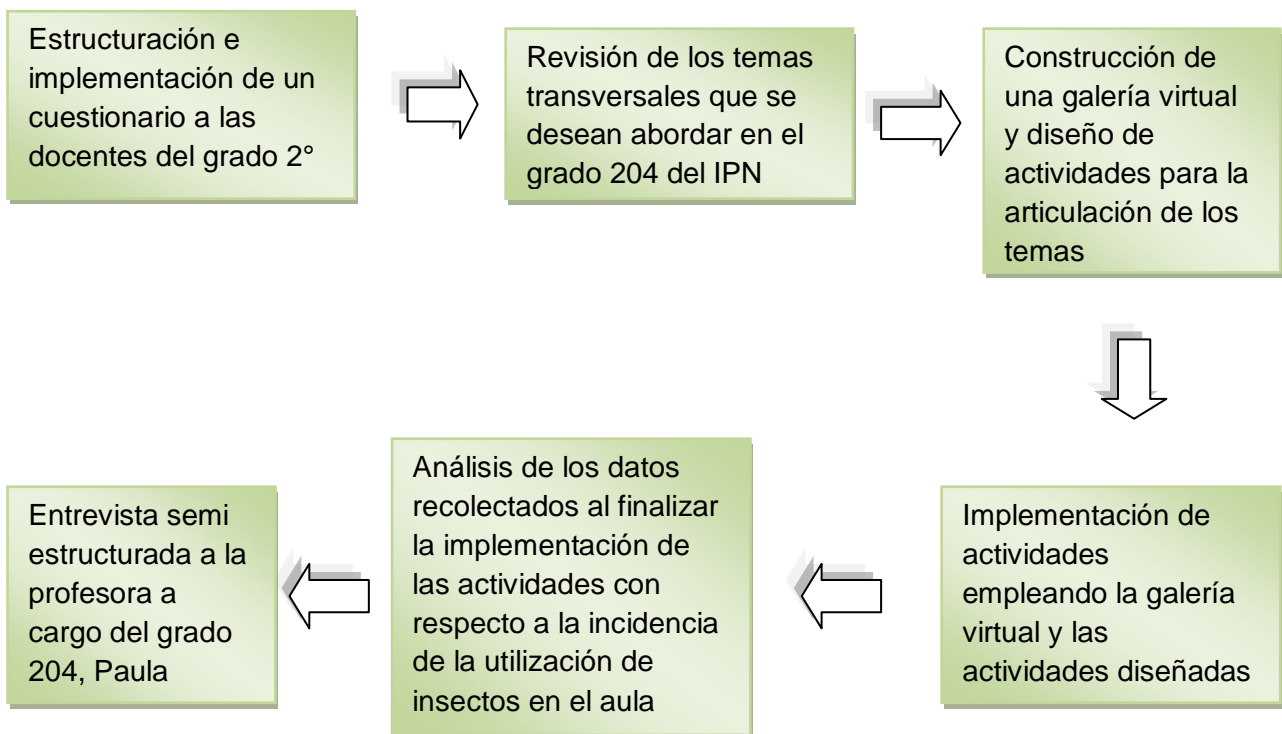
El cuestionario es un instrumento fundamental en la investigación, pues permite la obtención de datos en circunstancias en las cuales no sea posible la interacción con los sujetos a los cuales se les desea indagar acerca de una temática específica. En este trabajo se empleo específicamente un cuestionario mixto, en el cual se encuentran tanto preguntas abiertas como cerradas que permitieron recolectar la mayor información posible. (Corral, Y. 2008)

Entrevista semiestructurada

La entrevista semiestructurada fue realizada a la profesora Paula Milena Parra del grado 204 al finalizar la implementación de las actividades para poder consolidar y analizar los resultados obtenidos tomando en cuenta la perspectiva, experiencias y reflexiones de la profesora quien implementó la propuesta del uso de insectos para la enseñanza de temas transversales.

Si bien, la entrevista es definida por algunos autores como “una conversación que se propone con un fin determinado distinto al simple hecho de conversar” (Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., Varela, M. 2013) con una eficacia mayor al cuestionario ya que se puede obtener información más completa y profunda acerca del tema que se desea indagar. La entrevista semiestructurada es una entrevista más flexible ya que parte de unas preguntas planeadas que se ajustan al entrevistado, permite indagar más a profundidad para aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos.

Fases:



Estructuración e implementación del cuestionario: Para consolidar más la base de este proyecto se realizó un cuestionario preguntando a las profesoras del grado segundo su percepción con respecto a cuáles insectos son los considerados más atractivos y la posibilidad de utilizarlos como estrategia pedagógica para la enseñanza

de temáticas transversales en la educación virtual a la que nos encontramos sujetos con posibilidades de implementación en educación presencial.

Teniendo en cuenta que los organismos que más se han utilizado en trabajos anteriores han sido las mariposas y las abejas por su llamativa morfología en cuanto a colores, formas e importancia, se considera pertinente reconocer otros insectos que también cumplen diversas e importantes funciones en los ecosistemas y que se pueden observar en los hogares de los estudiantes y de esta manera ayudar a generar también un pensamiento crítico en relación con la importancia de conservarlos.

En el cuestionario mencionado anteriormente se incluyeron organismos tales como mariposas, abejas, libélulas, pescaditos de plata, insectos palo, cucarachas, escarabajos, entre otros que no son comúnmente mencionados pero que son importantes en nuestro entorno.

El propósito del cuestionario fue explorar qué tan apropiada sería la introducción de los insectos como estrategia para la enseñanza de diferentes temáticas además de conocer las dinámicas de clase para de esta manera plantear actividades innovadoras y acordes a las edades de los estudiantes, también de esta manera poder indagar por la disposición de las docentes en usar los insectos y lograr romper un poco la estigmatización hacia los mismos.

Revisión de los temas transversales que se desean abordar en el grado 204 del IPN: Tomando en cuenta los antecedentes consultados, se indagó además los estándares básicos de competencia del Ministerio de Educación junto con el currículo del grado 2° del IPN, de esta manera se logró aterrizar los temas que se deseaban abordar con los estudiantes del grado 204 estando estos ligados al rededor de la importancia de los insectos y su importancia en los ecosistemas pero permitiendo comprender otras temáticas que se pueden observar en la Tabla 1 al inicio de este documento.

Área	Temáticas que se desean abordar	Habilidades o destrezas
Aritmética	Resolución de problemas de suma, resta y multiplicación con insectos resaltando la importancia de estos en los diferentes ecosistemas.	Los estudiantes pueden desarrollar habilidades de resolución de problemas.
Lengua Castellana	Construcción de cuento, fábula y anécdota, teniendo en cuenta su estructura gramatical	Se busca que los estudiantes desarrollen

	con coherencia y concordancia además de hacer uso adecuado de las normas ortográficas siendo los insectos los actores principales de estas producciones textuales resaltando su importancia en los diferentes ecosistemas.	habilidades tales como la lectoescritura, creatividad, comunicación,
Ciencias Naturales	Identificación del ciclo de vida de los organismos y su relación con el ambiente procurando incentivar un cambio de perspectiva frente a los insectos y específicamente sobre aquellos que visualmente son menos atractivos resaltando su importancia en los diferentes ecosistemas.	Se busca que desarrollen habilidades de observación, análisis de problemas,

Tabla 1. Tabla de contenidos temáticos que se esperan abordar desde la transversalidad y con la utilización de insectos como estrategia pedagógica.

Construcción de una galería virtual y diseño de actividades para la articulación de los temas transversales: Con la información recolectada en la encuesta, se escogieron algunos insectos como mariposas, insectos palo, cucarachas, abejas, pescaditos de plata, entre otros; se realizó la investigación adecuada acerca de su morfología, tamaño, ciclo de vida, alimentación, tipo de metamorfosis e importancia ecosistémica para brindar la información concreta de estos y para tener en cuenta en qué temáticas podrían ser utilizados, de manera que se encontraran acordes a estas y realizando una videogalería con información relacionada, teniendo en cuenta que para lograr una mejor comprensión de los conceptos y como lo menciona Cortés, H (2018), los estudiantes deben presentar una experiencia cercana y dadas las circunstancias de virtualidad a las cuales nos encontramos, fue necesario seleccionar una estrategia para que los estudiantes pudieran observar de cerca los insectos y generar también un acercamiento a los conceptos que se manejan en este grado.

Implementación de actividades empleando la galería virtual y las actividades diseñadas: Se realizaron 4 sesiones en las cuales se implementaron los videos con la información de estos insectos, posteriormente se realizó una conexión con las temáticas de Ciencias naturales, lengua castellana y aritmética con tres y cuatro actividades que iban desde manualidades hasta la producción de textos y resolución de problemas basados en información biológica de dichos organismos presentado en forma de videos llamativos y concretos para una mejor asimilación de la información.

Análisis de los datos recolectados al finalizar la implementación de las actividades con respecto a la incidencia de la utilización de insectos en el aula:

Finalmente se consolidaron los resultados de las actividades implementadas en una matriz donde se pueden observar los objetivos alcanzados, los aciertos y las posibles falencias que se presentaron durante el desarrollo de las actividades implementadas; se tomó en cuenta el formato presentado por Aldunate, E. (2008), quien explica que la matriz de resultados debe responder a los objetivos planteados en el proyecto teniendo en cuenta cual es el fin del mismo, lo que se espera lograr, las actividades realizadas para llegar a dicho fin y claramente, el resultado de esas actividades en donde se exponga tanto el comportamiento como los objetivos logrados y evidenciados en la aplicación de cada una de las actividades.

Se realizó el análisis correspondiente de los resultados de cada una de las actividades y de la encuesta de manera que se logrará evidenciar la efectividad de la propuesta planteada y la solución a la pregunta problema.

RESULTADOS

Cuestionario

El cuestionario (**Anexo 1**) fue realizado por las cuatro profesoras a cargo de los cursos del grado 2° las cuales tienen de 4 a 28 años de experiencia en el área de la enseñanza, proporcionando así la información necesaria para analizarla y poder llevar a cabo la implementación de los insectos en otras áreas diferentes a la biología.

Para dar inicio al cuestionario, se les preguntó a las profesoras si reconocían lo que es un insecto a lo cual el 100% afirmó que sí. Posteriormente en la segunda pregunta se solicitó que dieran su opinión respecto a los insectos, algunas respuestas acertaron en el hecho de que son indicadores de la calidad de los ecosistemas y fundamentales para el equilibrio ecológico de los mismos; sin embargo, se evidencia que algunas de las profesoras manifiestan su desagrado hacia ellos. Es importante resaltar que reconocen también en los insectos estructuras morfológicas y fisiológicas además de reconocer la importancia para el equilibrio biológico de los ecosistemas.

Es fundamental reconocer que no es posible cambiar completamente esta percepción ya que cada uno de nosotros percibe el medio de manera diferente pero si es posible dar una nueva perspectiva para disminuir un poco el temor que algunos de estos organismos nos puedan causar y para esto es importante reconocer un poco la manera en la que se desenvuelven y cómo funcionan algunos de sus mecanismos de defensa.

En la pregunta número tres (**Figura 1**) se les dio a las profesoras varias opciones de insectos entre las cuales se encontraban mariposas, abejas, cucarachas, libélulas, pescadito de plata, insecto palo, entre otros; lo anterior con el fin de indicar que insectos eran los más llamativos para ellas. La mayoría se inclinó hacia organismos de colores llamativos como las mariposas, libélulas y saltamontes, y otros que podemos observar más en la cotidianidad como las hormigas, abejas y mariquitas. Esta respuesta se relaciona con la anterior en el sentido de que aquellos organismos que visualmente son desagradables son aquellos que generalmente producen un sentimiento de temor o repulsión.

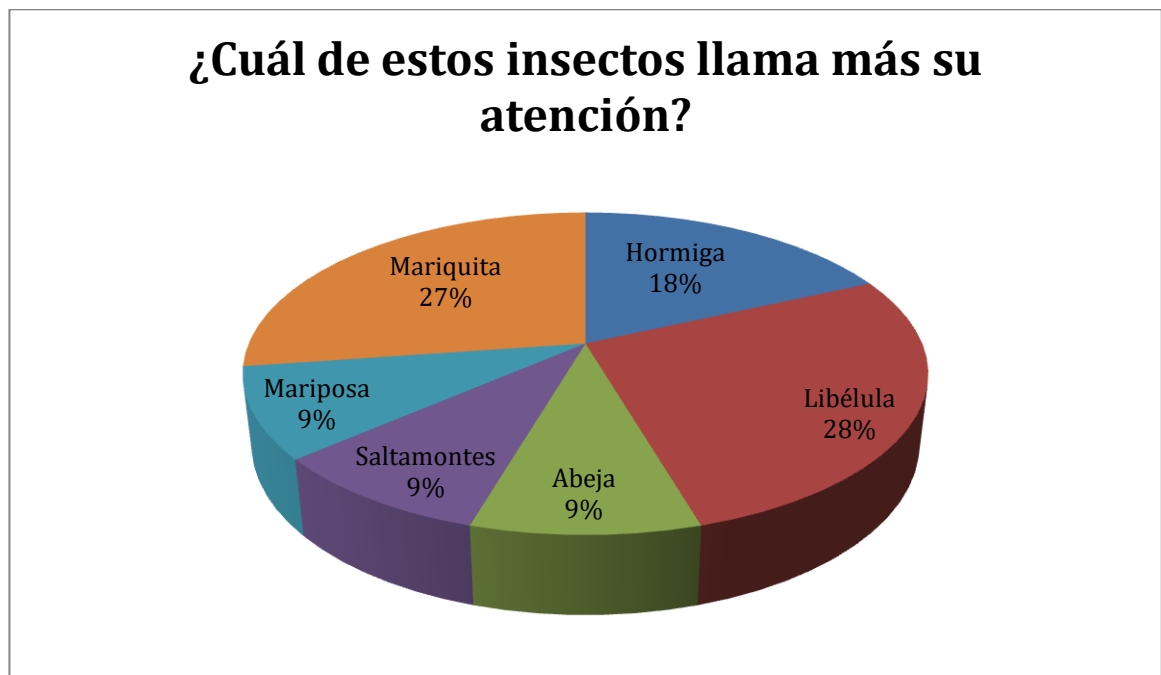


Figura 1. Respuesta de las profesoras de grado 2° del IPN acerca de los organismos que les llaman más la atención. (Septiembre 2020)

Por otro lado en la cuarta pregunta el 100 % de las profesoras concordaron en que es posible implementar los insectos como una estrategia pedagógica para enseñar diferentes temáticas de áreas alternas a la biología. Esto puede deberse a que en esta etapa del desarrollo los niños buscan "...comprender más acerca de lo cuantitativo de los objetos presentes en su entorno manifestando de esta manera su curiosidad e interés por los mismos." (El-Sahili, L., Munguía, G. 2019).

Lo anterior se relaciona con las preguntas cinco y seis (**Figura 2**) en donde se indaga acerca de cuáles insectos podrían ser utilizados para dicho fin y de qué manera, obteniendo como respuestas que los insectos más llamativos para la enseñanza son las mariposas seguidas por mariposas, abejas, libélulas, hormigas, insectos palo y pescaditos de plata, utilizando por ejemplo las alas de las mariposas para la enseñanza de figuras geométricas, su ciclo de vida, secuencia narrativa, entre otros, lo cual confirma el hecho de poder realizar la enseñanza de temáticas transversales.

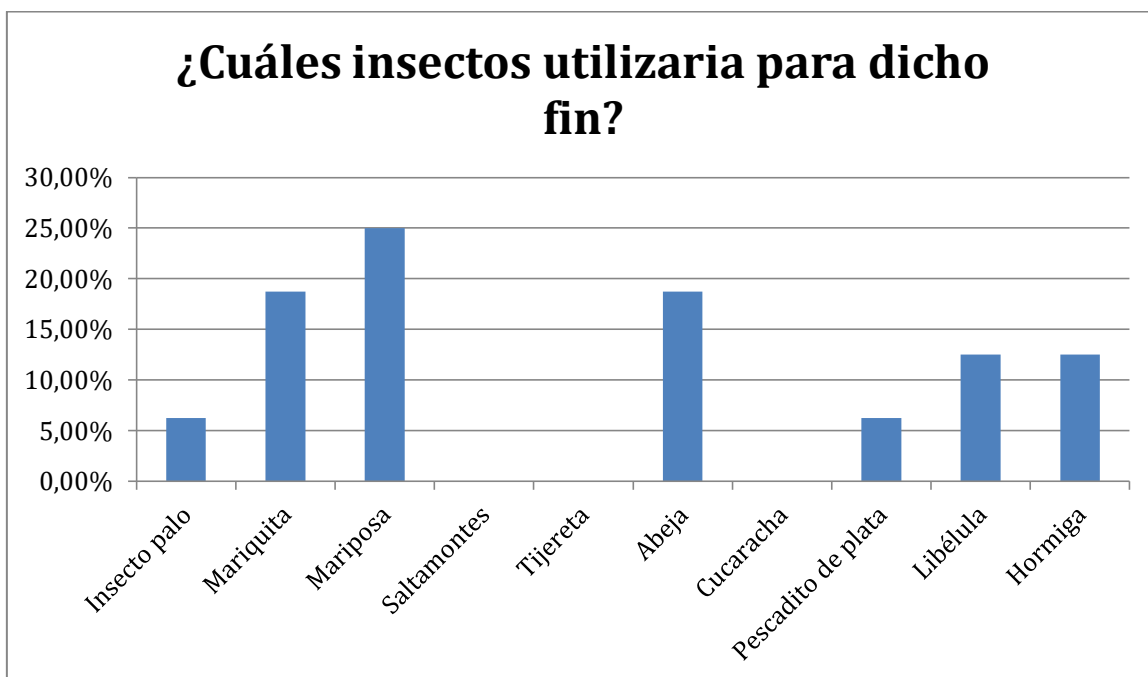


Figura 2. Respuesta de las profesoras de grado 2° del IPN a la pregunta de cuáles insectos utilizarían para la enseñanza de alguna temática de las áreas de ciencias naturales, lengua castellana y aritmética. (Septiembre 2020)

Por último, sobre la posibilidad de continuar con las clases virtuales se les indago acerca de cómo implementarían los insectos en esta modalidad; entre las respuestas a esta pregunta podemos encontrar que las profesoras sugirieron videos alusivos a los insectos, historias, cuentos, juegos virtuales y actividades integradas al proyecto de aula que permitan potenciar habilidades tales como análisis, observación, reconocimiento de insectos en su entorno inmediato, representación de insectos por medio de dibujos y textos en los cuales los personajes principales fueran los insectos.

Implementación de actividades

Los estudiantes con los cuales se implementaron las actividades fueron del grado 204 conformado por 14 niñas y 14 niños con edades entre 7-8 años y el cual se encontraba a cargo de la profesora Paula Milena Parra. Para atender las clases virtuales durante la emergencia generada por la pandemia del Covid 19 y de común acuerdo con las directivas, los grupos se dividieron en 3 subgrupos, por lo tanto, el tiempo destinado para las clases eran de una hora por cada subgrupo completando así las 3 horas de clase por cada área.

En la sección de actividades se hace una detallada explicación de las actividades que se realizaron durante esa sesión de clase permitiendo, por otro lado, la sección de objetivo general se refiere al objetivo al cual se deseaba dar cumplimiento al finalizar la sesión de clase y finalmente en la sección de resultados, son los datos que se obtuvieron al finalizar cada sesión y la respuesta al objetivo de la clase.

ACTIVIDADES	OBJETIVO GENERAL	RESULTADOS
<p>Más allá de la apariencia</p> <p>1. Se realizó un Quizizz https://quizizz.com/admin/quiz/5f6fa7c6ff9ff9001bca84d2/qu%C3%A9-sabemos en donde se le preguntará a los estudiantes acerca de las mariposas para saber sus conocimientos previos acerca de estos organismos.</p> <p>2. Posteriormente se les presentaron los videos 1, 2 y 3 (Anexo 2) de las mariposas en los cuales se mencionan algunas especies pertenecientes a la ciudad de Bogotá.</p>	<p>El objetivo es que los estudiantes reconozcan que las mariposas aportan tanto estéticamente como ecológicamente, además, poder integrarlos con conceptos matemáticos de suma, resta y multiplicación que se están aprendiendo en este grado, de manera llamativa para apropiarse de estos temas.</p>	<p>Los estudiantes mostraron gran interés por la temática a tratar ya que para la mayoría de los estudiantes estos organismos son llamativos debido a sus colores y a su proceso de transformación.</p> <p>Posteriormente, con los videos demostraron interés por su importancia ecosistémica en cuanto a la polinización.</p> <p>Participaron activamente en las actividades de preguntas y de videos en los cuales estuvieron muy atentos y de los cuales</p>

<p>3. Como actividades se incluyeron imágenes en donde deben contar todas las mariposas que se encuentran allí y se asignaron algunos problemas matemáticos para resolver en clase https://es.educaplay.com/recursos-educativos/6782733-problemas_matematicos.html.</p>		<p>surgieron nuevas preguntas en cuanto al tiempo de vida de estos organismos y lo cual fue posible responder en el momento.</p> <p>Se integraron los temas aritméticos y de ciencias naturales, cuando los estudiantes realizaron sumas, restas y multiplicaciones (Anexo 3), además mostraron la capacidad de reconocer algunas mariposas.</p>
<p>Reconozcamos los insectos</p> <p>1. Se presentó el video 1 de Los Insectos en donde se les solicitó a los estudiantes que con plastilina realicen el insecto que más les llamó la atención.</p> <p>2. Se presentaron los videos 2, 3 y 4 de Los Insectos para que los estudiantes reconozcan su importancia dentro de los diferentes ecosistemas.</p> <p>3. Se les solicitó a los estudiantes que realicen un cuento, fábula o anécdota en donde usen el insecto que moldearon al inicio de la clase y su importancia en los ecosistemas según lo visto en los videos.</p>	<p>Lograr que los estudiantes aprendan a reconocer la diversidad de los insectos que pueden encontrar en los alrededores de sus viviendas, además que los articulen en producciones textuales tales como cuentos, fábulas y anécdotas.</p>	<p>Los estudiantes mostraron total interés en las actividades que se realizaron durante la clase, se les vio gran interés en la modelización de los insectos. Algunos de ellos realizaron insectos que no llaman la atención de manera común, por ejemplo, los mosquitos y los zancudos, además de comprender que los insectos se diferencian de otros organismos por su morfología y reconocer su importancia dentro de los ecosistemas.</p>



Modelización de un zancudo realizado por un estudiante del grado 204

En cuanto a la morfología los estudiantes lograron identificar que los insectos poseen 3 pares de patas (6 patas) logrando comprender que por esta característica, las arañas pertenecen a otro grupo diferente. Esto es importante en cuanto a que es a partir de estas edades en donde comienza la confusión de que las arañas también pertenecen a los insectos pero finalmente se logró dar esta aclaración.

Para las actividades que se realizaron los estudiantes mostraron

		<p>gran interés en participar para mostrar los insectos y para leer las producciones escritas que se les solicitó durante el desarrollo de la clase.</p> <p>Fue posible llevar a cabo la integralidad entre la temática de insectos y la temática de lenguaje en cuanto a que lograron realizar producciones textuales muy interesantes con los insectos como actores principales y lograron aclarar dudas respecto a la diferencia entre el cuento, la fábula y la anécdota.</p> <p>Las producciones textuales realizadas por los estudiantes denotaron una gran creatividad en cuanto a nombres de personajes, títulos, habilidades propias de humano pero trasladadas a los insectos como la capacidad de fomentar relaciones, entre otras. Aquí la transversalidad se puede evidenciar en cuanto a que los insectos permitieron que "... los niños aumentaran su creatividad en cuanto a producciones textuales de cuentos cortos... sin descartar la enseñanza biológica en cuanto a la</p>
--	--	--

		morfología de un insecto ...”(Paula Parra, 2020)
<p>Franjas negras y amarillas</p> <p>1. Para esta actividad se les solicitó a los estudiantes tener una hoja Calipso color amarilla, marcador negro, regla y tijeras; con estos materiales se realizó una abeja.</p> <p>2. Se enseñó a los estudiantes los videos 1, 2, 3, 4 y 5 sobre las abejas.</p> <p>3. Se explicó acerca de la gran importancia ecológica de estos organismos y la afectación a los ecosistemas si llegan a desaparecer; además de relacionar organizaciones sociales que poseen estos organismos y que se pueden percibir en nuestra sociedad actual.</p>	<p>Los estudiantes comprenderán la importancia de las abejas en los ecosistemas, además de poder hacer una relación de la estructura social de las abejas y nuestra sociedad actual.</p>	<p>Los estudiantes demostraron interés por realizar la actividad de la abeja con los materiales solicitados.</p> <p>Los estudiantes en su totalidad participaron en la realización de la abeja además de generar preguntas después de la observación de los videos en donde se habló acerca de la importancia de estos organismos.</p> <p>En esta actividad los estudiantes aprendieron la importancia ecosistémica de estos organismos relacionada a la actividad de polinización, además de los beneficios alimenticios que proporcionan a nosotros y a otros organismos.</p> <p>Con esta actividad se buscaba realizar una asociación entre la estructura social de las abejas y la nuestra, sin embargo, no fue posible cumplir con esta parte del objetivo, a pesar de ello se logró estimular una de las inteligencias múltiples</p>

		<p>que menciona Howard Gardner, esta se trata de la inteligencia naturalista la cual se refiere a las habilidades que permiten comprender las características del mundo natural, las cuales se desarrollan con la interacción, observación y exploración del entorno. Si bien nos encontrábamos en confinamiento, estas se lograron por medio de los videos y la realización del origami de la abeja.</p>
<p>¿Qué tal si dejamos de juzgar?</p> <p>1. Para comenzar se le preguntó a los estudiantes ¿qué insectos han visto en casa? Y ¿qué opinan de ellos? Para así conocer sus ideas respecto a ellos.</p> <p>2. En segunda instancia se les presentó un video acerca de los pescaditos de plata.</p> <p>3. Seguidamente se les mostró un video que comenta varios aspectos sobre las cucarachas.</p> <p>4. Se les explicó a los estudiantes de qué manera se asignan los nombres científicos de los organismos, posteriormente se les pidió que</p>	<p>Generar en los estudiantes una actitud de valoración hacia organismos poco atractivos visualmente de manera que sean conscientes de los importantes beneficios que le aportan a nuestros ecosistemas.</p>	<p>A pesar de que los organismos utilizados en esta actividad no eran de agrado para la mayoría de los estudiantes, se evidenció que se llegó a la comprensión de la importancia de estas especies en nuestro hogares pero principalmente en los ecosistemas, además de incentivarlos a buscar soluciones para evitar a estos huéspedes en nuestro hogar sin necesidad de hacerles daño.</p> <p>Participaron activamente en la actividad de la realización de la ficha taxonómica generando de</p>

<p>realicen una pequeña ficha informativa en donde describen una especie nueva de insecto que no sea agradable a la vista pero que proporciona grandes beneficios.</p>		<p>esta manera el desarrollo de su imaginación además de incentivar la comunicación escrita.</p> <p>La ficha taxonómica ya se había realizado con anterioridad en una de las actividades propuestas en el proyecto pedagógico integrado, por lo tanto, los estudiantes ya tenían claridad acerca de cómo era la realización de la misma y su funcionalidad.</p>
--	--	---

Tabla 2. Matriz de resultados de las actividades implementadas con los estudiantes del grado 204 del IPN (Noviembre 2020)

Con respecto a los resultados obtenidos con las actividades, la docente Paula Parra comentó las perspectivas antes del desarrollo del trabajo para lo cual indicó que esperaba que se integrarían conceptos de biología además de fortalecer otros procesos como la comprensión lectora y habilidades matemáticas, lo cual, desde su perspectiva se cumplió a cabalidad pues en palabras textuales "... las actividades fueron muy pertinentes y creativas para la población..." que se estaba manejando. Sin embargo, pudo evidenciar falta de transversalidad de las ciencias naturales con las matemáticas con ejercicios de suma y resta, si bien, en la actividad que se realizó por medio de la plataforma de educaplay (**Tabla 2**) se encontraban problemas matemáticos estos estaban más relacionados con el tema de las multiplicaciones.

Por otro lado, desde el comienzo vio muy pertinente la utilización de insectos ya que nos proporcionan la facilidad de establecer relaciones aritméticas de suma, resta y multiplicación en solución de problemas con escenarios en donde los insectos se desarrollan naturalmente, por otro lado, en el área de lengua castellana "...proporcionó que aumentaran su creatividad en cuanto a la producción textual de cuentos cortos ... entonces claramente los insectos, pues nos proporcionan estrategias para implementar esas actividades sin descartar la enseñanza biológica en cuanto a la morfología del insecto". Por lo que en este punto se puede evidenciar una vez más la importancia y la asertividad de utilizar los insectos como estrategia pedagógica en la enseñanza pues,

además de facilitar procesos de comprensión de conceptos, permiten brindar diferencias morfológicas entre organismos y asimilar su importancia en los ecosistemas.

Por último pudo evidenciar en los estudiantes la disposición de aprender y la pertinencia de propiciar actividades manuales que permitan desarrollar su motricidad. Con las actividades de producción textual se logró que los estudiantes llegaran a la comprensión de la estructura de los diferentes tipos de textos, en este caso, la diferencia entre cuento y fábula más específicamente, algo que para la profesora “es muy bonito porque en la secuencia narrativa, un cuento y una fábula poseen las mismas partes, excepto que en la fábula hay una moraleja”.

Análisis de resultados

Para dar inicio al análisis de los resultados, es necesario dejar en claro que la video galería fue una acción realizada por la docente en formación con el fin de lograr analizar la incidencia que tiene el uso de los insectos en la enseñanza de temas transversales en el caso de ciencias naturales, lengua castellana y aritmética.

En cuanto a los resultados de este trabajo se pudo evidenciar que los insectos nos proporcionaron elementos desde diferentes perspectivas desde las cuales se logran retomar temáticas variadas como por ejemplo, el desarrollo de operaciones aritméticas como la suma, resta y multiplicación, al igual que la producción de textos en donde los estudiantes lograron identificar la diferencia entre cuento, fábula y anécdota incentivando de esta manera la creatividad para la construcción de los mismos (**Anexo 6**), esto apoyado en autores como Rivadeneira, C. (2013) y otros como Matthews, R., Koballa, T., Flage, L., *et al.* (1996) mostraron como resultado que efectivamente los insectos son un gran atractivo al momento de la enseñanza pues dentro de las conclusiones podemos encontrar que los insectos logran llamar la atención de los alumnos y motivarlos a la hora de la enseñanza de algún tema, en el caso de los autores ya mencionados, en matemáticas y ecología; lo que se puede evidenciar también como resultado de las actividades aquí implementadas y permite una mejor comprensión de algunos conceptos que suelen ser un poco difíciles, sin embargo, la mayoría de los trabajos tomados como referencia se encuentran dirigidos únicamente a temáticas relacionadas con las ciencias naturales como la ecología, es por esto que el presente trabajo es innovador, ya que brinda elementos nuevos para incentivar a otros docentes a incursionar en nuevas estrategias que permitan a los estudiantes comprender mejor algunas temáticas sin dejar de lado la importancia biológica de los mismos.

En la entrevista (**Anexo 6**) y al realizar el análisis de los resultados obtenidos al finalizar cada actividad, se pudo evidenciar que se logró determinar la importancia de la implementación de los insectos como estrategia para la enseñanza de temáticas transversales a las ciencias naturales como por ejemplo, la capacidad de redacción de textos como se puede observar en el Anexo 4 y como lo menciona la docente Paula Parra pues "... en el área de lengua castellana proporcionó que los niños aumentaran su creatividad frente a la producción textual de cuentos cortos como hicimos con la actividad", la capacidad de resolución de problemas matemáticos, la capacidad de analizar situaciones, potenciación de habilidades manuales (**Anexo 5**), pues los estudiantes de grado 204 mostraron ser "más manuales para desarrollar toda su parte de motricidad entonces es muy importante siempre propiciar actividades en donde ellos tengan que recortar, hacer origami así como hicimos con la abejita, son actividades que potencian la creatividad y potencian también toda la parte de motricidad fina y gruesa." (Paula Parra, 2020) demostrando que lo mencionado en el párrafo anterior es posible dadas las características morfológicas llamativas de los insectos y sus características comportamentales a partir de los cuales es posible manejar diferentes temáticas.

Por lo anterior es importante que se involucren este tipo de estrategias con los estudiantes pues en algunas ocasiones y como lo mencionó la docente Paula Parra "... a veces decimos" ay es que los niños de segundo son muy chiquitos" pero pues son chiquitos pero con unas capacidades inmensas, con unas habilidades muy apropiadas...", las cuales pueden ser desarrolladas a partir de diversas estrategias, no debemos estigmatizar a los estudiantes por sus edades sino que debemos primero reconocer sus habilidades y de esa misma manera potenciarlas.

Con estas actividades también fue posible incentivar el desarrollo de las inteligencias múltiples propuestas por Howard Gardner quien menciona 8 tipos de inteligencia las cuales desarrollan diferentes habilidades en los niños, habilidades tales como el uso y manejo de la fonética de la lengua en el caso de la inteligencia lingüística, la resolución de problemas en el caso de la inteligencia lógico-matemática, la habilidad para controlar movimientos del cuerpo y utilizar objetos con destreza en el caso de la inteligencia corporal-cinestésica y la comprensión de las características del mundo natural y cómo desarrollarse en este, en el caso de la inteligencia naturalista. Estas son algunas de las inteligencias y habilidades que se pudieron desarrollar con este trabajo.

Sin embargo y como se mencionó en la entrevista se vio un poco de dificultad en cuanto a la transversalidad de los insectos con las matemáticas pues en este caso, la relación que se pretendía realizar estaba relacionada con las operaciones matemáticas suma, resta y multiplicación. La dificultad que aquí se generó fue tocar un poco más la forma en que estas operaciones son resueltas, de manera que pudieran comprender mejor estos procesos o de brindarles una alternativa diferente para aprender, por ejemplo, las tablas de multiplicar de manera que sea un proceso más interactivo.

Por otro lado, es importante reconocer que a pesar del gran incentivo que presentaron y demostraron los estudiantes con las actividades planteadas, el tiempo destinado no fue suficiente por lo tanto en algunas ocasiones el tiempo estimado para la realización de las mismas se excedió o se debió dar tiempo extra fuera de clase para que los estudiantes pudieran completarlas. Esto debido a que como se mencionó con anterioridad en este documento, el grupo se dividió en 3 subgrupos de manera que permitiera a la profesora mantener un mejor manejo en el desarrollo de la clase pero con un tiempo de 1 hora de clase para cada subgrupo.

Si bien, con este trabajo se logró demostrar una vez más que, efectivamente los insectos son una fuente inspiradora y llamativa para los estudiantes ya que les incentiva el querer saber y aprender más de ellos, lo cual puede ser utilizado a favor del docente para diversas temáticas de contenido o transversales, en ocasiones, puede no llegar a cumplir las expectativas deseadas por el docente. Por lo tanto es importante que el docente tenga claridad de las temáticas que se deben desarrollar durante el espacio académico junto con las habilidades y gustos de los estudiantes de manera que sea posible realizar una correlación de estos tres aspectos permitiendo un mejor desempeño de ambas partes.

Por último, el objetivo de este trabajo al comienzo, más allá de solo utilizar insectos para la enseñanza, era demostrar no solamente a los aquí involucrados sino también al lector y los profesores de las diferentes áreas que es posible llevar estos organismos a escenarios diferentes al área de ciencias naturales, propiciando así su implementación e invitando a los docentes a reinventar las diferentes formas de enseñanza que pueden ser en ocasiones bastante tradicionales y poco llamativas por otras que permitan que las temáticas no se tornen hostigadoras y aburridas sino que por el contrario sean alternativas llamativas para apropiarse de las diferentes temáticas.

Consideraciones finales y recomendaciones

○ Conclusiones

- Una de las formas en las cuales se puede utilizar a los insectos para la enseñanza de los temas transversales seleccionados son las actividades que se encuentran planteadas dentro del marco de la investigación, pues a partir de ellas los estudiantes se pudieron acercar a una parte de los insectos que existen y algunos de los cuales se encuentran en su contexto inmediato.

- Fue posible realizar una selección de los temas transversales que se deseaban abordar durante las sesiones de clase basados en los estándares de competencia del Ministerio de Educación, los lineamientos curriculares y el currículo específicamente del grado 204 del IPN, desde donde se evidenció que este último ya contaba con cierta integralidad, lo que permitió incluir a los insectos como estrategia pedagógica.
- Por medio de la revisión bibliográfica se logró establecer la importancia de llevar estos organismos al aula ya que, con los resultados se logró evidenciar que estos incentivan a los estudiantes a establecer relaciones con temáticas diferentes a la biología pues son organismos interesantes tanto en su morfología como en su forma de vida y evidenciando que son pocas las investigaciones realizadas con insectos en la enseñanza de temas diferentes a la biología, lo que le da a este trabajo un resultado innovador.
- Empleando la bibliografía consultada al inicio del trabajo, se diseñaron diversas actividades tales como la creación de material audiovisual con información de diferentes insectos entre los cuales podemos encontrar mariposas, insectos palo, pescaditos de plata, cucarrones, entre otros, mencionando características morfológicas e importancia ecosistémica de cada uno de ellos. A partir del material anteriormente mencionado, se realizaron actividades tales como construcción de textos para el caso de lengua castellana, crucigramas con problemas matemáticos, actividades de lectura y creación de fichas taxonómicas en las cuales sus actores principales eran los insectos.
- Se realizó el análisis correspondiente de cada uno de los resultados obtenidos tanto en la encuesta, en las actividades de clase y en la entrevista, de manera que estas tres pudieran complementarse permitiendo observar la eficacia de la propuesta aquí implementada, demostrando que si se tiene una buena estructuración de clase y se utilizan de manera adecuada, los resultados pueden ser completamente favorables no solo como resultado de una investigación, sino que genera en los estudiantes esa curiosidad por aprender más de estos organismos además de permitirles implementar los conceptos aprendidos en su vida cotidiana.

- Dentro del marco de la investigación se hace referencia a autores que si bien no son mencionados a lo largo de este documento si hacen parte de la investigación puesto que fueron parte clave para la construcción de la video galería.

- **Recomendaciones**

- Es importante desarrollar actividades que aumenten el interés de los estudiantes de manera que se incentiven por el aprendizaje de las diferentes temáticas abordadas en los espacios académicos, es por eso que se recomienda indagar con los estudiantes las temáticas de interés u organismos en este caso de manera que puedan ser utilizados como estrategia para la enseñanza.

- Se deben tener en cuenta las habilidades de los estudiantes para que las actividades propuestas se logren desarrollar en el tiempo estipulado inicialmente o que no se exceda demasiado del mismo.

- Como profesores se debe estar en constante cambio, buscando siempre nuevas alternativas que propicien y mejoren el ambiente académico, de manera que los estudiantes se sientan motivados por querer aprender además de incentivarlos y desarrollar habilidades que propicien la investigación.

- Es importante poder lograr la transversalidad desde el área de sociales con los insectos, por lo que quiero incentivar a los docentes de esta y otras áreas a que busquen la manera más adecuada de utilizar los insectos como estrategia pedagógica para dicho fin y engrosar más las investigaciones al respecto de la transversalidad aquí manejada.

- Presentar los conceptos de manera clara y acorde a las edades de los estudiantes en los cuales se están realizando las actividades de transversalidad con el fin de no generar más confusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldunate, E. 2008. Políticas presupuestarias y gestión de resultados. Marco lógico y Gestión por resultados. ILPES NACIONES UNIDAS CEPAL.
- Amat, G., Fernandez, F. (2011). La diversidad de insectos (Arthropoda: Hexapoda) en Colombia: I. Entognatha a polyneoptera. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Amat, G., Gasca, H., Amat, E. (2005). Guía para la cría de escarabajos. Fundación Natura, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
- Araya, V., Alfaro, M., Andonegui, M. (2007). Constructivismo: Orígenes y Perspectivas. Universidad Pedagógica Experimental. Caracas, Venezuela.
- Badillo, P. (2019). propuesta pedagógica para la sensibilización de la apropiación del territorio en los estudiantes del centro de interés “ciencias experimentales” del ipn. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional.
- Busquets, M., Cainzos, M., Fernández, T., Leal, A. et al. 1995. Los temas transversales. Editorial Santillana, Buenos Aires, Argentina.
- Camargo, E., Weisner, G. (2017). Caracterización de las figuras zoomorfas de la cultura Muisca en el período Temprano y Tardío. Universidad Santo Tomás.
- Cívico Bogotá. (2017). Las 10 mariposas que adornan la vida bogotana. Obtenido de <https://www.civico.com/bogota/noticias/las-10-mariposas-que-adornan-la-vida-bogotana>.
- Corral, Y. (2008). Diseño de cuestionarios para recolección de datos. Universidad de Carabobo. Valencia-Estado de Carabobo, Venezuela.
- Cortés, H. (2018). Libro interactivo para primera infancia sobre los insectos: una construcción con la Escuela Maternal de la Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.

- Cosmopolitana, F. L. (2016). La Cosmopolitana Fundación. Obtenido de <http://www.fundacionlacosmopolitana.org/es/plataforma/aula-viva>.
- Costa, C., Ide, S., Simonka, S. (1999). Insectos inmaduros: metamorfosis e identificación. Sociedad Entomológica Aragonesa.
- Delgado, M. y Navarro, G. (2019). La transversalidad de los proyectos pedagógicos como axioma en la construcción de los proyectos de vida de las estudiantes del Colegio Técnico La Presentación. Dialéctica, Revista de Investigación educativa núm. 2019-2, Universidad Pedagógica Experimental. Venezuela.
- Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.
- Durán, J., Molina, A. (2020). Colores urbanos: Mariposas (Lepidoptera: Papilionoidea) de Bogotá Región (Colombia). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.
- El-Sahili, L., Munguía, G. (2019). Modelo de desarrollo económico de Navarra Moderna. Escuelas de familia moderna Bloque II Etapas del desarrollo evolutivo, Etapa 7 a 10 años. Universidad Privada San Juan Bautista. Retomado de <https://www.educacion.navarra.es/documents/27590/51352/BLOQUE+II+ETAPA+S+DESARROLLO+EVOLUTIVO+%287-10+A%C3%91OS%29.pdf/6ac881ef-2dfd-4faa-bfa1-4bacc1816d23>
- Farouk, K., Palmera, K., Sepúlveda, P. (2014). Abejas. Volumen 6. InfoZoa Boletín de zoología. Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia.
- Fernández F. (ed.). 2003. Introducción a las Hormigas de la región Neotropical. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia.
- Gamandé, N. (sf). Las inteligencias múltiples de Howard Gardner: unidad piloto para propuesta de cambio metodológico. Universidad Internacional de la Rioja.
- Gamboa, M., García, Y., Beltran, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. Revista de investigaciones UNAD. Volumen 12, N° 1.
- Gastón, F., Muzón, J. (2013). El mundo de las libélulas y su rol en los ecosistemas. Difundiendo saberes. Volumen 10, La Patagonia, Argentina.
- Gardner, H. (1995). The theory in practice. Basic books, Nueva York.

- Gobierno de México. 2020. Matriz de indicadores para MIR (2019). Retomado de <https://www.bancomext.com/conoce-bancomext/bancomext-en-cifras/matriz-de-indicadores-para-resultados/matriz-de-indicadores-para-resultados-mir-2019#:~:text=La%20Matriz%20de%20Indicadores%20para,con%20los%20objetivos%20estrat%C3%A9gicos%20del>
- González V. H., Ospina.M. & Bennett D. 2005. Abejas altoandinas de Colombia: guía de campo. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, D. c., Colombia.
- Henao, E., Stails, G. (2017). Un inventario de las mariposas diurnas (Lepidoptera: Hesperioidea-papilionoidea) de dos reservas altoandinas de la cordillera oriental de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Jauregui, S. 2018. La transversalidad curricular: algunas consideraciones teóricas para su implementación. Revista boletín redipe.
- Matthews, R., Koballa, T., Flagel, L., et al. (1996). WOWBUGS: NEWLIFE FOR LIFE SCIENCE. Editorial Riverview Press, Estados Unidos.
- Ministerio de Educación Nacional. 1998. Serie Lineamientos Curriculares, Colombia.
- Mondragón, I., Contreras, Y. (2015). Uso de los insectos *Tenebrio molitor*, *Tribolium castaneum* y *Palembus dermestoides* (Coleoptera, Tenebrionidae) como recurso didáctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela.
- Moya, M. (2015). Clase: insecta Orden: Phasmatodea. Revista IDE@. Asturias, España.
- Novelo, R., González, E. (2014). Biodiversidad de Odonata en México. Revista Mexicana de biodiversidad. Volumen 85.
- Núñez, J. (2007). Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo. Canadá: Université de Montréal.
- Ortega, I. (2019). Comportamiento de evaluación del hospedador en el piojo de la cabeza *Pediculus humanus capitis*. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
- Ortega, W. R. (2016). El mariposario como estrategia didáctica para caracterizar la identidad ambiental de los estudiantes del grado 702 del colegio simón bolívar de suba. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca Ecuador.
- Ossa, V. (2018). Reconocimiento del territorio como un aula viva que educa: una mirada desde la práctica pedagógica del maestro en un contexto de escuela nueva. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Portela, C. (2013). De ingrediente de la comida a 'cosa asquerosa': percepción de alumnos de educación básica de dos escuelas de São Gonçalo (Rio De Janeiro, Brasil) sobre los insectos. Boletín de la Sociedad Entomológica de Aragonesea, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
- Quero, A. (2004). Las abejas y la apicultura. Universidad de Oviedo, Oviedo, España.
- Reyábal, M., Sanz, A. 1995. La transversalidad y la educación integral. Madrid.
- Robles, J. (2013). Los insectos como estrategia didáctica en la enseñanza de la ecología, a través del cómic
- Rodríguez, I., García, A., García, L. sf. La educación vial en la era digital. Una experiencia de desarrollo de un tema transversal en Educación Física.
- Rodríguez, J., Escobar, G. (2013). Insectos en el aula: una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la biología en el patio de la escuela. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia.
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. Revista digital para profesionales de la enseñanza: Temas para la educación. Federación de enseñanza de CC.OO de Andalucía.
- Rivadeneira, C. (2013). Las matemáticas del reino animal en el proceso de enseñanza aprendizaje. Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito.
- Robayo, G. (2014). Los mariposarios como espacios que potencian y enriquecen la enseñanza de las ciencias. Bio-graffía, escritos sobre la Biología y su enseñanza, 91-108.
- Seiler, C., Bradler, S., Koch, R. (2006). Fásmidos. Insectos palo e insectos hoja. Editorial Hispano Europea.
- Sotomayor, H. (2010). Las representaciones de los artrópodos en la arqueología Colombiana. Repertorio de medicina y cirugía. Vol. 19 N° 3.

- Torres, R., García, M. (2017). Taller Mariposas para educar. Universidad Pedagógica Nacional. Revista Bio-grafía.
- Universidad Pedagógica Nacional (2019). PEI Instituto Pedagógico Nacional. Grupo interno de trabajo editorial Universidad Pedagógica Nacional.
- Vargas, M. (2006). ¿Qué percepción tenemos de los insectos palo (Insecta: Phasmatodea)? Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
- Vélez, C., Díaz, J., Leuro, A., Vanegas, I., Castaño, Y. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Bogotá: Ministerio de Educación.
- Yus, R. 1998. Temas transversales: Hacia una nueva escuela. Editorial Graó, Barcelona, España.
- Zumbado, M. A. y Azofeifa, D. (2018). Insectos de Importancia Agrícola. Guía Básica de Entomología. Heredia, Costa Rica. Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO). pág 117.

ANEXOS

ANEXO 1-CUESTIONARIO

¿Qué tal los insectos?			
Cordial	saludo	apreciadas	profesoras.
<p>Mi nombre es Paula Andrea Badillo Díaz, estudiante de la Licenciatura en biología de la UPN y perteneciente a la línea de investigación de Faunística y conservación de artrópodos.</p> <p>La siguiente es una encuesta generada para poder determinar la posibilidad de incluir</p>			

los insectos, especialmente las mariposas como una estrategia pedagógica que le permita a los estudiantes de grado segundo comprender las diferentes temáticas en las áreas de ciencias naturales, aritmética y lengua castellana de una forma práctica e integral.

Nombre

Profesión

Hace cuanto tiempo ejerce como profesor/a

¿Reconoce que es un insecto?



Si



No

¿Qué opinión tiene de ellos?

¿Cuál de estos insectos llama más su atención? puedes escoger una o más opciones



Insecto Palo



Mariquitas



Mariposa



Saltamontes



Tijereta



Abeja



Cucaracha



Pescadito de plata



Libélula



Hormiga

¿Cree usted que se pueden utilizar insectos para enseñar alguna temática de las áreas de ciencias naturales, aritmética y lengua castellana?



Si



No

Si su respuesta anterior fue si, ¿Cuáles insectos utilizaría para dicho fin?

- Insecto palo
- Mariquitas
- Mariposas
- Saltamontes
- Tijereta
- Abeja
- Cucaracha
- Pescadito de plata
- Libélula
- Hormiga

Teniendo en cuenta la respuesta anterior, explique ¿De qué manera los utilizaría?

En caso de seguir las clases virtuales, ¿Cómo se implementarían los insectos para la enseñanza de las diferentes temáticas?

Agradezco su colaboración en la primera fase de este trabajo de grado titulado " Los insectos como estrategia pedagógica para la enseñanza de temas transversales de las áreas de ciencias naturales, aritmética y lengua castellana de grado 2° de primaria del Instituto Pedagógico Nacional (IPN)"

ANEXO 2 – LINKS VIDEO GALERÍA

Temática	Link	Descripción
Los insectos Parte 1 Los insectos Parte 2 Los insectos Parte 3 Los insectos Parte 4	https://youtu.be/PiU5sG00oH0 https://youtu.be/fDEFq3-Ef-c https://youtu.be/JJx-dpUcBVs https://youtu.be/XJR1BM8Jlgw	Características generales de los insectos acerca de morfología, hábitats e importancia.
Mariposas Parte 1 Mariposas Parte 2 Mariposas Parte 3	https://youtu.be/0rHpOq7bXK8 https://youtu.be/HclriCoNdJE https://youtu.be/Y0xliVfo05U	Características morfológicas, ciclo de vida, importancia y algunas especies que se pueden encontrar en Bogotá.

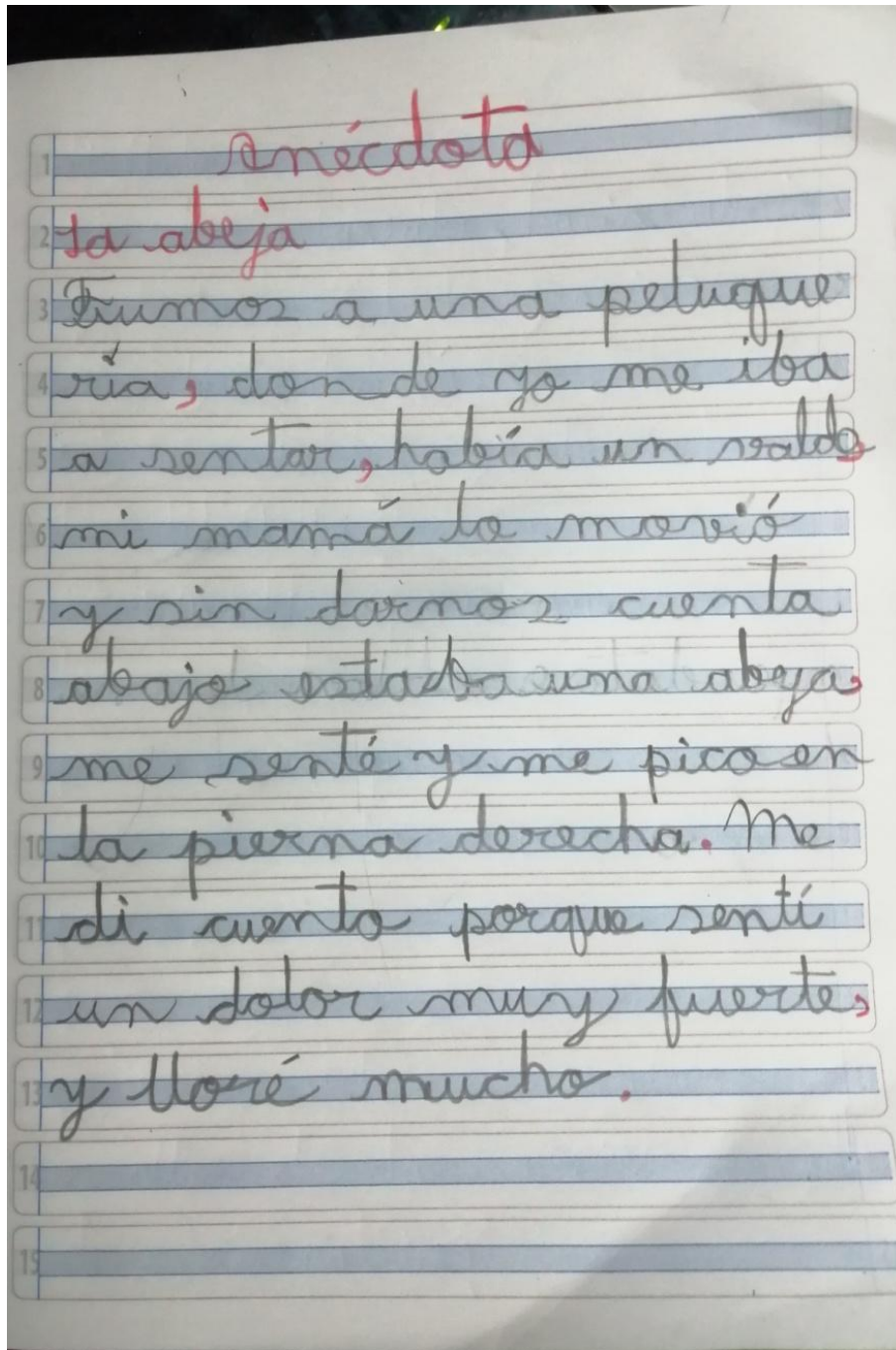
<p>Abejas Parte 1</p> <p>Abejas Parte 2</p> <p>Abejas Parte 3</p> <p>Abejas Parte 4</p> <p>Abejas Parte 5</p>	<p>https://youtu.be/n6zv7LJMEpw</p> <p>https://youtu.be/VVK4-Q2g70</p> <p>https://youtu.be/7Bp4xfubkVw</p> <p>https://youtu.be/TQz5K9jSnFQ</p> <p>https://youtu.be/YbtawQtpqoA</p>	<p>Características morfológicas, ciclo de vida, importancia a nivel ecosistémico, beneficios y datos curiosos.</p>
<p>Escarabajos Parte 1</p> <p>Escarabajos Parte 2</p>	<p>https://youtu.be/Y9NH62w9e5Y</p> <p>https://youtu.be/YC6PRVrz6O0</p>	<p>Características morfológicas, ciclo de vida, aporte en la descomposición de materia orgánica y reciclaje de nutrientes.</p>
<p>Hormigas Parte 1</p> <p>Hormigas Parte 2</p>	<p>https://youtu.be/YwHBUqrauN4</p> <p>https://youtu.be/MK8G8KhY5rc</p>	<p>Características morfológicas, ciclo de vida e importancia ecosistémica.</p>

<p>Insecto Palo Parte 1</p> <p>Insecto Palo Parte 2</p>	<p>https://youtu.be/1QDGZBipfDY</p> <p>https://youtu.be/lbCMMwe8Fho</p>	<p>Características morfológicas, ciclo de vida, importancia ecosistémica, curiosidades acerca de su forma de vida.</p>
<p>Libélulas Parte 1</p> <p>Libélulas Parte 2</p>	<p>https://youtu.be/a1ZVuz3BrqY</p> <p>https://youtu.be/kZuJYbxkgBQ</p>	<p>Ciclo de vida, importancia ecosistémica, morfología.</p>
<p>Pescaditos de plata Parte 1</p> <p>Pescaditos de plata Parte 2</p>	<p>https://youtu.be/7PXqQmgMksc</p> <p>https://youtu.be/UqsGh-t_2nU</p>	<p>Forma de vida, importancia ecosistémica, morfología, como evitar que ingresen a los hogares.</p>
<p>Cucarachas, mini documental de El robot de Colón</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=yvpGC011r-g</p>	<p>Origen de su nombre, importancia ecosistémica, forma de prevención para evitar que ingresen a los hogares, curiosidades de estos organismos.</p>

ANEXO 3 - EJEMPLO DE LAS RESPUESTAS DE UN ESTUDIANTE DEL GRADO 204 AL CRUCIGRAMA MATEMÁTICO


The screenshot shows the Educaplay interface. At the top, there is a search bar with the text "Ej.: La revolución francesa...". Below this, the page title "Problemas matemáticos" is visible. A score of 100 PUNTOS and a time of 01:30 TIEMPO are displayed. The crossword puzzle grid is partially filled with the words "TRÉSCIENTOS" (vertical), "CINCOMILDOSCIENTOSCUARENTAYUNO" (horizontal), and "CHOCCIN" (vertical). To the right of the grid, the number "6" is written above a horizontal line. Below the line is the text: "Sí el insecto palo tarda 6 meses en convertirse de ninfa (cría) a adulto y crece 2 cm cada mes, ¿Cuál será la longitud de un insecto palo recién salido del huevo al cabo de 4 meses?". At the bottom, there are navigation buttons (+, -, and a list icon) and a yellow "Comprobar" button.

ANEXO 4 – PRODUCCIONES TEXTUALES DE LOS ESTUDIANTES



1 La mariposa perdida
2 Era una vez una mariposa
3 que se fue a pasear al bosque
4 solita sin sus padres y se
5 perdió, no sabía como volver
6 a casa y ella no sabía que
7 en el bosque habian una abeja
8 mala que encontro a la
9 mariposa y casi se la come
10 pero llegaron los padres y
11 la llevaron a casa.
12 Desde ese dia no volvió a
13 salir solita nunca más.
14
15

1 Mosquito en el Carmen
2 Estaba de paseo con mis
3 abuelos y mi hermano en
4 el Carmen de Apicala.
5 mientras jugaba uno un
6 mosquito me pica en el
7 pie izquierdo, como soy
8 alergico tengo pi inflama-
9 do.
10
11
12
13
14

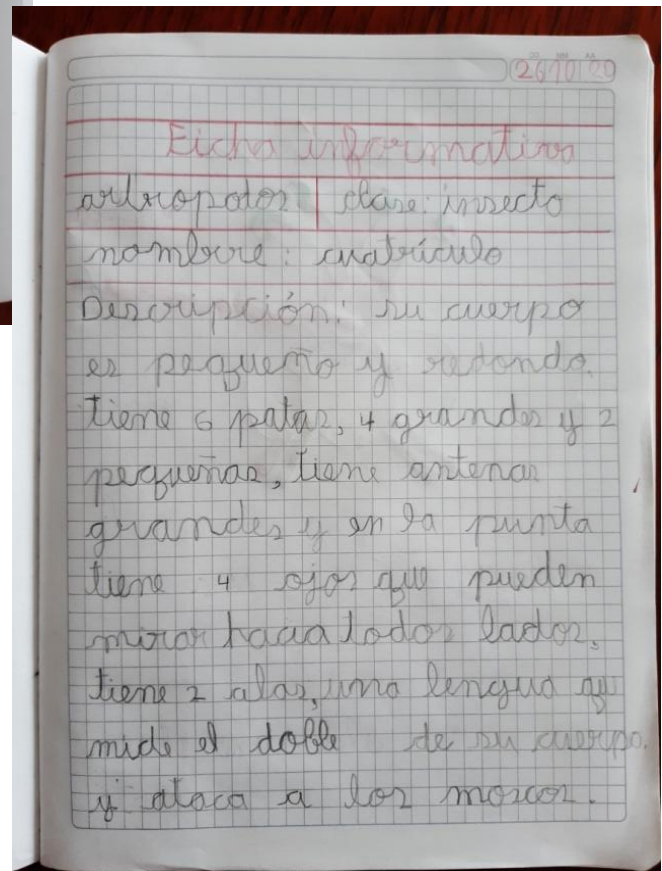
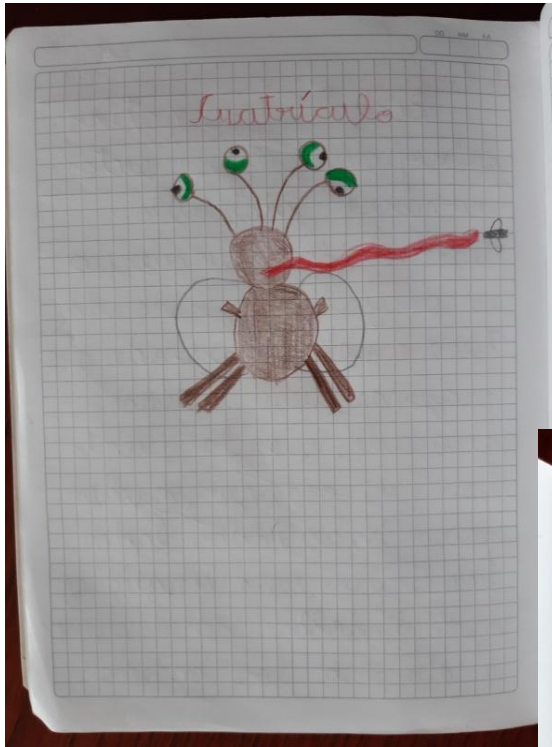


1 La Mantiz Kun fu
2 La Mantiz Kun fu era
3 una mantis normal, hasta
4 que un día su maestro apareció,
5 la Mariposa Cebra !!! y la
6 mantis entraron al torneo
7 de nombre, El Mundo Bicho,
8 el entrenamiento duro hasta romper
9 una madera de un solo
10 golpe y llegó a la
11 final contra la Mariposa
12 Kai, la mariposa le intento
13 dar la patata veladora
14 pero la mantiz le dio la
15 patata gulla religiosa

ANEXO 5 – INSECTOS EN PLASTILINA



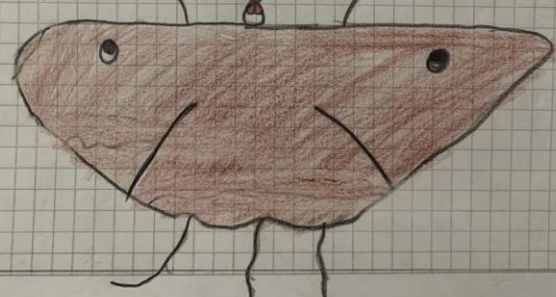
ANEXO 6 – FICHA INFORMATIVA



fecha informativa

Artrópodos	clase insectos	nombre insecto alien
------------	----------------	----------------------


Descripción: El insecto alien tiene dos alas
cuatro ojos seis patas color negro y café
es muy grande muy feo o fea se come
los insectos más pequeños.



Fecha informativa

Phylum: Artrópodos	clase: insecto	nombre: cucaracha exornada
--------------------	----------------	-------------------------------

Descripción: tienen 6 patas, es
de varios tamaños, su cuerpo
es largo y tiene escamas en
su espalda.



26 de octubre

Scribe

ANEXO 7 – ENTREVISTA

Entrevistador: Paula Badillo

Entrevistado: Profesora Paula Parra

PB: Buenos días profesora Paula.

PP: Buenos días Paula.

PB: Gracias por aceptar esta entrevista. En primera instancia me gustaría saber qué perspectiva tenías antes de comenzar a realizar este trabajo de grado. Es decir, cuando te comente inicialmente el proyecto.

PP: Bueno, la perspectiva que yo tenía era que tú ibas a realizar un trabajo interdisciplinar con algunos conceptos de biología e ibas a fortalecer procesos de comprensión de lectura, de comprensión matemática con las actividades que hiciste con los niños, entonces esa era una perspectiva que creo que se cumplió porque las actividades fueron muy pertinentes y muy creativas para la población que estabas manejando, de pronto si faltó un poquito la parte de la transversalidad entre la biología y las matemáticas con ejercicios que incluyen sumas restas, multiplicación, y ya. Creo que estuvo muy pertinente porque involucraste flora y fauna de nuestro país, de nuestra ciudad entonces en ese sentido pienso que las actividades que se propusieron, que fueron cuatro, fueron pertinentes para el desarrollo de tu trabajo de grado.

PB: Listo profe. Antes de comenzar con el trabajo ¿qué tan viable viste la implementación de los insectos en la enseñanza de esos temas?

PP: Es muy pertinente porque los insectos nos proporcionan establecer relaciones matemáticas en cuanto a lo que hablábamos de ciclo de vida, ¿cierto?, digamos a que los niños hagan procesos estadísticos también, de igual manera los insectos en el área de lengua castellana proporcionó que los niños aumentaran su creatividad frente a la producción textual de cuentos cortos como hicimos con la actividad, entonces claramente los insectos nos proporcionan estrategias para implementar esas actividades, sin descartar la enseñanza biológica en cuanto a la morfología del insecto, entonces logramos contigo diferenciar entre un insecto y un arácnido que es la confusión que se tiene desde, como tú te diste cuenta, edades tempranas con los niños de grado segundo.

PB: ¿Qué perspectiva o actitud viste tú en los chicos? Como tú estuviste presente en todas las clases, antes y después ¿qué pudiste tú percibir con las actividades y con las clases que se realizaron?

PP: Bueno, los niños siempre muy dispuestos a aprender, como tú sabes ellos son más manuales para desarrollar toda su parte de motricidad entonces es muy importante siempre propiciar actividades en donde ellos tengan que recortar, hacer origami así como hicimos con la abejita, son actividades que potencian la creatividad y potencian también toda la parte de motricidad fina y gruesa.

PB: Y ¿pudiste notar un cambio en cuanto algunos conceptos? Por ejemplo, cuando hablábamos de producción de textos, finalmente si lograron dar la claridad en cuanto a fábula, anécdota y cuento, si lograron determinar desde tu perspectiva, ¿si lograron cómo hacer esa diferenciación? Que de pronto al principio como que se confundían un poquito cual era una y cuál era la otra.

PP: Sí claro, esas actividades lograron diferenciar más que todo el cuento de la fábula, entonces sí se logró que los niños hicieran esa diferencia y pues es muy bonito porque en la secuencia narrativa, un cuento y una fábula poseen las mismas partes excepto que en la fábula hay una moraleja entonces esa parte también les ayudó mucho a diferenciar estos dos tipos de textos.

PB: No sé si quisieras darme de pronto algún consejo o aporte adicional que tú creas que sea necesario en cuanto a lo que se realizó.

PP: Bueno, pues aportes, a que sigas involucrando este tipo de estrategias didácticas con los estudiantes que es muy pertinente como tú lo viste, también a verificar la información que se les da a los niños, por ejemplo cuando colocaste la imagen de los insectos y había un arácnido ahí, entonces como darte cuenta de todo esto porque podemos formar en los niños errores conceptuales, cuando se pida algún material ser como muy específico porque los papas comienzan a preguntar si es carta, oficio, blanco, negro... eso, también en las observaciones ser un poquito más específica teniendo en cuenta la producción de los niños, entonces lo que yo te decía, tomar categorías como producción textual, ortografía, creatividad, coherencia, cohesión, pero bueno estas en un proceso de formación y todo eso a uno se lo va dando la práctica, no solo decir cómo te quedó muy lindo sino como está la producción del niño, si tiene coherencia en su texto, si está realizando de manera adecuada las oraciones con todas las partes y demás, y no, seguirte animando a este tipo de trabajos que alimentan la práctica docente porque nos invitan a reflexionar y a retornos también porque a veces decimos como “ay es que los niños de segundo es que son tan chiquitos” pero pues son chiquitos pero con unas capacidades inmensas con unas habilidades muy apropiadas entonces cómo aprovechar todo eso, todo lo que los niños te den, todo lo que tu veas aprovecharlo al máximo porque así también se da un buen proceso de aprendizaje.

PB: Sí claro, digamos que el objetivo central principalmente era eso, como también demostrar de alguna manera que no tiene que ser digamos como la enseñanza tradicional que uno tiene metida en la cabeza que si es matemáticas es de una manera, si es de español es de otra manera, sino ver que hay otras estrategias que se pueden utilizar, que no importa que no sean propiamente de una sola disciplina pero que se pueden integrar y pues que pueden ayudar a aprovechar mucho más las capacidades de los chicos y potenciar también la creatividad de uno como maestro de buscar la manera de integrar y que los chicos pues se emocionen con eso, y que vaya más allá no solo del aprendizaje como tal del concepto sino que lo comprendan realmente porque a veces es eso, se busca es como que aprenda, memorice pero más allá no pasa entonces la idea es que realmente se haga una reflexión de eso y que se lleve a la vida cotidiana que finalmente esa es la enseñanza.

PP: Si, digamos que algo que les llamó la atención a los niños fue el diseño que tú hiciste con los videos, con la información pero si te iba a recomendar eso, cuando hables por ejemplo de la parte de la mariposa llamada espiritrompa, bueno los niños lo escuchan pero ¿qué será eso? Entonces cómo guiar esos conceptos que para ellos resulta muy extraño.

PB: Sí claro, pero digamos que como la idea es seguir implementando y seguirlo mejorando entonces era la idea de la video galería y pues a partir de allí se pueden tomar temas solamente biológicos y se pueden explicar más a profundidad o ya mezclarlos como lo estábamos haciendo pero igual voy a tener muy en cuenta las recomendaciones porque la idea es seguir mejorando. Listo profesora eso era todo, muchas gracias por tu colaboración, apoyo y recomendaciones.