

CONCEPCIONES SOBRE EL PAPEL ECOLÓGICO DE LOS INSECTOS EN LA HUERTA
COMUNITARIA LOS MOLINOS (BOGOTÁ)

JENNY MARCELA CASTILLO TOTENA

Mg. JUAN PABLO MONTES JIMÉNEZ
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

BOGOTÁ, D.C. 2021

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	7
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.1. Contexto del problema.....	9
1.2. Pregunta Problema	13
2. JUSTIFICACIÓN.....	14
3. OBJETIVOS	16
3.1. Objetivo General.....	16
3.2. Objetivos Específicos	16
4. MARCO REFERENCIAL	17
4.1. Antecedentes	17
4.2. Marco Teórico.....	19
4.2.1. Estrategias Didácticas.....	19
4.2.2. Construcción de explicaciones	22
4.2.3. Concepciones.....	23
4.2.4. Huerta comunitaria	25
4.2.5. Generalidades de los insectos	26
4.2.6. Desarrollo y metamorfosis	27
4.2.7. Importancia Ecológica	28

4.3.	Marco Legal	29
5.	DISEÑO METODOLÓGICO	32
5.1.	Enfoque Investigativo	32
5.1.1.	Método de investigación	32
5.1.2.	Ubicación.....	34
5.1.3.	Universo y muestra	34
5.1.4.	Técnicas de recolección de información:	34
5.1.5.	Instrumentos de recolección de datos	36
5.2.	Aplicación Metodológica.....	37
5.2.1.	Fase I: Fase diagnostica y diseño de la estrategia didáctica	37
5.2.2.	Fase II: Implementación de estrategias didácticas	39
5.2.3.	Fase III: Análisis de explicaciones	41
6.	RESULTADOS Y ANÁLISIS	42
6.1.	Entrevista	42
6.1.1.	Papel de la huerta en la comunidad	42
6.1.2.	Posibilidades formativas en una huerta comunitaria	44
6.1.3.	Posibilidades de la huerta para la enseñanza de la Biología.....	45
6.2.	Encuesta diagnóstica.....	46
6.3.	Módulos	51
6.3.1.	Módulo ¿Qué tanto conoces de insecto?	52

6.3.2.	Módulo Conoce sobre insectos	57
6.3.3.	Módulo ¿Cómo se ordenan los insectos?	63
6.3.4.	Módulo Insectos para transformar la huerta Néwen Mapú	69
7.	CONCLUSIONES	76
8.	IMPACTO	79
9.	PROYECCIÓN O PLAN DE MEJORAMIENTO	81
10.	REFERENCIAS	82
11.	ANEXO 1	89

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Organización e implementación de las actividades.....	39
Tabla 2. ¿Qué tanto conoces de insectos?.....	51
Tabla 3. Conoce sobre insectos.....	55
Tabla 4 ¿Cómo se ordenan los insectos?.....	61
Tabla 5 Insectos para transformar la huerta Néwen Mapú	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Desarrollo de la encuesta.....	46
Figura 2. Resultados de la pregunta ¿cuál de los siguientes organismos es un insecto?.....	49
Figura 3. Ejecución juego lúdico ¿soy un insecto o no?.....	53
Figura 4. Ejecución juego lúdico ¿soy un insecto o no?.....	53
Figura 5. Ejecución juego lúdico ¿soy un insecto o no?.....	53
Figura 6. Desarrollo de actividad, ilustración de un insecto.....	54
Figura 7. Desarrollo de actividad, ilustración de un insecto.....	54
Figura 8. Desarrollo de actividad, ilustración de un insecto.....	54
Figura 9. Colecta de insectos.....	58
Figura 10. Colecta de insectos.....	58

Figura 11. <i>Asimilando al insecto</i>	58
Figura 12. <i>Liberación del insecto</i>	58
Figura 13. <i>Dialogo entre los participantes para la construcción de explicaciones sobre metamorfosis en los insectos desde la ilustración gráfica</i>	59
Figura 14. <i>Ideas sobre la metamorfosis</i>	59
Figura 15. <i>Desarrollo de la actividad individual ilustración gráfica</i>	59
Figura 16. <i>Desarrollo de la actividad individual ilustración gráfica</i>	59
Figura 17. <i>Desarrollo de la actividad individual ilustración gráfica</i>	60
Figura 18. <i>Ejecución de las labores de la huerta</i>	64
Figura 19. <i>Desarrollo del juego lúdico ¿Qué insecto te toco?</i>	64
Figura 20. <i>Desarrollo del juego lúdico ¿Qué insecto te toco?</i>	64
Figura 21. <i>Mural como se ordenan los insectos</i>	65
Figura 22. <i>Observando los beneficios de los insectos</i>	65
Figura 23. <i>Respuesta a preguntas</i>	65
Figura 24. <i>Desarrollo actividad en grupo realizando una construcción de explicaciones frente al papel ecológico que desarrollan los insectos en la huerta</i>	65
Figura 25. <i>Observando insectos</i>	70
Figura 26. <i>Desarrollo de la labor dela huerta</i>	70
Figura 27. <i>Ideas para mejorar la huerta a través de los insectos</i>	70
Figura 28. <i>Plantación caléndula</i>	70
Figura 29. <i>Construcción hotel para insectos</i>	71
Figura 30. <i>Plantación rábano</i>	71

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad dar a conocer el papel ecológico de los insectos, buscando mitigar imaginarios que han estado presentes a través del tiempo como las creencias irracionales que se generan a través de una idea colectiva dando importancia a sus rasgos generando asco y miedo, estos paradigmas se producen por aprendizaje y observación.

En este orden de ideas se implementa la huerta como espacio de orientación y guía para la conservación del ambiente. Se considera que la huerta además de contribuir de forma positiva a la población generando entornos más saludables, desarrolla el incremento de consciencia. Es un espacio de comunicación e interacción entre el vecindario. Igualmente es un escenario que cuenta con las características primordiales para indagar, observar, responder e investigar.

Por lo anterior, se consideran importantes espacios como la huerta comunitaria Néwen Mapú del barrio Molinos II sector de la Localidad 18 de Bogotá, pues se puede configurar como un lugar para generar un aprendizaje significativo a partir de estrategias didácticas que posibilite la construcción explicaciones y permitan vincular el entorno. Al generar este espacio se permite y fomenta el trabajo en grupo logrando que los individuos de esta comunidad se involucren en el proceso de mantener un entorno sano y saludable. Por otro lado, se demuestra que el uso de la huerta permite la interacción de diversos contextos de aprendizaje, permitiendo así la vinculación de diferentes métodos, igualmente se podría

comprobar que este espacio es un recurso importante para la transformación de escenarios educativos.

Teniendo en cuenta lo anterior se considera importante trabajar en este espacio porque permite vivir nuevas experiencias enfocadas en la realidad, permite que el docente genere herramientas desarrolladas en un contexto diferente. Por ello, las actividades que se desarrollaron buscaron articular el entorno de la huerta como parte del territorio a través de actividades como la observación en vivo de los insectos, sus características morfológicas, las fases de la metamorfosis, reconocimiento de los órdenes y la comprensión del papel ecológico. El proceso de investigación se dividió en 3 fases. La primera, fase diagnóstica y diseño de la estrategia didáctica sobre insectos teniendo en cuenta las dinámicas que se desarrollan en la huerta. Segunda, fase implementación de estrategias didácticas se organizan en 4 módulos con 8 sesiones, propiciando la construcción de explicaciones sobre el papel ecológico de los insectos, a través de experiencias vividas, llevando a cabo la ejecución-acción. Tercera, fase analizar las explicaciones que construye la comunidad que participa en la huerta.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Contexto del problema

El mundo es un lugar tan diverso que, a pesar de todos los estudios realizados, todavía no contamos con la diversidad total de organismos que existe en la Tierra. Por ello es relevante que el ser humano cada vez sea más consciente de la gran biodiversidad con la que cuenta el planeta y el papel ecológico que esto representa para las dinámicas ecosistémicas, y con ello se logre comprender que hace de la Tierra un lugar particular en el sistema solar. La biodiversidad es “la variedad de seres vivos que hay sobre la Tierra, su identidad, heterogeneidad e interacciones, así como los niveles de organización de los que forman parte (poblaciones o comunidades), consideradas a diferentes escalas.” (Lagos & Stevani, 2007, p.1) por tal razón es imprescindible conocer los organismos que nos rodean porque solo se logra conservar aquello que se conoce.

Según Cardona (2014) la diversidad en Colombia está dada por las características geográficas del territorio que se puede distinguir en las regiones naturales: Andina, Orinoquia, Caribe, Pacífica, Amazónica e Insular. Colombia aporta el 10 al 12% de la biodiversidad total, ocupando tan solo el 0,7% de la superficie del planeta. Pese a la importancia que tiene la biodiversidad en términos naturales y sociales para un país como Colombia, el desconocimiento que se tiene frente a la abundancia y riqueza natural se ha configurado como un factor que genera daños irreparables a diferentes ecosistemas colombianos. Según Cardona “la biodiversidad de Colombia sufre las amenazas de la deforestación y transformación de las condiciones originales que en algunos casos alcanza valores muy altos, cerca del 60% en la región Andina o cordillerana y 40% en el Chocó

biogeográfico.” (Cardona, 2014, p. 5). Sin embargo, la sociedad puede hacer frente a esta realidad, cambiando los hábitos de consumo y las formas de relacionarse con la naturaleza, generando impactos positivos o menos lesivos para la biodiversidad, por ello la formación toma un papel de importancia para cambiar los hábitos y acciones de los individuos que se reflejen desde los territorios que habitan.

Castillo, Suarez & Mosquera (2016) plantean como eje central la vinculación que existe entre la naturaleza-sociedad, donde el ser humano debe ser el encargado de dar continuidad a un pensamiento de respeto por la naturaleza, generando así un desarrollo de sostenibilidad, desde un aspecto de armonía, que representen, el valor y el respeto a toda estructura de vida, comunidad e individuo, naturaleza y civilización. De otra forma, y a través de apuestas dialogantes se pueden desarrollar, espacios que ayuden a fomentar los conocimientos de responsabilidad con la naturaleza.

Así pues, una apuesta “dialogante reclama propósitos ligados con el desarrollo humano y no solamente con el aprendizaje, exigiendo además propósitos y contenidos de tipo cognitivo, valorativo y práxico” (Zubiria, 2006, p.22). En relación con lo anterior, las huertas se pueden configurar como espacios que promuevan apuestas dialogantes para las personas que habitan la zona y para las personas que interactúen con la misma.

Desde la escuela las huertas han venido configurándose como lo señala Ramírez (2013) en espacios, donde el estudiante sale de su zona de confort (el salón de clases), para disponer de un sitio completo donde podrá experimentar, contemplar, maniobrar, actuar y realizar una recolección de datos generando conclusiones elaboradas por sí mismo.

Concluyendo qué las huertas pueden entenderse como espacios para enseñar ciencias naturales:

“Dado que ésta se puede desarrollar de diversas formas no sólo al interior de los salones de clase, sino desde otros muchos espacios, existentes en las Instituciones o en las propias casas de quienes aprenden, o desde ambientes que ayuden a la observación de los procesos biológicos por el propio estudiante, ayudando a que se dé un desarrollo cognitivo por descubrimientos, basados en la elaboración y ejecución de ciertos proyectos como la implementación de una parcela, un herbario, o un lombricultivo. (Ramírez, 2013, p. 9).

Lo anterior, indica la necesidad de diversificar espacios de formación en biología, que posibilite el desarrollo de acciones concretas que transformen el territorio y a su vez articule problemas de orden mundial. Por ejemplo, Cardona (2014) expone una problemática en la enseñanza de la biología referente a la biodiversidad:

“Los textos Colombianos usados para la enseñanza de las ciencias naturales sólo incluyen con respecto a la diversidad biológica en Colombia pequeños inventarios de las especies más representativas, causas de la pérdida de la diversidad biológica, acciones a emprender para evitarla y en el mejor de los casos una breve explicación sobre la importancia de la diversidad biológica, seguidos de una actividad que evalúa sólo la capacidad memorística e interpretativa de los estudiantes; dejando de lado temáticas tan importantes como los bienes y servicios ecosistémicos, la importancia que tiene una especie dentro de un ecosistema y las consecuencias que se generan cuando una de estas desaparece.”(Cardona, 2014, p.2.)

Teniendo en cuenta lo anterior, resulta relevante diseñar e implementar estrategias didácticas que vislumbren la importancia de la biodiversidad en Colombia, así como fomentar su enseñanza-aprendizaje en diversos contextos como los comunitarios. Por esta razón cuando se plantea el trabajo de una huerta escolar se hace una reestructuración del método de enseñanza, organizando un ambiente que posibilite la comprensión de la diversidad, protección de cultivos, respetando la preservación de agua y suelo, con prácticas de agricultura acordes con el entorno (Vera, 2015.)

De esta manera, las huertas comunitarias podrían propiciar la construcción de conocimiento que inculque el respeto por la biodiversidad, igualmente permite explorar las diferentes concepciones que presenta la comunidad, buscando que las concepciones negativas basadas en ideas preconcebidas y transmitidas culturalmente sean reevaluadas al momento de conocer e interactuar con un organismo vinculando el reconocimiento de una gran cantidad de diversidad como en las plantas, aves e insectos.

Particularmente se observa el caso de la huerta comunitaria Néwen Mapú, del barrio Molinos II en la localidad Rafael Uribe Uribe, un espacio que se comenzó a construir desde hace 11 años con el liderazgo de Edison Andrés Vanegas Tovar Licenciado en Educación Básica con énfasis en Educación Artística y Yenny Paola Gómez Quintero Licenciada en Artes Escénicas quien apoya este proceso desde hace 5 años, durante este tiempo se han desarrollado diferentes trabajos enfocados principalmente al arte buscando generar un respeto de la naturaleza, brindando a la comunidad un punto de vista de consideración y atención hacia el entorno. La huerta Néwen Mapú cuenta con la participación de diferentes entidades como el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis y Condesa (Empresa de energía de Bogotá). Así se reconoce que este lugar puede ser un espacio para que los

habitantes del barrio y los integrantes de la huerta en particular puedan tener una mayor interacción con diferentes grupos de organismos como los insectos, resaltando así su papel ecológico y promoviendo su conservación.

1.2. Pregunta Problema

Con todo lo anteriormente planteado surge la pregunta de investigación: *¿Cómo generar estrategias didácticas sobre insectos en el contexto de la huerta comunitaria del barrio Molinos II (Bogotá) que posibilite la construcción de explicaciones sobre su papel ecológico en los habitantes del sector?*

2. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto se enfoca en la importancia ecológica de los insectos, el cual se ejecuta a través de la implementación de estrategias didácticas buscando analizar las explicaciones construidas y desarrolladas por los participantes de la huerta comunitaria Néwen Mapú, formando así espacios de interacción con el contexto de la huerta para la construcción de preguntas e interrogantes que se generan a través de la observación permitiendo así la descripción y el análisis del tema abordado.

Por ello, es importante comprender la relación de los insectos dentro del territorio, donde se hace evidente que la distribución de las comunidades es amplia en gran parte de los ecosistemas, esto debido a la gran diversidad morfológica y fisiológica adaptadas para la supervivencia de estos.

Teniendo en cuenta lo anterior, este grupo de organismos ha adquirido características únicas gracias a la compleja topografía, clima, geología, evolución, adaptación y cantidad de ecosistemas presentes a lo largo del territorio colombiano los cuales contribuyen a la comprensión de la gran diversidad biológica de especies de insectos en el país.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que según (Zumbado & Azofeifa, 2018) el grupo de los insectos es por mucho el más diverso entre los seres vivos, siendo estos el 75% de todas las especies de animales que se conocen, lo cual implica que estos organismos juegan un papel importante en el mantenimiento de los ecosistemas, prestando beneficios fundamentales.

Por lo anteriormente nombrado se hace pertinente fortalecer el conocimiento de la importancia que tiene la conservación de la diversidad de insectos, ya que como afirma (Zumbado & Azofeifa, 2018) el estudio de los insectos es importante para el potenciamiento y aprovechamiento de los beneficios que brindan los mismos, obteniendo de esta manera un ambiente sano y armónico, a partir de ello la huerta comunitaria es un espacio para implementar una estrategia de enseñanza que posibilita el aprendizaje significativo en la población, rompiendo de esta manera paradigmas negativos y fomentando actividades que resaltan el papel ecológico que juegan los insectos. Es así como este tipo de trabajos investigativos fortalecen la formación de individuos y así mismo la orientación en el proceso de identificación de conceptos básicos, en pro de la comprensión de los insectos como componentes fundamentales para la vida.

En el trabajo de (Zumbado & Azofeifa, 2018) se evidencia que cuando se nombran a los insectos lo primero que se recuerda es la molestia que suelen causar a los seres humanos, en función a esto, este trabajo pretende destacar el papel ecológico de los insectos, y cuáles son sus beneficios, como descomponedores, polinizadores y fertilizantes, brindando este conocimiento se rompen con una serie de paradigmas que se generan entre las poblaciones; por tal razón esta investigación es importante para la formación de individuos y la orientación en la identificación de conceptos básicos, para comprender la importancia de los organismos así mismo se quiere generar una estrategia didáctica para la enseñanza de la biología desde la práctica, donde se posibilita la construcción del conocimiento frente a la labor de los insectos y su papel ecológico.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

- Evaluar el impacto de una estrategia didáctica sobre insectos en el contexto de la huerta comunitaria del barrio Molinos (Bogotá) que posibilite la construcción de explicaciones sobre su papel ecológico en los habitantes del sector.

3.2. Objetivos Específicos

- Diseñar una estrategia didáctica sobre insectos en el marco de las dinámicas comunitarias que se desarrollan en la huerta Néwen Mapú del barrio Molinos.
- Implementar la estrategia didáctica sobre insectos que propicien la construcción de explicaciones sobre su papel ecológico a través del trabajo comunitario en la huerta Néwen Mapú.
- Analizar las explicaciones que construye la comunidad que participa en la huerta Néwen Mapú para identificar las concepciones que tienen sobre el papel ecológico de los insectos.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1. Antecedentes

A continuación, se presentan los diferentes trabajos de investigación sobre estrategias didácticas relacionadas con el papel ecológico de los insectos y la huerta comunitaria como espacios de formación.

Hincapié, R. (2016). Diseño de una propuesta metodológica para la enseñanza de las interacciones en los ecosistemas. En esta tesis de maestría se propone una estrategia metodológica para la enseñanza de las interacciones de los ecosistemas, utilizando un pie de cría del insecto *Ulomoides dermestoides* con el fin de observar su biología, ciclo de vida y función dentro de las cadenas tróficas en un ecosistema. El diseño metodológico se desarrolló desde el método inductivo, investigación en profundización de corte etnográfico con enfoque cualitativo etnográfico, las conclusiones reflejan la importancia de diseñar propuesta de enseñanza de las interacciones en los ecosistemas vinculando los insectos donde el sujeto obtiene actitudes amigables con el medio, puesto que la estrategia favoreció el vínculo entre vivencias cotidianas y conocimiento generado por la escuela.

Concluyendo que el desarrollo de las estrategias didácticas genera cambios y actitudes fortaleciendo el respeto por la vida, por eso el uso de invertebrados como un instrumento didáctico fortalece el proceso de enseñanza aprendizaje siendo de gran impacto para los sujetos, permitiendo el intercambio de ideas, comprendiendo características morfológicas y generando conciencia frente a su conservación.

Guerrero, L. (2017) La ilustración científica de insectos como estrategia pedagógica para la valoración y cuidado de la biodiversidad. Este artículo implementó una estrategia pedagógica para fomentar el cuidado de la biodiversidad vinculando la ilustración científica de insectos, haciendo uso de la metodología investigación acción, con las fases de contextualización, acción participante, planteamiento de actividades, aplicación de la estrategia didáctica, evaluación diagnóstica y continua y evaluación diagnóstica y continua del maestro en formación. Sus resultados se obtienen por medio del trabajo de campo en la huerta, consulta teórica, recolección de insectos, prácticas de laboratorios y uso de bitácora de ilustraciones científicas de insectos, permitiendo verificar que los estudiantes reconocieron parte de su entorno, y comprendieron porque es importante cuidar los organismos que habitan en él. Igualmente se concluye la importancia de generar y desarrollar proyectos que restauren las dinámicas institucionales. Esta estrategia es novedosa pues la ilustración de insectos pretende ayudar a su conservación, generando cambios donde las personas puedan adquirir una conciencia frente a su entorno ejecutando valores conductas y estilos de vida.

Guerrero & Peñaloza (2020) Matemos al bicho: la huerta escolar como escenario educativo para la argumentación y la toma de decisiones. Esta investigación hace uso de la huerta escolar para desenvolver dilemas éticos ambientales que envuelven decisiones sobre la vida y muerte de un organismo, de esta forma se crea un espacio, donde el sujeto comprende y respeta la vida del insecto. El desarrollo de estrategias didácticas vincula la importancia a nivel ecológico, sigue un enfoque cualitativo, el cual se desarrolla en 3 etapas preparación del suelo, planteamiento de dilemas, siembra en almácigos y siembra directa. La revisión de los textos de los estudiantes y su posterior interpretación generó los siguientes resultados. Ningún estudiante de tercer grado planteó la posibilidad de matar a las larvas, dando relevancia a que larvas son seres vivos, que nace, crecen, se trasforman,

alcanzando la etapa de adultez para reproducirse. Se concluye dando importancia a que las experiencias culturales y de identidad personal son de gran influencia para este tipo de decisiones que se van desarrollando a lo largo de la vida, planteando soluciones y justificaciones.

Carrero, K. (2020). Las huertas urbanas comunitarias como espacios generadores de servicios eco-sistémicos en la localidad de Fontibón y su contribución al bienestar.

Este trabajo de grado realiza una investigación frente a 6 huertas comunitarias de la localidad de Fontibón, examinando las distintas prácticas de manejo agronómicas, estableciendo relaciones con aspectos sociodemográficos e intenciones en los que se orienta la huerta comunitaria resaltando que brindan funciones como, terapia para adultos mayores, espacio de aula ambiental para niños y es una posibilidad para que las familias con bajos recursos económicos puedan alimentarse. Su investigación es cualitativa y cuantitativa ejecutando las siguientes etapas preliminar, fase de campo y fase de análisis. Los cuales generan los siguientes resultados, la huerta comunitaria brinda servicios de aprovechamiento como el suministro de alimentos gratuitos, la huerta siembra plantas para decoración, se usa para recursos medicinales. Así como servicios culturales de las huertas donde se genera cohesión social e integración, movimiento de agrupaciones sociales, reducción del estrés, ejercicio de recreación física y conocimiento ecológico local educación ambiental.

4.2. Marco Teórico

4.2.1. Estrategias Didácticas

La didáctica es una disciplina de carácter formativo con modelos y enfoques, de acuerdo con ellos se definen las estrategias didácticas como un proceso de enseñanza-aprendizaje de importancia para el estudiante.

La aplicación de una estrategia didáctica permite un desarrollo de habilidades en el estudiante donde este podrá analizar, examinar, razonar, reflexionar, elegir y actuar, esto se obtiene aplicando una serie de recursos que se desarrollan para lograr determinados objetivos. La estrategia didáctica no se condiciona a un lugar específico, esta se desarrolla en cualquier sitio, los objetivos se revelan en términos de lo que el sujeto puede aprender.

Así mismo, cuando se aborda el término de estrategias didácticas se contemplan una variedad de definiciones. Esto debido a la complejidad de sus elementos, las estrategias didácticas según Ortiz (2009) son un conjunto de actividades que se orientan para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje e incluye las características específicas del grupo, las temáticas y los objetivos de aprendizaje. Por otro lado, Feo (2010) las relaciona con los aspectos afectivos, cognitivos y procedimentales y establece que son procedimientos que implican métodos, técnicas y actividades. Mata & Rivilla (2009) define la estrategia didáctica como estructuras de actividad con el fin de cumplir objetivos y contenidos siendo estas análogas a las técnicas.

Las estrategias metodológicas o didácticas están determinadas por la relación que se establece entre el saber o conocer, el estudiante, el profesor y el contexto, así como el papel que se le asigna a cada uno de ellos. Esta relación y papel asignado depende del concepto de individuo y sociedad, de las temáticas seleccionadas, de su estructura y organización (Zubiría, 2014, p. 69-70).

“Un elemento esencial en la estrategia didáctica es el recurso didáctico de apoyo” (Zubiría, 2014, p. 71) Se define como cualquier recurso que el maestro emplee para facilitar el proceso de enseñanza- aprendizaje, el desarrollo de habilidades, que medien en las experiencias de aprendizaje y socialización y faciliten la evaluación. Los recursos didácticos dependen del modelo pedagógico. Estos recursos didácticos se clasifican en recursos o medios reales (granja, plantas, animales, objetos de uso cotidiano), recursos o medios escolares (bibliotecas, laboratorios, gimnasios, globos terráqueos, etc), recursos o medios simbólicos (textos, mapas, diapositivas, vídeos, televisión, cine, internet, robótica) (Mata & Rivilla, 2009).

De este modo las estrategias didácticas se extienden y desarrollan a través de los modelos pedagógicos en el modelo pedagógico tradicional es narrativo e informativo, en la escuela activa son vivencias, trayectorias y experimentación, en el modelo constructivista se implementa la conversación y el papel conjunto entre el maestro y estudiante (Zubiría, 2014).

Se debe tener en cuenta que las estrategias didácticas al enmarcarse en un conjunto de actividades que el profesor plantea con el objetivo de facilitar el proceso de enseñanza- aprendizaje, no debe basarse en un modelo único de estrategia didáctica pues estas técnicas deben estar adaptadas a las características propias de cada grupo, al área, a los contenidos y a los objetivos planteados. Al proponer los modelos de técnicas y estrategias didácticas el docente debe tener en cuenta que éstas deben favorecer la comunicación, así como los aprendizajes significativos mas no memorísticos y deben cumplir con unas condiciones como son: tener un objetivo claro, establecer relación entre lo que se está enseñando con lo que el estudiante ya sabe, proponer ejemplos, permitir la participación en las tareas propuestas, permitir realizar análisis críticos y comprobar el aprendizaje.

4.2.2. Construcción de explicaciones

La construcción de explicaciones permite una comunicación representativa para modificar, enseñar, verificar, comprobar y construir un conocimiento por medio de la interacción con otros. De acuerdo con lo anterior la importancia de fijar un diálogo permite la construcción de explicaciones fundamentadas en la propuesta y reflexión, que surgen mediante el diálogo. Por otro lado, Gómez (2016) “al hablar aquí de construcción de explicaciones escolares, entendemos que éstas tienen una finalidad, están ligadas a las prácticas y, por tanto, ligadas a situaciones específicas.” (p.76)

Para construir explicaciones en el aula tenemos que atender, entre otros, a tres aspectos importantes: 1) la necesidad de construir preguntas que sean significativas para los estudiantes; 2) construir las respuestas a esas preguntas partiendo de las ideas de los alumnos y buscando la integración de ideas nuevas, propiciando su organización y el establecimiento de relaciones entre éstas y los fenómenos que explican. Este segundo punto incluye, por tanto, un proceso de regulación constante, no sólo entre las ideas, el lenguaje y los fenómenos involucrados, sino también de las acciones; 3) las explicaciones construidas deben posibilitar actuar o intervenir en el mundo y tomar decisiones. (Gómez, 2016, p.77).

Además, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) (1998) indica que “Enseñar ciencias debe ser darle al estudiante la oportunidad de establecer un diálogo racional entre su propia perspectiva y las demás, con el fin de entender de mejor manera el mundo en que vive” (p.8). De este modo el dialogo posibilita a la comunidad describir el entorno y su realidad

desde su conocimiento, comprensión, suposición y procedimientos compartidos, siendo este un sistema socialmente construido por medio de la comunicación (Candela, 1993).

Por consiguiente, se comprende la importancia de generar espacios donde el individuo tenga la oportunidad de interrogarse, sobre el mundo que le rodea, es el inicio del aprendizaje como actividad de entender conceptos, opiniones e ideas encaminadas a obtener información para poder resolver sus inquietudes. De este modo una de las herramientas educativas con las que cuentan los docentes que ayudan a mejorar la capacidad cognitiva de los estudiantes se puede hallar la habilidad de formular buenos interrogantes.

Por lo tanto, el diálogo y la comunicación permiten un intercambio de opiniones que surgen entre el docente, estudiantes e individuos siendo este el medio más eficaz para favorecer el proceso de la construcción de explicaciones, gestionando una red de ideas, que le permitan reconocer su entorno desde lo real alcanzando la construcción del entendimiento con el apoyo del lenguaje.

Según lo planteado anteriormente la construcción de explicaciones permite al estudiante desarrollar ideas propias, que promueva un pensamiento crítico, desarrollar análisis, construir preguntas, construir explicaciones para resolver problemas, así mismo el papel del docente no debe centrarse en enseñar sino en apoyar al estudiante a aprender.

4.2.3. Concepciones

Por concepciones se entienden las ideas, opiniones y representaciones de lo adquirido buscando generar una explicación, una creencia, una operación incierta o real, a partir de esto el individuo edifica un pensamiento, una concepción de análisis de la realidad siendo

este un decodificador que le permite vislumbrar y entender el mundo a su manera (Moreno, 2002).

Del mismo modo Cubero (1994) asocia a las concepciones como una unión de conocimientos y culturas cotidianas que se transfieren en la humanidad de generación en generación, conocidas como ideas, creencias o supersticiones que se desarrollan en el individuo.

Según lo anterior encontramos que diferentes autores hacen referencia frente diferentes concepciones, como en los insectos que en su gran mayoría pasan desapercibidos ante el ser humano posiblemente sea por su tamaño, aunque su existencia es visible desde el periodo devónico hace 400 millones de años. Gracias a la ciencia se han podido describir 750.000 especies, representando, un número importante de invertebrados que hábitat en el planeta, sin embargo, la mayoría de seres humanos desconocen su labor en el ecosistema, de hecho, pueden sentir temor y antipatía provocado en la mayoría de casos por un rechazo culturalmente aprendido donde surgen concepciones erróneas para referirse a los insectos (Reyes & Sánchez, 2020).

De la misma forma estas conductas en ocasiones se generan por influencia del cine y la televisión con películas y programas difundiendo exageradamente las características de los insectos, su variedad y tamaño, provocando pánico. Así mismo, los padres influyen en estas concepciones aumentando la repulsión y aversión al individuo y en algunos casos se usan como amenaza para mejorar el comportamiento del niño, provocando así la entomofobia (entomos=insecto y fobia=miedo) pánico y horror hacia los insectos, determinado por categorías desde una simple repulsión hasta ataques nerviosos debido a su presencia (Pérez, 2011).

De este modo se desarrollan manifestaciones como la necesidad de matar al insecto, ignorando por completo si es inofensivo o beneficioso, igualmente algunas personas presentan reacciones anormales (salen corriendo, gritan, lo acechan) ante la presencia de un insecto (Fernández, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior, la entomofobia y el desconocimiento de la clase insecta, genera concepciones erróneas en el ser humano como las cucarachas son asquerosas las avistas son grandes y feroces, la abeja solo pica, así como lo hacen los mosquitos y las moscas son bazofia o significan muerte (Fernández, 2016).

4.2.4. Huerta comunitaria

La huerta brinda la oportunidad de guiar y formar a todo tipo de individuo ofreciendo acciones importantes para un desarrollo constructivo y motivador donde se vincula el ser humano con el ambiente, gracias a la interacción con el terreno se cultivan frutas, legumbres y verduras, es un lugar para aprender nociones de agricultura y botánica, además contribuyen al medio. Las huertas surgen como un espacio de conexión entre el ser humano y el mundo natural. Según Cardona (2017):

La huerta ofrece la oportunidad de educar ambientalmente pues ofrece acciones importantes para desarrollar este proceso actuando como instrumento capaz de motivar, vincular y empoderar a las personas con su situación ambiental facilitando que alcancen las modificaciones necesarias en las actitudes que garanticen los cambios socioculturales requeridos por las comunidades (Cardona, 2017, p.8).

De la misma forma Ramírez (2013) *indica* “el huerto es una forma de crear espacios agradables, revitalizando lugares que por su disposición están subutilizados, y mejorar las experiencias de descubrimiento, la experimentación” (p.10).

La implementación de una huerta releva la importancia de la biodiversidad y la conectividad ecológica, el equilibrio de los ecosistemas, la creación de hábitats de aves, la importancia de los insectos y la importancia de su papel ecológico, la huerta deja de ser un espacio verde para convertirse en un sitio para la producción de alimentos, en una oportunidad de aprendizaje con valores culturales y sociales, un lugar para transmitir historia.

Nuestros ancestros utilizaban los cultivos de hortaliza para poder subsistir y lo hacías en pequeños caballones o barbacoas utilizando poco espacio. Actualmente se conoce como huerta, donde interactúan diversidad de plantas vegetales con macros y microorganismos que derivan su vida de la misma; dando como resultado el sustento de la familia y la satisfacción comercial de su consumo. (Martínez & Paz & Timaran, 2014, p.21).

Según el contexto anterior la huerta permite resolver una prioridad a las necesidades básicas como lo es la siembra del alimento. De este modo, al asignar las tareas entre los miembros de la familia se forman valores como la disciplina, el respeto, el uso del tiempo libre, la responsabilidad y la paciencia.

4.2.5. Generalidades de los insectos

Los organismos de la clase Insecta pertenece al phylum Artrópoda, se caracterizan por estar divididos en tres partes: cabeza, tórax y abdomen (Amat, 2011). El cuerpo es duro y las articulaciones son blandas lo que les permite tener movimiento, ya sea de sus patas,

antenas u otros apéndices (Bustillo, 2008). No tienen esqueleto interno o endoesqueleto por lo tanto la parte exterior llamada tegumento, es una especie de “coraza” que sirve de protección y de sostén para sus músculos y demás órganos, por otro lado, el exoesqueleto o esqueleto externo, evita la pérdida de humedad del insecto (Wigglesworth, 1972; Osuna, 1995).

Son el grupo más diverso entre los seres vivos, con un millón de especies descritas y posiblemente 10 millones por revelar (Belles, 2009). Se encuentran en todas partes del planeta, con excepción de los casquetes polares y de los volcanes en actividad (Cruz, 2005). Su tamaño es variable de 0.1 mm hasta 15 cm, su abundancia se debe a que su ciclo de vida es corto, por lo cual generan una gran cantidad de individuos que varían desde 500 a 50.000 dependiendo de la especie (Cruz, 2005). Tienen hábitos terrestre, volador y acuático abarcando una gran cantidad de microhábitats de esta manera contribuyen a las dinámicas de los ecosistemas (Zumbado & Azofeifa, 2018).

Entre los principales órdenes destacan Coleóptera, Hymenoptera, Díptera y Lepidóptera, calificados de alto rango o megadiversos, en virtud del gran número de especies conocidas.

4.2.6. Desarrollo y metamorfosis

Puede variar según su orden, se conocen 2 tipos de metamorfosis holometábola y hemimetábola cada uno desempeña un papel diferente en el desarrollo del insecto.

En la metamorfosis holometábola o completa, el huevo eclosiona en forma de larva con una morfología bastante diferente a la del adulto, crecen progresivamente a través de mudas hasta llegar a la última fase larvaria, tras la cual sigue la fase de pupa, a menudo quiescente

y parecida al adulto y la fase adulta, con alas voladoras y genitalidad completamente formada (Belles, 2009).

En la metamorfosis hemimetábola o incompleta, se inicia con el huevo, del que emerge un individuo con morfología similar al adulto, llamado ninfa, el cual carece de alas y del aparato reproductor funcional se dan varias fases o estadios, mediadas por mudas sucesivas, en donde se van desarrollando paulatinamente las alas, hasta llegar finalmente a la fase adulta, capaz de reproducirse y de volar (Zumbado & Azofeifa, 2018).

Los insectos que no presentan metamorfosis se les conoce como ametábolos y son considerados los más primitivos debido a que no presentan alas, en este caso inicia con el huevo al eclosionar son de apariencia igual al adulto, posteriormente presentará mudas sucesivas hasta alcanzar la madurez sexual (Ortega & Guamán, 2021)

4.2.7. Importancia Ecológica

Convivimos con los insectos sin darnos cuenta, los odiamos cuando se comen la ropa, los libros, los muebles, o cuando interrumpen el sueño con su zumbido, les tememos por sus picaduras que además de doler, pueden transmitir enfermedades, los combatimos cuando llevados por su instinto, pretenden arruinar nuestras cosechas y nuestra comida (Bustillo, 2008).

Sin embargo, ese efecto negativo es opacado por los grandes beneficios y servicios que nos brindan, a pesar de que no reparamos en ello. De ellos obtenemos productos como miel, polen, seda, cera, cola, laca, aceites, tintes y colorantes, medicinas, alimento para animales e incluso para humanos en diversas culturas alrededor del mundo (Zumbado & Azofeifa, 2018).

Nos ayudan en el control de otros insectos combatiéndolos; mejoran la estructura de los suelos y descomponen materia orgánica haciéndola asimilable, también muchos de ellos han servido de modelos para la sociedad en que vivimos, como son los insectos sociales (abejas, termitas, hormigas), otros han sido la base para avances en la genética como las especies de *Drosophila* (Mosca de la fruta), o para la síntesis de productos resultantes de su metabolismo para su control y manejo, y otros tantos se han utilizado como modelos o ejemplos recreativos en la ciencia-ficción de nuestra sociedad (Bustillo, 2008).

Las interacciones biológicas que establecen los insectos con otros organismos no han pasado desapercibidas para la humanidad, de hecho, tampoco los efectos secundarios ocasionados por sus actividades, entre varios ejemplos de este beneficio están que algunas hormigas enriquecen las propiedades físicas y químicas del suelo en cultivos, por el sólo hecho conductual de construir nidos subterráneos (Fortanelli & Servín, 2002).

Los escarabajos coprófagos, enriquecen los horizontes edáficos lo que estimula la actividad de otros invertebrados importantes como los colémbolos y ácaros; además, incrementan la relación bacterias-hifas, lo que favorece el desarrollo de bacterias amoniacales que aceleran el reciclaje de la materia fecal y la circulación del nitrógeno (Lamuret & Martínez, 2005).

4.3. Marco Legal

A continuación, se presenta la normativa vigente y correspondiente que enmarcan el proyecto, donde se vincula el espacio público como un derecho a un ambiente sano, el capítulo 2 artículo 63 de la Constitución política de Colombia (1991) “*los bienes de uso*

público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos, las tierras de resguardo, el patrimonio arqueológico de la Nación y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables” (p.11).

Con base a esto la huerta comunitaria es un bien, público que promueve un ambiente sano y de interés para la comunidad, trasformando el entorno, con mejoría en la calidad del aire. Así mismo, se desarrollan diferentes actividades para la protección y conservación del ambiente originando mayor biodiversidad entre organismos donde la planta se relaciona con el insecto desarrollando la fauna y flora local. Por otro lado

Artículo 82. Indica es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común. (Constitución política de Colombia, 1991, p.14).

Además, la normativa establecida por el Proyecto De Ley 103-2019 del senado tiene una iniciativa para la conservación de los insectos polinizadores, los cuales son observables en la huerta comunitaria, en el Parágrafo 1. *“Conservación, Protección y Uso Sostenible de Polinizadores, deberán contemplar estrategias de manejo para la protección y conservación de los agentes polinizadores que se localicen en áreas urbanas del territorio nacional.”* (Congreso de la República de Colombia, 2019, p.5).

Con base a lo anterior y a las normativas vigentes, se establece el sentido de un espacio que permita ofrecer a la comunidad la posibilidad de conocer y comprender, procesos biológicos y su relación con el proceso cultural, según el Congreso de la República de

Colombia (2019) "Promover investigaciones que permitan mantener, asegurar y restaurar hábitats saludables para los polinizadores a través de buenas prácticas y de la promoción de la conservación y reforestación de ecosistemas naturales y diversificación de agro ecosistemas" (p.3).

Mantener las buenas prácticas de conservación permite mantener y asegurar los habitats saludables para la comunidad, para la conservación de espacios naturales que son de utilidad para diversificación del entorno.

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1. Enfoque Investigativo

El enfoque de investigación que se implementa es de tipo cualitativo según Pita & Pertegas (2002) “los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas” (p.1). Este tipo de investigación surge con la intención de generar una recopilación de descripciones, interacciones, comportamientos, emociones y pensamientos de la población, permitiendo realizar un seguimiento constante de la comunidad. Por ello, durante el desarrollo de las diferentes fases de la estrategia didáctica, se busca replantear un poco los paradigmas que se presentan frente a los insectos dando a conocer la importancia de su papel ecológico. Así mismo, la ejecución de las actividades desarrolladas en la huerta permite el encuentro propio con el medio, en el cual pueden interactuar con los insectos, construyendo conocimiento a través de la observación y el dialogo con otros sujetos y fenómenos.

5.1.1. Método de investigación

Para el desarrollo de esta investigación se hace uso del método investigación-acción, según Munarriz (1992) la investigación-acción se genera desde una inquietud y preocupación compartida por un sector, donde los sujetos hablan y especifican su preocupación, buscando reconocer y examinar lo que los otros integrantes piensan, esto con la intención de descubrir juntos lo que se puede hacer para solucionar dicha problemática, gracias a esta participación conjunta el sujeto toma consciencia de la importancia de su papel en el proceso de transformación.

Además, y de acuerdo con Hernández (2014) este método permite resolver problemas cotidianos de manera próxima, buscando transformar la realidad, brindando la información que fomente la toma de decisiones en procesos sociales, educativos, económicos, administrativos entre otros.

Según lo anterior, la investigación-acción permite el vínculo de sujetos que pretenden promover un cambio social, buscando transformar la realidad de su entorno. Para Colmenares & Piñero, (2008):

al mejorar las acciones, las ideas y por ende los contextos, se constituye un marco idóneo que permite vincular entre la teoría y la práctica, la acción y la reflexión colaborativo entre los actores sociales implicados. El trabajo conjunto genera un espacio de diálogo en el que, mediante la reflexión, se pueda ir negociando y construyendo (Colmenares & Piñero, 2008, p.106).

Así mismo, este método de investigación se caracteriza por tener conexión directa con la realidad social, usa tres instrumentos para la recolección de datos los cuales se basan en la observación, entrevista y actividades, permitiendo así solucionar la problemática. También hace uso de tres fases examinar (recolectar datos del problema), pensar (distinguir y analizar) y actuar (la acción para resolver la problemática) (Hernández, 2014).

Por otro lado, el investigador usa una variedad de recursos para completar y confirmar sus notas, como tomar apuntes, uso de grabaciones de audio y video, fotos y entrevistas, las cuales se confirman con las anotaciones tomadas en el momento o después de lo observado, esto le permiten recoger la información necesaria para ejecutar su trabajo. Hernández (2014).

De acuerdo con lo anterior el método investigación-acción permite la vinculación con la observación de la realidad y esta realidad, es un conocimiento de representaciones de experiencias ya vividas, es un conjunto de conocimientos que permiten la observación de todos los fenómenos e interacciones que se desarrollan en la población, de este modo hay una construcción de posibles soluciones para las problemáticas que surgen en dicha comunidad.

5.1.2. Ubicación.

El proyecto se realizó en la huerta comunitaria Néwen Mapú del barrio Molinos II en la localidad Rafael Uribe Uribe de Bogotá. El desarrollo de la investigación se lleva a cabo los domingos de cada mes, entre el 23 de mayo 2021, al 11 de julio 2021.

5.1.3. Universo y muestra.

La población está representada por los habitantes del barrio Molinos II de la localidad de Rafael Uribe Uribe de Bogotá, los cuales en su mayoría residen en barrios aledaños como Bochica, Diana Turbay, Marruecos y San Agustín.

La muestra de la población está representada por dichos habitantes de edades entre 5 a 32 años, que asisten a la huerta comunitaria por voluntad propia desarrollando, una actividad social. En todo el desarrollo de la propuesta participaron 30 individuos de los cuales 8 siempre fueron recurrentes en cada uno de los módulos.

5.1.4. Técnicas de recolección de información:

5.1.4.1. Observación:

La observación por si misma representa exploración e indagación aportando parte del conocimiento, brindando una recopilación de información, por ello se fomenta la observación en investigación, porque desarrolla espacios para indagar, discutir, buscar, comprender y debatir dando respuesta según lo comprendido y visualizado (Rekalde& Vizcarra & Macazaga 2014).

Así mismo la observación en la investigación presenta varias formas encontramos la observación no estructurada, la observación cotidiana, la observación controlada, la observación participante (Kawulich, 2005).

Para la ejecución de este trabajo se hace uso de la observación participante permitiendo aumentar la efectividad de la investigación accediendo a una mejor comprensión del entorno y el fenómeno de estudio. Así mismo la observación participativa implica la labor y cooperación del investigador en las actividades cotidianas de la población, además la recolección de información implica el registro de notas de campo de lo observado visualizando los sucesos eventos y hechos con sus respectivas interpretaciones (Kawulich, 2005).

Este tipo de observación nos permite obtener múltiples de respuestas, no hay respuesta acertada o equivocada, la información se recoge mediante charlas observando a los participantes, la participación en las actividades y talleres, por otro lado, el investigador necesita de convivir con el fenómeno observado durante un tiempo perdiéndole así recoger la información que requiere (Robledo, 2009).

5.1.4.2. Entrevista

La entrevista consiste en la comunicación verbal que se genera entre el entrevistador y entrevistado con el fin de obtener datos. Esta técnica es de gran vitalidad para la investigación cualitativa, donde se desarrolla un tipo de conversación con un fin terminado ofreciendo una información completa y profunda (Díaz, Torruco, Martínez et. al, 2013).

Así mismo, su ejecución en los estudios descriptivos, en las fases de exploración y fases diagnosticas permite que el entrevistador pueda conseguir información concreta y precisa. Además, logra conseguir los puntos de vista que los informantes atribuyen al tema en cuestión (Díaz, Torruco, Martínez et. al, 2013).

La entrevista semiestructurada, es más informal y flexible, pero generalmente cuenta con un guion de preguntas, estableciendo el tipo de información que se quiere obtener. Esta se aborda de forma abierta lo que permite que el entrevistador pueda ir saltando preguntas según las respuestas e implícitamente agregar alguna nueva según la conversación con el sujeto entrevistado (Folgueiras, 2016).

Al mismo tiempo es importante que el entrevistador tenga una disposición y actitud activa durante el progreso de la entrevista, en la que la interpretación sea continúa obteniendo un conocimiento del discurso del entrevistado (Díaz, Torruco, Martínez et., 2013).

5.1.5. Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos, que se utilizaron en la investigación para componer la información y realizar consecutivamente los análisis se componen de:

5.1.5.1. Encuestas

Estas encuestas se realizaron para vincular, observar y comprender los puntos de vista de los participantes por medio de preguntas abiertas, según la información obtenida se realizó un análisis con la información recopilada.

5.1.5.2. Grabaciones audiovisuales y registro fotográfico

Para obtener los resultados del proyecto se usaron medios tecnológicos que permitieron realizar el inventario de observación, todo registro se realiza en cada taller, por medio de grabaciones esto permitió analizar cada sesión para obtener las acciones y las actividades de la comunidad durante cada encuentro. Por otro lado, permiten identificar las formas en las que se desarrollaron las actividades planteadas.

5.1.5.3. Productos generados por los participantes en cada sesión

Para la recolección de datos se emplearon algunas guías de trabajo, colecta de insectos, interpretación de conceptos, registro escrito y gráfico, dibujos y descripciones, muro de preguntas y juegos lúdico los cuales son desarrollados por los participantes.

Estos se generan como técnicas para que el participante cuente su experiencia y como esta se desarrolla con los demás permitiendo una construcción de explicaciones participativa.

5.2. Aplicación Metodológica

La aplicación metodológica de la investigación consta de tres fases:

5.2.1. Fase I: Fase diagnóstica y diseño de la estrategia didáctica

En un primer momento se realizaron dos entrevistas (Ver Anexo 1) y una encuesta, las cuales permitieron obtener información sobre opiniones y actitudes de los participantes acerca de los insectos. (Ver Anexo 2).

En el segundo momento, se realizó la planeación de la estrategia didáctica que sería desarrollada con la población de la huerta Néwen Mapú, teniendo en cuenta los resultados arrojados por la entrevista y la encuesta. Organizando la estrategia didáctica en 4 módulos cada uno con 2 sesiones de trabajo.

Para el diseño de la estrategia didáctica se tiene en cuenta la secuencia de los temas abordados en cada módulo. Por lo tanto, se diseñó una estrategia que respondieran a trabajos individuales y grupales que constan de las siguientes actividades:

Guías de trabajo: Se plantearon y desarrollaron diferentes actividades como: observando los organismos de mi huerta (Ver Anexo 3) metamorfosis de los insectos, (Ver Anexo 4) ¿cómo se ordenan los insectos? (Ver Anexo 5).

Diseño gráfico sobre insectos: Se construyeron ilustraciones con base a las características morfológicas de los insectos (Ver Anexo 6), metamorfosis del insecto (Ver Anexo 7) y papel ecológico de los insectos (Ver Anexo 8).

Diseño de juego lúdico: En esta fase se construyó un cubo con diferentes organismos, (Ver Anexo 9) el cual se ejecutará en algunos módulos, buscando desarrollar espacios para la construcción de explicaciones.

5.2.2. Fase II: Implementación de estrategias didácticas

En esta fase se implementó la estrategia didáctica, dividida en 4 módulos u 8 sesiones de una hora, durante un tiempo de 8 semanas. A continuación, (Tabla 1) presenta la organización e implementación de las actividades:

Tabla 1

Organización e implementación de las actividades

MÓDULO	SESIÓN	INTENCIÓN	TEMAS	ACTIVIDAD	PRODUCTOS
¿Qué tanto conoces de insectos?	1 (23 de mayo) Una hora	Reconocer las ideas de los participantes sobre los insectos.	¿Qué tanto sabes sobre insectos?	Espacio de socialización de conocimiento por medio del cubo.	Insectos realizados con los utensilios de la huerta
	2 (30 de mayo) Una hora	Identificar las principales características de los insectos desde el dialogo.	Características morfológicas de los insectos	Ilustraciones graficas de diferentes organismos las cuales se ejecutan en el Juego lúdico ¿soy un insecto o no? Dando a conocer si este organismo pertenece a la clase insecta.	Desarrollo. Ilustración de un insecto
Conoce sobre insectos	3 (6 de junio) Tres horas	Construir descripciones de las características morfológicas de un insecto a partir de su observación <i>in vivo</i> .	Colecta directa sobre insectos	Guía de trabajo. Conociendo los insectos de mi huerta	Desarrollo de la guía conociendo los insectos de mi huerta
	4 (13 de junio) Una hora y media	Diferenciar el proceso de metamorfosis en los insectos.	Metamorfosis de los insectos	Ilustraciones graficas sobre la metamorfosis. Guía de trabajo "metamorfosis de los insectos"	Desarrollo de la guía metamorfosis de los insectos. Desarrollo de Ilustración y descripción escrita sobre la metamorfosis que más le llamo la atención.
¿Cómo se ordenan los insectos?	5 (20 de junio) Dos horas y media	Clasificar diferentes insectos teniendo en cuenta los criterios taxonómicos de los órdenes.	Conociendo órdenes de insectos que se encuentran en la huerta	Desarrollo del Juego lúdico. ¿Qué insecto te toco? el cual se desarrolla después de la intervención. Dando finalidad a la guía de trabajo ¿Cómo se ordenan los insectos?	Desarrollo de la guía ¿Cómo se ordenan los insectos? Desarrollo de mural sobre ordenes por medio de imágenes
	6	Construir explicaciones	Papel ecológico de	Ilustraciones sobre el	

	(27 de junio) Hora y media	sobre el papel de los insectos encontrados en la huerta a través del dialogo entre los participantes.	algunos insectos.	beneficio ecológico que aportan los insectos.	
Insectos para transformar la huerta Néwen Mapú	7 (4 de julio) Una hora	Construir propuestas para solucionar problemas de la huerta contemplando el papel ecológico de los insectos.	Insectos para mejorar la huerta Néwen Mapú	Espacio de socialización buscando propuestas para mejorar posibles problemáticas de la huerta.	Propuestas para solucionar problemas de la huerta siendo esta una actividad en grupo.
	8 (11 de julio) Tres horas	Realizar las propuestas construidas colectivamente para mejorar la huerta.	Ejecución lluvia de ideas	Espacio de socialización para llevar a cabo lo planeado	

5.2.3. Fase III: Análisis de explicaciones

Para esta fase se tiene en cuenta las actividades entregadas y desarrolladas por los participantes, haciendo uso de los registros fotográficos y las anotaciones que se realizaron durante y después de cada sesión. Los resultados de cada módulo se analizaron con las siguientes unidades de análisis: Interacción y participación de la comunidad con el entorno, Claridad conceptual sobre los insectos, Expresiones negativas sobre los insectos y Apropiación del papel ecológico de los insectos por parte de la comunidad.

En relación a lo anteriormente descrito, y según lo mencionado por Cortés (2017), es prioritario hacer una “Valoración del alcance de la investigación, por lo que es importante realizar una evaluación al proceso investigativo, tomando para ello los alcances, las fortalezas, oportunidades y, por supuesto, las debilidades de esta investigación” (p. 53). Lo que posibilita llevar a cabo un adecuado proceso formativo y reflexivo de este proceso investigativo.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

6.1. Entrevista

Se entrevistaron a dos integrantes de la Huerta Comunitaria Néwen Mapú del barrio Molinos. La primera entrevistada fue Laura Catalina Álvarez quien desde hace 6 años ha venido liderando los procesos que se desarrollan en la huerta, aunque no habita en el barrio. La segunda entrevistada fue María Emma Muños Urrea, una habitante del barrio que participa habitualmente en las actividades que se desarrollan en la huerta desde hace 2 años. (Ver Anexo 1)

Los datos recolectados en la entrevista se analizaron desde tres aspectos (Categorías) identificados en el desarrollo de la conversación i. *El papel de la huerta en la comunidad*, ii. *Posibilidades formativas de una huerta comunitaria*, iii. *Posibilidad de la huerta en la enseñanza de la biología*. Utilizando los siguientes códigos para cada entrevistada:

- Laura Catalina Álvarez: L
- María Emma Muños Urrea: E

6.1.1. Papel de la huerta en la comunidad

En relación con este aspecto se encuentra que las participantes desde su punto de vista consideran que la huerta comunitaria es un espacio que posibilita la participación de la comunidad, lo cual beneficia su relación con entorno y sus imaginarios sobre las dinámicas que se pueden desarrollar en el barrio. Así se menciona que “*es un beneficio a la comunidad y no sólo para la comunidad del barrio sino como tal cambia la perspectiva de lo que es el barrio y lo que son las personas que habitan en él*” (L), esto hace referencia a las dinámicas del barrio Molinos pues es un barrio de estrato bajo de Bogotá este presenta índices de violencia, pobreza, inseguridad y desigualdad donde claramente los niveles

académicos no son buenos. Así mismo la Alcaldía de Bogotá (2012) indica que esta zona posee una pobreza acumulada, gran parte de su población son estratos bajo (83.8) seguido de estrato bajo-bajo (12%), igualmente se registra 512 hogares viven en miseria, en consecuencia, a esto del 9% al 19% de los hogares de la localidad están en pobreza, así mismo se presenta violencia intrafamiliar ocupando el segundo lugar con advertencias de eventos con el 25% de los casos, el mismo informe indica que todos los días se presentan atracos en las calles de su barrio en la localidad Rafael Uribe Uribe esto sobresale al de Bogotá 12,9% exponiendo el grado de inseguridad que sobresalta esta población.

en consecuencia, a esto, se genera el espacio de la huerta, posibilitando así otras perspectivas, permitiendo cambios significativos en la comunidad y el territorio.

Por ello y Frente a esto Gonzales (2020) plantea que el uso de la huerta es un espacio para desarrollar habilidades y conocimientos en comprensión de la realidad social, buscando desarrollar alternativas a las problemáticas cotidianas, además permite construir bases para un mejor futuro, construyendo proyectos de vida buscando transformar las realidades territoriales de la comunidad, buscando contribuir a la pertenencia de niños jóvenes y adultos en sus territorios.

Es relevante resaltar que las entrevistadas consideran que la importancia de la huerta va más allá de las actividades de cultivo, pues señalan como principal importancia aspectos que se relacionan con las posibilidades de integrarse y reconfigurar nuevas perspectivas y dinámicas del barrio. Además, de desarrollar espacios de formación a lo cual manifiestan *“claro que es importante porque es un lugar sano de aprendizaje y de integración”* (E).

6.1.2. Posibilidades formativas en una huerta comunitaria

La huerta no solo brinda la oportunidad de promover y fortalecer el proceso de apropiación del territorio sino que posibilita la comprensión de diferentes contextos, donde se manifiesta que *“este espacio a servido para enseñar a la comunidad sobre residuos orgánicos generando este hábito, ya varias personas que saben, nos traen los residuos orgánicos que ellos desechan”* (L), de este modo se puede evidenciar que en la huerta se trabajan diferentes temáticas como el compostaje, la cual fomenta una buena disposición de material orgánico por habitantes de la comunidad. Permitiendo que en la huerta se use como abono orgánico, reduciendo así, el impacto sobre el entorno de dichos residuos.

Al mismo tiempo la información obtenida por las entrevistadas permite reconocer varios aspectos que resalta la importancia de la huerta como un espacio de formación a la comunidad frente a una amplia diversidad de temas *“se tienen que ampliar los espacios del aula ambiental para que existan más talleres, más cosas que no solamente digamos sea enfatizado con la huerta, sino vincular más a la comunidad, con talleres o cosas que a la gente le atraiga, les llame más la atención. Digamos que esto haría que llegaran más personas porque este es un lugar para todos”* (...) *“desarrollar temas, como lo social, lo político, lo cultural y así digamos ser un lugar no solamente enfocado en una cosa, sino que se multidisciplinar”* (L).

Lo que muestra el interés por permitir que la huerta sea un espacio multidisciplinario enfocado hacia lo que necesita la comunidad, orientando su conocimiento desde todos los enfoques posibles brindando cambios en la perspectiva de lo que es el barrio y lo que son las personas, proponiendo la oportunidad de transformar parte del territorio.

Frente a lo anterior se establece la importancia de desarrollar talleres que sean de utilidad para la comunidad, manifestando lo siguiente *“claro que sí, los talleres son importantes, porque la mayoría de las cosas uno las ignora, entonces son muy importantes porque son aprendizajes para los que asistimos”* (E), así pues, se comprende que cada taller que se desarrolla en la huerta es importante, permitiéndoles conocer y comprender, cosas que antes desconocían.

6.1.3. Posibilidades de la huerta para la enseñanza de la Biología

Respecto a la huerta como un espacio de formación en Biología se evidencia un reconociendo del espacio y su importancia para la vida de otros organismos al indicar *“si creo que es como de esos pequeños lugares que están surgiendo. En los que digamos que muchos animales, se pueden resguardar de lo que es la ciudad, de lo que es la selva de cemento. Es como traerte un pedacito del campo a la ciudad”* (L) este aspecto nos muestra que los organismos no viven aislados, es decir, forman parte de un todo, vinculándose al entorno de la huerta convirtiéndolos en desechos en nutrientes, realizando la polinización y eliminando la suciedad, favoreciendo así significativamente este lugar.

Cabe señalar que durante la conversación con las entrevistadas, se evidencia que no tienen claridad frente a las características de la clase insecta, ya que al preguntarles sobre algunos insectos presentes en la huerta indican como ejemplos a los *“caracoles, babosas”* (E) o *“arañas”* (L), debido a esto se evidencia que no se tiene una claridad frente a los criterios propios de los insectos considerando que cualquier organismo pequeño hace parte de la clase insecta, así como sucede en una importante porción de la población se suelen dar ejemplos de organismos pertenecientes a esta clase junto con otros de diferente clase o phylum.

Esto se encuentra en correspondencia con la investigación de Reyes & Sánchez (2020) que señalan que se clasifican a los insectos dentro de grupos a los cuales no corresponde mostrando poca identificación en las características morfológicas de la clase insecta, haciendo uso de términos y conceptos inapropiados (bichos) proporcionando atributos dañinos, generando desconocimiento en los beneficios que estos aportan.

Sin embargo, es clara una actitud de cuidado frente a todos los organismos que componen la huerta indicando que *“la labor de la huerta no es matar organismos o causarles daño”*, (L) se evidencia una comprensión de la importancia de reconocer su diversidad permitiéndole comprender su mundo, para actuar de una manera más lógica frente a cada organismo que se encuentra en la huerta, además lo considera como espacio que permite la vida de diferentes especies.

Según lo observado en las dos entrevistas, teniendo en cuenta cada respuesta se comprende que la función de la huerta está caracterizada como un lugar para las necesidades de la población brindando un lugar para la comprensión de diferentes temas que generen cambios en su territorio, debido a esto, se considera que la huerta es el espacio idóneo para orientar acciones que demuestren el papel ecológico de los insectos permitiendo así una interacción continua entre comunidad huerta e insectos.

6.2. Encuesta diagnóstica

Esta encuesta fue aplicada a 10 participantes entre 8 años a 28 años, los cuales participan en las labores de la huerta Néwen Mapú.

Se describen las preguntas que se tienen en cuenta para realizar el cuestionario a los participantes, al solucionar las 6 preguntas y al ejecutar la propuesta de la prueba diagnóstica se obtienen resultados que se apoyan en los conocimientos de los participantes, permitiendo de esta forma organizar los temas que se desarrollaran en cada módulo. Cabe resaltar que la encuesta diagnostica se realiza sin haber obtenido ninguna intervención por parte de la investigadora.

Los resultados que se encuentran en la encuesta son los siguientes:



Figura 1. Desarrollo de la encuesta

Respecto a la pregunta *¿Qué es un insecto?*, todos los participantes consideran al insecto como un ser vivo, y seis de ellos los asocian con funciones del ecosistema con expresiones como *“ayudan al desarrollo de la naturaleza”* (Juan Malambo), *“se encargan de ayudar con la evolución natural”* (Sebastián Gómez), *“aporta algo a las plantas”* (Sara Pinzano).

Se resalta que en la mayoría de las respuestas se tienen en cuenta principalmente su papel en el ecosistema más que los criterios taxonómicos que son propios de la clase Insecta. En algunas de las respuestas los criterios morfológicos que se contemplaron están asociados con lo siguiente: *“un animal pequeño”* (Tatiana Fernández), *“un ser viviente pequeño”* (Sebastián Aguinne), donde solo en uno de los casos se realiza una descripción un poco más detalla haciendo referencia a *“un insecto tiene seis patas y cuatro alas.”* (Marlon Ramírez).

Frente a lo anterior se observan las diferentes respuestas que brindan los participantes, reiterando más la función del insecto dentro del ecosistema y su vitalidad en las plantas.

Por ello se evidencia la importancia de generar un espacio que aborde las características taxonómicas de la clase insecta, dando lugar a nuevos conocimientos y experiencias.

Con relación a la pregunta *¿te gustan los insectos? y ¿Por qué?* dando a conocer los aspectos positivos o negativos que tienen los participantes respecto a los insectos, según se puede observar que, de los diez participantes seis responden de forma negativa manifestando lo siguiente, *“no me gustan por apariencia y miedo” (Danna Bejarano)*, *“no me gustan son plaga y hacen daño” (David Quiroga)*, dando por entendido que no gustan de los insectos por su aspecto, su textura, manifestando asco. Sin embargo, una de las respuestas se expone *“no me gustan porque me impresiona que puedan volar y porque son babosos” (Miguel Ángel)*. En este orden de ideas, se observa que son más los participantes que no les gusta los insectos.

En relación con la pregunta *¿Crees que los insectos son animales importantes y por qué?*, se resalta que todas las respuestas, consideran a los insectos como animales importantes, presentando respuestas muy diversas como *“sí, son importantes, porque controlan plagas y hacen parte del ciclo alimenticio” (Sebastián Aguinne)*, *“sí, porque son importantes para la naturaleza” (Marlon Ramírez)*. Así mismo algunos de los participantes lo asocian a la pérdida total de plantas y bosques generando un desequilibrio a nivel ecosistémico, como *“sí, son importantes porque ayudan en la flora. En general para que exista un buen desarrollo del ecosistema” (Sebastián Gómez)*. También dos de los encuestados lo asocian con la polinización indicando lo siguiente *“Sí son importantes porque son importantes para la polinización” (Miguel Ángel)*, *“Sí son importantes porque ellos hacen la miel” (Rosmary Reyes)*. Además, uno de los participantes declaró *“sí, porque cumple con el equilibrio del entorno algo muy relacionado con GAIA” (David Quiroga)*. Sin embargo, al preguntar a los encuestados de forma verbal, si en lugares como colegios y universidades han recibido

información sobre la importancia de los insectos a nivel ecológico, los resultados arrojan que los diez participantes no han recibido dicha información por parte de la institución educativa y universidades.

Por otro lado, a la pregunta *¿Qué haces cuando encuentras un insecto?* Se observan y se presentan gran variedad de respuestas, con diversidad de actitudes que se desarrollan en los participantes al estar en contacto con un insecto. La mayoría afirman cosas como *“generalmente escapo de ellos”* (Sebastián Gómez), *“siento miedo y me alejo”* (Tatiana Fernández), *“lo ignoro y no le presté atención”* (Sara Pinzano) declaran que se alejan del insecto ignorándolo totalmente con temor. Además, tres participantes refieren *“los ubico en otro sitio”* (Sebastián Aguinne), *“dejarlo en su hábitat”* (David Quiroga), lo ubican en una zona verde evitando que sean lastimados.

Al preguntar a los encuestados *¿Qué crees que pasaría si se extinguieran todos los insectos, así como ocurrió con los dinosaurios?*, se resalta que los diez encuestados afirman en sus respuestas que se generaría un daño a nivel ecosistémico como *“estaríamos perdidos porque ellos son importantes para la naturaleza”* (Marlon Ramírez), *“los humanos y las razas en general morirían por el nulo desarrollo de la naturaleza”* (Juan Malambo), provocando un desequilibrio y un colapso en el ecosistema. Además, indican que *“se vería afectada la naturaleza y las especies que dependen de ellos afectando el equilibrio de la naturaleza”* (Sebastián Aguinne), *“pienso que se morirían todas las plantas”* (Sara Pinzano). En esta pregunta podemos observar que los diez participantes comparten el mismo punto de vista encontrado que sin los insectos el planeta tendría graves consecuencias a nivel del ecosistema.

Para finalizar con la encuesta se ubican seis imágenes donde los participantes podían seleccionar los organismos que según su criterio pertenecían a la clase insecta, se ubica una araña, mariposa, caracol, ciempiés, abeja y hormiga, dando como resultado la siguiente gráfica.

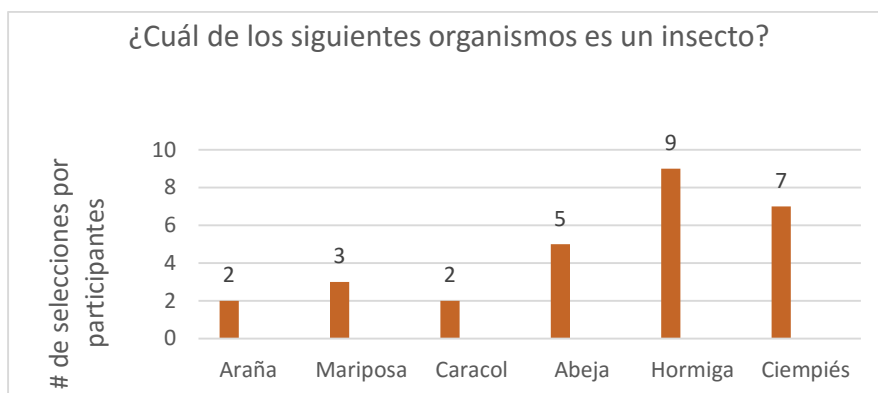


Figura 2. Resultados de la pregunta ¿cuál de los siguientes organismos es un insecto?

Según lo anterior se puede deducir lo siguiente dos de los diez participantes consideran que la araña es un insecto, por otro lado tres de los participantes indica que la mariposa es un insecto, así mismo dos de los encuestados indica que el caracol es un insecto, además siete de los participantes indica que el ciempiés es un insecto, cinco de los encuestados indica que la abeja es un insecto y para concluir se puede observar que nueve de los participantes afirman que la hormiga es un insecto.

Como conclusión de esta primera sesión se realizó un análisis de la aplicación de esta prueba diagnóstica, la cual permite una interacción comunicativa y reflexiva con la experiencia (conocimientos que posee el participante) e interacción entre los participantes. De acuerdo con estos resultados se puede observar que las personas tienen conocimiento frente a la clase insecta, pero desconocen ejemplos de estos organismos particularmente, pero se resalta que todos los participantes consideran al insecto muy importante para el planeta.

Así, mismo la encuesta permite entender e identificar lo que los participantes piensan sobre qué es un insecto, a su vez permite identificar los aspectos positivos o negativos que tiene los participantes respecto a los insectos. Por otro lado, se analizan las respuestas de los participantes buscando establecer si los participantes reconocen los aspectos importantes por los cuales los insectos son valiosos para el entorno. Para finalizar, la encuesta nos permite entender el comportamiento de los participantes cuando están en contacto con un insecto y se puede identificar si la población comprende la importancia de los insectos a nivel ecológico.

6.3. Módulos

A partir de las actividades diagnósticas anteriores se presentan los siguientes módulos, los cuales dan orden al desarrollo de la estrategia didáctica compuesta con diferentes actividades, que favorecen el desarrollo de la construcción de explicaciones. De esta manera se determinaron las temáticas de cada módulo, considerando los aspectos necesarios para abordar el papel ecológico de los insectos. Inicialmente se realizó una lectura general de la información de las cuales emergieron cuatro unidades de análisis dando desarrollo a cuatro módulos, cada uno está compuesto de dos sesiones, donde se tienen en cuenta las apreciaciones verbales y escritas de los participantes, estas se analizaron teniendo en cuenta un análisis de las siguientes unidades de análisis:

Interacción y participación de la comunidad con el entorno: Esta categoría hace referencia a la participación de la comunidad en las actividades que se ejecutan en la huerta y como ésta se asocia a las dinámicas y al contexto de su vida diaria permitiendo así transformar no sólo su entorno sino parte de su territorio y de su ser.

Claridad conceptual sobre los insectos: Proporcionar a los participantes la información necesaria frente a los organismos que se encuentran en la clase insecta permitiendo así que el participante pueda reconocer la diversidad de insectos que habitan en la huerta. Eliminando conceptos erróneos como que todo organismo pequeño hace énfasis a un insecto por ejemplo caracoles babosas y arañas. Al momento de abordar la claridad conceptual sobre los insectos los participantes pueden identificar con mayor claridad que organismo pertenecen a la clase insecta.

Expresiones negativas sobre los insectos: Identificar las ideas iniciales que presentan los participantes y la manera como éstos se pueden transformar desarrollando así un lenguaje óptimo al momento de expresarse sobre este tipo de organismos. Buscando mitigar conceptos como plaga bicho horrible asqueroso horroroso.

Apropiación del papel ecológico de los insectos por parte de la comunidad: Identificar la realidad del organismo dependiendo de su entorno y su función en la huerta Néwen Mapú esto permite que los participantes reconozcan la variedad de funciones que los insectos aportan a nivel ecológico y como éstos son de gran utilidad en el contexto de la huerta.

6.3.1. Módulo ¿Qué tanto conoces de insecto?

En este módulo se realizan preguntas tratando de conocer las ideas de los participantes frente a lo que identifican como un insecto. Esta actividad tiene como intención que los participantes por medio de la interacción con la huerta reconozcan las características

morfológicas principales de los insectos, desarrollando una contextualización. Después, se desarrolla un juego lúdico ¿soy un insecto o no? Estableciendo así un espacio para el dialogo y la construcción de explicaciones.

Se puede notar que los participantes dialogan y relacionan este término, dando explicaciones al respecto. Pero se observan problemas al identificar que organismos son insectos asociando a que todos los animales pequeños hacen parte de la clase insecta. A continuación, se muestra una la tabla en la cual se organiza el registro oral, fotográfico y observaciones de la investigadora respecto a lo encontrado. ¿Qué tanto conoces de insectos? (Tabla 2)

Tabla 2
¿Qué tanto conoces de insectos?

Características morfológicas de los insectos		
Registro oral y escrito	Registro fotográfico	Observaciones
<i>“Si es un insecto por sus tenazas mmm como se llama lo de la boca... eh está fragmentado por segmentos tiene cabeza tórax abdomen se ven antenas y las 6 patas entonces por eso si es un insecto” (Laura)</i> Manuel: <i>“Creo que este animalito si es un insecto porque tiene dos antenas”</i> Bryan: <i>“Manuel el animal se divide en 3? cuantas patitas ves”</i> Manuel: <i>“mmm... no se divide y tiene catorce patas, entonces no, profe no es un insecto porque usted nos dijo que los insectos tienen 6 patas y este tiene 14.”</i> <i>“Mmm...no es un insecto, este bichito, porque tiene un caparazón además se arrastra no tiene patas creo que estas no son antenas y es baboso” (Juanita)</i> <i>“No sé, creó que sí. Porque, aunque no veo antenas tiene ocho patas</i>	 Figura 3. Ejecución juego lúdico ¿soy un insecto o no?  Figura 4. Ejecución juego lúdico ¿soy un insecto o no?	En la actividad de los juegos lúdicos los participantes explican lo que entendieron por las características morfológicas del insecto, se observa que emplean expresiones como animalito, bichito y criatura. Por otro lado, al realizar las labores de la huerta es notable que algunos participantes no conocen la labor de la agricultura lo cual expresan con gestos. Así mismo se evidencia el miedo y el asco que los participantes presentan al estar en contacto con algunos organismos. Frente a esto los participantes demuestran interés al realizar la

<i>ups no profe no es un insecto por sus patas y por qué le faltan las antenas” (Deivid)</i> <i>“Tiene antenas tiene alas pues supongo que abajo tiene alas tiene exoesqueleto y aparte tiene las cositas las divisiones segmentos bueno tiene ojos compuestos y asumo que eso es un aparato masticador entonces si es un insecto” (Jhonny)</i> <i>“Qué asco este bicho” (Marlon)</i> <i>“No me gustan, porque son asquerosos tienen un aspecto feo” (Andrés)</i> <i>“Creo que esos bichos son más malos que buenos, los considero plaga” (Néstor),</i>	Figura 5. Ejecución juego lúdico ¿soy un insecto o no? Actividad Individual Figura 6. Desarrollo de actividad, ilustración de un insecto. Figura 7. Desarrollo de actividad, ilustración de un insecto. Figura 8. Desarrollo de actividad, ilustración de un insecto.	actividad lúdica permitiendo así un espacio grupal para la construcción de explicaciones. Con relación a la actividad, los participantes debían elaborar una ilustración de un insecto según los momentos abordados anteriormente. Donde se puede evidenciar que los participantes al desarrollar la actividad tienen en cuenta 6 patas, 2 antenas, cabeza, tórax y abdomen.
--	--	--

Interacción y participación de la comunidad con el entorno: La participación de los individuos al desarrollar las labores de la huerta permite identificar, que varios desconocen

la labor de agricultura indicando *Marcela yo no sé cómo plantar ese árbol, profe que tiene que ver el sol, para no poder echarle agua a las plantas, me da asco la tierra*, debido a estas inquietudes se ve la importancia de que los participantes conozcan más sobre esta labor, que le permitirá conocer sobre cultivos, plantas y su importancia para el entorno. Se resalta que pese a las dudas y repulsiones los participantes realizan la labor, con la cual se busca orientar valores como voluntad, trabajo y esfuerzo. Así es como González (2020) señala que la interacción con estos espacios permite que los participantes puedan (re)pensar en la ruralidad propia, resaltar los saberes campesinos, aumentar la dimensión espacial del ser humano y ampliar opciones frente a las prácticas de elaboración y consumo de alimentos, además aporta a la permanencia de la comunidad en sus territorios.

Claridad conceptual sobre los insectos: Respeto a esta categoría se observaron expresiones en los participantes como *bichito* y *animalito* para referirse a los organismos, términos usados en un lenguaje coloquial para referirse a una amplia diversidad de organismos pertenecientes a otros grupos taxonómicos, lo cual puede sugerir una falta de claridad y especificidad para hablar de los insectos. Sin embargo, resulta curioso que a su vez se usan términos como *aparato bucal*, *ojos compuestos* y *segmentos*, para describir las estructuras que observaron en la fotografía sobre diferentes organismos y fueron criterios para definir si un organismo pertenecía a la clase insecta o no.

Igualmente se puede evidenciar que hay participantes que reconocen las características morfológicas de los insectos, mostrando una apropiación conceptual que le permite orientar y retroalimentar a los demás participantes siendo este de apoyo para los interrogantes que se generan al momento de explicar de forma coherente si el organismo pertenece a la clase insecta.

Por otro lado, se puede evidenciar la duda de algunos participantes para reconocer los organismos que pertenecen a la clase insecta, asemejan que la gran mayoría de organismos pequeños son insectos, puesto que consideran que por encontrarse en la tierra y ser diminutos son parte de este grupo.

Expresiones negativas sobre los insectos: En relación con esto y como se pudo evidenciar en la tabla 2 (¿Qué tanto conoces de insectos?) se encuentran expresiones negativas sobre los insectos asociándolos principalmente a que son asquerosos, la connotación bicho es frecuente y principalmente se asocia a algo que es repulsivo. Esto nos permite observar que se siguen usando términos de connotaciones negativas por los participantes.

Estas expresiones se ven correlacionadas con lo que se encontró en la encuesta diagnóstica, es evidente que aún se sigue presentando expresiones poco favorables hacia los insectos. Además, durante la ejecución de las actividades se pudo observar que algunas personas al momento de estar en contacto con un insecto se alejaban y evitaban totalmente el contacto con este organismo.

Sin embargo, es importante resaltar que, aunque la mayoría tenía expresiones negativas frente a los insectos, dos de los participantes mostraron interés por los organismos observados en la huerta mientras ejecutan su labor, al preguntar *profe este animalito (tijereta) como nos ayuda*, de esta manera se muestra un interés por comprender que beneficios aporta este insecto en su entorno comprendiendo así que cada insecto cumple con una función específica.

Apropiación del papel ecológico de los insectos por parte de la comunidad: Respecto a esta categoría este grupo nos muestra poco conocimiento de los participantes, pues cuatro de ellos consideran a los insectos como *plaga* desconociendo la importancia de la clase insecta para los ecosistemas, esto nos permitió ver un cambio de ideas con la encuesta diagnóstica realizada, que, aunque la mayoría presentaba expresiones negativas sobre los insectos, el total de los participantes consideraban importantes a la clase insecta indicando que sin ellos habría un desequilibrio total.

En este orden de ideas se usó la huerta como espacio para que los participantes pudieran observar la función del insecto apropiándose del beneficio que estos le otorgan a la huerta Néwen Mapú y a su entorno, de esta manera se buscó resaltar las interacciones y las relaciones ecológicas que existen entre la naturaleza y el insecto, por ello fue importante que los participantes empezaran a reconocer lo que implica la conservación de los insectos para el entorno.

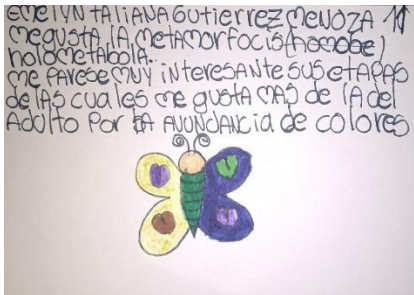
6.3.2. Módulo Conoce sobre insectos

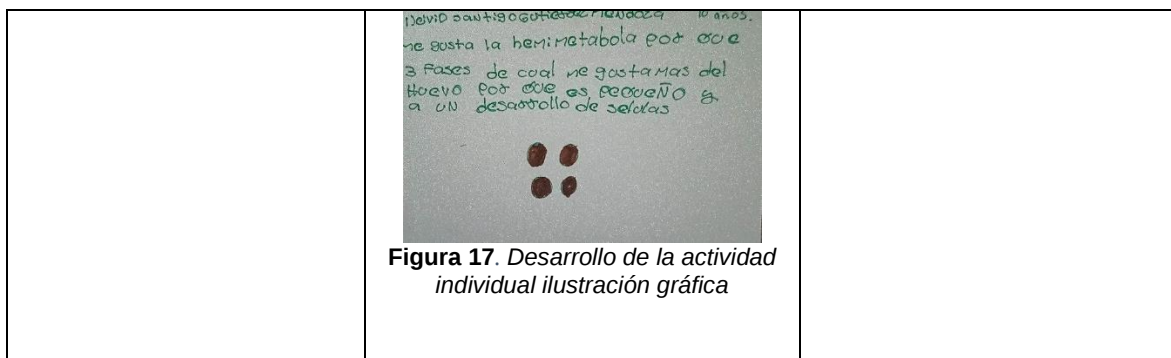
En este módulo lo que se buscaba era, que los participantes por medio de la observación reconocieran las características morfológicas principales de los insectos, realizando una colecta y desarrollando la guía de trabajo *Conociendo los insectos de mi huerta*.

Se asocian los conocimientos obtenidos por los participantes en la sesión anterior y se genera un espacio de socialización frente al insecto capturado dando a conocer porque consideran es insecto. Así mismo se aborda la metamorfosis de los insectos generando un espacio para la construcción de explicaciones. Como se muestra a continuación:

Tabla 3
Conoce sobre insectos

Colecta directa sobre insectos		
Registro oral y escrito	Registro fotográfico	Observaciones
<i>“Profe no, que asco y miedo agarra ese bichito” (Rosmery)</i> <i>“Profe está muy difícil agarrar el animalito no encuentro nada solo veo lombrices, pero sé que no me sirven” (Sharon)</i> <i>“Profe no me dio miedo tomar el insecto y no pica, yo creía que sí” (Manuel)</i> <i>“Marcela creo que la tijereta aporta algo en el compostaje porque hay muchas pero la verdad me da miedo que me piquen con las pincitas que tienen en la cola” (Camila)</i> <i>“Aparato masticador, alas y segmentos” (Laura)</i> <i>“Cabeza tórax abdomen, alas en cucarrones élitros” (Tatiana)</i> <i>“Marcela la huerta tiene gran diversidad de vida, pero es porque tiene muchas plantas” (Walter)</i> <i>“Dos antenas y seis patas” (Manuel)</i> <i>“¿Por qué esta plantita esta así, profe, esta así por algún insecto?” (Juanes).</i>	 Figura 9. Colecta de insectos.  Figura 10. Colecta de insectos.  Figura 11. Asimilando al insecto.  Figura 12. Liberación del insecto .	Al desarrollar las actividades de la huerta se evidencia el trabajo en equipo, comunicación, contribución de ideas y toma de decisiones. Frente a la actividad de la colecta del insecto se observa que dos de los participantes aún presentan temor y pánico al estar en contacto con este organismo. Por otro lado, la mayoría de los participantes tenían cuidado y cautela, al momento de capturar el insecto, demostrando respeto por la vida del organismo. Así mismo, la actividad permitió un espacio de construcción de explicaciones, donde los participantes de forma grupal asocian sus conocimientos, tratando de identificar un organismo. Además, la actividad permitió que varios participantes perdieran el miedo de tocar un insecto y realizar su respectivo análisis. Las guías desarrollas evidencias que los participantes cada vez reconocen con más claridad las características morfológicas de la clase insecta.
Metamorfosis de los insectos		

Registro oral y escrito	Registro fotográfico	Observaciones
"Cambios" (Iván) "Evolución" (Jasai) "Mudanza" (Wendy) " Marcela, pero entonces podemos decir que las ranas también hacen una metamorfosis" (Tatiana) "Ósea que todos los insectos tienen metamorfosis sea holometábola o hemimetábola "(Iván) "El tipo de metamorfosis que tiene la hormiga sería completa" (Tatiana) "¿Se podría hacer una cría de chizas desde la metamorfosis?" (Iván) "En la metamorfosis hemimetábola la fase adulta es cuando salen alas" (Wendy) "La metamorfosis se da solo en animales terrestres" (Wendy) "Proceso de transformación increíble y hermoso" (Bryan)	 Figura 13. Dialogo entre los participantes para la construcción de explicaciones sobre la metamorfosis en los insectos orientados desde la ilustración gráfica  Figura 14. Ideas sobre la metamorfosis  Figura 15. Desarrollo de la actividad individual ilustración gráfica  Figura 16. Desarrollo de la actividad individual ilustración gráfica	Durante esta intervención se realizó un espacio de construcción de explicaciones donde los participantes van aportando ideas primordiales de lo que es, la metamorfosis en los insectos orientados desde la ilustración gráfica. Se pudo observar que presentaban interés frente al tema, esto permite que se desarrolle un, nuevo tema frente a el proceso de reproducción en el mundo marino. En el desarrollo de la actividad individual se pudo evidenciar que la mayoría de los participantes tiene mayor empatía por la metamorfosis holometábola, solo dos de los casos indica que le llama más la atención la metamorfosis hemimetábola, como se puede observar en las imágenes.



Interacción y participación de la comunidad con el entorno: Para el análisis de este módulo se evidenciaron varios espacios para la construcción de explicaciones con la participación de una estudiante de Biología Marina y una docente de Licenciatura en Biología, esto permitió una conversación en la que se presentaron las diferentes ideas y conocimientos de los participantes, lo cual fue una oportunidad para intercambiar diálogos con los demás participantes.

El interés al momento de ejecutar las labores de la huerta es un aspecto para resaltar, pues los participantes están más receptivos a todo lo que pueden observar. Así mismo aprovechan el espacio para aprender sobre plantas medicinales, hortalizas, función del compostaje, función del lombricultivo, que generó interrogantes como, *¿Por qué esta plantica está así, profe, esta así por algún insecto?* Esto nos permite evidenciar que ya existe una vinculación entre el insecto y las plantas que generan interrogantes sobre el papel del insecto dentro de la huerta. Cabe señalar que, en la actividad de la colecta de insectos, los participantes asocian la importancia de las plantas con los diferentes organismos que se encuentran en la huerta comprendiendo y argumentando la importancia de la agricultura indicando *la huerta tiene gran diversidad de vida, pero es porque tiene muchas plantas*. Según lo anterior, se comprende que la comunidad ya asocia la importancia la clase insecta en el espacio de la huerta y en ese orden de ideas comprenden

que es un lugar de utilidad para todo tipo de organismo (planta, animal y ser humano). Esto se encuentra en correspondencia con la investigación de Ruiz (2018) que señala la importancia de integrar las huertas comunitarias a la infraestructura de la ciudad introduciendo potencialmente labores ambientales y sociales.

Claridad conceptual sobre los insectos: La información obtenida en la realización de las labores de la huerta y el desarrollo de los talleres permitió identificar que los participantes presentan mayor claridad conceptual frente a las características morfológicas de la clase insecta, pues hacen uso de términos como *aparato masticador, alas y segmentos, cabeza tórax abdomen, alas en cucarrones élitros, dos antenas y seis patas*. Sin embargo, se observa que una de las participantes se sigue refiriendo a los insectos como *bichitos asquerosos*, es curioso que siga usando este término pese a las intervenciones realizadas.

Cabe señalar que surgieron espacio de construcción de explicaciones de manera autónoma por los participantes, pues al encontrar un organismo se reunieron y discutieron si el organismo encontrado en la huerta pertenecía a la clase insecta, donde plantearon diferentes criterios como *hay alas, presenta antenas, tiene 6 patas, se alcanza a observar cabeza tórax y abdomen, es un insecto*. Los cuales se iban contrastando con la observación directa del organismo, lo que permite mostrar el interés de los participantes frente a lo abordado sobre la clase insecta, construyendo explicaciones mediante el dialogo.

Así mismo, en el desarrollo de la intervención frente a la metamorfosis los participantes dan conceptos como *cambios, evolución, mudanza y etapas* asociando estos términos a los cambios que se generan en los insectos, en referencia a esto y como lo menciona Bernal

(2017) el desarrollo de los seres vivos se genera por etapas, gracias a la reproducción subsisten las especies, creando la metamorfosis proceso por el cual algunos organismo sufren cambios estructurales y fisiológicos siendo holometábola o hemimetábola creciendo a través de mudas hasta que llegan a la etapa de adulto.

Igualmente se generó un espacio para el dialogo donde la participante Jhody (Licenciada en Biología) realiza un aporte indicando que *cada metamorfosis depende del insecto esto, está asociado a un ecosistema en concreto por ejemplo los zancudos tienen una fase en agua por eso es tan grave que allá agua reposada en las zonas tropicales por las enfermedades como el chincunguña y dengue, porque parte de su metamorfosis la desarrollan en el agua. Hay que tener en cuenta que hay espacios diferenciados en todo el ecosistema una mariposa no se va a reproducir en el agua o un zancudo no se va reproducir en una planta.* Durante la intervención los participantes presentaron asombro, frente a los cambios que se generan en los insectos en el proceso de la metamorfosis considerándolo como un *proceso de transformación increíble y hermoso.*

Expresiones negativas sobre los insectos: Durante el desarrollo del módulo se observa que las concepciones frente a la clase insecta han logrado cambiar un poco, ya que los participantes en las actividades ya no se refieren a los insectos como plaga o bichos asquerosos, aunque se presenta un caso donde una de las participantes al momento de realizar la colecta de insectos indica *profe no qué asco ese bichito*, además es notable que no está a gusto con la colecta de insectos lo cual demuestra con gestos, sus expresiones radican en las características morfológicas del insecto, indicando: *su aspecto no es agradable para mí*, al momento de tomarlo indica *no me gusta la sensación de sentirlo caminar*, pero esto fue cambiando mientras estaba en contacto con el insecto, pues mostraba mayor tranquilidad confianza y respeto, con esto se

evidencio que esta era una noción preconcebida que se pudo modificar por medio de la experiencia propia.

Apropiación del papel ecológico de los insectos por parte de la comunidad:

Para finalizar es evidente que los participantes van reconociendo el papel ecológico de los insectos en la huerta indicando *la tijereta aporta algo en el compostaje porque hay muchas, en ese lugar*. Frente a esto es importante señalar que los participantes poco a poco van asociando el lugar donde se encuentra el insecto con su función en la huerta.

Además, los participantes van comprendiendo la importancia de los insectos para la supervivencia del planeta ayudando a mantener el equilibrio ecológico entre todos los seres vivos. Esta interacción permite guiar un conocimiento dando la posibilidad de tomar decisiones más conscientes y adecuadas frente al mundo que les rodea. Es importante señalar que la interacción con la huerta permitió que los participantes pudieran reformar y modificar sus concepciones anteriores frente a los insectos indicando que eran solo *plaga*, ahora comprenden que todos los insectos aportan a nivel ecológico y esto lo descubren a través de la observación y a la amplia diversidad de insectos que se encuentran en la huerta. Pues al realizar observaciones en los cultivos, comienzan a presentar hipótesis sobre las hojas masticadas, la cantidad de organismos en un lugar específico de la huerta u orificios en el sustrato.

6.3.3. Módulo ¿Cómo se ordenan los insectos?

En este módulo lo que se buscaba era que los participantes asociaran toda la información abordada, aprovechando la diversidad de la huerta permitiendo así reconocer como se ordenan los insectos. Además, se realiza una contextualización generando un espacio para la construcción de explicaciones por medio de un juego lúdico ¿Qué insecto te tocó?

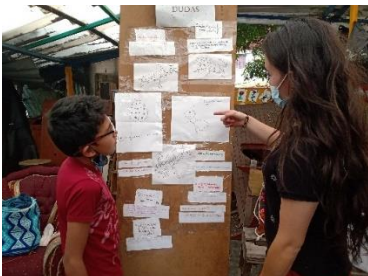
desarrollando un mural por medio de imágenes según sus propios criterios. Por otro lado, se aborda el papel ecológico de los insectos donde los participantes por medio de la observación de un insecto trataron de identificar su función en el ecosistema. Luego se generó un espacio para socializar lo observado. A continuación, se muestra una la tabla en la cual se organiza el registro oral, fotográfico y observaciones de la investigadora respecto a lo encontrado. (Tabla 4)

Tabla 4
¿Cómo se ordenan los insectos?

Conociendo órdenes de insectos		
Registro oral y escrito	Registro fotográfico	Observaciones
<i>“Me pueden dar semillas para plantarlas en mi casa me gusta este proceso” (Jasai)</i> <i>“Si quiero plantar tomate cherry en mi casa como debo hacerlo” (Bryan)</i> <i>“Los productos recogidos los vamos a repartir entre todos ya que la huerta nos brinda este alimento” (Laura)</i> <i>“Cuántas ordenes existen en los insectos” (Oscar)</i> <i>“Coleóptero porque tiene alas fuertes tipo caparazón y si las tocamos son muy duras” (David)</i> <i>“Díptero porque sus alas son suaves y transparentes” (Juanes)</i> <i>“Yo siento que este es un coleóptero al contrario que mi compañero, por sus alas son duras y rígidas” (Wendy)</i>	 Figura 18. Ejecución de las labores de la huerta.  Figura 19. Desarrollo del juego lúdico ¿Qué insecto te toco?  Figura 20. Desarrollo del juego lúdico ¿Qué insecto te toco?	Para la ejecución de este espacio las actividades de la huerta permiten la observación de diferentes tipos de insectos donde los participantes pueden identificar su labor y sus características morfológicas que los ubica en determinado orden. En el desarrollo del juego lúdico ¿Qué insecto te toco? se propició un dialogo para la construcción de explicaciones frente a los órdenes correspondientes según la imagen. Es importante señalar que surge un apoyo entre los grupos para poder ubicar el insecto en el orden correcto realizando un mural por medio de imágenes. Cabe señalar que los participantes presentan dificultad al pronunciar los diferentes órdenes que se abordaron en la contextualización.

		
--	--	--

Figura 21. Mural como se ordenan los insectos

Papel ecológico de algunos insectos.		
Registro oral y escrito	Registro fotográfico	Observaciones
<i>“Los abejorros también realizan polinización” David</i> <i>“La hormiga podría aportar algo en este papel ecológico” (Deivid)</i> <i>“Marcela esto es un insecto porque presenta cabeza tórax abdomen creo que su metamorfosis es hemimetábola, porque las he visto en diferente tamaño” (Deivid)</i> <i>“Marce esta larva a qué tipo de insecto crees que pertenece” (Wendy)</i> <i>“Marcela esto es una pupa ¡verdad!” (Jasai)</i> <i>“El papel ecológico seria la forma en que nosotros u otro organismo ayudan al planeta” (Wendy)</i> <i>“Yo vi una tijereta y me centré en ella, vi muchas en el compostaje, creo que su función está en descomponer todos estos residuos” (Bryan)</i> <i>“Yo vi varias moscas en el invernadero creería yo que ayudan en algo en las plantas, quizás a limpiarlas” (Deivid)</i> <i>“Yo vi un cucarrón me imagino que ayudan a la limpieza del suelo” (Wendy)</i>	 Figura 22. Observando los beneficios de los insectos  Figura 23. Respuesta a preguntas  Figura 24. Desarrollo actividad en grupo realizando una construcción de explicaciones frente al papel ecológico que desarrollan los insectos en la huerta.	Para el desarrollo de este espacio se les indica a los participantes realizar la actividad de la huerta en grupos observando un insecto en específico y frente a esto se desarrollen preguntas como ¿porque esta hay? ¿qué ventajas tiene este organismo para la huerta? ¿está en gran cantidad o poca cantidad? Para este momento se puede evidenciar que los participantes tienen en cuenta las etapas de la metamorfosis, y las asocian, acciones específicas en la huerta. Frente al desarrollo de esta actividad fue visible el interés por los participantes para distinguir larva o pupas de los diferentes organismos. Para el desarrollo de esta actividad es importante resaltar que los participantes trabajan en grupo realizando una construcción de explicaciones frente al papel ecológico que

<i>“Podríamos decir que el papel ecológico de los insectos sería la polinización y transportar semillas” (Emma).</i>		desarrollan los insectos en la huerta.
---	--	---

Interacción y participación de la comunidad con el entorno: Para el análisis de este módulo es importante resaltar que las actividades desarrolladas en la huerta permitieron mayor comprensión frente a la alimentación saludable, pues al recoger los productos como uchuvas, duraznos, arracacha, tomate cherry y frijol la satisfacción de los participantes es visible, permitiendo así la vinculación con una alimentación más sana, garantizando alimentos sin químicos o pesticidas debido a que la huerta no usa agroquímicos permitiendo que las cosechas sean totalmente sanas para el consumo. De este modo Hortúa & Velásquez (2019) indican que la producción de alimentos es un factor importante para lidiar un poco la desnutrición y el hambre que se presentan en la actualidad, tanto así que gran parte del plano terrestre utiliza los productos agrícolas produciendo el 70% de provisiones usadas en el mundo gracias a familias agrícolas.

Este interés se hace visible en expresiones de los participantes que indican *me pueden dar semillas para plantarlas en mi casa me gusta este proceso, si quiero plantar tomate cherry en mi casa como debo hacerlo* es evidente que la huerta genera un espacio de concientización en los participantes, pues al generar estas actividades de siembra en el hogar permiten que los miembros de su familia conozcan de este proceso, así mismo es importante resaltar que involucran parte de su tiempo libre para su cuidado obteniendo cambios en su ser y en acciones concretas que pueden promover discusiones e iniciativas sobre la soberanía alimentaria y las economías alternativas.

Claridad conceptual sobre los insectos: Al momento de ejecutar las labores de la huerta se identificó una apropiación de términos que usan cada vez con más frecuencia en las

explicaciones los participantes, pues al momento de observar o estar en contacto directo con algún organismo hacen referencia a *esto es un insecto porque presenta cabeza tórax abdomen creo que su metamorfosis es hemimetábola, porque las he visto en diferente tamaño, esta larva a qué tipo de insecto crees que pertenece, esto es una pupa ¡verdad!*, es evidente que el desarrollo de las actividades de la huerta permiten el uso de expresiones orales donde los participantes tienen en cuenta los términos científicos, correctos para referirse a la clase insecta.

Cabe resaltar que en el desarrollo del juego lúdico ¿Qué insecto te tocó? Los participantes realizan una contextualización y la construcción de explicaciones en grupo, indicando “*a nosotros nos tocó del orden coleóptero y orden díptero, coleóptero porque tiene caparazón duro y cuando las alas se abren salen las alitas transparentes, díptero por sus alas delgadas y transparentes*”, “*dermáptera porque tiene apéndices al final del cuerpo que se llaman forcet tiene patas marchadoras*” este espacio fue de gran importancia ya que los participantes asocian todos los temas abordados anteriormente. Además, demuestran curiosidad por observar los tipos de órdenes que se encuentran en la huerta.

Expresiones negativas sobre insectos: Eventualmente las expresiones negativas sobre los insectos se han podido transformar por conceptos correctos los cuales los participantes manejan y abordan en los espacios de juego lúdico, en el desarrollo de las actividades de la huerta, en los espacios de dialogo para construcción de explicaciones. Sin embargo, se evidencia que dos de los participantes usaron la siguiente expresión *bichito y bicho* lo cual es curioso porque durante todas las intervenciones nunca lo habían hecho. Este término pudo ser usado de forma coloquial y aunque este no es un concepto tan negativo como los que se observaban al comienzo, hace referencia a una expresión que puede implicar algo desagradable.

Apropiación del papel ecológico de los insectos por parte de la comunidad:

Para el desarrollo de este módulo es fundamental los conocimientos que hasta el momento los participantes han podido construir como colectivo, comprendiendo que la huerta presenta gran diversidad de insectos atribuyendo beneficios, los cuales se pueden evidenciar en el contexto. En ese momento los participantes debían estar atentos a lo que podían observar teniendo en cuenta un insecto en específico y frente a este se planteen preguntas como ¿porque esta hay? ¿qué ventajas tiene este organismo para la huerta? ¿está en gran cantidad o poca cantidad? Al momento de la socialización indican *yo vi una tijereta y me centre en ella vi muchas en el compostaje creo que su función está en descomponer todos estos residuos, yo vi varias moscas en el invernadero creería yo que ayudan en algo a las plantas quizás a limpiarlas, yo vi un cucarrón me imagino que ayudan a la limpieza del suelo*, frente a esto se evidencia que los participantes reconocen que los insectos ayudan al desarrollo del ecosistema, pero desconocen como lo hacen. Además, se evidencia una construcción de explicaciones del papel ecológico de los insectos aportando ideas como *podríamos decir que ellos reciclan, ayudan a transportar los nutrientes al suelo, realizan la polinización*. Este espacio de socialización permitió una unión de ideas dando contextualización al papel ecológico de los insectos planteando ideas que en las sesiones anteriores no tenían en cuenta, pues ya los asocian al transporte de nutrientes y a funciones específicas que anteriormente no eran visibles demostrando que los participantes estuvieron más persuasivos a lo que podía pasar en su entorno.

Esto se encuentra en correspondencia con la investigación de Mendoza (2018) indicando que los insectos desarrollan funciones vitales e importantes dentro de los agroecosistemas, son capaces de la descomposición de materia orgánica, auxilian en la aceleración y el reciclaje de nutrientes, contribuyen en el proceso ecológico que se da en el suelo, además

se puede evidenciar el efecto que tienen sobre la estructura de las agrupaciones vegetales ayudando en el paisaje, influyendo sobre los productos primarios.

Cabe señalar que frente a la pregunta que es una cadena trófica indican *“digamos me morí, y algunos insectos se alimentan de mí y esos insectos a su vez son el alimento de otro y ese a su vez es consumido por un pajarito y ese pajarito es consumido por la serpiente, después se va a morir generando un ciclo”* (Laura). Con respecto a esto se evidencio que la población, aunque conoce el termino de cadena trófica, no lo asocian como parte del papel ecológico, desconociendo así los compuestos que, esto genera proporcionando nutrientes para el suelo.

6.3.4. Módulo Insectos para transformar la huerta Néwen Mapú

Este módulo permito que los participantes vincularan todos los conocimientos antes adquiridos, para transformar la huerta, dando comprensión del papel ecológico de los insectos, identificando posibles problemáticas de la huerta, o aspectos a mejorar por medio de ideas las cuales se socializaron, iniciando la ejecución- acción, permitiendo así reconocer el papel ecológico de los insectos en su propio entorno. A continuación, se muestra una la tabla en la cual se organiza el registro oral, fotográfico y observaciones de la investigadora respecto a lo encontrado. (Tabla 5)

Tabla 5
Insectos para transformar la huerta Néwen Mapú

Insectos para transformar la huerta		
Registro oral y escrito	Registro fotográfico	Observaciones
<i>“Si queremos que la huerta sea un poco más llamativa podemos comprar semillas de rosas plantarlas y de este modo estas atraen más insectos polinizadores. De esta manera podemos hacer la huerta más bonita y estas aportando en el papel ecológico de los insectos” (Jasai)</i> <i>“Pues para empezar podríamos sembrar rebano sabanero este tiene una flor que atrae los insectos polinizadores, pero tenemos que tener cuidado porque tiende hacer una plata invasora” (Andrés)</i> <i>“Acá en la huerta encontramos muchos Pulgones y si buscamos que insecto se alimenta de ellas, que no le causen Daño al huerto podríamos tomar esa opción” (Laura)</i> <i>“Y si hacemos casas para los insectos miraba un documental de eso y se pueden hacer casas para las abejas por ejemplo” (Tatiana)</i> <i>“Y si mejor hacemos un mariposario” (Jasai)</i>	 Figura 25. Observando insectos.  Figura 26. Desarrollo de la labor de la huerta  Figura 27. Ideas para mejorar la huerta a través de los insectos	Para dar finalidad a los módulos es importante resaltar los conocimientos que los participantes han adquirido, por ello se genera un espacio para que a través de los conocimientos adquiridos los participantes aprovechen el papel ecológico de la clase insecta para mejorar la huerta. La idea era que mientras se desarrollaba la actividad de la huerta los participantes fueran identificando problemáticas o aspectos que quisiera mejorar de la huerta haciendo uso del papel ecológico de los insectos. Es visible que varios de los participantes quieren hacer de la huerta un espacio más colorido. Se, plantean varias ideas y aportes los cuales se piensan ejecutar la próxima sección, mostrando entusiasmo por parte de los participantes para dar ejecución. Cabe resaltar que los participantes desarrollan mejor sus ideas usan términos científicos al momento de referirse a la clase insecta. Así mismo una de las participantes indica <i>“yo realízalo los planos para mirar donde podemos realizar el mariposario” (Jasai)</i>
Ejecución-Acción		
Registro oral y escrito	Registro fotográfico	Observaciones
<i>“Estaba mirando donde podemos hacer el mariposario, pero la idea es que todos estemos de acuerdo entonces necesitamos hablar con Paola haber ella que opina, porque la</i>		Para dar finalidad con los módulos, las actividades que se desarrollaron en la huerta radican en aumentar el papel ecológico de los insectos para ello se tomaron ideas de la sesión anterior.

<i>idea es mirar materiales ubicar el sitio, es un proyecto a largo plazo y así nos tiene que quedar” (Jasai).</i> <i>“Como se siembra esta semilla” (Bryan).</i> <i>“La idea es sembramos las semillitas y vamos mirando un espacio para podamos solo ubicar las rosas” (Laura).</i> <i>“Ya sabemos que la huerta tiene gran diversidad de insectos lo que tenemos que hacer ahora es mirar cómo actúan sabemos que ahí coleópteros lepidópteros himenópteros centremos en ellos para mirar como los podemos estimular para su abundancia y sus beneficios” (Laura)</i>	 Figura 28. Plantación caléndula  Figura 29. Construcción hotel para insectos  Figura 30 Plantación rábano.	Los participantes con entusiasmo se organizan en grupos y empiezan con la ejecución de sus ideas haciendo siembra de rábano, caléndula y rosas. Así mismo recolectan madera para la construcción de un hotel para insectos Esta actividad permitió observar el interés de los participantes por aumentar el papel ecológico de los insectos que favorezcan su entorno.
--	---	--

Interacción y participación de la comunidad con el entorno: Para finalizar con los talleres en la huerta, se empleó este módulo para ejecutar las ideas de los participantes para aumentar el papel ecológico de los insectos en la huerta Néwen Mapú esta interacción permitió que los participantes ejecutaran los conocimientos obtenidos a través de cada módulo y los asociaran a su entorno generando una interacción entre sociedad-insectos. Respecto a esto Guzmán et al (2016) indica en este sentido, la relación entre insectos-sociedad, permite que la conservación y la naturaleza se encuentre en un marco social activo y ampliamente reconocido como pieza clave de sustentabilidad.

Frente a esto los participantes trabajaron en pro de obtener una sustentabilidad ambiental relacionando aspectos de sus vidas, con un desarrollo de conciencia ambiental, un mejor entorno para su barrio y fortalecimiento de relaciones humanas, brindando a la comunidad el sentido de la pertenencia e identidad. Donde queda demostrado el interés por los participantes de seguir trabajando en la agroecología a través de la huerta Néwen Mapú, obteniendo así, un crecimiento a nivel ecológico para su entorno. Frente esto Guzmán et al (2016) indica que aumenta el interés en la reconstrucción ecológica y el avance sostenible como agroecología, se encuentra que los insectos son un excelente punto de arranque para ejecutar proposiciones al desarrollo teniendo en cuenta las necesidades de la sociedad actual.

Según lo anterior se evidenció, que la sociedad comprende los beneficios de contribuir en su entorno logrando identificar que los insectos aportan miel, cera, seda y tintes a su vez asocian que algunos insectos son parásitos y depredadores de plaga permitiendo así mantener los niveles bajos de esta población, igualmente comprende que algunos son controladores de la maleza, como lo indica Araya (2005).

Para concluir los participantes además de, desarrollar estrategias para atraer insectos comprendieron que el papel ecológico de los insectos es fundamental para el mundo refiriendo *es increíble como un ser tan pequeño puede ayudar a la nutrición del suelo y como, está conectado todo con todo, creo que la gran mayoría de seres humanos ignoramos los beneficios de los insectos, pero es porque, faltan espacios como estos para que podamos comprender su importancia.* Los participantes a través de la observación y los beneficios de la huerta comprendieron como esta, es de beneficio para su barrio, pero como es de importante, como hábitat para los demás organismos y trabajan en conjunto para mantenerlo. Igualmente, Como lo indica Carrero (2020) las huertas son un espacio para

generar flujos de servicios ecosistémicos de gran importancia, debido a sus características propias, siendo estos refugios calidad para aumentar la biodiversidad.

Claridad conceptual sobre insectos: Como lo indica Palacios & flores (2017) se observa que los niños y algunos adultos no identifican las características morfológicas que pertenecen a los insectos, clasificándolos dentro de un grupo al cual no pertenecen como las arañas.

Se resaltar que los participantes al inicio de los módulos presentaban poco conocimiento frente a qué organismo pertenecía a la clase insecta, lo cual para el desarrollo de este módulo reconocen no solo las características morfológicas sí no que ya hacen uso de términos como *larva*, *pupa*, *hemimetábola*, *metamorfosis holometábola*, esto nos permite comprender que se pudo reforzar la claridad conceptual sobre el insecto y su desarrollo, permitiendo desarrollar ideas para mejorar la huerta planteando ideas como, *hagamos un mariposario ya sabemos que tienen una metamorfosis holometábola y podríamos hacer un espacio amplio para cada fase, podemos usar algunas larvas de algunos insectos para eliminar los pulgones o moscas blancas alguna vez escuche que ellos podían hacer esto, la tijereta es hemimetábola será que esta desde la primera fase de ninfa no nos puede aportar algo*. Este espacio de interacción permitió observar los conceptos que usan los participantes mediante el dialogo para referirse al contexto de la clase insecta, es importante señalar que no se observan términos que anteriormente usaban.

Expresiones negativas sobre insectos: Estos valores negativos que se le otorgan a los insectos van acompañados de un sinfín de sentidos antagónicos dentro de la sociedad siendo marcados como plaga asquerosa, transmisores de enfermedades, bichos que dañan:

la madera, cultivos agrícolas y alimentos caracterizando al insecto como una molestia para el ser humano (Zumbado & Azofeifa, 2018).

Por otro lado, Según Reyes & Sánchez (2020) los niños y niñas al estar en contacto directo con este organismo muestran repulsión manifestando asco tocarlos, porque eran bichos sucios, produciendo en ellos miedo lo que permite reconocer la distante relación que entablan los niños y niñas con este organismo.

Sin embargo, para este momento ya no se evidenciaron este tipo de expresiones negativas por parte de los participantes, frente a esto se puede evidenciar que el desarrollo de los módulos permitió que los participantes se apropiaran de los conceptos correctos para referirse a la clase insecta.

Apropiación del papel ecológico de los insectos por parte de la comunidad: La apropiación del papel ecológico en los participantes fue evidente, pues no solo usaron conceptos apropiados para referirse a la clase insecta si no, que se evidencio comprensión del papel ecológico del insecto y lo que estos aportan. Del mismo modo la comunidad asocia a los insectos como parte de la cultura, de la alimentación, de la salud, igualmente los reconocen como elementos pronosticadores e iniciadores de los servicios ecosistémicos favoreciendo las sociedades humanas (Guzmán et al 2016). Permitiendo así una mayor comprensión para mejorar espacios como el de la huerta, esta interacción permite que el ser humano reconozca la vitalidad de cada ser, en el mundo y que gracias a la biodiversidad del planeta los seres humanos pueden coexistir

Esto se demostró a través de la ejecución-acciones de las ideas planteadas que permitieron aumentar el papel ecológico de estos organismo, refiriendo *sabemos que la huerta tiene*

gran diversidad de insectos lo que tenemos que hacer ahora, es mirar cómo actúan sabemos que ahí coleópteros lepidópteros himenópteros centremos en ellos para mirar como los podemos estimular para su abundancia y sus beneficios, sabemos que las abejas y los abejorros son polinizadores entonces podemos sembrar semillas de rábano y caléndula las florecitas de estas plantas los atrae, y si hacemos casas para los insectos miraba un documental de eso y se pueden hacer casas para las abejas solitarias y si mejor hacemos un mariposario.

Cabe resaltar que, una vez observados los resultados de las ideas planteadas, los participantes presentan mayor sensibilidad y respeto por la clase insecta, y siguen con el proceso de transformación de la huerta y entorno adaptando el lugar para la construcción de un mariposario. Así mismo tratan de vincular parte de su familia en el desarrollo de las actividades de la huerta estas acciones me permitieron comprender que los participantes entendieron cuál es la función de la clase insecta en el entorno, logrando con el objetivo de que los participantes percibieran el papel ecológico de los insectos retirando así creencias, paradigmas y supersticiones que son frecuentes en la actualidad. En referencia a esto Zumbado & Azofeifa (2018) indican que conocer sobre insectos ayuda a potenciar y aprovechar sus beneficios dando desarrollo a un ambiente sano, brindando soporte y sustento para el entorno.

7. CONCLUSIONES

Se encontró que la implementación de la estrategia didáctica permitió un acercamiento al entorno a través de las labores de la huerta donde se amplió experiencia acerca de lo que son los insectos y su rol en la naturaleza. Frente a esto se pudieron modificar conceptos erróneos que se presentaban hacia la clase insecta las cuales se fundamentaban en sus características morfológicas, haciendo uso de percepciones.

A su vez se pudieron reevaluar concepciones que presentan los participantes, por medio de la interacción con el organismo, esto permitió que los participantes a su vez comprendieran la importancia de los insectos en la huerta y en los diferentes ecosistemas

Esta investigación permitió comprobar el papel ecológico de los insectos fomentando su importancia para la estabilidad de los ecosistemas, demostrando la labor de estos organismos para el entorno. Frente a esto se observan que los participantes reconocen el papel ecológico de los insectos y lo asocian a lo observado en la huerta comprendiendo que los insectos ayudan a la descomposición de materia orgánica garantizando el reciclaje de nutrientes en los suelos, ayudan a la dispersar semillas, fomentan el aireamiento del suelo, son fuente de alimento para otros organismos y realizan la polinización.

Por otro lado, la implementación de las actividades planteadas permite observar la variación de conceptos y explicaciones que desarrollan los participantes haciendo uso de conceptos científicos para referirse a la clase insecta.

Además, el uso de la estrategia didáctica permitió estimular impulsar y motivar a los participantes, logrando fortalecer las acciones de conservación frente a los insectos que se

encuentran en la huerta Néwen Mapú. Así mismo, al estar en contacto constante con los diferentes organismos los participantes presentan mayor respeto por la vida de los invertebrados.

Frente a esto, se enfatiza la importancia de generar espacios en la población que permitan un vínculo con su entorno y como este puede ser transformado gracias a el papel ecológico de los insectos, es necesario que la comunidad pierda percepciones y conceptos erróneos frente a lo que es la clase insecta retirando conceptos como *plaga bichos asquerosos* de esta manera se puede contribuir a un cambio a nivel ambiental, donde se respeta todo organismo vivo.

Se puede evidenciar que los módulos ejecutados sirven de experiencia propia para que los participantes comprendan más el proceso de siembra, de agricultura de la alimentación sana, de la importancia de un lombricultivo y un compostaje fortaleciendo valores como como voluntad, trabajo y esfuerzo, de acuerdo a lo mencionado por Cortés (2020), “la motivación es un reto interesante, ya que se debe tener al participante enfocado en continuar con su proceso formativo, aunado a esto, este tipo de estrategias permiten el desarrollo social, el empoderamiento de la población y el acceso al conocimiento”.

Además, estos espacios son importantes para la comunidad por que permiten una vinculación para transformar su entorno por medio del diálogo e ideas, como queda demostrado en esta investigación los participantes desarrollan una lluvia ideas buscando así transformar la huerta usan los beneficios de los insectos, de esta manera, la población hace uso de la huerta como un espacio megadiverso que puede transformar parte de su entorno, pero así mismo parte de su ser y sus conocimientos, de esta manera, de acuerdo a lo postulado por Peña y Cortés (2013) “pueden ir desarrollando en las distintas sesiones

una actitud positiva y favorable frente a la consulta”, motivando a los participantes a involucrarse de manera activa.

8. IMPACTO

El desarrollo de esta investigación obtuvo impactos favorables para los participantes, la comunidad y la huerta, pues a través de los módulos desarrollados se sensibiliza a las personas para realizar actividades que permitan el impulso de prácticas sostenibles modificando hábitos de alimentación saludable, respeto por la vida de otros organismos, aprovechamiento del espacio para aprender sobre plantas medicinales, hortalizas, función del compostaje, función del lombricultivo. Esto permite que los participantes también conozcan el reciclaje de la materia orgánica participando de él, favoreciendo los cultivos y las plantas.

También se destaca el desarrollo de espacios de formación que posibilita la participación de la comunidad, lo cual beneficia su relación con entorno y sus imaginarios sobre las dinámicas que se pueden desarrollar en el barrio.

Además, este espacio permitió la vinculación de más individuos los cuales desde ese momento se relacionaron con las labores de la huerta, conociendo el proceso de la agricultura urbana y como este es de importancia para los demás organismos (plantas, animales ser humano).

Así mismo, un impacto significativo es ver el dialogo que surge entre los participantes para crear un mariposario que permite la vinculación con los temas abordados llevándolos a la ejecución permitiendo que todas las personas que se acerquen a la huerta comprendan el papel ecológico de los insectos.

Para concluir es importante resalta que la comunidad al estar en constante interacción con las labores de la huerta participa más en la toma de decisiones se observan mayores aportes de ideas y opiniones con lo relacionado a los cultivos, favoreciendo así la toma de decisiones en conjunto.

9. PROYECCIÓN O PLAN DE MEJORAMIENTO

Se recomienda realizar estudios y técnicas que pueda determinar la diversidad de insectos que posee la huerta con el fin de aumentar el papel ecológico de los mismos, por ejemplo, las técnicas de muestreo como la colecta directa, colecta indirecta (trampa con cebos, trampa de luz, trampa de caída), la observación de mordeduras en las plantas, el uso de manuales de identificación de insectos. Esto permite obtener datos provocando mayores beneficios a la huerta Néwen Mapú.

También es importante que los líderes de la huerta desarrollen más espacios de aprendizaje en los cuales la comunidad estén más involucrados para desarrollar las labores de la huerta.

Además, es necesario que se empiece a ejecutar alguna estrategia o plan que permita que la huerta sea auto sostenible, aprovechando los frutos y las verduras que siembran, evitando así la pérdida de la cosecha.

10. REFERENCIAS

Alcaldía mayor de Bogotá (2012). Diagnostico localidad Rafael Uribe Uribe Tomado de http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Diagnosticos%20Locales/Locales%20Preliminares/18_Rafael_Uribe.pdf

Amat, G. (2011). La diversidad de insectos (Arthropoda: Hexapoda) en Colombia: entognatha a polyneoptera. *Acta Biológica Colombiana*, 16(2), 205-220. Tomado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actabiol/article/view/19277/28011>

ARAYA, J. (2005). La Importancia De Los Insectos Para El Hombre. Universidad Iberoamericana para Ciencias y Tecnología. Tomado de <https://criminalistica.mx/descargas/documentos/pdf/importanciainsectoshombre.pdf>

Bernal, E. (2017). Aula viva sobre el ciclo de vida de las mariposas *Danaus plexippus* y *leptophobia aripa* para la construcción de explicaciones sobre el proceso de metamorfosis. Tomado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4874/Bernal%2c%20E.%20%282017%29.%20AULA%20VIVA%20SOBRE%20EL%20CICLO%20DE%20VIDA%20DE%20LAS%20MARIPOSAS%20Danaus%20plexippus%20Y%20Leptophob.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bellés X. 2009. Origen y Evolución de la Metamorfosis de los Insectos Capitulo 4. <http://www.biologiaevolutiva.org/xbelles/pdfs/2009-Belles-Libro%20Darwin.pdf>

Bustillo P., A. E. (2008). Los insectos y su manejo en la caficultura colombiana. Chinchiná (Colombia), Cenicafé, Tomado de: https://www.researchgate.net/profile/Alex-Bustillo/publication/340660905_Artropodos_plagas_del_cafe/links/5e9ae2734585150839e4a0cb/Artropodos-plagas-del-cafe.pdf

Cardona, M. D (2014). Enseñanza de la importancia de la diversidad biológica de colombia mediante un objeto virtual de aprendizaje que propicie un aprendizaje significativo en los estudiantes del grado octavo del colegio Londres de Sabaneta. Tomado de <http://bdigital.unal.edu.co/46543/1/43877773.2015.pdf>

Cardona, L. (2017) El huerto escolar como espacio de aprendizaje para la enseñanza del contenido reproducción en plantas en el grado séptimo Luis Eduardo Mejía Cardona 2017 Tomado de: <http://bdigital.unal.edu.co/65441/1/98575854.2018.pdf.pdf>

Castillo, Y. & Suarez, J.& Mosquera, J. (2016) **NATURALEZA Y SOCIEDAD: RELACIONES Y TENDENCIAS DESDE UN ENFOQUE EUROCÉNTRICO** Tomado de: <http://lunazul.ucaldas.edu.co/index.php/english-version/242-naturaleza-y-sociedad-relaciones-y-tendencias>

Carrero, K. (2020) las huertas urbanas comunitarias como espacios generadores de servicios ecosistémicos en la localidad de Fontibón y su contribución al bienestar Tomado de: https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/52682/KarenNathalyCarreroGaitan_TESISPREGRADO_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Candela, A. (2021). La construcción discursiva de la ciencia en el aula. *Investigación En La Escuela*, (21), 31–38. Tomado de: <https://doi.org/10.12795/IE.1993.i21.03>

Constitución política de Colombia (1991) Tomado de:
<https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Congreso de la República de Colombia. (2019) Ley 103-2019 por medio de la se crean mecanismos para la defensa de los polinizadores, fomento de cría de abejas y desarrollo de la apicultura en Colombia. Tomado de:
<http://senado.gov.co/index.php/documentos/comisiones/constitucionales/comision-quinta/proyectos-de-ley/proyectos-de-ley-y-ponencias-periodo-constitucional-2018-2022/listado-de-proyectos-de-ley-en-tramite-legislatura-20-julio-2019-20-julio-2020-1/p-de-l-no-103-de-2019-senado-defensa-polinizadores-cria-de-abejas-y-apicultura/3885-p-de-l-no-103-2019-senado-cria-de-abejas/file>

Colmenares, A. y Piñero, L. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. Tomado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006>

Cortés, G. (2017). Relatos de sexualidad y género tras las arrugas y las canas [Tesis de maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Bogotá <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/5147>

Cortés, G. (2020). La educación superior a distancia y sus desafíos en Colombia. Una revisión del estado del arte. Integración educativa, estrategias y resultados Desarrollo sustentable Ciudadanía y Responsabilidad Social. Monterrey. Universidad Autónoma de Nuevo León. https://www.researchgate.net/profile/Jorge-Sadi/publication/348975395_El_desarrollo_de_competencias_radiofonicas_para_la_divulgacion_de_la_ciencia_en_la_radio_universitaria_Un_estudio_estatal/links/60199b0b45851589397a2cdd/El-desarrollo-de-competencias-radiofonicas-para-la-divulgacion-de-la-ciencia-en-la-radio-universitaria-Un-estudio-estatal.pdf#page=49Decreto 0838 de 2005.

Cubero, R. (1994). Concepciones alternativas, preconceptos, errores conceptuales... ¿distinta terminología y un mismo significado? *Investigación en la Escuela*, (23), 33-42. Tomado de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/59603/R23_3.pdf?sequence=1

Cruz, L. (2005). Entomología morfología y fisiología de los insectos. Tomado de:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/39805/1/6366273.2014.pdf>

De Zubiría, J. (2006). Hacia una Pedagogía Dialogante (El modelo pedagógico del Merani). Tomado de <http://files.ievrrht.webnode.es/200001870-09a420a9db/Hacia-una-pedagogia-dialogante.pdf>

Díaz, Y. (2013) Diseño de una unidad didáctica para el estudio de los insectos Tomado de: <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/9021/CB-0478935.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Díaz, L. & Torurco, U. & Martínez, M. y Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2 (7), 162-167. ISSN: 2007-865X. Tomado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733228009>

Fernández, F. (2016). El impacto de los artrópodos sobre la mente humana. *Revista gaditana de Entomología*, 7(1), 199-224. Tomado de <https://www.biotaxa.org/RGDE/article/view/20634>

Feo, R. (2010). Orientaciones básicas para el diseño de estrategias didácticas. *Tendencias pedagógicas*, 16, 220-236. Tomado de: http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/2010_16_13.pdf

Folgueiras, P. (2016). La entrevista. Tomado de: <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/99003/1/entrevista%20pf.pdf>

Gabriel, J. & Manoanda, M. (Ed.) (2021) *Entomología aplicada para Agropecuarios*. Grupo COMPAS, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador. Tomado de: <http://142.93.18.15:8080/jspui/handle/123456789/624>

Gómez, A. (2006). Construcción de explicaciones científicas escolares. *Revista Educación y Pedagogía*. Medellín - Universidad de Antioquia. Facultad de Educación. Vol. XVIII. Núm. 45. Tomado de: <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/viewFile/6088/5494>

Gonzalo., H. (1994) ¿Qué es la biodiversidad? Tomado de: <https://publicacions.iec.cat/repository/pdf/00000120/00000009.pdf>

González, S. (2020). La apropiación territorial rural a partir del proyecto pedagógico de la Huerta Agroecológica Comunitaria. La experiencia de la IERD Laguna. Tomado de: https://repository.cinde.org.co/bitstream/handle/20.500.11907/2682/la_apropiacion_territorial.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Guerrero, F. (2017). La ilustración científica de insectos como estrategia pedagógica para la valoración y cuidado de la biodiversidad. Tomado de: <https://doi.org/10.17227/biografia.extra2017-7084>

Guerrero, J. & Peñaloza, G. (2020). Matemos al bicho: la huerta escolar como escenario educativo para la argumentación y la toma de decisiones. *Bio-grafía*, 12(22). Tomado de: <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.vol.11.num22-9309>

Guzmán, R., Calzontzi, M., Salas, M., & Martínez, R. (2016). La riqueza biológica de los insectos: análisis de su importancia multidimensional. *Acta zoológica mexicana*, 32(3), 370-379. Tomado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/azm/v32n3/0065-1737-azm-32-03-00370.pdf>

Hernández, I. & Recalde, J. & Luna, J. (2015). Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), 11(1), 73-94 Tomado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1341/134144226005>

Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. Editorial McGraw-Hill. México. Tomado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Hincapié. R (2016) Diseño de una propuesta metodológica para la enseñanza de las interacciones en los ecosistemas. Tomado de: https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/56861?locale-attribute=pt_BR

Hortúa, Y. & Velásquez N. (2019). *Fortalecimiento de la seguridad y soberanía alimentaria a través de huertas escolares y caseras en la vereda San Antonio, Municipio de Ubalá* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios). Tomado de <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/9862/Trabajo%20de%20Grado%20%20FORTALECIMIENTO%20DE%20LA%20SEGURIDAD%20Y%20SOBERAN%C3%8DA%20ALIMENTARIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Kawulich, B. B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. Tomado de: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/2715/1/La%20observaci%C3%B3n%20participante%20como%20m%C3%A9todo%20de%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf>

Lagos, S. y Stevani. E. (2007). La enseñanza de la biodiversidad: empezando por las especies nativas. Revista del instituto de educación superior de formación docente y técnica 9-002 Tomas Godoy Cruz. Tomado de <https://tramaycontraluz.wordpress.com/2017/11/05/la-ensenanza-de-la-biodiversidad-empezando-por-las-especies-nativas/>

Martínez, M. (2005) El Método Etnográfico de Investigación Tomado de: https://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/comiteEtica/normatividad/documentos/normatividadInvestigacionenSeresHumanos/13_Investigacionetnografica.pdf

Martínez, H. (2012) Metodología de la investigación. Tomado de: <https://docplayer.es/12331518-Metodologia-de-la-investigacion-hector-martinez-ruiz-sexto-semestre.html>

Martínez, D. & Paz, P. & Timaran C. (2014) la huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de las competencias de las ciencias naturales en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niños y niñas de tercer grado de la escuela corazón de María. Tomado de: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/90320.pdf>

Mejía. C. L. (2017). El huerto escolar como espacio de aprendizaje para la enseñanza del contenido reproducción en plantas en el grado séptimo. Tomado de: <http://bdigital.unal.edu.co/65441/1/98575854.2018.pdf.pdf>

Mendoza, R. G. (2018). Abundancia y Diversidad de Insectos Edáficos en Huertas de Nogal Pecanero. Tomado de: <http://repositorio.ugto.mx/bitstream/20.500.12059/3937/1/Abundancia%20y%20Diversidad%20de%20Insectos%20Ed%C3%A1ficos%20en%20Huertas%20de%20Nogal%20Pecanero.pdf>

Ministerio de educación nacional. Tomado de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-89869_archivo_pdf5.pdf

Mondragón, I. y 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. *Revista de Investigación*, 39 (86), 255-270. Tomado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=376144131013>

Moreno, E. A. R. (2002). Concepciones de práctica pedagógica. *Folios*, (16), 105-129. Tomado de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RF/article/view/5919/4902>

Munarriz, B. (1992). Técnicas y métodos en investigación cualitativa. Tomado de: <https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/8533/CC-02art8ocr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Osuna, E. (1995). Morfología del exoesqueleto de los insectos. Volume I y II. CDCH. Universidad Central de Venezuela. Tomado de: [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=y7dm0lbMNclC&oi=fnd&pg=PA144&dq=+Osuna,+E.+\(1995\).+Morfolog%C3%ADa+del+exoesqueleto+de+los+insectos.+Volume+n+I+y+II.+CDCH.+Universidad+Central+de+Venezuela,+156+p.&ots=R8kGMRQ6Uf&sig=qSvOa8a5PYAfflysVAPAhGqZ-SI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=y7dm0lbMNclC&oi=fnd&pg=PA144&dq=+Osuna,+E.+(1995).+Morfolog%C3%ADa+del+exoesqueleto+de+los+insectos.+Volume+n+I+y+II.+CDCH.+Universidad+Central+de+Venezuela,+156+p.&ots=R8kGMRQ6Uf&sig=qSvOa8a5PYAfflysVAPAhGqZ-SI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Palacio, M. & florez S. (2017). Artrópodos como modelo biológico para dar cuenta de la importancia de los invertebrados en el medio ambiente a través de la enseñanza de su ecología. *Bio-grafía*, 827-833. Tomado de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/7215/5878>

Peña, W; Cortés, G. (2013) Desarrollo, sistematización e implementación de una unidad didáctica, desde la práctica pedagógica. *Revista Biografías*. <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/2487/2318>

Pérez, M. (2011). Miedo, pánico y terror a los insectos, reales e imaginarios, entomofobia y otras enfermedades. *Facetas de la Ciencia: Ensayos sobre Entomología Cultural*. Tomado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/32416035/entomologia_cultural_np-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1630988973&Signature=DuqF3-qxiJ2m4d-WlwcS2LtYRoJyu93vgPxv4cXTcUXCh~NVjTpLCmYJxkbeM9RmB~61fiUreEQvyw5JmSyoT6mjH8aUwHtb9dhTZF1bIKcFO3aJfH0wP8llon11yCGYe20YC6ueEbtmB8gf2tx62BLHvwo7fRtyt2QJ-KZFFoELdZcQX1WNWQa8KMACZm6h28zhRhOCO~GQZDV9g6QwOFqZ4x1o2wg~IOpmTXYS9bVW0wCYH11JnnlLw9NV6Zt58y8UoqmdRu9OXtsoECrKLL8J8BJBEavj~d-LOtjndLQTyiTe545pRoX153Qu016S3xTHi0-3oHnXSKIO76GPrw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=50

Pita, S. & Pértegas, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. Tomado de: http://fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali2.pdf

Quecedo, Rosario y Castaño, Carlos (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psico didáctica*, (14). Tomado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>

Ramírez, J. (2013). Laboratorios vivos de la ciencia escrita a la ciencia aplicada, agroecología como estrategia de enseñanza. [Tesis de maestría]. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Tomado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11751/7/juanguillermoram%C3%ADrezorozco.2014.pdf>

Rekalde, I. & Vizcarra, M. & Macazaga, A. (2014). La Observación Como Estrategia De Investigación Para Construir Contextos De Aprendizaje Y Fomentar Procesos Participativos. Educación XX1, 17 (1), 201-220. Tomado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70629509009>

Reyes, M. & Sánchez, A. (2020). Los insectos en la escuela: Una aproximación a la resignificación de las concepciones de los niños y niñas de segundo y tercer grado sobre los insectos. Tomado de: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/25055/ReyesDelValleMar%C3%ADA%20Lizeth2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rivilla, A. & Mata, F. & González, R. & Entonado, F. & Vicente, P. (2009). *Didáctica general*. Madrid, España: Pearson Prentice Hall. Tomado de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48093614/Didactica_General_2da_edicion-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1625501572&Signature=K152E5YSyKgPtcyBo64xS9Ki9n4QE27ewIPpIxf d51wiFRKsNdNVsvJy3SXrCmh64ltarpCbelrjUUBExxufKFqFbWOAdCNTJ8EI0swdH2i0B RekTMDNr7KGxE3KAJxZL6PAy1nr5~9HC6MzQb-qkgiL-dMPT85GrHRUY0dURekndN40WDyJa0z8XSX80UTgJ3iGd65b64YIXIPcxL5IHd633a-YtWLdM0uWFRKg2DC98fE~opseH3CptynzAXIYdWMDJ3VL660CoAyftfxOao9NMHyDH4 Alwvhgi9YMYBtNKzTgD2hi~9w0XvD3lqupAd4scVprLOIKD48y064yg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Robledo, J. (2009). Observación participante: ¿técnica o método. Nure investigación, 39(9). Tomado de: <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/433>

Romero G. (2009) la utilización de estrategias didácticas en clase. Tomado de: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_23/GUSTAVO_ADOLFO_ROMERO_BAREA02.pdf

Rodríguez, J. & Escobar, G. (2014). "INSECTOS EN EL AULA": UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA BIOLOGÍA EN EL PATIO DE LA ESCUELA. *Biografía*, 476.485. Tomado de: <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia476.485>

Ruiz, D. (2018) Huertas comunitarias: ¿oportunidad para la conservación de la biodiversidad urbana? Tomado de: https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/38793/TESIS_MUCB_Diana%20Marcela%20Ruiz%20R%c3%ados.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sedano, W., & Romero, E. (2014). Caracterización entomológica de las especies predominantes en el área boscosa de la UNAD Cead Acacias. Tomado de: <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/2640/17416777.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tapia, J. A. (2011) VI Jornada Regional: Inauguración. La inauguración de la Jornada fue presidida por Dña. Claudia de Santos, Concejala de Turismo de Segovia y Dña. Resurrección Pascual Santa Matilde, Jefa del Área de Programas de la Dirección Provincial

de Educación, quien pronunció las siguientes palabras. Tomado de:
https://www.apoecyl.org/images/ACLPP_Informa/ACLPP_INFORMA_n23.pdf

Vera. E. J. (2015). la huerta escolar como estrategia didáctica para el desarrollo de competencias científicas en la institución educativa maestro Pedro Nel Gómez. Tomado de:
<http://bdigital.unal.edu.co/48064/1/80420453.2015.pdf>

Wigglesworth, V. B. (1972). The principles of insect physiology, 7^a ed., Chapman and Hall, London, 827 p. Tomado de:
[https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Q9bsCAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Wigglesworth,+V.+B.+\(1972\).+The+principles+of+insect+physiology,+7%C2%AA+ed.,+Chapman+and+Hall,+London,+827+p.&ots=3LOMKCKCE-&sig=8vFR_HSOwWP9Gh_WpN8-NbkWVe8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=Q9bsCAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Wigglesworth,+V.+B.+(1972).+The+principles+of+insect+physiology,+7%C2%AA+ed.,+Chapman+and+Hall,+London,+827+p.&ots=3LOMKCKCE-&sig=8vFR_HSOwWP9Gh_WpN8-NbkWVe8&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Zumbado, M.y Azofeifa. D. (2018). Insectos de importancia agrícola. Guía Básica de Entomología. Heredia, Costa Rica. Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO).
<http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/H10-10951.pdf>

11. ANEXO 1

Fase diagnostica Entrevistas

Nombre del primer entrevistado: Laura Catalina Alvares Lapes

Edad: 20 años

Fecha: 23 de mayo 2021

Tiempo: 25 minutos

I: *Hola Lau ¿cómo estás?*

E: *Bien Marce*

I: *Lau me gustaría saber si me puedes regalar unos minuticos tengo entendido que tú eres una de las que está a cargo de la huerta y me gustaría saber cómo fue todo este proceso.*

E: *(risas) claro Marce de una.*

I: *Laura cuéntame ¿hace cuánto estas en la huerta como llegaste a este sitio, cuéntame hace cuanto fue, como te vinculaste?*

E: *Bueno Marcela yo estoy en el proceso con la huerta aproximadamente hace 5 años y bueno todo esto sucedió porque los encargados de la huerta los fundadores que de opalas que es un colectivo de artes y teatro entonces este colectivo llego a mi colegio cuando yo estaba estudiando y nos dijeron que si queríamos vincularnos al proceso de artes entonces ahí fue donde inicie y pues lógicamente este proceso no está desvinculado con la huerta y todo el proceso ambiental ecológico que se hace en este lugar, esto fue hace 5 años.*

I: *Oye Lau pero cuéntame cuantos años tenías cuando fuiste a la huerta porque tienes 20 años eres muy joven y pues según lo que refieres hace 5 años asistes a la huerta ¿dime cual fue tu primera impresión cuando viste la huerta que pensaste en ese momento?*

E: *Cuando fui a la huerta por primera vez tenía como 14 años y entonces yo dije wau es muy lindo muy hermoso realmente siempre me han gustado un montón las plantas los animales y como todo lo relacionado con la naturaleza pero entonces como que nunca había encontrado como un lugar así como tan lleno de conocimiento de cosas y pues al principio me costó un montón porque yo no estaba acostumbrada a madrugar (risas) los domingos entonces al principio como que iba un domingo dos no iba pero ya después el lugar me atropo realmente es un lugar muy lindo en la Tierra.*

I: Lau cuando dices el lugar me atropo, ¿porque lo dices cuáles son tus motivos porque participas que te hace cuidar de la huerta?

E: Porque es uno de mis lugares favoritos en el mundo (risas) y porque entiendo y comprendo la importancia de ese lugar hay muy pocos lugares como ese o que yo conozca entonces es como no solamente estoy aprendiendo a cultivar mi aliento a tener una soberanía alimentaria si no que estoy compartiendo con un montón de personas que me aportan un montón de cosas a mi vida de conocimientos de perspectivas y así vamos construyendo un mundo nuevo a través del trabajo comunitario la educación el ejercicio el arte la naturaleza lo ambiental es todo en uno.

I: Bueno Lau veo que tienes varias razones y todas son muy válidas pero Lau¿tú por qué crees que la huerta es un beneficio para la comunidad por qué crees que es importante para ellos?

E: Bueno acá hay varios puntos primero por supuesto que claro que sí le hace un beneficio a la comunidad y no sólo la comunidad del barrio sino como tal cambia la perspectiva de lo que es el barrio y lo que son las personas que habitan el barrio digamos nosotros como artistas como nos ve la comunidad a nosotros cuando nosotros hacemos este tipo de cosas como la agricultura urbana o talleres o hacemos comparsas para la comunidad, entonces eso quiere decir que no solamente estamos mejorando la imagen como el sentido de pertenencia de lo que es el barrio para la comunidad sino también la imagen que ellos tienen de nosotros porque generalmente siempre se estigmatiza mucho como al artista que es el marihuanero el vago el que no hace nada entonces como que esto también ayuda a reflexionar en ese aspecto también es que la gente digamos con esto para los residuos orgánicos se está tratando generar este hábito de tratar de separar los residuos porque generalmente solamente se queda como en lo plástico y los llevó a los recicladores.
pero a dónde llevo mis residuos orgánicos entonces digamos que ya varias personas ya saben que a la vuelta se pueden llevar los residuos orgánicos se está dando el espacio como para que las familias vengan a la huerta entonces se les muestra que la huerta no es solamente un típico paseo en la huerta nos van a enseñar cosas entonces si hay tiempo pues vamos al taller pero también sé aprender a cultivar una papa hacer un biopreparado hacer un fertilizante Entonces digamos que sí, que la comunidad cada vez se va integrando más la gente entonces llegan porque les gusta mucho las plantas porque saben que ahí se dejan los residuos porque los chicos de opalas hacen talleres para los niños entonces los niños van entonces ahí estamos haciendo un proceso educativo un proceso yo lo vería como una muestra de amor una muestra de amor para con uno para con ellos y para con el entorno para con nuestro territorio bueno.

I: Lau veo que tienes los conocimientos muy claros sobre como la huerta aporta a la población veo de cierta manera estás desarrollando una labor muy bonita dejando en claro varios conocimientos teniendo en cuenta todo lo que me has dicho ¿quería saber qué planes tienes a futuro para la huerta que te gustaría realizar?

E: Bueno digamos que para la huerta siempre se han planteado un montón de proyectos siempre ahí que trabajar si un montón y sacarla adelante digamos que creo que uno de los proyectos sería como tener una mayor organización referente a los productos y todo lo que está generando la huerta también digamos que por el momento mantenerla organizada por decirlo de alguna manera siento que a veces la falta organización haciendo que los productos se pierdan otros es que, se tiene que ampliar los espacios del aula del aula ambiental para que allan más talleres más cosa

s que no solamente digamos sea enfatizado con la huerta vinculándose más con la comunidad con talleres con cosas a la gente le atraigan les llame la atención digamos que esto haría que llegaran más personas por que este es un lugar para todos. A nivel personal me tocaría estudiar más y prepararme para poder aportar más cosas a la huerta y así mismo a las personas porque al fin y al cabo la huerta es en sí lo que son las personas.

I: Ok Laura sí tienes mucha razón en lo que dices se debe vincular muchas más personas digamos para generar un espacio de aprendizaje, viendo que reconoces como los beneficios de la huerta en cuanto a la comunidad viendo tus planes Lau ¿tu consideras que la huerta es importante para la vida de otros organismos?

E: Claro que sí creo que es como de esos pequeños lugares que están surgiendo en los que digamos que muchos animales se pueden resguardar de lo que es la ciudad de lo que es la selva de cemento este lugar es como traerte un pedacito del campo a la ciudad y darles como un respiro también hay muchos que se alimentan y digamos que nuestro proceso también no es como de matar digamos si hay plagas o algo si no esta tarde controlarlas de qué y podamos todos como subsistir.

I: Vale Lau, pero entonces según tu respuesta me gustaría saber ¿Qué beneficios crees que la huerta les aporta a estos organismos que tiene la huerta para qué lleguen estos organismos?

E: Pues primero con el proceso del compostaje las lombrices y todos los animalitos que lleguen ahí pues es básicamente según como yo lo veo es como una plaza de Mercado porque allá van a encontrar todos los alimentos que necesitan además ahí mucha humedad precisamente porque hay muchas muchas plantitas las plantitas retienen el agua lo que significa que también van un montón de caracoles de estos animalitos pequeños que les agradan este tipo de lugares.

I: Ok Lau Según tu respuesta teniendo que existe gran diversidad de organismos en la huerta ¿Tú crees que es importante que se ejecuten talleres sobre estos organismos y por que lo crees importante?

E: Por supuesto que sí es importante y digamos que no solamente de estos organismos sino talleres en general de muchos temas, digamos lo social lo artístico lo político lo cultural y así digamos ser como un lugar no solamente enfocado en una cosa sino que sea multidisciplinar y sí bueno considero que sí son muy importantes porque además de que nos ayuda a comprender como este mundo que no conocemos y que quizás estos temas no son digámoslo así tomados en cuenta en las instituciones, entonces digamos que el hecho de conocerlos nos ayuda a actuar de una manera más lógica un poco más pues razonable referente a qué se debe hacer cuando veo tal bichito este animalito como lo debo tratar, lo puedo tocar o no, estos aspectos son importantes en la huerta debido a su diversidad.

I: Vale Lau teniendo como muy claros sus contextos frente a la huerta una pregunta más el nivel personal ¿te gustan los insectos y por qué?

E: Sí me gustan un montón y sabes de hecho me gustaban las arañas me atraen me parecen muy

hermosas y en general todos los bichitos o animalitos pequeños me parecen muy bonitos precisamente porque algunos tienen como muchos colores o cosas así digamos también me gustan mucho porque salen en mayo yo cumpla años en mayo entonces tenemos algo en común.

I: ¿Lau cuál es el insecto que más te gusta y por qué ese organismo?

E: Me gusta mucho lo caballito del diablo los veo y digo es muy hermoso, aunque no los veo mucho.

I: ¿Lau qué insecto te parece desagradable y dime por qué?

E: Las mosquitas chiquitas es que digamos cuando estoy en la huerta dejando los residuos hay de esa
mosquita esa chupadora ahí un montón pues me caen en la cara y los ojos entonces son molestos, por eso no me gustan tanto

I: Ya para finalizar ¿Me gustaría saber cuál crees que la están la finalidad de que los insectos habitan en la huerta o sea porque tú crees que ellos están ahí?

E: Ayudan un montón a

la descomposición de los alimentos porque digamos que sin ellos pues todo sería un poco más lento un poco también a controlar a muchas plagas digamos que comen los hongos también se comen otras plantas que, no sembramos ellos pues nos ayudan a mantener como podado también a nivel ambientalmente pues ayudan un montón pues porque cumplen un ciclo en el sistema natural.

Nombre del segundo entrevistado: María Emma Muños Urrea

Edad: 57 años

Fecha: 23 de mayo 2021

Tiempo: 12 minutos

I: Hola señora Emma como estas

E: Hola Marcela muy bien ¿y usted?

I: Bien si señora.

E: Ah bueno Marcela

I: Doña Emma usted me regala unos minuticos me gustaría conocer un poco más sobre la huerta y sus inicios y pues tengo entendido que sumercé es una de las que más participa.

E: Claro Marcela desde que yo pueda colaborarle, lo hare con mucho gusto.

I: Mil gracias señora Emma empecemos con su nombre edad y ocupación por favor.

E: Claro Marcela mi nombre es María Emma Muños Urrea tengo 57 años y pues soy ama de casa, me dedico al hogar.

I: ¿Doña Emma cuénteme hace cuánto existe la huerta Néwen Mapú?

E: Si no estoy mal mmm... hace más o menos unos once años.

I: ¿Doña Emma y usted qué pensó sobre esta iniciativa de construir una huerta en su comunidad?

E: Pues me pareció un espacio muy interesante porque invitan a la comunidad del barrio a hacer parte de la huerta se siembran plantas uno conoce de las plantitas que siembran y de los productos es un espacio interesante donde se reúne las personas que quieran integrarse a colaborar en la huerta a cuidarla y bueno todo lo demás.

I: ¿Y usted participó en la construcción de la huerta?

E: No, no señora no participe... y la verdad no recuerdo porque... (risas).

I: ¿Doña Emma como usted tiene contacto seguido con la huerta qué planes tiene para mejorarla?

E: Realmente mejorar los caminos que hay entre cultivo y cultivo para uno no pisar las maticas, porque nos dejamos coger ventaja y ya no hay caminos que dividan y estamos maltratando las plantas.

I: ¿Doña Emma según sus respuestas usted cree que esta huerta es importante para la comunidad y cuénteme por qué lo considera de esta manera?

E: Claro que es importante porque es un lugar sano de aprendizaje y de integración.

I: ¿Teniendo claro esto que me acaba de responder sumercé, cree que la huerta es importante para la vida de otros organismos y por qué cree esto?

E: Yo creería que si por ahí en la huerta ahí arboles donde llegan pajaritos digamos hay mucha naturaleza que los atrae.

I: ¿Doña Emma qué insectos cree usted que tienen contacto con la huerta?

E: Caracoles, marranitos abejas, palomitas y esos bichos pequeños.

I: ¿Doña Emma usted que lleva un año en este proceso, usted considera importante que se dicten talleres sobre algunos organismos que se pueden encontrar en la huerta y por qué lo considera de esta manera?

E: Claro que si esos talleres son importantes porque la mayoría de las cosas uno las ignora entonces son muy importantes porque son aprendizajes para los que asistimos a esos talleres por ejemplo he asistido a unos que brinda el jardín botánico, y pues me gustaría asistir a los que sumercé piensa dictar, y espero hacerlo... aunque usted entenderá las cuestiones de tiempo.

I: Doña Emma la verdad van a estar muy interesantes acá la espero la idea es que aprendamos de la huerta, pero también de estos insectos que habitan en ella, doña Emma cuente a usted le gustan los insectos

E: Si señora, si me gustan

I: Creí que me dirías que no, cuéntame ¿porque te gustan?

E: (risas) Porque me parecen muy bonitos e inofensivos me gustan sus colores

I: ¿Doña Emma y acá en la huerta Néwen Mapú ha tenido contacto con los insectos?

E: Si señora varias veces con caracoles babosas tijeretas

I: ¿Qué haces cuando los ves?

E: *La verdad Marcela (risas) no les presto mucha atención, con los caracoles a ellos si los saco porque se comen las hojas.*

I: *¿Ya para finalizar cuéntame que insecto le parece interesante y por qué te llama la atención?*

E: *Marcela a mí me parece muy interesante la abejita porque nos da la miel.*

I: *¿Ah te gusta el dulce, doña Emma y qué insecto le parece desagradable que tú digas no con ese no puedo y por qué?*

E: *(Risas) Marcela los mosquitos los que lo pican a uno que le dejan ronchas a uno más feo, esos son los que me disgustan un poquito.*

I: *Listo doña Emma para finalizar ¿cuál cree usted que es la finalidad de que los insectos habiten en la huerta?*

E: *La finalidad es que ayudan a las plantas aportando bienestares eliminando plagas de las plantas.*

I: *Mil gracias doña Emma por su tiempo*

E: *De nada marcela para eso estamos*

ANEXO 2

Encuesta

ENCUESTA: LA RIQUEZA BIOLÓGICA DE LOS INSECTOS

Conocer la importancia del papel ecológico de los insectos es un proyecto de investigación de la carrera de licenciatura en biología, que tiene como objetivo fomentar y establecer la diversidad de organismos y la importancia de su interacción con el medio, por ello te invito a resolver las siguientes preguntas:

Nombre: _____ Edad: _____

1. Explica con tus palabras ¿Qué es un insecto?

2. ¿Te gustan los insectos? Sí: ____ No: ____

Explica ¿por qué?:

3. ¿Crees que los insectos son animales importantes? Sí: ____ No: ____

¿Por qué?

4. ¿Qué haces cuando encuentras un insecto?

5. ¿Qué crees que pasaría si se extinguieran los insectos (así como ocurrió con los dinosaurios)?

6. Selecciona las imágenes que consideres un insecto:





ENCUESTA: LA RIQUEZA BIOLÓGICA DE LOS INSECTOS

Conocer la importancia del papel ecológico de los insectos es un proyecto de investigación de la carrera de licenciatura en biología, que tiene como objetivo fomentar y establecer la diversidad de organismos y la importancia de su interacción con el medio, por ello te invito a resolver las siguientes preguntas:

Nombre: Tabiana Fernández

Edad: 22 años

1. Explica con tus palabras ¿Qué es un insecto?

Un animal pequeño

2. ¿Te gustan los insectos?

Sí: ☐

No: ☒

Explica ¿por qué?:

Me gustan porque siento que son importantes pero me también me dan miedo o asco.

3. ¿Crees que los insectos son animales importantes? Sí: ☒ No: ☐

¿Por qué?

Son parte de los ecosistemas y deben cumplir una función que no tengo clara "

4. ¿Qué haces cuando encuentras un insecto?

Siento miedo, me alejo, les hablo.

5. ¿Qué crees que pasaría si se extinguieran los insectos (así como ocurrió con los dinosaurios)?

Más caos del que hay.

6. Selecciona las imágenes que consideres un insecto:





ENCUESTA: LA RIQUEZA BIOLÓGICA DE LOS INSECTOS

Conocer la importancia del papel ecológico de los insectos es un proyecto de investigación de la carrera de licenciatura en biología, que tiene como objetivo fomentar y establecer la diversidad de organismos y la importancia de su interacción con el medio, por ello te invito a resolver las siguientes preguntas:

Nombre: David Alvaro Quiroga Héndez

Edad: 28

1. Explica con tus palabras ¿Qué es un insecto?
Organismo vivo...

2. ¿Te gustan los insectos? Sí: No: X

Explica ¿por qué?:

Es un organismo vivo que contribuye a nuestro entorno pero también son plaga y hacen daño.

3. ¿Crees que los insectos son animales importantes? Sí: X No:

¿Por qué?

Cumplen el equilibrio del entorno. Algo muy relacionado con GAIA

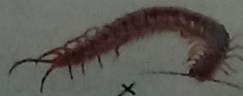
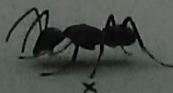
4. ¿Qué haces cuando encuentras un insecto?

Dejalo en su habitat

5. ¿Qué crees que pasaría si se extinguieran los insectos (así como ocurrió con los dinosaurios)?

Habría un desequilibrio ambiental, debe existir relación insecto-naturaleza, al faltar uno se debe afectar el otro.

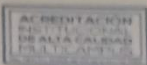
6. Selecciona las imágenes que consideres un insecto:



ANEXOS 3

Estrategias Didácticas guías de trabajo Metamorfosis de los insectos

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS**
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
BOGOTÁ - COLOMBIA - 1955



Metamorfosis De Los Insectos

Nombre _____ Edad: _____

¿A qué tipo de metamorfosis pertenece la siguiente imagen?

Colorea y ordena las imágenes según el número que corresponda, teniendo en cuenta las fases de la metamorfosis, no te olvides de nombrarlas.



Metamorfosis De Los Insectos

Nombre Tatiana Fernández

Edad: 22

¿A qué tipo de metamorfosis pertenece la siguiente imagen?

A Obmetabola

Colorea y ordena las imágenes según el número que corresponda, teniendo en cuenta las fases de la metamorfosis, no te olvides de nombrarlas.

①	④	③	②
<u>Huevo</u>	<u>Mariposa</u> <u>Adulta</u>	<u>PUPA</u>	<u>Oruga en</u> <u>la mariposa</u> <u>LARVA</u>
			



Metamorfosis De Los Insectos

Nombre _____

Edad: _____

¿Según lo observado en las siguientes imágenes a qué tipo de metamorfosis pertenece este insecto? _____

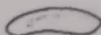
Une cada descripción según su imagen.



Durante este tiempo, el insecto saldrá del cascaron en una forma llamada ninfa.



Ninfa con un exoesqueleto delgado y no tienen alas.



La nueva "piel" se endurecerá y será el nuevo exoesqueleto. Esto sucede muchas veces hasta que el insecto finalmente se vuelve adulto.



En la última muda se terminan de desarrollar las alas, los genitales externos (generalmente edeago en los machos y ovipositor en las hembras)



Metamorfosis De Los Insectos

Nombre Wendy Avila

Edad: 26

¿Según lo observado en las siguientes imágenes a qué tipo de metamorfosis pertenece este insecto? hemimetabola

Une cada descripción según su imagen.



Durante este tiempo, el insecto saldrá del cascaron en una forma llamada ninfa.



Ninfa con un exoesqueleto delgado y no tienen alas.



La nueva "piel" se endurecerá y será el nuevo exoesqueleto. Esto sucede muchas veces hasta que el insecto finalmente se vuelve adulto.



En la última muda se terminan de desarrollar las alas, los genitales externos (generalmente edeago en los machos y ovipositor en las hembras)

ANEXO 4

Guía de trabajo

Observando los organismos de mi huerta


UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

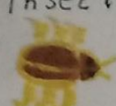
OBSERVANDO LOS ORGANISMOS DE MI HUERTA

Nombre: Evelyn Dahara Estepa Edad: 6 años

Para observar los organismos que son presentes en la huerta debemos tomar un insecto, sin dañarlo, ubicarlo en el frasco, allí se debe realizar la respectiva observación, donde podremos identificar sus características morfológicas, permitiéndonos realizar un registro de lo observado con dibujos y apuntes.

Dibuja el Insecto

insecto



REGISTRO DE OBSERVACIÓN

Nombre común: <u>cucaracha</u>				
Lugar de captura: <u>siembra romero</u>				
¿Qué estaba haciendo? <u>Examinando</u>				
Morfología	Tamaño (según hoja milimetrada)	<u>centímetros y medio</u>	¿Cuántas Patas tiene, estas presentan vellosidad?	<u>6 patas</u> <u>Si presenta</u>
	Antenas	<u>No</u> <u>Si</u>	¿Tipo de abdomen, presenta segmentos?	<u>Plano</u> <u>Notiguesegne</u> <u>ntos</u>
	Ojos	<u>si pequeños Negros</u>		
	¿Qué aparato bucal tiene?	<u>Masticador</u>		
	¿Cómo son sus alas?	<u>largas y duras</u>		

¿Qué función crees que cumple este organismo? ¿Piensa que pica? ¿Hay algo de lo que ves, que te llama la atención?

Pica, lo que me llama la atención es su abdomen como otro insecto

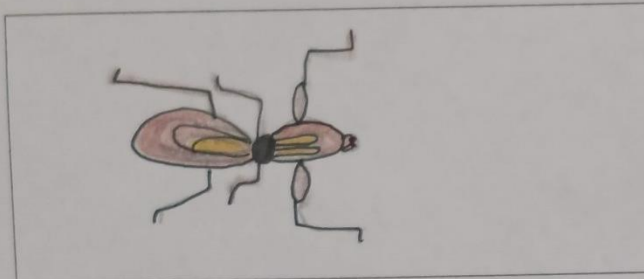


OBSERVANDO LOS ORGANISMO DE MI HUERTA

Nombre: Tatiana Fernández Edad: 22

Para observar los organismos que son presentes en la huerta debemos tomar un insecto, sin dañarlo, ubicarlo en el frasco, allí se debe realizar la respectiva observación, donde podremos identificar sus características morfológicas, permitiéndonos realizar un registro de lo observado con dibujos y apuntes.

Dibuja el Insecto



REGISTRO DE OBSERVACIÓN

Nombre común:				
Lugar de captura: <u>pepino</u>				
¿Qué estaba haciendo? <u>Andando</u>				
Morfología	Tamaño (según hoja milimetrada)	<u>8 mm</u>	¿Cuántas Patas tiene, estas presentan vellosidad?	<u>6 patas no tiene vellos</u>
	Antenas	<u>2 de 3mm</u>	¿Tipo de abdomen, presenta segmentos?	<u>alargado presenta segmentos.</u>
	Ojos	<u>Es negros y diminutos (redondos).</u>		
	¿Qué aparato bucal tiene?	<u>Es mastitador o picador no se alcanza a percibir por el tamaño.</u>		
	¿Cómo son sus alas?	<u>Debajo del (cap) cuerpo en el abdomen internas</u>		

¿Qué función crees que cumple este organismo? ¿Piensa que pica? ¿Hay algo de lo que ves, que te llama la atención?

"mas celos" en las patas delanteras, no parece picar,
limpiador de hongos.

ANEXO 5

Guía de trabajo

¿Cómo se ordenan los insectos?



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA
VIGILADA MINECUCACIÓN - SNIES 1784



¿Cómo Se Ordenan Los Insectos?

Nombre _____

Edad: _____

Según la guía y la información brindada en el encuentro, escribir el orden y el tipo de metamorfosis de cada organismo.



¿Cómo Se Ordenan Los Insectos?

Nombre Wendy Avila Ruiz

Edad: 26

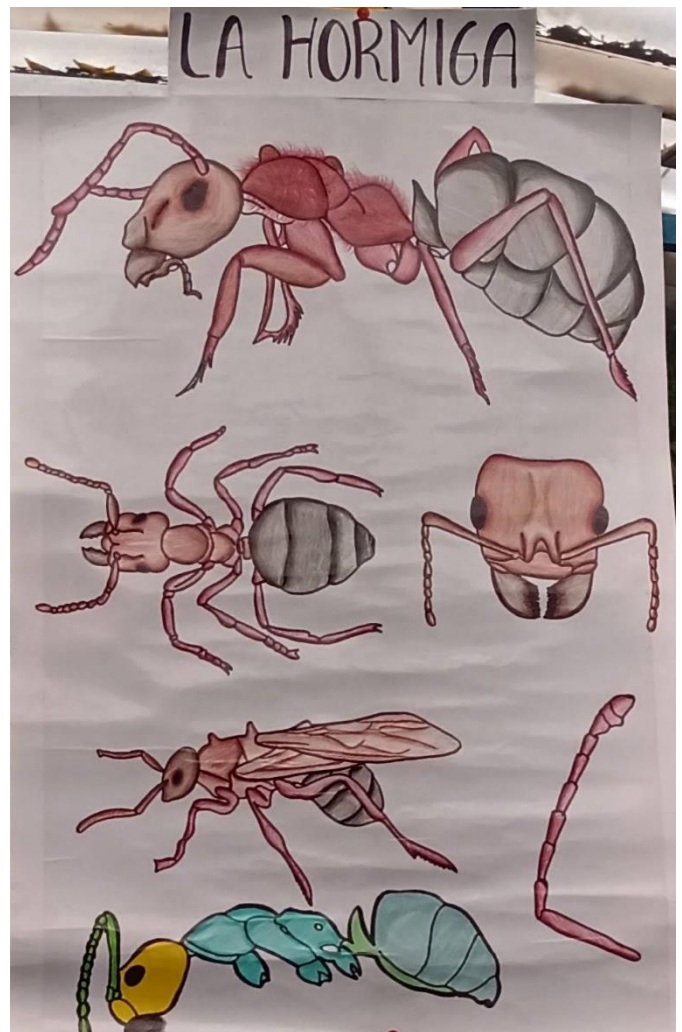
Según la guía y la información brindada en el encuentro, escribir el orden y el tipo de metamorfosis de cada organismo.

		
Hymenoptera	Dermaptera	Hemiptera
		
Diptera	Lepidoptera	hemiptera
		
Coleoptera	Odonata	Hymenoptera

ANEXO 6

Diseño gráfico sobre insectos

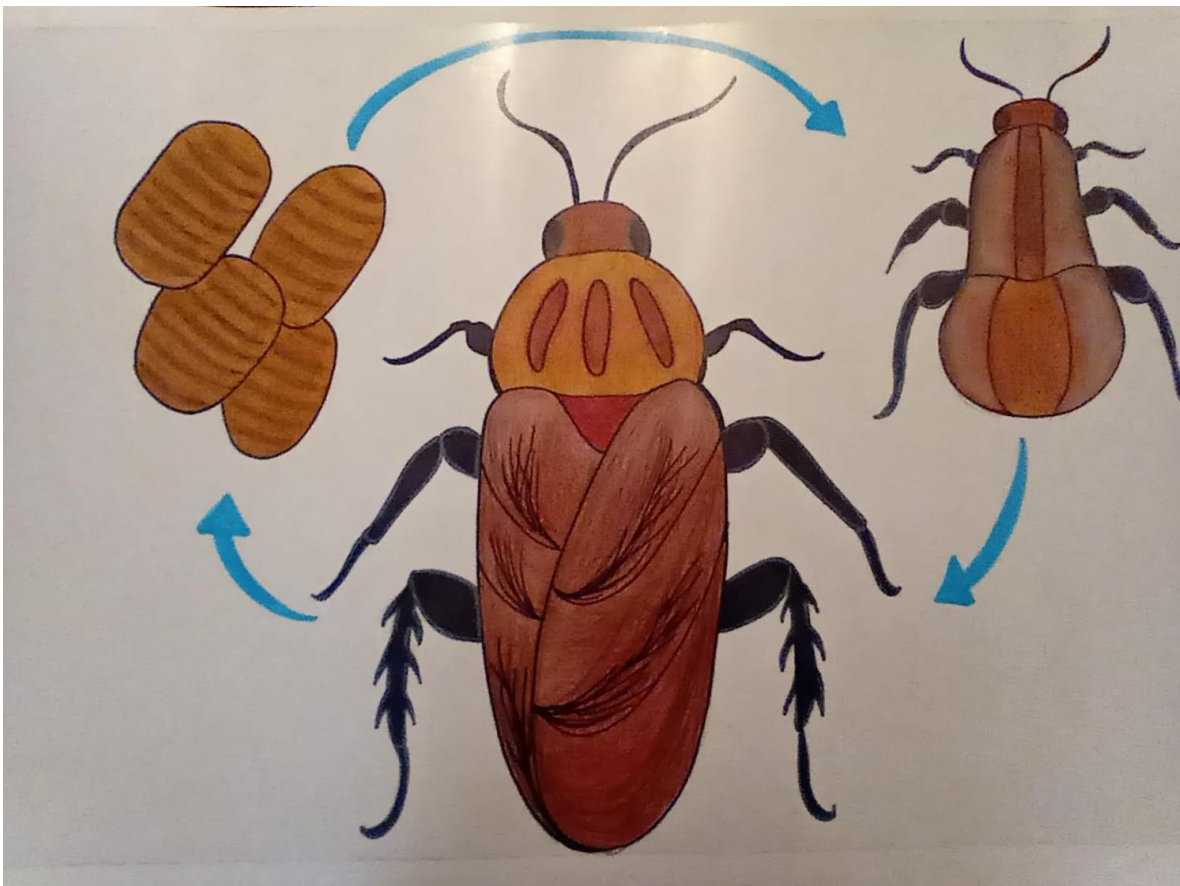
Características morfológicas de los insectos



ANEXO 7

Diseño gráfico sobre insectos

Metamorfosis del insecto





ANEXO 8

Guías de trabajo Papel ecológico de los insectos





ANEXO 9

Diseño de jugo lúdico



