ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL RECONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE ENTOMOFAUNA ASOCIADA A UNA HUERTA URBANA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO-BOGOTÁ

LINA GISETH CASTRILLON PERILLA

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN

PROYECTO CURRICULAR DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

BOGOTÁ, 2021

ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL RECONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE ENTOMOFAUNA ASOCIADA A UNA HUERTA URBANA DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO-BOGOTÁ

LINA GISETH CASTRILLON PERILLA

ALEXANDER GARCIA

M.Sc en Ciencias Agrarias, énfasis en Entomología
Candidato a Ph.D en Agroecología
Director

YENNY MARCELA ROSAS MOSQUERA

Magister en Desarrollo sustentable y gestión ambiental
Asesora

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN

PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
Bogotá D.C
2021

Nota de aceptación

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Evaluador

Bogotá, 2021

Nota de la Universidad

´´La universidad no se hace responsable de las ideas, ni del contenido del presente trabajo, debido a que estas hacen parte única y exclusivamente de los autores'' Capítulo XV, Artículo 117, Acuerdo NÚMERO 029 DE 1988 DEL Consejo Superior de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, Mario y Jackelinne por acompañarme en este proceso y brindarme siempre su apoyo incondicional para cumplir este primer sueño.

AGRADECIMIENTOS

La vida académica es un camino y como en todo camino, nos encontramos con personas, lugares, experiencias y emociones que lo hacen más llevadero y ameno. Es por eso que siento el deseo y necesidad de agradecer de manera especial a:

Principalmente a mi familia pues su apoyo a lo largo de mi vida ha sido siempre incondicional y sé que en gran medida es gracias al esfuerzo de mis padres que el día de hoy estoy culminando mi pregrado de manera satisfactoria, del mismo modo agradezco a mi compañero de vida, Alejandro, por acompañarme y especialmente, por trabajar conmigo en algunas de las actividades realizadas en esta investigación.

Al grupo de investigación en artrópodos y otros invertebrados KUMANGUI y todos sus miembros por acogerme y permitirme crecer en dos de mis grandes pasiones: los insectos y el trabajo con la comunidad. Agradezco de manera muy especial al profesor Alexander García por sus enseñanzas tanto académicas como personales, su apoyo en mi camino por el grupo y animarme siempre en el desarrollo de mi trabajo de grado.

Del mismo modo, agradezco con mucho cariño a Yenny Marcela Rosas, por brindarme su ayuda y acompañamiento en este proceso y permitirme conocer lugares tan significativos como la huerta Chihiza Ie.

A Wilson Quiroga, líder de la huerta Chihiza Ie por su trabajo en torno a la huerta, sus ganas de transformar la ciudad rescatando las prácticas agrícolas y tradicionales y su acompañamiento en el proyecto.

A los niños y niñas participantes de este proyecto y sus familias, por su motivación y ganas de aprender para construir un cambio en la sociedad.

A mis amigos y colegas por caminar conmigo este sendero y ser bastón cuando lo necesite.

Y finalmente a la Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas por darme la oportunidad de crecer académicamente, al proyecto curricular de licenciatura en biología por recibirme y a todos los docentes que hicieron parte de mi formación académica.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....11

Abstract.....12

Introducción 13

1. Planteamiento del Problema…….....14

1.1. Delimitación del problema……..…….....14
1.2. Justificación……..….....15
1.3. Objetivos…….…….....…...…16

1.3.1. Objetivo general…….....16
1.3.2. Objetivos específicos …..…….....…….....16

2. Marco teórico…….....17

2.1. Antecedentes……...17
2.2. Entomofauna en la ciudad……..….18
2.3. Expansión urbana y pérdida de entomofauna…….……18
2.4. Estrategias para mitigar el impacto antrópico…….19
2.5. Educación ambiental como estrategia para mitigar el impacto antrópico…..……20
2.6. La huerta urbana como aula ambiental y nicho de especies que habitan la ciudad…20
2.7. Homeschooling……...21

3. Metodología ……..…22

3.1. Área de trabajo……22
3.2. Población…….23
3.3. Métodos……...23

3.3.1. Percepciones, emociones y conocimientos previos…….…….....23
3.3.2. Actividades de enseñanza aprendizaje ……..…….…...25
3.3.3. Evolución positiva de las perspectivas conceptuales…….……..28
3.3.5. Evaluación del proceso…….…..….30
3.3.6. Finalización y análisis del proceso…...…….…….....30

4. Resultados y discusión……..…..…….31

4.1. Caracterización……..……...….31

4.1.1. Caracterización de participantes……..……..…...31
4.1.2. Caracterización de la huerta……..…….…...31

4.2. Ideas previas: Emociones, percepciones y conocimientos……..…….…….…32

4.2.1. Abejas……..…..…..…...32
4.2.2. Cucarachas…….…….…….…..34

4.2.3. Escarabajos……..……..……..36
4.2.4. Mariposas……..……..……...39
4.2.5. Moscas…….,,,,,,,,,,.…….……....41

4.3. Recorrido por la huerta…….……43
4.4. Taller disección de flor……..45
4.5. Taller identificación de insectos……46
4.6. Introducción teórica a la importancias de las huertas en la ciudad……...49
4.7. Taller de elaboración de huertas para espacios reducidos…….54
4.8. Exposición del insecto favorito…….55
4.9. Taller de serigrafía y carta al insecto favorito……...58
4.10. Jornada de pintura: ¿Cómo sería un mundo sin insectos?.....62

5. Conclusiones……..70

6. Recomendaciones……...71

7. Producción académica……71

8. Referencias…….73

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre servicios ecosistémicos del grupo las abejas……...…..33
Tabla 2. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre los servicios ecosistémicos del grupo las cucarachas……...35
Tabla 3. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre los servicios ecosistémicos del grupo los escarabajos……..38
Tabla 4. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre los servicios ecosistémicos del grupo las mariposas……40
Tabla 5. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre los servicios ecosistémicos del grupo las moscas……42
Tabla 6. Fotografías de insectos presentes en la huerta Chihiza ie y relaciones establecidas por los niños y niñas al observarlas……47
Tabla 7. Elementos observados por niños y niñas participantes en la huerta Chihiza Ie, localidad Tunjuelito……50
Tabla 8. Insectos observados por niños y niñas en la huerta Chihiza Ie, localidad Tunjuelito……51
Tabla 9. Respuestas de los niños y niñas a la pregunta ¿Qué estaban haciendo los insectos en la huerta?.....51
Tabla 10. Categorías de funcionalidad de las huertas urbanas para protección de entomofauna en la ciudad según los niños y niñas participantes……...53
Tabla 11. Aportes de los niños y niñas durante la exposición del insecto favorito…….55
Tabla 12. Contenido de las cartas realizadas a los insectos durante el taller de serigrafía…….58

Tabla 13. Análisis por categorías de las cartas realizadas por los niños y niñas a los insectos durante el taller de serigrafía……61
Tabla 14. Pinturas producto de la Jornada de pintura, todas responden a la pregunta ¿Cómo sería un mundo sin insectos?.....62
Tabla 15. Síntesis por categorías de las pinturas realizadas en respuesta a la pregunta ¿Cómo sería un mundo sin insectos?.....68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Entrada principal huerta Chihiza Ie…….....22
Figura 2. Ubicación de la Huerta Chihiza Ie generada por Google maps…….....22
Figura 3. Población participante. Niños y niñas estudiantes de homeschooling de la localidad de Tunjuelito…….....23
Figura 4. Modelo de encuesta tipo CAP de emociones, percepciones y conocimientos acerca de algunos insectos asociados a huertas urbanas…….25
Figura 5. Modelo de flor realizado en Foamy…….....27
Figura 6. Ejercicio realizado durante el taller de disección de flor…….27
Figura 7. Taller de reconocimiento e identificación de insectos: Observación previa……27
Figura 8. Taller de reconocimiento e identificación de insectos: Observación detallada ……..…..27
Figura 9. Proceso de siembra de semillas……28
Figura 10. Elaboración de módulos de cultivo vertical con cajas de leche tipo tetrapack……...28
Figura 11. Elaboración de módulos de cultivo vertical con botellas tipo PET……....28
Figura 12. Exposición del insecto favorito……...29
Figura 13. Taller de serigrafía: Montaje……...29
Figura 14. Taller de serigrafía: Secado…….29
Figura 15. Taller de serigrafía: Visualización ……..29
Figura 16. Jornada de pintura ¿Cómo sería un mundo sin insectos?.....30
Figura 17. Jornada de pintura ¿Cómo sería un mundo sin insectos?.....30
Figura 18. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de las abejas……..…32
Figura 19. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de niños y niñas sobre el grupo de las abejas……..……..34
Figura 20. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de las cucarachas…...……35
Figura 21. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de los niños y niñas sobre el grupo de las cucarachas……...36
Figura 22. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de los escarabajos……..37
Figura 23. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de los niños y niñas sobre el grupo de los escarabajos…….38
Figura 24. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de las mariposas……...….39
Figura 25. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de los niños y niñas sobre el grupo de las mariposas……41
Figura 26. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de las moscas……...…….41

Figura 27. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de los niños y niñas sobre el grupo de las moscas……43
Figura 28. Certificado VI seminario de la enseñanza de las ciencias naturales……..72
Figura 29. Certificado del 47 congreso SOCOLEN……72

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Niños y niñas de Homescholling o educación en casa de la localidad de Tunjuelito respondiendo la encuesta tipo CAP de emociones, percepciones y conocimientos en torno a los insectos……...79
Anexo 2. Estudiante de Homescholling participante respondiendo la encuesta tipo CAP en compañía de su madre……..79
Anexo 3. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número uno……80
Anexo 4. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número dos……81
Anexo 5. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número tres……82
Anexo 6. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número cuatro……..…83
Anexo 7. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número cinco……84
Anexo 8. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número seis……85
Anexo 9. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número uno……86
Anexo 10. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número dos……86
Anexo 11. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número tres……86
Anexo 12. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número cuatro……86
Anexo13. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número cinco……87
Anexo 14. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número seis……87

RESUMEN

Con el paso del tiempo, las poblaciones de insectos han disminuido y en la actualidad se encuentran en un momento crítico especialmente en ciudades altamente urbanizadas como Bogotá, debido a su crecimiento demográfico abrupto y el aumento en la demanda de servicios. De frente a dicha problemática, la construcción de huertas urbanas y otros espacios verdes se han convertido en una estrategia para mitigar este impacto ambiental, sin embargo, es necesario complementar estas estrategias con procesos de educación ambiental. La huerta Chihiza-Ie, ubicada en la localidad de Tunjuelito fue tomada como aula ambiental en la presente investigación, en la que se planteó como objetivo principal diseñar una estrategia pedagógica enfocada en reconocer y generar nociones de conservación acerca de los insectos en la ciudad, principalmente los asociados a huertas urbanas. Para ello se realizó una caracterización de las perspectivas, emociones y conocimiento previos respecto a diferentes tipos de insectos de los participantes, quienes fueron niños y niñas estudiantes de homeschoolling cuyas edades oscilaron entre los 04-13 años, posteriormente se diseñaron diversas actividades de carácter didáctico como recorridos en la huerta, identificación morfológica de diversos grupos de insectos, disección de flor y jornadas artísticas. Por medio de las diferentes actividades realizadas durante el proceso se logró un acercamiento de niños y niñas a los insectos habitantes de la huerta, que les permitió identificarlos y conocer diferentes formas de protegerlos, además se logró un cambio de perspectivas en los participantes que al inicio tendía a ser negativa, cambiando a positiva debido a los conocimientos adquiridos en torno a la importancia y conservación de los insectos asociados a la huerta. Este tipo de investigación se hace fundamental y su impacto es altamente positivo teniendo en cuenta el panorama actual, ya que generar consciencia ambiental en las comunidades humanas y principalmente en tempranas edades no solo es el primer paso, sino uno de los más importantes para generar cambios permanentes a futuro.

Palabras clave: Aula ambiental, Conservación, Huerta urbana, Insectos.

ABSTRACT

Over time, insect populations have decreased and are currently at a critical time, especially in highly urbanized cities such as Bogotá, due to their abrupt population growth and increased demand for services. Faced with this problem, the construction of urban gardens and other green spaces have become a strategy to mitigate this environmental impact, however, it is necessary to complement these strategies with environmental education processes.

The Chihiza-Ie orchard, located in the town of Tunjuelito, was taken as an environmental classroom in this research, in which the main objective was to design a pedagogical strategy focused on recognizing and generating conservation notions about insects in the city. mainly those associated with urban gardens. For this, a characterization of the perspectives, emotions and previous knowledge regarding different types of insects of the participants was carried out, who were boys and girls homeschooling students whose ages ranged between 04-13 years, later various didactic activities were designed such as tours in the garden, morphological identification of various groups of insects, flower dissection and artistic days. Through the different activities carried out during the process, boys and girls approached the insects living in the garden, which allowed them to identify them and learn about different ways to protect them, in addition, a change of perspectives was achieved in the participants, which at the beginning tended to be negative, changing to positive due to the knowledge acquired about the importance and conservation of insects associated with the garden. This type of research becomes fundamental and its impact is highly positive considering the current panorama, since generating environmental awareness in human communities and mainly in early ages is not only the first step, but one of the most important to generate changes. permanent in the future.

Keywords: Environmental classroom, Conservation, Urban garden, Insects.

INTRODUCCIÓN

Los insectos son el grupo de animales con mayor diversidad de especies en el mundo, esto debido a su éxito evolutivo y gran capacidad para adaptarse a diferentes tipos de ecosistema (Hernández & López, 2008). Debido a esta gran variedad, este grupo tiene la particularidad de cumplir con diferentes tipos de servicios ecosistémicos, lamentablemente con el paso de los años las poblaciones de insectos han disminuido y en la actualidad se encuentran en un momento crítico en varios países del mundo, especialmente en Europa y en las ciudades con grandes regiones urbanizadas (ONU, 2019).

En Colombia el panorama no es muy diferente, con el paso del tiempo las grandes ciudades han ido en un crecimiento demográfico cada vez mayor, lo que se traduce en una expansión del territorio urbano por la construcción de edificaciones en zonas antes rurales o periurbanas (Pardo, 2018). Como consecuencia a dicho fenómeno las poblaciones de diversos animales se han visto afectadas, entre ellas las poblaciones de insectos, especialmente los polinizadores, el problema de este efecto radica en que estos individuos prestan varios servicios ecológicos muy importantes como el reciclamiento de nutrientes, el control de plagas y como mencionaba anteriormente, la polinización. Su decrecimiento poblacional y/o posterior extinción puede alterar los ecosistemas drásticamente e incluso los sistemas alimentarios.

Como respuesta a este problema diversos estudios en diferentes países del mundo como Ámsterdam, Singapur, Nicaragua, México y Colombia, han estudiado la posibilidad de implementar la construcción de algunos ecosistemas como huertas o jardines en zonas urbanas para mitigar el impacto que la urbanización puede tener en las poblaciones de diferentes animales, teniendo en muchos casos resultados favorables como el realizado por Peña (2019). Todos estos estudios han dejado como evidencia la posibilidad de minimizar el impacto causado por el ser humano en áreas urbanas por medio de las huertas urbanas, sin embargo la sola existencia de estos espacios no garantiza la conservación de la entomofauna en la ciudad, debido a que es un espacio compartido entre otras especies con las poblaciones humanas y de las acciones que tomen estas últimas depende en gran medida la conservación de las otras. La ventaja es que espacios como las huertas urbanas además de ser reservorios de biodiversidad pueden convertirse en el lugar perfecto para generar proyectos enfocados en el estudio y conservación de especies amenazadas y fortalecer la cultura ambiental, principalmente en niños y adolescentes, como es el caso de la investigación realizada por Merçon, et al, (2012) en donde afirma que las prácticas de agricultura urbana pueden ser espacio para la educación desde varios ejes, uno de ellos el ambiental por la cercanía a los ecosistemas, el reconocimiento y apropiación de los espacios por parte de la comunidad.

Adicionalmente cabe resaltar que la huerta además de ayudar en el proceso de aprendizaje,

permite el acercamiento desde lo cotidiano y la realidad a problemáticas puntuales que en este caso, corresponde a la pérdida de insectos en la ciudad.

Por estas razones, de acuerdo al detrimento y pérdida de biodiversidad alrededor del mundo y en nuestro país, especialmente en la ciudad, se hace necesario generar cambios permanentes, no solo sobre las estructuras sino directamente en la conciencia de los seres humanos, especialmente los niños pues ellos serán los adultos del mañana y de sus acciones futuras depende la existencia de otras especies como los insectos. Para esto es necesario generar procesos de educación ambiental y ciencia ciudadana a través de estrategias pedagógicas que permitan el acercamiento de ellos con los insectos para su identificación, aprendizaje y conservación.

Para este proyecto de investigación en particular, se tomó como población a niños y niñas estudiantes de Homeschooling debido a la flexibilidad de temas y espacios, empoderamiento y autonomía que su currículo permite (Avalos et al; 2018), además del acompañamiento permanente de padres, madres y/o tutores en las actividades, lo cual se convierte en una pieza fundamental en el proceso

1. PLANTEAMIENTO

1.1. Delimitación del problema

Durante los últimos años se ha hecho evidente a nivel mundial, una alarmante disminución en las poblaciones de insectos (Bradford & García, 2018) en gran medida ocasionada por procesos de carácter antrópico como la urbanización, que conlleva a pérdidas de hábitat, contaminación y cambios abruptos en el uso del suelo, sumado a altos niveles de indiferencia y poca educación ambiental en las comunidades humanas respecto a este tema, esto repercute en un problema realmente importante, puesto que el grupo de los insectos debido a su diversidad cumple múltiples servicios ecológicos como depredación y control biológico de plagas, reciclamiento de nutrientes y materia orgánica, alimento esencial para otros organismos, y quizás el más conocido y de mayor interés global, la polinización.

Si bien es cierto que en diferentes partes del mundo se vienen desarrollando algunas iniciativas para conservar la biodiversidad en zonas urbanas como es el caso de reservas, normativas, implementación de jardines o huertas urbanas, muchas de ellas con resultados satisfactorios a corto plazo, se sigue evidenciando un desconocimiento generalizado hacia los insectos (Becerra et al., 2013), lo cual podría indicarnos que hay un aspecto que no se está tomando en cuenta o no se le está dando la importancia necesaria para llevar a cabo estos procesos de conservación y este, corresponde a la educación y sensibilización de las comunidades.

Un problema a causa de esta falencia radica en que el desconocimiento sobre los insectos, repercute en la replicación de prejuicios y miedos alrededor de los mismos, todo esto haciendo parte de un problema mucho más grande ya que todos estos prejuicios evitan que la comunidad se vea interesada por los insectos y su conservación.

Es importante resaltar respecto a esto que esos prejuicios no son innatos, sino que como menciona Hardy (1988) son culturalmente aprendidos y en muchos casos heredados por la familia, por lo que la forma más efectiva de frenarlos sería trabajar directamente con niños-adolescentes y sus familias, razón por la cual en este caso se tomó la decisión de trabajar con niños de Home schooling, debido a que este tipo de educación permite un acompañamiento familiar permanente en los procesos, su currículo es flexible, personalizado, basado en el contexto y no estandarizado por lo que trabajar en espacios como la huerta urbana se facilita y la actitud de los niños frente al proceso no está velado por la imposición de una calificación académica (Avalos et al; 2018).

Por todo lo anterior surge la cuestión: ¿De qué manera es posible estimular en niños y niñas, estudiantes de Homeschooling de la localidad de Tunjuelito el aprendizaje y actitud de conservación en torno a los insectos en la ciudad, especialmente los asociados a la huerta urbana?

1.2. Justificación

En el año 2019, La ONU publicó un informe preocupante en el que menciona un declive del 40% de las especies de insectos, es decir que la población total de insectos está disminuyendo a un ritmo de 2,5% anual y la principal razón de esta disminución poblacional corresponde a la pérdida de hábitat causada por la intrusión humana por medio de la agricultura intensiva, contaminación y construcción (ONU, 2019).

En Colombia la situación no es muy diferente, Bogotá, ciudad capital de Colombia cuenta en este momento con 37.972 hectáreas de suelo urbano y 2.974 hectáreas que corresponden a suelo de expansión según datos tomados de la página oficial de la Alcaldía mayor de Bogotá (2019) lo preocupante es que la urbanización en Bogotá desde el siglo pasado viene aumentando drásticamente por coyunturas nacionales tales como el desplazamiento forzado, migraciones, pocas garantías de economía y vida digna en territorios rurales aún dentro de la ciudad, (Preciado, 2008) y con este aumento progresivo se han agudizado problemas de tipo ambiental, como la disminución de diferentes poblaciones de grupos animales, entre ellos los insectos. Si no se toman medidas con prontitud que permitan mantener un equilibrio en las zonas urbanizadas es muy probable que las poblaciones insectiles sigan disminuyendo en Bogotá y con esto se incrementen los problemas ambientales debido a la usencia de los servicios ecológicos que estos proporcionan.

Aunque alrededor del mundo, especialmente en Europa se han tomado medidas de tipo ambiental para proteger la biodiversidad en la ciudad, estas medidas que pueden ser funcionales a corto plazo, no serán suficientes a largo plazo, ya que la ciudad cuenta con la particularidad de albergar también gran cantidad de poblaciones humanas y teniendo en cuenta la responsabilidad humana en el detrimento de la biodiversidad, es necesario generar procesos de concientización en estas poblaciones para que no solo funcionen las medidas tomadas, sino que se enriquezcan y se generen unas nuevas. En muchos casos los proyectos de conservación que se generan se enfocan únicamente en la construcción de un espacio-

reserva o normativa para la protección de una especie, grupo de especies o un ecosistema particular dejando atrás la transversalidad e interdisciplinariedad que requiere un proceso de conservación, especialmente el factor correspondiente a la educación y diálogo con la comunidad próxima que es elemental en todo el proceso (Gasca & Torres, 2013).

Por todo lo mencionado anteriormente es necesario generar nuevas propuestas y estrategias pedagógicas como la postulada en este proyecto de investigación que permitan que la comunidad y especialmente los niños puedan acercarse tanto al conocimiento general sobre los insectos, como su estado de vulnerabilidad actual y las posibles formas de conservación en la ciudad ya que como mencionan Espejel & Flores (2012) la educación ambiental es una herramienta elemental para que las personas adquieran conocimientos acerca de los fenómenos que están alterando los ecosistemas y se interesen por la conservación de su entorno.

Se propone la huerta urbana Chihiza-Ie pues estos espacios han demostrado ser reservorios de biodiversidad en la ciudad y además como menciona la FAO (2010) son espacios que mejoran considerablemente la actitudes de los jóvenes hacia el aprendizaje y conservación del medio ambiente al estimularlos por ser un espacio abierto, novedoso y en constante cambio como la naturaleza misma, por lo que se pueden constituir como aulas ambientales muy útiles en la apropiación de este tipo de conocimientos y la estimulación del aprendizaje por parte de los estudiantes, del mismo modo se elige como población a niños y niñas de educación en casa o HomeSchooling debido a la flexibilidad y libertades que brinda su currículo en cuanto a espacios y tópicos a tratar (Avalos et al; 2018)

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Diseñar una estrategia pedagógica que le permita a niños y niñas de la localidad de Tunjuelito reconocer y generar nociones de conservación sobre insectos en la ciudad, principalmente los asociados a huertas urbanas.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar las percepciones, emociones y conocimientos previos que tienen los niños y niñas participantes acerca de diferentes grupos de insectos asociados a una huerta urbana, localidad Tunjuelito, Bogotá.

Diseñar y aplicar actividades de enseñanza- aprendizaje para el reconocimiento e importancia de la entomofauna asociada a una huerta urbana, localidad Tunjuelito, Bogotá.

Estimular la evolución positiva de las perspectivas conceptuales de los niños y niñas participantes acerca de la entomofauna asociada a una huerta urbana, localidad Tunjuelito, Bogotá.

2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

Rodríguez et al (2007) realizaron un trabajo en el que analizaron de manera cualitativa y cuantitativa las percepciones y conocimientos que tenían los niños de educación primaria en dos zonas urbanas de México DF, más exactamente en Iztapalapa obteniendo como resultado que si bien los insectos no son individuos desconocidos para los niños, sí suelen relacionarlos con aspectos negativos como que son "feos", "asquerosos" y "peligrosos", y en cuanto a sus servicios ecosistémicos, muchos de los estudiantes afirmaban que no cumplían ningún rol en el medio ambiente más que la transmisión de enfermedades, lo cual denota varios vacíos conceptuales respecto al conocimiento de los insectos y aún más en la conservación de los mismos.

Becerra et al (2013) realizaron una investigación para conocer las percepciones de los niños de primaria acerca de especies carismáticas y no carismáticas, incluidos dentro de este último grupo, los insectos. Dunn (2005, como se citó en Becerra et al., 2013) menciona que en su mayoría los procesos de conservación han estado encaminados a la protección de especies carismáticas, en su mayoría animales vertebrados y que es necesario empezar a fijar la atención en especies no carismáticas como los insectos, para esto es necesario trabajar con la población más pequeñas, como los estudiantes de primaria para conocer sus percepciones al respecto y abordar estas temáticas en su plan curricular. En sus resultados se evidencia un desconocimiento por parte de los estudiantes hacia la importancia de los insectos y en sus gustos, una preferencia marcada hacia animales más grandes y carismáticos, como los mamíferos.

Llanos (2013) realizó un estudio en Valdivia, Chile para analizar la importancia que tiene la interacción con espacios abiertos en el aprendizaje y valoración de flora y fauna para esto realizó una comparación entre los resultados obtenidos con estudiantes únicamente en aulas de clase y estudiantes en contacto directo con la naturaleza, obteniendo resultados más satisfactorios en el segundo grupo y concluyendo así que el acercamiento directo a la fauna y flora aumenta de manera considerable la capacidad de adquirir conocimientos y el valor que se le da a la fauna y flora de su entorno.

Cortés (2018) realizó la construcción de un libro interactivo cuya finalidad fue la de enseñar generalidades de los insectos a niños de primera infancia debido al desconocimiento que se tiene frente a estos en la sociedad, ella considera que el papel del licenciado en biología es también el de ser un puente para la transformación y teniendo en cuenta la coyuntura medioambiental a la que se ven enfrentadas varias especies, incluidas allí los insectos se hace necesario la formulación de proyectos que permitan a los niños conocer y analizar el mundo desde una manera más consciente y critica.

Guerrero (2018) realizó un proyecto interdisciplinar basado en una bitácora de ilustración científica de insectos para reconocer la diversidad en el colegio Cedid ubicado en la localidad de Ciudad Bolivar en Bogotá, para este proyecto, la huerta escolar contó con un papel muy importante ya que fue este e lugar en donde se realizaron las observaciones de los individuos a ilustrar.

2.2. Entomofauna en la ciudad

Pese a los procesos de urbanización en Bogotá, la ciudad y especialmente sus zonas verdes siguen siendo el hábitat de números insectos, de acuerdo al JBB (2019) los órdenes de insectos más comunes en Bogotá son Coleoptera (especialmente la familia coccinellidae), Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Dermaptera, Neuroptera y Psocodea. Evidencia de esto podemos encontrar también en la investigación de López & Pianda, (2018) en donde identificaron en el parque ecológico Cantarrana de la localidad de Usme, Bogotá 40 familias diferentes pertenecientes a 9 órdenes de insectos en donde destacan en cantidad principalmente Coleoptera, Hymenoptera y Diptera, siendo este último el de mayor predominancia. Del mismo modo Díaz, (2017) al realizar un muestreo en siete especies diferentes de *Passiflora* del Jardín botánico de Bogotá encontró individuos como *Dione sp* (Lepidoptera), Coccidae, cicodellidae y Membracidae (Hemiptera), Syrphidae y Chrysopidae.

Si bien es importante y grato hablar de la existencia de estos individuos en la ciudad, también es importante mencionar que debido a las hostilidades presentes en ciudades como Bogotá estas poblaciones están en disminución y se hace necesario establecer espacios de enseñanza y aprendizaje que permitan su protección a posteriori.

2.3. Expansión urbana y pérdida de entomofauna

Los insectos se han configurado como el grupo de animales más diverso en el planeta tierra con más de 800.000 especies descritas representando así unos ¾ de los seres vivos en el planeta, además de esto son uno de los grupos con mayor éxito evolutivo debido a sus características anatómicas, su amplia diversidad y su capacidad de habitar casi cualquier ambiente a excepción de los polos y océanos (Bustillo & Gil., 2008), gracias a su amplia diversidad el grupo insecta desempeña múltiples tareas en los ecosistemas tales como reciclamiento de nutrientes y materia orgánica, depredación y control de plagas permitiendo un equilibrio en los ecosistemas, algunas especies sirven de alimento a otro tipo de organismos y polinización entomófila. Los insectos además debido a su naturaleza, su relación con otros organismos y su sensibilidad a cambios climáticos abruptos pueden cumplir otras funciones más específicas como servir de bioindicadores en condiciones de diferentes ecosistemas.

Hace aproximadamente año y medio la ONU dio a conocer un informe que desató la preocupación global al indicar que la población de insectos está disminuyendo a razón del 40% y en algunos países de Europa como Alemania la cifra se incrementa a 75%, el análisis realizado pone como principales causas de esta disminución a la agricultura intensiva, la

contaminación por agroquímicos y la pérdida de hábitat a causas de la urbanización, afirman que las poblaciones de insectos del mundo se encuentran actualmente en peligro precipitándose hacia la extinción y si no se toman medias ahora mismo los daños podrían ser devastadores e irreversibles. (ONU , 2019).

El crecimiento de los centros urbanos en ciudades como Bogotá no son algo nuevo y de hecho estas ciudades son altamente susceptibles a sufrir transformaciones antrópicas y procesos de urbanización pues constantemente hay migración y asentamiento de poblaciones humanas nuevas a razón de coyunturas dentro del país como el desplazamiento forzado que alcanza unos 5.6 millones de ciudadanos (PNUD, 2011) citado por Pardo, 2018 lo que hace que en zonas que en un momento fueron denominadas rurales empiecen a formar parte del territorio urbano producto de edificaciones y demás actividades propias del ser humano, según el DANE (2010) la ciudad sigue creciendo con el paso del tiempo y se estima que el área metropolitana va a duplicarse en los próximos 40 años, las regiones que empiezan a urbanizarse también empiezan a generar un impacto negativo en la biodiversidad debido a la contaminación del agua y a la demanda de bienes y servicios, además al desconocer que dichos territorios son también el hábitat de otras especies se estimula su fragmentación lo que provoca que las especies además de perder sus sitios de resguardo sean más susceptibles a aumentos de temperatura y otras consecuencias del cambio climático acelerado pues su área de expansión es muy limitada (Opdam & Washer, 2004).

2.4. Estrategias para mitigar el impacto antrópico

En diferentes zonas del mundo se vienen realizando algunas estrategias para mitigar el impacto de la urbanización y demás actividades antrópicas en el medio ambiente, en Europa por ejemplo se han instaurado desde hace aproximadamente 15-20 años los denominados techos verdes en edificios como mecanismo para disminuir los efectos de la contaminación y el aumento de temperaturas, además de servir como hábitat de fauna menor y con ello reducir la pérdida de biodiversidad en zonas urbanas (Zielenski et al, 2012).

Según la FAO los ecosistemas dedicados a la agricultura proporcionan servicios ecosistémicos como proporcionar hábitats a algunas especies de animales. Por lo que en zonas urbanas la construcción de ecosistemas agroecológicos puede ser una alternativa valiosa para proteger a ciertos grupos de insectos que por el desarrollo humano se han quedado sin hábitat.

2.5. Educación ambiental como estrategia para mitigar el impacto antrópico

Además de implementar normas y proyectos de carácter estructural para mitigar el impacto antrópico en el medio ambiente, es necesario también generar procesos de educación ambiental ya que el impacto ambiental desmedido responde a actitudes humanas que no son

aisladas y que están sujetas a puntos de vista, creencias, prejuicios, sentimientos, aprendizajes, entre otros (Barraza, 1998) por lo que transformar esas actitudes negativas hacía el medio ambiente y otras especies tiene su punto de partida en la educación.

Como menciona Flores (2012) el surgimiento de la educación ambiental como disciplina surge a partir de una problemática y emergencia ambiental que devela la necesidad de tomar cartas en el asunto y esta se propone como un mecanismo para mitigar los efectos causantes de dicha problemática a partir del desarrollo de diversas estrategias de tipo pedagógico sobre todo para generar consciencia en las población humanas respecto a la responsabilidad que se tiene sobre el estado del planeta y sus problemas medioambientales, del mismo modo con la educación ambiental se busca también enseñar para formar ciudadanos críticos y participativos en la solución de problemas medioambientales y la prevención de los mismos.

Una educación ambiental de calidad debería darse de manera transversal e involucrar el contexto de los participantes desde lo natural, lo ecológico, lo político, lo cultural, lo tecnológico y también lo legislativo para la resolución de los conflictos que den lugar en su entorno inmediato (Rengifo et al., 2012).

Teniendo en cuenta que la meta fundamental de la educación ambiental es mejorar las relaciones ecológicas principalmente entre el ser humano y el resto de la naturaleza (Ruíz & Perez, 2014) es muy importante generar estrategias pedagógicas de educación ambiental en niños y niñas pues no solo están más abiertos a abordar estas temáticas, sino que es fundamental hacerlo pues de su consciencia crítica y sus actos dependerá lo que suceda en el futuro con el estado medioambiental del planeta y la conservación del mismo. Como menciona Rodríguez et al., (2007) muchas de las percepciones que tienen los niños acerca de los insectos en particular son negativas y responden a procesos de aprendizaje de conductas que ven en sus familias y el resto de la sociedad, por lo que abordar la temática planteada en este proyecto de investigación es de suma importancia para transformar esas percepciones negativas en percepciones críticas y protectoras.

2.6. La huerta urbana como aula ambiental y nicho de especies que habitan la ciudad

La ciudades como Bogotá son espacios caracterizados por ser altamente urbanizados por lo que en muchas ocasiones la biodiversidad se ve sumamente afectada, como se mencionaba anteriormente en varias grandes ciudades del mundo esta es una problemática a la cual se ha tratado de buscar solución por medio de la construcción de techos verdes, zonas verdes, jardines y huertas urbanos, siendo estas últimas muy importantes debido a que al menos en Bogotá, en la investigación realizada por Ruíz, (2018) se determinó que las huertas urbanas tienen características particulares comparadas con otros espacios verdes como lo son su composición vegetal y alta diversidad florística y frutal que permiten la llegada y permanencia de artropofauna al brindarles protección y alimento de gran variedad.

Otro factor a tener en cuenta es que una de las razones por las cuales el impacto antrópico es tan agresivo en términos de conservación de la biodiversidad, es la poca o nula preocupación por parte de las comunidades humanas al respecto, no solo haciendo referencia a los

organismos gubernamentales sino directamente las personas y comunidades que habitan la ciudad, la educación ambiental de calidad y contextualizada podría ayudar a mitigar este problema al generar consciencia en los humanos en torno a la protección de biodiversidad, allí incluida, la entomofauna. Para Arqueros & Gallardo (2014) la huerta urbana además de ser un reservorio de biodiversidad se convierte en un lazo de unión entre la vida urbana y la vida rural, permite a los habitantes de la ciudad generar conexiones con la naturaleza y de ese modo se comporta como un dispositivo pedagógico que estimula los procesos de enseñanza y aprendizaje en torno al cuidado del medio ambiente, es también denominado por las autoras como un "laboratorio vivo" que permite generar actividades que le dan sentido a conceptos que de otro modo serían solo teoría de una clase magistral como por ejemplo el cultivo de lombrices o el reconocimiento de biodiversidad al interior de la misma. Por otro lado, Arqueros y Gallardo, (2014) también mencionan que la huerta como espacio de aprendizaje rompe con muchos constructos escolares por lo que los conocimientos que allí se adquieren no deberían perderse al estar sujetos a la realidad.

De este modo las huertas urbanas, escolares o comunitarias son espacios estratégicos de reserva y protección de biodiversidad que pueden transformarse también en puntos para compartir saberes y trabajar dentro de ella como un aula ambiental partiendo desde el contexto y la realidad de quienes la habitan.

2.7. Homeschooling

El Homeschooling o educación en casa es un modelo educativo divergente que se basa principalmente en la dirección de actividades académicas desde casa como su nombre lo indica y bajo la dirección de padres, madres o tutores, este tipo de educación no es estandarizada y no responde de manera estricta a un plan curricular inamovible, sino que privilegia las habilidades, gustos y necesidades particulares del niño o niña que se está educando (Avalos et al; 2018).

El homeschooling nace en gran medida por la necesidad de brindar atención a cada niño o niña como lo requiere, sin poner sobre sus hombros el peso constante de una calificación numérica. Recurrir a este tipo de educación requiere empatía por parte de quien la imparte, planeación y como mencionan (Avalos et al; 2018, pp. 209) "la casa se convierte en un constante laboratorio de ensayo".

Algunas de las razones que menciona Jaramillo (2021) que tienen los padres para elegir el homeschooling por encima de la escolarización institucional son el descontento con el sistema educativo, la flexibilidad del currículo, la libertad y autonomía para elegir tópicos y métodos de enseñanza, generar vínculos familiares, evitar el matoneo, proteger creencias personales y la atención privilegiada que se le puede brindar a los niños y niñas para explorar sus habilidades y necesidades.

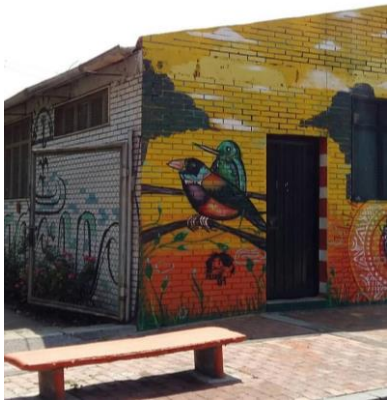
3. METODOLOGÍA

La presente metodología fue diseñada para dar cumplimiento a los diferentes objetivos planteados en este proyecto de investigación que tuvo como finalidad generar una estrategia pedagógica compuesta por diferentes actividades que permitiera estimular en niños y niñas el reconocimiento e identificación de insectos asociados a la huerta urbana y generar consciencia ambiental que permitiera su posterior conservación.

Esta investigación está orientada desde un paradigma ambiental (Novo, 2003), la cual fue realizada bajo un enfoque cualitativo en donde desde el primer momento se le dio cabida e interés particular a las emociones, percepciones, intervenciones y propuestas de niñas y niños estudiantes de homeschooling de la localidad de Tunjuelito.

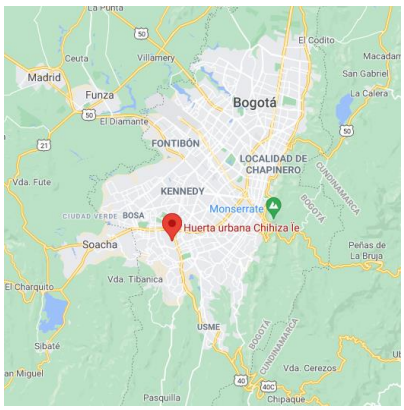
3.1. Área de trabajo

El proyecto de investigación se realizó en la Huerta Chihiza-Ie ubicada en la localidad de Tunjuelito, Bogotá, más exactamente en el barrio Nuevo Muzú junto a su salón comunal en la carrera 61 A No.52-05 sur. Muy cerca al colegio I.E.D Venecia sede B y el canal de aguas del Nuevo Muzú (Figuras 1 y 2).



Quiroga, W (2020) [Entrada principal huerta Chihiza Ie] https://www.facebook.com/huertaurbanachihiza

Figura 1. Entrada principal Huerta Chihiza Ie.



Google, (s.f.) [Ubicación de la Huera Chihiza Ie en Bogotá generada por google mapss] Recuperado el 09 de Junio de 2021. https://www.google.com/maps/place/Huerta+urbana+Chihiza+%C3%8Fe/@4.6168598,-74.2060992,11z/data=!4m5!3m4!1s0x8e3f9f60778376ff:0x22e31cbe6919742a!8m2!3d4.5867448!4d-74.1470477

Figura 2. Ubicación de la Huerta Chihiza Ie generada por Google maps.

La huerta urbana Chihiza Ie que en lengua muisca o muysccubun significa "Camino del sembrado" actualmente y en palabras de su cuidador Quiroga, W (s.f.) se constituye como

un corredor agroecológico con gran diversidad de alimentos, plantas medicinales y animales como insectos, además de ser un espacio de acogida para procesos de aprendizaje y enseñanza.

3.2. Población

Niños y niñas estudiantes de Home Schooling o educación en casa de la localidad de Tunjuelito con edades entre los 04 y 13 años (Figura 3).



Figura 3. Población participante. Niños y niñas estudiantes de homeschooling de la localidad de Tunjuelito

En la figura 3, se puede observar los niños y niñas participantes, estudiantes de home schooling o educación en casa de la localidad de Tunjuelito en compañía de sus padres quienes los acompañaron durante todo el proceso.

El Home Schooling es un método de educación alternativo que permite a los niños, niñas y sus familias adaptar el currículo a sus necesidades y gustos, siguiendo algunos parámetros estandarizados, pero procurando siempre la flexibilidad basada en las particularidades de cada niño o niña (Jaramillo, 2021).

3.3. Métodos

3.3.1 Percepciones, emociones y conocimientos previos

Para identificar las percepciones, emociones y conocimientos previos que tenían los niños y niñas participantes acerca de diferentes grupos de insectos asociados a una huerta urbana, localidad Tunjuelito, Bogotá, se aplicó la siguiente metodología.

En primer lugar, se realizó una revisión bibliográfica de temas pertinentes, así como de investigaciones previas que se han realizado al respecto con el fin de tener un punto básico de partida.

La población correspondió a estudiantes de Home Schooling con edades entre los 04 y 13 años y se les aplicaron diferentes talleres en la Huerta Chihiza Ie - la localidad de Tunjuelito.

Para caracterizar de mejor manera a la población participante, se realizó una consulta bibliográfica en torno al home scholling a nivel mundial para conocer un poco más de que trata este tipo de educación y que particularidades tiene, además de aplicar una pequeña encuesta para indagar acerca el rango de edades de los niños y niñas participantes.

En cuanto a la caracterización del lugar de la investigación se tuvo en cuenta principalmente las palabras de Wilson Quiroga, cuidador de la huerta Chihiza Ie, así como diferentes visitas realizadas al espacio y algunos documentos como el directorio de huertas urbanas de Bogotá D.C realizado por el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis (S,F). Una vez caracterizada la población, establecido el lugar de trabajo y la aceptación de los participantes, se presentó el proyecto a los estudiantes y sus madres, padres y/o acudientes sin ahondar demasiado para no afectar la encuesta CAP.

Posteriormente se realizó una encuesta tipo CAP (figura 4). Una encuesta de este tipo es un estudio cuantitativo que se aplica a una población objeto de investigación para determinar qué sabe, qué siente y cómo actúa respecto a un tópico particular (Holman, 2012). En este caso, la encuesta pretendió determinar las emociones, percepciones y conocimientos previos que poseían los niños y niñas participantes respecto a diferentes grupos de insectos asociados a las huertas urbanas. Para dicho fin por medio de fotografías se les presentó a los niños y niñas participantes cinco grandes grupos de insectos escogidos según la posibilidad de habitar la huerta: Abejas (Hymenoptera), mariposas (Lepidoptera), escarabajos (Coleoptera), moscas (Diptera) y cucarachas (Dyctioptera) y por medio de estas se les solicitó a los estudiantes indicar la emoción que les causaba determinado insecto o grupo de insectos, así como su nombre y función que creían o sabían que cumple en el ecosistema.
La encuesta constó de tres preguntas, para reconocer principalmente los siguientes aspectos:

A. Capacidad de reconocimiento o identificación del insecto o grupo de insectos.

B. Emoción o sentimiento producido en el participante al observar determinado insectos o grupo de insectos.

C. Conocimientos previos respecto a funciones o servicios ecosistémicos desempeñados por el insecto o grupo de insectos en cuestión.

Este cuestionario que se puede observar en la figura 4, fue resuelto en un lapso de 40 minutos y con la participación de 20 estudiantes con edades entre los 4 y 13 años de edad, en el caso de los niños y niñas más pequeños que no sabían aún escribir, sus acudientes les ayudaron a responderla de manera escrita mientras ellos dictaban sus respuestas.

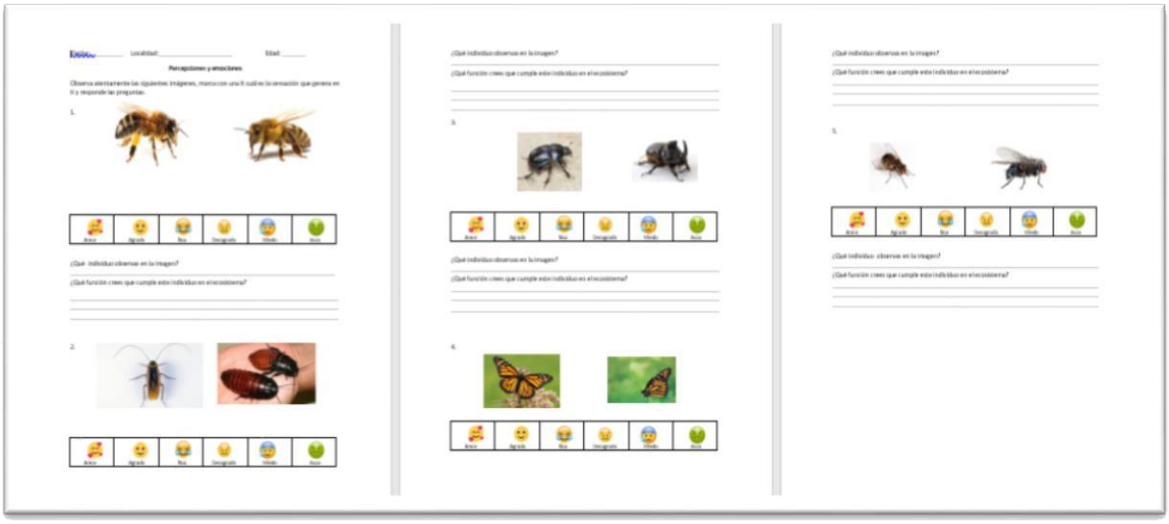


Figura 4. Modelo de encuesta tipo CAP de emociones, percepciones y conocimientos acerca de algunos insectos asociados a huertas urbanas.

3.3.2. Actividades de enseñanza aprendizaje

Para permitir y potenciar en los niños y niña participantes el reconocimiento de diferentes grupos de insectos habitantes o visitantes de la huerta se realizaron las siguientes actividades.

En primera instancia, se realizó un recorrido por la huerta para conocer sus espacios, así como para observar de manera general qué insectos se podían encontrar en ella, para esto antes de iniciar el recorrido se dieron algunas recomendaciones de cuidado en torno a la huerta para generar el menor impacto posible entre las especies habitantes de este ecosistema. El recorrido tuvo una duración aproximada de una hora y estuvo acompañada de Wilson Quiroga quien es el líder de los procesos de la huerta Chihiza Ie.

En las encuestas y durante la actividad de recorrido por la huerta, los niños y niñas participantes se mostraron muy curiosos y emocionados por el tema de la polinización, por lo que se realizó un taller de disección de flor enfocado en el proceso de polinización. Este taller tuvo la finalidad de qué los niños y niñas relacionaran las partes de la flor con el proceso de polinización, entendieran de mejor manera la relación estrecha que tienen con los insectos polinizadores e identificaran qué insectos pueden polinizar las plantas de manera cotidiana u ocasional. Para este taller se adaptó la metodología utilizada por Baranzelli et al., (2018). Se realizó un modelo de flor en foamy (Figura 5) en el cual se resaltaron las diferentes partes de la flor como: Cáliz, corola, pétalos, sépalos, tallo, estilo, estambre, pistilos y ovarios.

También se llevaron diferentes tipos de flores, una para cada niño o niña, herramientas como cajas de Petri, bisturí, pinzas y agujas, hojas blancas, lápices, colores, entre otros que ayudaron en el proceso de disección, además se contó con la disponibilidad de un microscopio didáctico por lo que los estudiantes tuvieron la oportunidad de visualizar las partes de la flor de manera más cercana. La duración del taller de disección fue de aproximadamente 2 horas y se dividió en tres partes

1. Introducción teórica

Durante esta fase se realizó una introducción respecto al proceso de polinización y de qué manera se veían implicadas las partes de las flores con respecto a los insectos. Para ello se realizaron preguntas introductorias como ¿Qué es la polinización? ¿Cómo se da la polinización? ¿Para qué sirve? ¿Quiénes polinizan? y ¿Cómo polinizan?

Posterior a esto con ayuda del modelo de flor previamente mencionado (Figura 5) se realizó una explicación muy general respecto al nombre y ubicación de cada una de las partes de la flor, posterior a esta explicación general, se repitió la misma pero esta vez añadiendo a los insectos polinizadores en la ecuación, indicando a qué partes de la flor llegan, cómo toman el polen, cómo lo dispersan en otras flores y qué insectos tienen mayor capacidad de desarrollar dicha actividad.

2. Fase práctica

A cada niño o niña se le asignó una flor y una hoja blanca para realizar el proceso de disección. Se realizó una demostración del proceso (figura 6) y se les pidió replicarlo separando cada una de las partes en la hoja blanca y escribir su nombre. Para esta fase todos los niños y niñas contaron con el apoyo de su madre, padre o acudiente.

Los y las participantes que iban terminando la disección y ubicación de las partes podían tomar el microscopio didáctico para observar de manera más cercana las partes más pequeñas como las anteras, el ovario y el polen.

3. Fase de evaluación del proceso

Para el proceso de evaluación del progreso en la actividad inicialmente se tuvo en cuenta las disecciones debidamente rotuladas, pero para evaluar de manera más certera se hizo uso nuevamente del modelo de flor para preguntar por partes específicas de la flor o aspectos relacionados con el proceso de polinización y llegada de los insectos.



Figura 5. Modelo de flor realizado en foamy. Este modelo fue realizado con base a la metodología propuesta por Baranzelli et al; (2018).

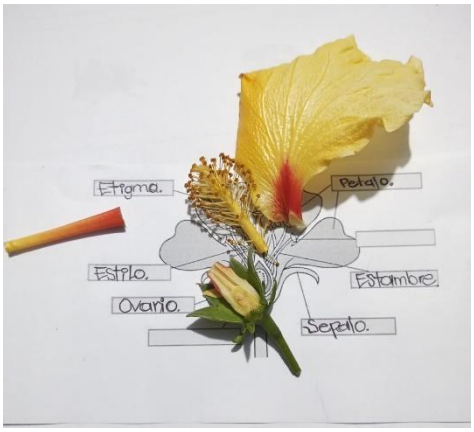


Figura 6. Ejercicio realizado durante el taller de disección de flor.

Posterior a esta disección de flor se desarrolló también una identificación más cercana de insectos previamente colectados y mencionados durante el taller anterior (figura 7 y 8). Para esto se hizo uso de microscopios didácticos o lupas de aumento, así como de esquemas morfológicos generales para el reconocimiento de partes especificas en los diferentes insectos.

En primer lugar, se realizó una observación previa (figura 7), en donde se les permitió a los participantes ver los insectos colectados en frascos para que se empezaran a relacionar con ellos y sus formas. Y posteriormente se realizó una observación detallada (figura 8), que consistió en sacar los insectos del frasco, secarlos y analizar sus formas para plasmarlas en un dibujo que diera cuenta del proceso y les permitiera conocer mejor las características anatómicas propias de los insectos para facilitar posteriormente su reconocimiento tanto en la huerta como en otros espacios habitados por los niños y niñas participantes



Figuro 7. Taller de reconocimiento e identificación de insectos. Observación previa.



Figura 8. Taller de reconocimiento e identificación de insectos: Observación detallada.

3.3.3. Evolución positiva de las perspectivas conceptuales

Para estimular la evolución positiva de las perspectivas conceptuales de los niños y niñas participantes acerca de la entomofauna asociada a una huerta urbana, localidad Tunjuelito, Bogotá, se realizó una introducción teórica respecto a la importancia de las huertas en la ciudad y sus beneficios tanto para humanos como para la biodiversidad y la entomofauna. Esta introducción se realizó a manera de dialogo para posibilitar que los niños pudieran dar sus opiniones al respecto o contarnos diferentes experiencias que han tenido respecto a la construcción de huertas urbanas propias o en sus comunidades. Para ello se inició el dialogo con una serie de preguntas introductorias como

¿Qué es una huerta?

¿En dónde se puede construir una huerta?

¿Se podrá construir una huerta en casa?

¿Qué función puede tener una huerta en la conservación de insectos en la ciudad?

¿Sera beneficioso tener una huerta en la ciudad? ¿Por qué?

A partir de los resultados generados en esta actividad, se diseñó un taller de elaboración de huertas para espacios reducidos (figura 9, 10 y 11). Teniendo en cuenta las opiniones y sugerencias dadas por los participantes en el dialogo anterior se decidió realizar un taller enfocado en huertas para espacios reducidos pues son los sitios en los que habitan los niños y niñas participantes. Para este taller se solicitó llevar diferentes materiales reutilizables como caja de leche tipo Tetrapack (figura 10) y botellas de plástico tipo PET (figura 11), así como algunas herramientas para realizar los huertos verticales y semillas de plantas aromáticas para atraer insectos (INTA, 2016).



Figura 9. Proceso de siembra de semillas.



Figura 10. Elaboración módulos de cultivo vertical con cajas de leche tipo tetrapack.



Figura 11. Elaboración módulos de cultivo vertical con botellas tipo PET.

Teniendo en cuenta el proceso llevado a cabo y el acercamiento que los participantes habían tenido a los insectos de la huerta, se propuso también realizar una exposición del insecto favorito (figura 12). En esta exposición los niños debieron resaltar al insecto que más les había gustado durante el proceso. Hablar acerca de su nombre, morfología, lo que le gustó en particular y sus formas de conservar. Sin embargo, esta actividad no pudo darse de manera satisfactoria por lo que presentó algunas modificaciones mejor explicadas en los resultados.



Figura 12. Exposición del insecto favorito

Una de las últimas actividades correspondió al Taller de Serigrafía (figura 13, 14 y 15): Este taller tuvo como finalidad dar cierre al proyecto, realizar una evaluación amena del proceso y permitir que los niños conservaran un recuerdo físico de este. Se estamparon prendas con tintas base agua ecológicas con un diseño alusivo a los insectos de la huerta (figura 15). Para que cada niño recibiera su prenda estampada debió entregarnos a cambio una carta dirigida a uno de los insectos conocidos o tenidos en cuenta durante los talleres con el fin de establecer cómo evolucionaron los sentimientos y percepciones de los niños frente a estos.



Figura 13. Taller de Serigrafía: Montaje.



Figura 14. Taller de Serigrafía: Secado



Figura 15. Taller de Serigrafía.

Para la actividad final que correspondió a una Jornada de pintura en la huerta, se les planteó a los niños y niñas la siguiente pregunta: ¿Cómo sería un mundo sin insectos? para dar

respuesta a ella debían realizar una pintura que representara lo que ellos creían que sería un mundo sin insectos. Esta actividad tuvo como finalidad realizar una evaluación informal del proceso y evolución de algunas perspectivas de los niños respecto a los insectos. En las figuras 16 y 17, puede observase un poco de lo que fue esta actividad.



Figura 16. Jornada de pintura ¿Cómo sería un mundo sin insectos?



Figura 17. Jornada de pintura ¿Cómo sería un mundo sin insectos?

3.3.5. Evaluación del proceso

Aunque para efectos de la metodología, la evaluación se enumera como un ítem más del proceso, la evaluación del mismo se dio de manera informal y transversal a todas las actividades realizadas. Una evaluación informal no tiene herramientas estandarizadas para medir de forma cuantitativa el avance de niños y niñas, sino que se basa en la observación continua del proceso individual de cada niño o niña. Todas estas observaciones a comportamientos y diálogos generados por los niños y niñas fueron recopiladas en un diario de campo, el cual fue manejado de forma digital.

3.3.6. Finalización y análisis del proceso

Se realizó una recopilación y tabulación de resultados por medio de categorías según correspondió y en los casos en lo que se hacía necesario, se generaron gráficos de torta con la herramienta “Gráficos” de Microsoft office Word.

Se realizó un análisis y comparación de resultados respecto a los obtenidos en otras investigaciones realizadas por diferentes autores

Conforme a los resultados obtenidos anteriormente y sus respectivos análisis se generaron unas conclusiones y recomendaciones respecto al proceso realizado.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Posterior al desarrollo y culminación de las diferentes actividades planeadas se obtuvieron los siguientes resultados que permitieron dilucidar aspectos muy importantes respecto a las emociones y percepciones iniciales de los niños y niñas participantes y cómo estas mismas se fueron transformando, es interesante observar como a medida que se realizaba cada actividad los conceptos morfológicos, taxonómicos y de conservación se fueron afianzando e interiorizando en los y las participantes.

4.1. Caracterización

4.1.1. Caracterización de participantes

Número de estudiantes: 20

Todos son habitantes de la localidad de Tunjuelito, en donde se realizaron las sesiones

Rango de edades: 04- 13 años/ Diferentes niveles de escolarización en casa o home schoolling.
La razón por la cual el rango de las edades de los niños y niñas participantes de esta investigación es amplio, es precisamente porque al ser estudiantes de home schooling su currículo académico es mucho más flexible, además de que con este tipo de educación se busca enseñar con un propósito claro, mucho más allá de hablar de niveles de escolarización por lo que para la realización de este tipo de actividades es común encontrarse con grupos de edades muy diferentes (Jaramillo, 2021)

4.1.2. Caracterización de la huerta

La huerta Chiihiza Ie se encuentra ubicada en la localidad de Tunjuelito, más exactamente en el barrio Nuevo Muzú. En ella se puede encontrar gran variedad de plantas, algunas de ellas son: florales y frutales como el tomate de árbol, tomate, curuba, uchuva y pimentón. Leguminosas como frijol, haba, arveja y maíz, hortalizas como acelga de diferentes variedades y lechuga, tubérculos como papa y cubios, aromáticas como cilantro, caléndula, romero, hierba buena, ruda y lavanda, medicinales/ancestrales como el tabaco e incluso árboles nativos como caucho sabanero, chicalá, sauco y carbonero (Huerta Chihiza Ie, 2020).

De manera general se pueden observar diferentes grupos de insectos visitantes o habitantes de la huerta y aparentemente de las plantas previamente mencionadas las que más favorecen la presencia de insectos son sobre todo las florales, frutales y aromáticas debido al atractivo que tienen y en algunos casos como en *Pasiflor*a al tamaño de la planta ya que los insectos encuentran protección para su desarrollo, postura de huevos y alimentación de larvas como es el caso de algunas mariposas que se encontraban en su estado larval dentro de la huerta.

La huerta Chihiza Ie además pretende estimular las prácticas agroecológicas en la ciudad, al ser un espacio de encuentro, enseñanza y aprendizaje de diferentes prácticas tradicionales y agrícolas. Esta huerta es actualmente reconocida por entidades como el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, La Cruz Roja y la Junta de acción comunal del barrio Nuevo Muzú, entre otros (Huerta Chihiza Ie, 2020).

4.2. Ideas previas: Emociones, percepciones y conocimientos

4.2.1. Abejas

Respecto al reconocimiento de este individuo se observó que 100% de los niños participantes de esta investigación reconocieron de manera acertada el individuo como una "abeja", algunos presentaban fallas ortográficas al escribir "mabeja" "aveja" u "oveja, pero en términos generales se muestra como un insecto de fácil reconocimiento para ellos.

En cuanto a las emociones que provoca en los niños y niñas participantes se puede observar en la figura 18 que en este caso predomina el sentimiento de miedo (45%), seguido por el de desagrado con un 30%, de manera contrastante a el 15% de los participantes a quienes les provoca un sentimiento de amor y al 10% le agradan. Estos resultados son muy similares a los presentado por Rodríguez & Palacios, (2018) en donde la mayoría de niños y niñas encuestados (64%) afirman no gustar de las abejas principalmente porque tienen la concepción de que estas "pican" y dicha acción les produce miedo.

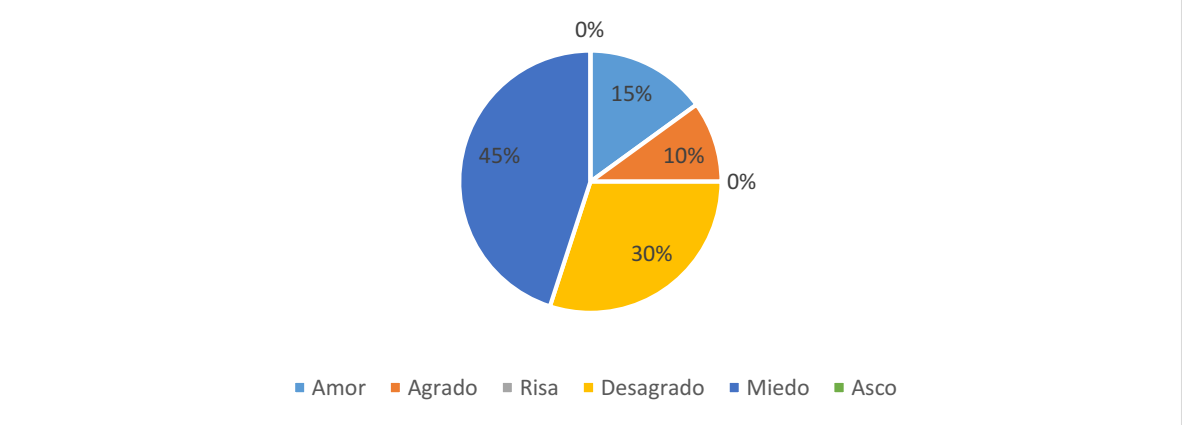


Figura 18. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de las abejas.

En la tabla 1 se presentan las ideas o conocimientos previos que tuvieron los niños y niñas participantes respecto a los servicios ecosistémicos prestados por los insectos pertenecientes al grupo de las abejas, dichas ideas fueron clasificadas en tres categorías que las engloban de manera general: Polinización, producción de miel y desconocimiento, siendo la primera, la de mayor prevalencia como puede observarse.

De igual forma como se puede evidenciar en la síntesis presentada en la figura 19. La mayoría de niños y niñas participantes (75%) relacionan a las abejas con su servicio ecosistémico primordial que es la polinización, mientras que otros (20%) las asocian más a su producción

de miel y una pequeña parte de los niños y niñas encuestados (5%) no conoce ni asocia a las abejas con ninguna función ecosistémica particular. Estos resultados en su mayoría favorables pueden deberse a que las abejas, aunque no son los únicos polinizadores, si son de los más importantes y esto actualmente ha tenido una mayor visualización en diferentes medios como televisión e internet, por ejemplo, en el año 2019 las abejas fueron declaradas como el animal más importante del mundo por la Real sociedad geográfica de Londres, precisamente debido a su muy importante función polinizadora y la influencia de esta en la actividad agricultora del planeta

Tabla 1. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre servicios ecosistémicos del grupo las abejas

Polinización	Producción de miel	Desconocimiento
"Polinizar" *"Polinizar"* *"polinizar"* *"Son polinizadoras"* *"Coge polen de una flor y la lleva a otra".* *"Ayuda a las plantas"* *"lleva polen y hace que las plantas produzcan más"* *"Hace parte de los polinizadores"* *"Polinisar"* *"Polinisar"* *"Polinizando la flor"* *"Siembra flores"* *"Polinizar las plantas"* *"poliniza y vuela"* *"Ayuda a las plantas cuando toma agua"*	*"Hace miel sacando polen de las flores"* *"Miel"* *"Come miel"* *"Hace miel"*	*"No sé"*

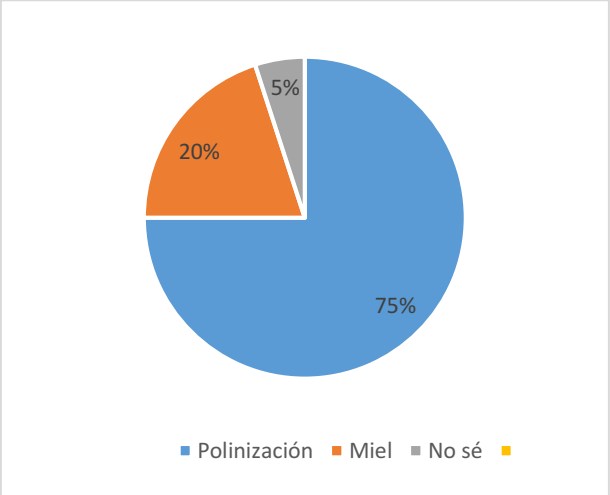


Figura 19. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de niños y niñas sobre el grupo de las abejas.

4.2.2. Cucarachas

Respecto al reconocimiento de este grupo de insectos, El 85% de los niños participantes de esta investigación identificaron de manera acertada al individuo de la fotografía como "cucaracha" probablemente debido a que son insectos con bastante cercanía a los humanos debido principalmente a sus hábitos alimenticios, mientras que el 15% de los niños no reconoció en la imagen ningún animal conocido previamente.

En el caso del grupo de las cucarachas, todas las emociones provocadas en los niñas y niñas participantes fueron negativas (figura 20). El 45% siente asco al ver una cucaracha, el 40% siente desagrado y el 15% siente miedo al ver estos insectos. Estos resultados confirman lo que menciona Matthews et al., (1997) citado por Rodríguez et al., (2007) referente a que insectos como las cucarachas suelen ser encontrados como repulsivos y desagradables debido a construcciones conceptuales socioculturalmente aprendidas. Además, en la investigación realizada por Reyes & Sánchez (2020) en torno a las concepciones de los niños de tercer grado en torno a los insectos se pudo evidenciar que también los niños y niñas que participaron en su investigación sienten asco, miedo y otras impresiones negativas al observar cucarachas pues inmediatamente las asocian con suciedad y enfermedades.

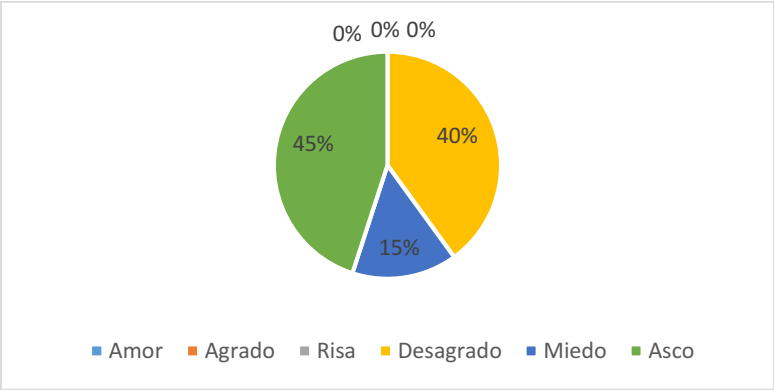


Figura 20. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de las cucarachas

Conocimientos previos sobre su servicio ecosistémico

Las ideas o conocimientos previos de los niños y niñas respecto a los servicios ecosistémicos brindados por el grupo de las cucarachas fueron clasificados en cuatro categorías que las engloban de manera general y pueden observarse en la tabla 2: Asociadas al ecosistema, asociadas a desperdicios humanos, impresiones negativas y desconocimiento, siendo esta última y la categoría "asociadas a desperdicios humanos" las de mayor prevalencia como se muestra en la figura 21. A pesar de que este grupo de insectos cumple una labor muy importante en la red trófica como es el ser descomponedores de materia orgánica, la mayoría de los niños y niñas participantes al preguntarles la función en el ecosistema de este insecto se inclinaban por impresiones negativas, enfocadas únicamente en su relación con los desperdicios humanos o la desconocían por completo (figura 20), en palabras de algunos de los niños *"Su función es dar asco".*

Tabla 2. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre los servicios ecosistémicos del grupo las cucarachas

Asociadas al ecosistema	Asociadas a desperdicios humanos	Impresiones negativas	Desconocimiento
"Visitan el ecosistema" *"Ayudan a equilibrar la cantidad de insectos"*	*"Comen los desperdicios"* *"Limpian la grasa"* *"Limpian grasa"* *"Comen grasa".* *"Estan en la basura"*	*"Son sucias"* *"Dar asco".* *"Ser feas y reproducirse"* *"son asquerosas"* *"pararse en la comida con las*	*"No sé"* *"No sé"* *"No sé"* *"No sé"* *"No sé"* *"No sé"*

"Yo creo que se comen a otros bichos"	*"comen basura"*	*patas sucias y dañarla"*	

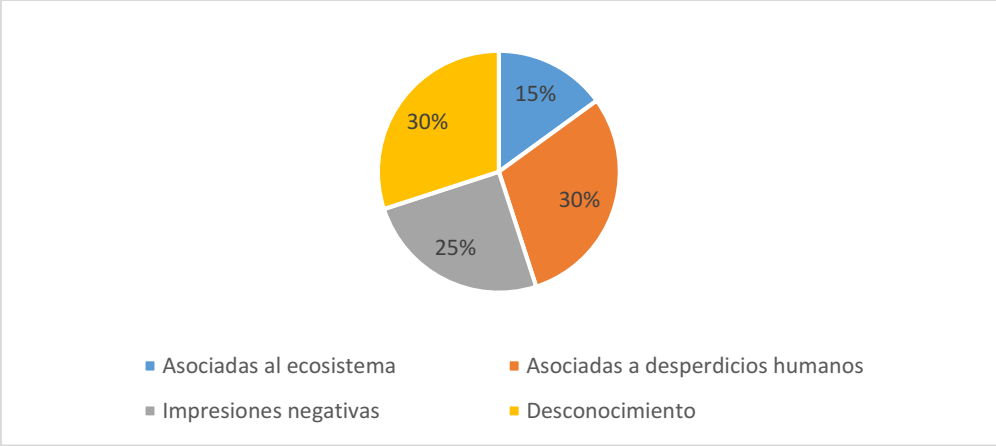


Figura 21. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de los niños y niñas sobre el grupo de las cucarachas.

4.2.3. Escarabajos

Respecto al reconocimiento de este grupo de insectos, el 50% de los participantes identificó al individuo de la fotografía como escarabajo y el 20% como cucarrón, esto evidencia que al menos el 70% de los estudiantes reconoce y asocia a estos insectos, otros confundieron estos insectos (10%) con las cucarachas, este error es probablemente debido a que la morfología de estos dos grupos de insectos en algunos casos es muy similar, mientras que el 20% no reconoce estos individuos probablemente por falta de acercamiento a los mismos.

En cuanto a los sentimientos o emociones que evoca este individuo (figura 22), se encontró que el 40% de los niños y niñas encuestados los encuentran desagradables, mientras que el 35% los encuentra agradables, a el 15% le produce miedo, a otro 5% le evoca sentimientos relacionados al amor y al 5% restante le produce asco. Estos resultados se pueden contrastar con los obtenidos por Martínez, (2014) en donde afirman que el general de participantes muestra aprecio y cercanía por estos insectos y una muy poca proporción de ellos los relacionan con impresiones negativas, mientras que en el caso de nuestra investigación el 60% los relaciona con emociones negativas como el desagrado y el asco y el 40% con

emociones positivas como el agrado y el amor. Estas variaciones probablemente tienen que ver con los diferentes contextos en los que viven niños y niñas, ya que la cercanía y relación que hayan tenido con este tipo de insectos a lo largo de su vida hará que respondan de una u otra forma a los mismos, por ejemplo Costa Neto y Pacheco, (2004) citado por Fischbein et al., (2015) menciona que cuando los niños/as tienen mayor relación con los insectos, su repulsión hacia ellos disminuye, virando así hacía emociones más positivas.

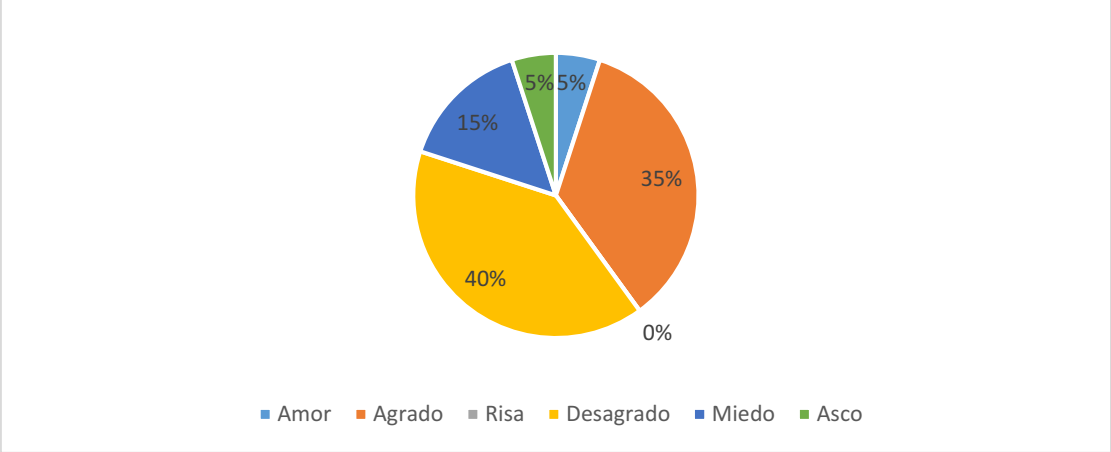


Figura 22. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de los escarabajos.

En cuanto a las ideas o conocimientos previos de los participantes respecto a los servicios ecosistémicos prestados por los escarabajos, los resultados fueron agrupados en cuatro categorías que los engloban de manera general: Depredación, reincorporación de materia orgánica (relacionado con escarabajos peloteros o coprófagos) y desconocimiento (tabla 3).

En la figura 23, se presenta una síntesis en donde se muestra que, el 35% de los niños y niñas participantes relacionan el servicio ecosistémico de los escarabajos con el comportamiento de específicamente los escarabajos coprófagos o peloteros de realizar bolas de excremento. Si bien los niños y niñas no identifican el servicio ecosistémico exacto que prestan este tipo de escarabajos, si tienen presente la acción que realizan, acción que está directamente implicada con su servicio ecosistémico que es a grandes rasgos la remoción de material orgánico y reincorporación del mismo a la tierra, por lo que sus respuestas pueden relacionarse con las respuestas obtenidas en la investigación realizada por Martínez, (2014) en donde entre los principales beneficios que encontraban los participantes referente a los escarabajo era su habilidad para descomponer materia orgánica en la tierra, el otro 35% los relaciona con la depredación y control biológico de plagas y el 30% restante desconoce cuál podría ser el servicio ecosistémico que brindan los escarabajos a su entorno probablemente debido a la falta de cercanía con estos individuos o el no conocer exactamente cuáles insectos en particular pertenecen al grupo de los “escarabajos”.

Tabla 3. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre los servicios ecosistémicos del grupo los escarabajos

Reincorporación de materia orgánica (Relacionado con escarabajos peloteros o coprófagos)	Depredación	Desconocimiento
"Hacer bolas de popo" *"Hacer bolas de popo"* *"Hacer bolas de popo"* *"Hacen bolas de popo"* *"Hacer bolitas de popo"* *"Ellos comen la popo de las vacas"* *"hacen huecos para poner popo"*	*"Comer otros insectos"* *"Buscar presas"* *"Ayuda a equilibrar la cantidad de insectos"* *"Pelear con otros bichos"* *"Come animalitos chiquitos"* *"Él ayuda a controlar otros insectos porque no todos son bueno"* *"pelea a muerte con otros "*	*"No sé"* *"No sé"* *"No sé"* *"No sé"* *"Nada"* *"No sé"*

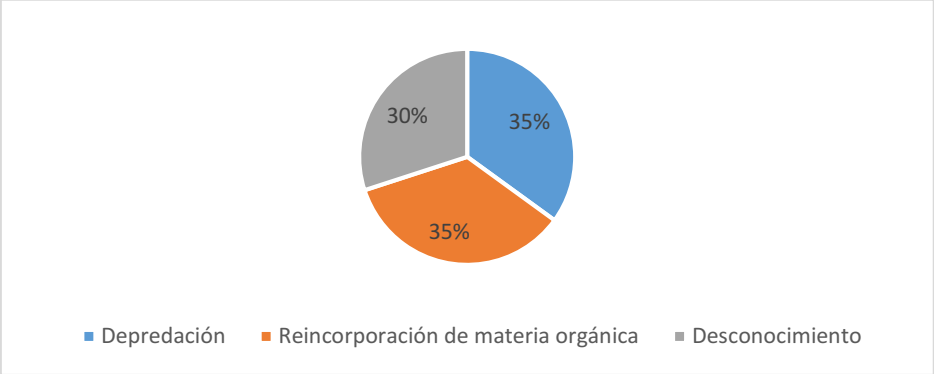


Figura 23. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de los niños y niñas sobre el grupo de los escarabajos.

4.2.4. Mariposas

El 100% de los niños y niñas participantes identificaron de manera satisfactoria el individuo de la fotografía como una mariposa, lo que nos indica que es uno de los insectos más fáciles de identificar y probablemente más cercano a los niños/as participantes de esta investigación junto con las abejas.

En cuanto a las emociones que suscita en los niños y niñas estos insectos, se puede observar en la figura 24, que los resultados son completamente diferentes a los encontrados en los otros grupos de insectos, pues para la mayoría están relacionados con sentimientos positivos, el 40% siente agrado por estos animales y el 30% sentimientos relacionados al amor, al 20% le produce risa, tan solo al 5% le produce miedo y al otro 5% restante asco. Estos resultados pueden ser relacionados con los obtenidos por Barcenas, (2017) en donde los niños y niñas encuestados mostraban sus opiniones respecto a los afectos que les generaban las mariposas, especialmente los monarcas, en palabras de uno de ellos "*me siento feliz de que venga la mariposa porque me gusta verla"* en donde por ejemplo se puede observar como la estética y atractivo de las mariposas repercute de manera positiva en los sentimientos provocados en los niños y niñas.

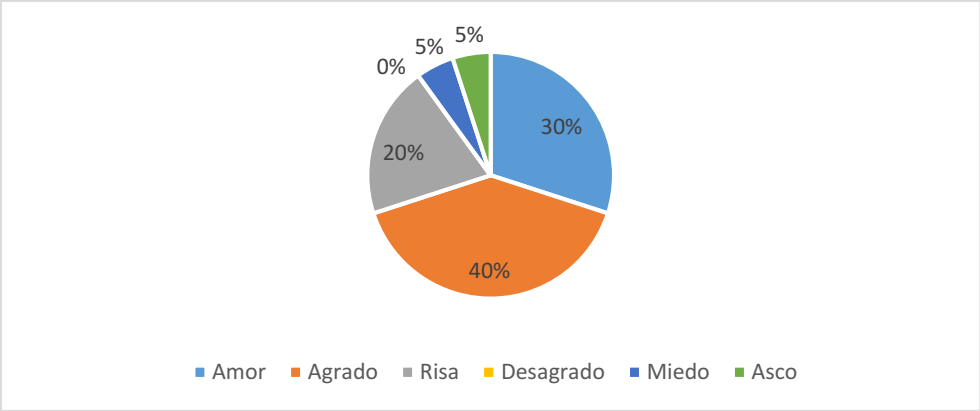


Figura 24. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de las mariposas.

En cuanto a las ideas previas respecto a la función de las mariposas en el ecosistema, como se puede observar en la tabla 4, los resultados fueron clasificados en tres categorías que los engloban de manera general: Polinización, otras impresiones positivas y desconocimiento.

En la síntesis presentada en la figura 25, se muestra que estas ideas previas presentadas por los niños y niñas participantes son en su gran mayoría positivas, principalmente relacionadas con la polinización y el atractivo estético de este grupo. El 60% de los niños y niñas participantes relacionan a las mariposas con su actividad polinizadora, el 20% las relaciona con otros aspectos positivos como *"Alegrar el mundo" y "Volar y ser bonitas* y el 20% desconoce cuál es la función que desempeñan las mariposas en el ecosistema.

Teniendo en cuenta que la mayoría de los participantes relacionan a las mariposas con la polinización, estos resultados pueden ser comparados y/o contrastados por los obtenidos por Mejía et al., (2020) en donde al preguntarles a los niño/as participantes qué tan importantes son las mariposas en el ecosistema, el 64% contestó que son muy importantes y el 29% solo importantes. Del mismo se pueden analizar con mayor detenimiento los otros aspectos positivos con los que los niños y niñas relacionan al grupo de las mariposas, ellos las asumen como seres "bonitos" o "lindos" y esto es interesante al tener en cuenta que, entre todos los insectos mostrados a los participantes, las mariposas fueron las únicas merecedoras de una mayoría de sentimientos positivos (Figura 24), respecto a esto Becerra et al., (2013) afirma que aunque para los niños los insectos no son generalmente animales "carismáticos", las mariposas en particular son más aceptados debido a sus colores llamativos y su actividad polinizadora ampliamente conocida.

Tabla 4. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre los servicios ecosistémicos del grupo las mariposas

Polinización	**Otras impresiones positivas**	**Desconocimiento**
"Comer polen y sembrar flores" *"polinisar"* *"Polinsiar"* *"Polinisar"* *"Polinizar"* *"Es un polinizador"* *"Polinizar"* *"Lleva en las patas esporas"* *"Lleva polen en las patas"* *"polinización"* *"le gusta polinizar"* *"cuando vuelan polinizan las plantas"*	*"Alegrar el mundo"* *"Comer de las plantas"* *"Volar y ser bonitas"* *"son muy lindas"*	*"No sé"* *"No sé"* *"No sé"* *(...)*

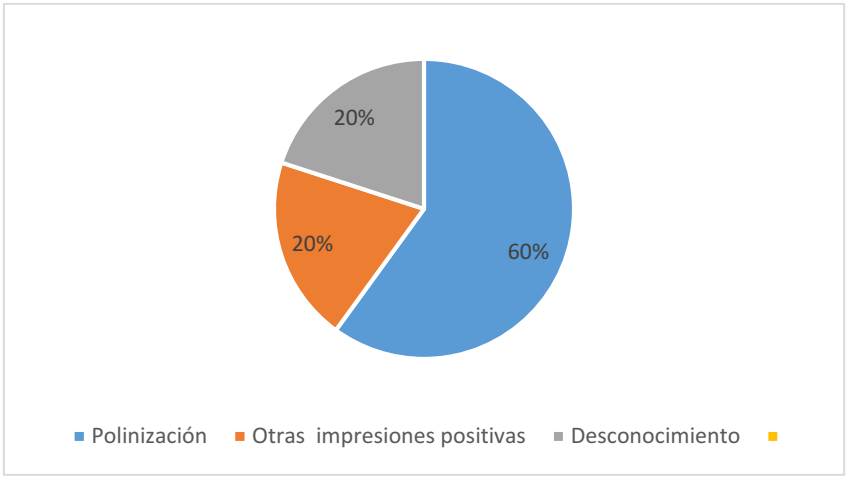


Figura 25. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de los niños y niñas sobre el grupo de las mariposas.

4.2.5. Moscas

En cuanto al reconocimiento de este grupo de insectos, el 75% de los niños y niñas participantes de esta investigación reconocieron al individuo de la fotografía como una "mosca" mientras que el 25% restante, aunque lo reconoció, lo hizo de manera básica como un "insecto" o "bicho".

Respecto a las emociones que les genera a los niños y niñas este insecto (figura 26) predominaron nuevamente los sentimientos negativos ya que al 45% le producen asco las moscas, al 30% desagrado, al 15% miedo, tan solo al 5% le agradan y al 5% restante le producen risa. Estos resultados podrían confirmar lo mencionado por Matthews et al., 1997 citado por Rodríguez et al.; (2007) en donde afirma que insectos como las moscas y otros generalmente generan sentimientos de asco y repulsión en los niños, mencionan también que estas emociones no son innatas, sino que son aprendidas.

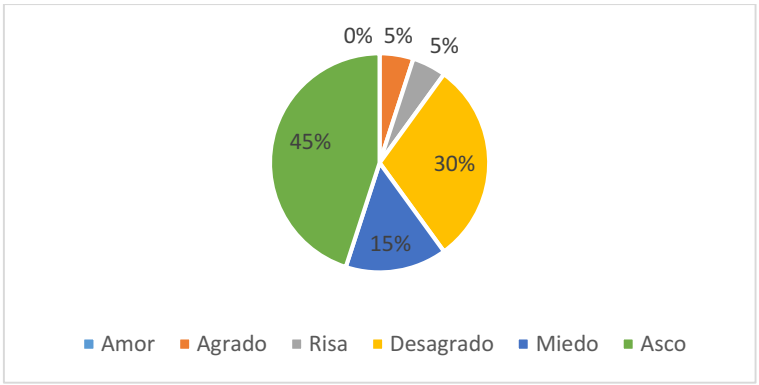


Figura 26. Resultado de emociones suscitadas en niños y niñas participantes para el grupo de las moscas

En cuanto a las ideas o conocimientos previos que poseen los niños y niñas participantes, en la tabla 5, se puede observar que los resultados fueron clasificados en cuatro categorías que los engloban de manera general: Polinización, Relación con los humanos, Relación con el ecosistema y Desconocimiento. Siendo la categorías "Relación con los humanos", la de mayor prevalencia (figura 27), los niños y niñas mencionaron en su mayoría (45%) acciones relacionadas a las molestias que pueden causar a las comunidades humanas como *"Comer nuestra comida", "Molestar en la casa", "Infectar" y "Pararse en la comida con las patas sucias",* estos resultados pueden respaldarse en las afirmaciones de Reyes & Sánchez (2020) en donde menciona que en cuanto a las percepciones de los niños, las moscas e insectos (Orden Díptera) suelen relacionarse a la idea de que transmiten virus y enfermedades.

Tabla 5. Ideas o conocimientos previos de los niños y niñas sobre los servicios ecosistémicos del grupo las moscas

Relación con los humanos	**Polinización**	**Relacionado al ecosistema**	**Desconocimiento**
"Comer nuestra comida" *"Molestar en la casa"* *"Infectar"* *"Chupa sangre"* *"Pararse en la comida con las patas sucias"* *"Pisan el jugo"* *"Dañan la comida"* *"Nos pican"* *"Ensucian la comida"*	*"Polinizar"* *"Polinizar"*	*"Comer lo sucio"* *"Nivelar cantidad de insectos"* *"Comer popo"*	*"Nada"* *"No sé"* *"(...)"* *"(...)*

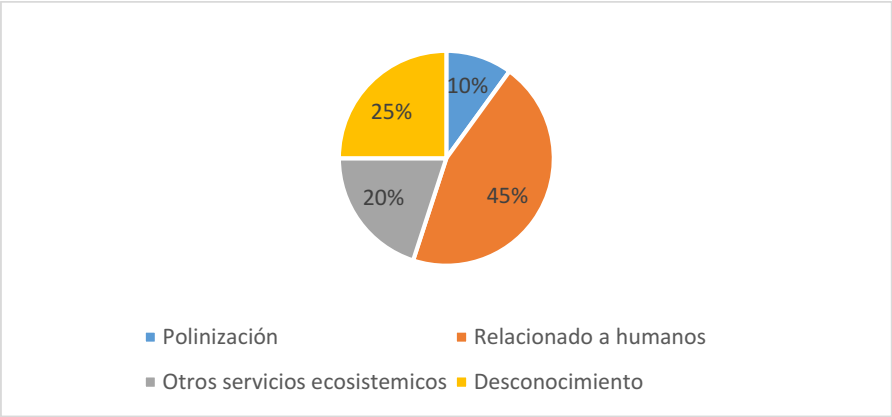


Figura 27. Síntesis de resultados sobre conocimientos o ideas previas de los niños y niñas sobre el grupo de las moscas.

De manera general se evidencia que para todos los insectos exceptuando las mariposas, el sentimiento o emoción de mayor predominancia es negativo como el miedo, el desagrado y el asco. El caso de las mariposas es particular pues para la mayoría de los niños y niñas participantes suscita sentimientos positivos como el agrado y amor. Becerra et al., (2013) menciona que aunque los insectos no son generalmente los animales de preferencia por los niños y niñas, las mariposas son los insectos que gozan de mayor atracción y aceptación debido a sus belleza, sus colores llamativos y los conocimientos que se tienen acerca de su función polinizadora en el ecosistema. Estos sentimientos positivos y conocimientos previos posibilitan que los niños, niñas y humanos en general sientas mayor empatía por dichos insectos y por consiguiente sientan más importante la necesidad de cuidarlos.

4.3. Recorrido por la huerta

A pesar de ya haber ingresado a la huerta una vez, para este punto no se había desarrollado un recorrido con los niños y niñas para no alterar los posibles resultados de la encuesta de percepciones y emociones (CAP). Al ingresar a la huerta, los estudiantes adquirieron una actitud encaminada al juego, a correr y distensionarse. Se mostraron muy curiosos respecto a los tipos de plantas que se encontraban en la huerta y en algunas ocasiones solicitaban poder arrancar algunos frutos para comerlos pues los reconocían gracias a sus conocimientos previos y cotidianos.

Durante el recorrido, se observaron muy atentos y cómo se había realizado previamente unas encuestas de percepciones respecto a diferentes insectos estaban muy pendientes de ellos y realizaban preguntas como *"¿Qué bicho es este?" "¿Este es un insecto o qué es?" "¿Este insecto está polinizando o solo visitando?" "¿Este bicho es bueno o malo?" "¿Este me pica?" y "¿Podemos coger esta mariposa para verla de cerca?"*

También se evidenció que reconocían de manera básica o avanzada a algunos insectos de la huerta, *"Ahí hay una abeja como la del parque, mami", "A este bicho yo lo he visto en el*

jardín de mi conjunto", "Profe, en las uchuvas hay una mariquita" "Este sí es un insecto porque tiene seis patas" refiriéndose acertadamente a un insecto del orden hemíptera, también se notó una confusión por parte de algunos niños respecto a qué tipo de artrópodos son insectos y cuáles no, fue muy común ver que los niños y niñas identificaban algunos artrópodos no insectos como tal, los más comunes fueron: arañas, opiliones, miriápodos y cochinillas.

También realizaron preguntas en torno a las plantas y espacios de la huerta *"¿Esta fruta se puede comer?" "¿Con esta fruta es la que se hace jugo de curuba?" "¿Me puedo comer uno de estos?"* (refiriéndose a un árbol frutal de la huerta) *"¿Vamos a aprender a sembrar esto?" "¿Para qué son las lombrices?"" ¿Qué queda acá?"*

De manera general se puede resaltar una actitud aprehensiva y curiosa por parte de los participantes, se evidenciaba una actitud dispuesta al aprendizaje en torno a lo relacionado con la huerta y los insectos.

Calvo (2014) menciona en su artículo "Niños y naturaleza, de la teoría a la práctica" que el acercamiento a entornos naturales como en este caso sería la huerta, optimiza en niños y niñas el proceso de aprendizaje pues estar inmersos en este espacio capta la atención de los mismos y la atención es un factor clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, además de que estimula su curiosidad y sus ganas de conocer cosas nuevas. Esta afirmación se ve respaldada por los resultados obtenidos en esta investigación en donde desde el primer momento de ingreso a la huerta Chihiza Ie, los niños y niñas tuvieron una actitud bastante dispuesta a aprender y una curiosidad enorme que se hizo evidente con la constante formulación de preguntas por parte de los participantes, en las cuales se notaba una preocupación por conocer su entorno, los individuos que los rodean y qué tan beneficiosos o no son dentro de su contexto.

Respecto a estas preguntas hay varias cosas que mencionar, por un lado, Roca (2005) menciona que la formulación de preguntas requiere un conocimiento previo de la teoría sumado a la observación de los fenómenos por lo que para formular una buena pregunta hay que tener un conocimiento previo respecto a aquello de lo cual se cuestiona, en consecuencia teniendo en cuenta el tipo de preguntas formuladas por los niños y niñas durante el recorrido, se puede inferir que tienen ciertas ideas respecto a los insectos, por ejemplo cuando se pregunta *"¿Este es un insecto o qué es?"* de manera tácita el niño o niña está indicando que sabe qué existen los insectos como grupo y otras categorías diferentes para nombrar ciertos animales, cuando se pregunta *"¿Este insecto está polinizando o solo visitando?"* de manera tácita se indica que el niño o niña conoce que existe un servicio ecosistémico que se denomina "polinización" y que puede ser brindada por parte de un insecto, también reconoce que no todos los insectos lo hacen y que existe la posibilidad de que el observado tan solo este visitando de manera casual la flor, *"¿Este me pica?"* indica que seguramente el niño o niña ha tenido una experiencia desagradable con algún individuo similar o igual en donde fue "picado" o alguien le ha mencionado que hay insectos que pican o lastiman.

Según Candelas (2011) existen diversas razones por las que los niños formulan preguntas, en primer lugar los niños se relacionan por medio de las preguntas y además es su forma de

conocer e interpretar el mundo por lo que un niño hace preguntas respecto a lo cual se encuentra interesado y/o motivado, del mismo modo los niños y niñas principalmente desde los seis años formulan preguntas con el objetivo de aprender, conocer y construir una imagen del mundo del que forman parte por lo que propiciar estos espacios de recorrido en la huerta mediado por el dialogo expanden las visiones y posibilidades de cuestionarse en los niños por lo que también expande sus punto de vista y la imagen que tienen del mundo.

Además de las preguntas los niños también hacían afirmaciones en donde se evidenció que relacionaban lo que estaban observando en la huerta con su entorno inmediato *"Ahí hay una abeja como la del parque, mami", "A este bicho yo lo he visto en el jardín de mi conjunto", "Profe, en las uchuvas hay una mariquita, esas viven en todas partes porque el otro día vi una en la biblioteca del centro*" en donde reconocen los insectos observados en la huerta debido a observaciones previas que realizaron en otros momentos de su día a día , Ausubel (1983) en su "teoría del aprendizaje significativo" plantea que el aprendizaje se da a partir de conocimientos previos que tiene el individuo frente al tema que se desea enseñar, hablamos de aprendizaje significativo cuando un conocimiento nuevo logra conectarse con un conocimiento previo empezando a formar parte de "la estructura cognitiva" por lo que cuando los niños y niñas participantes de esta investigación logran conectar lo que están observando y aprendiendo en la huerta con su cotidianidad y sus conocimientos previos se genera un anclaje entre ellos y se abre paso a lo que se denominaría "aprendizaje significativo" que tiene la particularidad de ser interiorizado por el estudiante y no desechado como podría suceder con el aprendizaje mecánico.

4.4. Taller disección de flor

Durante las anteriores sesiones realizadas se notó gran interés por parte de los niños y niñas participantes en el proceso de polinización, este estuvo presente durante casi todas las sesiones anteriores, además de ser el servicio ecológico de mayor reconocimiento por ellos y al que mayor valor le dieron. Por lo que este taller se abordó con la finalidad de ahondar en el proceso de polinización. Durante el proceso se notó gran concentración de todos los niños y niñas, y a razón de ello surgieron varias preguntas que aumentaban en complejidad a razón de la edad del niño o niña en cuestión, se hicieron preguntas como *"¿Quiénes polinizan?" "¿Cómo polinizan?" "¿Qué es el polen?" "¿Cómo llevan /guardan el polen los insectos que polinizan?" "¿Cuál es la importancia de la polinización?" "¿Qué otras formas de polinización hay?" "¿Qué nombre recibe x parte de esta flor?"* preguntas que se fueron resolviendo durante el proceso de disección de las flores.

Cada estudiante al final de la jornada ya había realizado el ejercicio de manera satisfactoria y podía nombrar las diferentes partes de las flores que intercedían en el proceso de polinización, para los niños más grandes fue más fácil memorizar o entender conceptos más técnicos mientras que con los más pequeños se recurrió a nombres simplificados para poder concentrarnos en el proceso de polinización como tal, el cuál fue entendido de manera satisfactoria aún en los niños de menores edades.

La evaluación de los conocimientos aprendidos por los chicos fue evaluado de manera informal durante el proceso al realizarles preguntas al azar acerca del proceso de polinización y las partes de la flor usando un modelo de flor que se realizó previamente y que fue utilizado también durante la explicación del proceso, a estas preguntas la mayoría de niños y niñas respondieron de forma acertada, para los niños más pequeños, de edades entre los 4 y 8 años como era de esperarse, les fue más complicado explicar el proceso usando conceptos técnicos, sin embargo al hacer uso del modelo podían señalar, nombrar las partes y explicar los procesos desde sus propias palabras "*Por este tubito (estilo) pasa el polen y llega acá a la pancita de la flor (ovario) y ahí se forman las semillas, como las que plantamos la clase pasada*", los niños y niñas de edades más avanzadas 9-13 años de manera general reconocieron y nombraron las partes de la flor y explicaron el proceso sin inconvenientes, aunque hubieron algunos niños (3) que no entendían el proceso, al escuchar las explicaciones de sus compañeros lo comprendieron mejor. En la investigación de Barenzelli et al; (2018) posterior al taller de disección de flor, se realizó también una pequeña encuesta con dos preguntas correspondientes a las partes de la flor y el proceso de polinización, los resultados de esta investigación igual que los de la nuestra fueron positivos y sugieren la evolución de los conocimientos de niños y niñas ya que en ambos casos los participantes pudieron identificar las partes de la flor, además de identificar los pasos que dan origen al proceso de polinización.

4.5**. Taller identificación de insectos**

Para este taller se llevaron algunos insectos previamente colectados y preservados en alcohol al 96% que hacen parte de una colección personal. Se trató de llevar insectos con alta probabilidad de habitar la huerta como escarabajos de la familia melolonthidae, abejas y abejorros, una mariposa, una cigarra y una mosca de la familia Sirphidae. Se llevaron dentro de frascos, aunque existió la posibilidad de sacarlos con mucho cuidado para su observación pues se contó con un microscopio didáctico de pequeño aumento.

Se comenzó la parte introductoria con un poco de teoría respecto a generalidades sobre los insectos, como en una de las sesiones pasadas ya se había tocado el tema de la morfología para identificar un insecto, algunos de los niños ya lo tenían claro y nos ayudaron a recordarle a sus compañeros *"Un insecto tiene seis patas", "Un insecto tiene piel dura"* (refiriéndose al exoesqueleto con quitina)*, "Los insectos tienen alas", "Los insectos son pequeños", "Los insectos son muy raros"* fueron algunos de los aportes iniciales de los niños y niñas participantes, así que se aclararon y corrigieron algunas afirmaciones y conceptos y se continuo con la introducción a la actividad.

Wilson Quiroga, persona que dirige la huerta Chihiza Ie facilitó varias fotografías de insectos que habitan y/o visitan la huerta de manera constante (tabla 6). Estas fotografías fueron impresas en tamaño carta y fueron entregadas a los niños y niñas participantes para que se fueran relacionando con los insectos que iban a ver, al observar las fotografías varios niños y niñas lograron identificar algunos ya que varios de los insectos de las fotos fueron vistos

de manera cercana durante las sesiones pasadas en la huerta como es el caso de la mariposa de la col, familia Pieridae y la “chinche asesina”, familia Reduviidae.

Tabla N° 6. Fotografías de insectos presentes en la huerta Chihiza ie y relaciones establecidas por los niños y niñas al observarlas.

	*“Esta es la mariposa que vimos cuando sembramos matas”* *“Es la más bonita, yo la vi acá”* *“Sí, ella vive aquí”*
	*“Esas son unas arañas que vimos sobre las uchuvas”.* *“Wilson dijo que esas son las chinches asesinas”* *“Yo vi a dos peleándose”*
	*“Yo si las conozco, es una mariquita pero no he visto aquí”* *“Yo tampoco he visto una, he visto varias”* *“En la entrada del parque hay una”* *“Yo vi una acá pero no era roja, era como amarilla”*

	*"Claro, hay un montón"* *"(Entre risas) profe, en esa flor hay una"* *"Si las he visto y también a las que son más gorditas* *"Acá hay muchas abejas porque hay muchas flores"* *"Todos los días están polinizando por aquí"* *"Lo raro sería no verlas"*
	*"Esas son mariposas negras, esas son malas".* *"Me dan miedo, yo no he visto de eso acá, pero en la casa una vez había una y me dio miedo porque dicen que manchan la cara".*

Este ejercicio con las fotografías fue muy importante porque permitió por un lado que los niños y niñas recordaran y reconocieran algunos insectos previamente observados en la huerta, esto fue una muy buena introducción para posteriormente observar e identificar los insectos de manera física. Pero también fue importante porque permitió dilucidar cómo el empezar a habitar la huerta y generar diálogos en torno a ella permite que los niños y niñas empiecen a reconocer cierto tipo de insectos con sus nombres particulares, el pasar de "*mariposa verde*" a "*Mariposa de la col*", o de "*bicho*" a "*Chinche asesina*" (tabla 6), evidencia una evolución en los conceptos de niños y niñas, y dicha evolución es seguramente causa de la nueva cercanía y conexión que generaron con el espacio de la huerta.

Respecto a esto, Gonzalvez y Alicia (2016) plantean que el aprendizaje contextualizado, es decir el aprendizaje basado en el contexto de los educandos estimula la relación de conceptos y al enfocarse en el entorno de los mismos se obtienen mejores resultados. El aprender sobre insectos dentro de la huerta en donde efectivamente se pueden observar y apreciar sus comportamientos con más cercanía permite que los niños y niñas relacionen de manera más fácil los conceptos teóricos, es decir que los anclan inmediatamente con su realidad pues están inmersos en ella.

Posterior a esto, a cada niño o grupo de niños le fue entregado un frasco con un insecto, la idea fue que lo observara y trataran de dibujarlo identificando sus partes con ayuda de algunas guías simples de morfología que fueron entregadas, todo este proceso fue acompañado de manera personalizada, se iba recorriendo la maloka de la huerta aclarando dudas y ayudando sobre todo a los niños y niñas más pequeños a ubicar las partes y algunas particularidades de cada insecto. Adicional a esto y con finalidad de aclarar la confusión existente entre arácnidos e insectos en los niños y niñas, se llevó una araña también para que pudieran observar las diferencias, y cómo las arañas no cumplen con las reglas para ser insectos. Los niños y niñas lograron identificar que por ejemplo *"Las arañas tiene 8 patas, entonces no son insectos"*.

Al finalizar esta sesión, los niños y niñas podían reconocer de manera satisfactoria que un "bicho" era un insecto y no otro tipo de animal, y además podían identificar con nombre propio los insectos que observaron durante el taller. Del mismo modo es importante resaltar que los niños y niñas no solo identificaban algunos insectos sino que también previo a la explicación, ya conocían algunas características de los mismos, ya sea debido a sus conocimientos previos o a aclaraciones realizadas durante otras actividades del proceso, algunas de sus afirmaciones fueron: "*"Un insecto tiene seis patas", "Un insecto tiene piel dura" "Los insectos tienen alas", "Los insectos son pequeños"* que si bien no son explicaciones técnicas si corresponden a la realidad que observan los niños/as, que traducen en sus palabras y que responden al proceso realizado en la huerta.

4.6. Introducción teórica a la importancia de las huertas en la ciudad

Previamente se desarrolló la actividad correspondiente a un "Recorrido por la huerta" por lo que, para introducir el tema de huertas en la ciudad se tuvo en cuenta este recorrido previo. Esta actividad se llevó a cabo mediante un dialogo con los niños, niñas, padres, madres y/o acudientes en donde para orientar la charla se formularon algunas preguntas indicadoras que se exponen a continuación y las principales respuestas a estas preguntas fueron tabuladas en las tablas 7, 8 y 9.

4.6.1. ¿Qué vieron en la huerta Chihiza Ie? (Tabla 7)

4.6.2 ¿Qué insectos vieron en la huerta? (Tabla 8)

4.6.3. ¿Qué estaban haciendo esos insectos en la huerta? (Tabla 9)

Como se puede evidenciar en la Tabla 8 varios de los niños y niñas como era de esperarse, no tenían claridad respecto a la distinción entre insectos y otros tipos de artrópodos por lo que identificaban arácnidos (arañas), miriápodos (mil pies) y crustáceos (Cochinillas o "marranitos") como insectos. Esta confusión suele ser común sobre todo porque en la educación escolar no es frecuente tocar a fondo temas relacionados a la morfología de los animales invertebrados, generalmente es centrada al estudio de los animales vertebrados y de gran tamaño, por ejemplo, en la investigación realizada por Aranda et al., (2017) se muestra cómo durante la indagación de ideas previas y algunas actividades posteriores, los estudiantes participantes identifican artrópodos como arañas y miriápodos dentro del grupo de los

insectos, los autores afirman que esto ocurre porque los estudiantes relacionan las similitudes físicas existentes entre estos animales y los insectos como lo son: el tamaño, exoesqueleto y patas articuladas.

A razón de esta confusión, antes de continuar con el proceso se hizo una breve aclaración sobre qué características hacen que un animal en particular sea un insecto, algunas de las indicaciones que se dieron correspondieron a: Que tenga exoesqueleto, es decir que su cuerpo se sienta rígido al tacto, que tenga antenas así sean muy pequeñas, que tenga solo seis patas, la presencia de alas, aunque se aclaró que hay algunos pocos insectos que no las tienen y siguen siendo insectos como las pulgas o piojos.

Para darle continuidad a esta explicación se añadieron algunas preguntas orientadoras al respecto como

¿Entonces cuantas patas tiene una araña?

La mayoría indicó que las arañas poseen ocho patas, otros dijeron que tenían seis patas, otros incluso mencionaron que tenía solo cuatro patas. Al aclarar que efectivamente estos individuos cuentan con ocho patas, se preguntó: **¿Entonces la araña es un insecto?**

Lo niños respondieron al unísono "*No",* al preguntarles el motivo, los niños responden *"Porque tiene más patas" "Porque no tienen seis patas" "Porque no tiene antenas", "Entonces los marranitos tampoco son insectos", "porque tienen ocho patas y los insectos tienen seis".*

Tabla 7. Elementos observados por niños y niñas participantes en la huerta Chihiza Ie, localidad Tunjuelito

Observaciones en la huerta Chihiza Ie		
Plantas	**Animales**	**Elementos abióticos**
Matas Curubas Mazorcas Uchuva Tomate	Pájaros Abejas Mariposas Gusanos Caracol Bichos Insectos Arañas Lombrices	Tierra Basura Piedras Puertas

Tabla 8. Insectos observados por niños y niñas en la huerta Chihiza Ie, localidad Tunjuelito.

Insectos observados por niños y niñas en la huerta Chihiza Ie
Abejas
Moscas
Mariposas
Gusanos
Arañas
Mariquita
Chinche asesina
Bicho negro
Mil pies
Marranito

La pregunta ¿Qué se encontraban haciendo los insectos en la huerta? Se formuló para instar a los niños y niñas a observar las diferentes actividades que las huertas permiten que los insectos desarrollen en ellas, como respuesta a esta, la mayoría de niños y niñas afirmo que estaban comiendo o bebiendo en las flores, otros relacionaron esta actividad directamente con la polinización, otros afirmaron ver como uno de ellos depredaba a otro insectos, otros afirmaron que no hacían nada, solo estar quietos entre las plantas, dormir o descansar (Tabla 9) por lo que para lograr una conexión de conocimientos se preguntó además qué funcionalidad podían tener las huertas urbanas en la ciudad, especialmente para proteger a los insectos (Tabla 10).

Tabla 9. Respuestas de los niños y niñas a la pregunta ¿Qué estaban haciendo los insectos en la huerta?

"La abeja estaba polinizando una flor amarilla"
"Durmiendo"
"Estaba sobre una flor"
"Estaba caminando sobre la tierra"
"Estaba tomando agua que había en una mata"
"No hacía nada"
"Nada"
"Estaba quieta sobre una flor"
"Me asustó"
"Yo creo que estaba comiendo de la flor"
"la mariposa tuvo a sus bebés en la mata de curuba"

Volar

4.6.4. Posterior a estas preguntas y respuestas, se formularon otras mayormente enfocadas en la definición e importancia de las huertas en la ciudad como:

¿Qué es una huerta?

¿En dónde se puede hacer una huerta ¿Se podrá hacer una huerta en la casa?

¿Sera beneficioso tener una huerta en la ciudad? ¿Por qué?

¿Qué función puede tener una huerta en la conservación de insectos en la ciudad? (Tabla 10)

Al estar precisamente en una huerta, las visiones sobre qué es una huerta entre los niños y niñas se hacía un poco más claras, la mayoría coincidió en decir que era un lugar o espacio en donde se podían sembrar cosas para comer o plantas en general. Sin embargo, durante el diálogo con los niños y sus familias, se pudo evidenciar que la tenencia de una huerta en casa era un tema poco tratado y en varios casos de posibilidades nulas sobre todo por los espacios pequeños con los que mencionaban contar los participantes *"No profe, tendría que usar toda la casa para hacer una huerta y donde quedo yo" "En mi casa no cabe" "No creo que se pueda hacer en una casa, porque es muy pequeño"*.
En general se tenía la percepción de que una huerta era un espacio esencialmente grande y poco compatible con el espacio urbano, esto se debe en gran medida a que realmente no es una práctica tan común y se ha delegado a espacios más grandes que una casa. Sin embargo, a medida que avanzó la charla la posibilidad se hizo más factible teniendo en cuenta que la siguiente sesión sería la construcción de un módulo de cultivo vertical.

Respecto a los beneficios de una huerta en la ciudad, el enfoque de las respuestas fue más hacia la obtención de comida saludable y sin pagar, sin embargo al puntualizar la pregunta respecto a la importancia o función de las huertas en la ciudad para conservar los insectos, los niños y niñas empezaron a relacionar la huerta con los insectos y a realizar analogías respecto al hábitat natural de los mismos *"mmm profe, pues por ejemplo las abejas podrían venir aquí a comer porque hay muchas flores", "a veces hace mucho sol y he visto que hay bichitos que se caen al piso y se mueren, si encontraran una huerta las matas le harían sombra", "Pues creo que una huerta les serviría para todo porque acá hay de todo para ellos", "yo creo que ellos le hacen daño a la huerta porque se comen las hojas y se pierde todo"*, "*Para esconderse de los humanos"*, "*Si es beneficioso para ellos porque por ejemplo ese (una abeja) está ahí encima comiendo y yo ahorita vi otro metido entre una flor durmiendo", "para que puedan comer", "yo creo que pueden servir para que otros no se lo coman a ellos porque pues acá se pueden esconder", "para que los niños no los maten"*

A la pregunta respecto a qué se encontraban haciendo los insectos en la huerta, la mayoría de niños y niñas afirmo que estaban comiendo o bebiendo en las flores, otros relacionaron esta actividad directamente con la polinización, otros afirmaron que no hacían nada, solo estar quietos entre las plantas, dormir o descansar por lo a manera para lograr una conexión de conocimientos se preguntó además qué funcionalidad podían tener las huertas urbanas en la

ciudad especialmente para proteger a los insectos, los niños y niñas identifican 5 categorías: Alimento, protección, reproducción, hábitat, ninguna.

Y finalmente como se puede observar en la tabla 10, respecto a las funciones que puede cumplir una huerta en la ciudad especialmente para protección de insectos, las opiniones de los niños y niñas participantes son bastante cercanas a la realidad ya que como menciona Ruíz (2018) las huertas cuentan con características particulares que les permiten albergar y permitir la permanencia de varios tipos de artrópodos, entre esas particularidades se encuentra la presencia de gran diversidad floral y frutal que efectivamente permiten que los insectos se alimenten y en muchas ocasiones se protejan de las hostilidades encontradas en el medio ambiente de una ciudad urbanizada. Los niños y niñas entonces, gracias a esta actividad de observación lograron encontrar algunas de las conexiones y relaciones existentes entre la huerta urbana y los insectos que la habitan o visitan.

Tabla 10. Categorías de funcionalidad de las huertas urbanas para protección de entomofauna en la ciudad según los niños y niñas participantes.

Alimento	**Protección**	**Reproducción**	**Hábitat**	**Ninguna**
mmm profe, pues por ejemplo las abejas podrían venir aquí a comer porque hay muchas flores" *"(...) y las flores le quitarían la sed".* "*Si es beneficioso para ellos porque por ejemplo ese (una abeja) está ahí encima comiendo"* *"para que puedan comer"*	*"a veces hace mucho sol y he visto que hay bichitos que se caen al piso y se muere, si encontraran una huerta las matas le harían sombra…"* "*Para esconderse de los humanos"* *"yo creo que pueden servir para que otros no se lo coman a ellos porque pues acá se pueden esconder".*	*"para dejar ahí a sus hijitos".*	"(…) *y yo ahorita vi otro metido entre una flor durmiendo"* *"Pues creo que una huerta les serviría para todo porque acá hay de todo para ellos"*	*"yo creo que ellos le hacen daño a la huerta porque se comen las hojas y se pierde todo"*,

	"para que los niños no los maten"			

4.7. Taller de elaboración de huertas para espacios reducidos

Principalmente en esta actividad, se obtuvieron como resultado 15 huertas verticales realizadas por los niños y sus familias a partir de materiales reusados como botellas plásticas tipo PET y cajas de leche tipo tetra pack debidamente higienizadas. Además de la estructura física de los módulos de cultivo vertical, se realizó la siembra de diversas semillas que fueron llevadas por cada niño o niña y su familiar acudiente, en el encuentro anterior se les solicitó consultar qué tipo de plantas benefician en mayor medida la llegada y permanencia de insectos en una huerta y a partir de ellos escogieran algunas y las llevaran a la huerta Chihiza Ie para sembrarlas en sus módulos de cultivo, algunas de las semillas que llevaron fueron: Petunia, caléndula, perejil, manzanilla, hierba buena y lavanda.

Durante la elaboración de los módulos de cultivo se le vio sobre todo a los niños y niñas más pequeños emocionados con la idea de tener su propia huerta en casa, al terminar de realizar las huertas y proceder con la siembra de las semillas se evidenciaban comentarios como *"Esta semilla es como mi hermanita, pequeñita y frágil, por eso debo cuidarla para que crezca mucho y muy bonita*" en donde uno de los niños participantes hacía una analogía al comparar la fragilidad y tamaño de una semilla con el de su hermana de un año de edad.

También realizaron bastantes preguntas respecto al cuidado de las semillas en sus casas, *"¿Cuánta agua debe echársele a las semillas?" "¿Cuánto se va a demorar en crecer?" "¿Qué planta va a crecer de esta semilla?" "¿Puedo cultivar mango?"*

En varios lugares se ha formulado la construcción de una huerta urbana en casa, el colegio o barrio como una experiencia que favorece los aprendizajes en torno a la educación ambiental y la apropiación de los mismos, por ejemplo, en la investigación realizada por Delgado & González (2019) afirman que la construcción de una huerta escolar puede ayudar a propiciar la generación de valores de tipo ambiental y respeto a la naturaleza, así como estimular el trabajo en colectivo. Respecto a esto, se evidencia que solo al empezar la construcción de los módulos de cultivo empieza a existir una preocupación de niños y niñas respecto al cuidado de sus semillas y el correcto crecimiento de las mismas, así como también se generaron cuestionamientos respecto a que plantas debería sembrar para atraer y ayudar a los insectos teniendo en cuenta el objetivo de esta actividad en nuestro caso particular, estos resultados de la actividad se pueden respaldar también en los resultados que fueron descritos por García, (2017) en donde durante su proceso de construcción de una base de siembra para implementar una huerta los participantes se mostraron también muy comprometidos e interesados sobre todo el proceso y de manera especial respecto al cuidado de las plantas.

Algunos de los niños además, durante el proceso de siembra relacionaron la vida de las plantas con su propia vida *"Esta semilla es como mi hermanita, pequeñita y frágil, por eso debo cuidarla para que crezca mucho y muy bonita*", esto demuestra como el tener contacto con la naturaleza de manera directa permite que los niños realicen reflexiones internas respecto a sus vidas y las de otras especies, y se permitan realizar ese tipo de analogías tan significativas y guiadas desde la necesidad de cuidado y protección del otro, sea semilla, planta, insecto u otro humano. Respecto a esta última afirmación se encontró que Ortegón, (2020) durante la implementación de una huerta escolar para enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental identifica también cambios actitudinales en sus estudiantes al realizar el trabajo de mantener una huerta escolar puesto que empiezan a apreciar más el valor de la naturaleza y el cuidado de los alimentos por la cercanía que comienzan a experimentar con ellos. Del mismo modo, la autora menciona que gracias a estas actividades los niños y niñas reconocen también la diversidad de formas de vida que existen y que estas pueden ser muy pequeñas como una hormiga, pero que también nosotros como seres humanos somos vida, por lo que basado en dicha afirmación y los resultados obtenidos en nuestra investigación, se puede afirmar que los niños empiezan a realizar conexiones entre los seres humanos y otras formas de vida, y ello puede posibilitar actitudes positivas guiadas por la empatía frente al respeto, cuidado y protección de otras especies como lo son los insectos.

4.8. Exposición del insecto favorito

Para esta exposición se tenía planeado que cada niño/a o en parejas realizaran una exposición sobre su insecto de la huerta favorito, para ello deberían ayudarse con algún tipo de material didáctico como modelos, pinturas o diferentes representaciones con las que pudieran enseñarles a sus compañeros las particularidades de sus insectos favoritos, sin embargo, el día de la sesión destinada a dicha actividad, tan solo cinco niños de los quince que seguían asistiendo preparó su exposición. Al preguntarle a los otros niños y niñas la razón de no preparar su exposición argumentaron en su mayoría que no recordaron que debían hacerlo, sin embargo, algunos sugirieron que se realizaran preguntas para que ellos pudieran mostrar que, si conocían los insectos que habían visto y que sí podían contar muchas cosas acerca de ellos, por lo que se decidió escuchar a los compañeros que habían preparado exposición y posteriormente se escuchó lo que tenían que decirnos los otros niños. En la tabla 11, se evidencian los resultados de dicha actividad.

Tabla 11. Aportes de los niños y niñas durante la exposición del insecto favorito

Insecto favorito	¿Preparó su exposición?	¿Qué nos contó?	Edad
Abeja	Sí	*"Son insectos importantes porque ayudan a las flores a llevar su polen y los científicos dijeron que eran el animal más importante de todos"*	5 años

Mariposa	Sí	*"Mi insecto favorito es la mariposa porque lo tiene todo, ella es muy hermosa, tiene colores bonitos como el naranja y el verde. Pero también poliniza las plantas, ella tiene alas, antenas, espiritrompa que es como una lengua larga y seis patas o sea que si es insecto".*	6 años
Abeja	Sí	*"Para mí el mejor insecto es la abeja porque ayuda a todos los demás animales a estar vivos al polinizar, las abejas tienen 6 patas y 4 alitas aunque yo pensaba que tenían solo dos, pero no porque si tuvieran dos serian moscas, también tienen sus seis patas y antenas como las mariposas, tienen aguijón pero no pican sin razón, además Lina nos dijo que hay abejas sin aguijón y creo que esas nunca pican".*	8 años
Escarabajo pelotero	Sí	*"Los escarabajos son insectos muy fuertes porque sus alitas están protegidas, de hecho yo no he visto las alas del escarabajo que me gusta que es el pelotero, él tiene como cuernos en la espalda y cachos, come hojas y le ayuda a la tierra con sus bolitas de popo, tiene alas, un estuche para guardar las alas que es lo que se ve en la foto y patas (…) y no sé más pero me gusta mucho".*	8 años
Mariposa	Sí	Sintió pena y prefirió no hablar.	5 años
"Moscas que simulan ser abejas"	No	*"El otro día vimos una mosca que se ve igualita a una abeja, pero tiene menos alas y los ojos son como los de una mosca negra, esa me gusta porque es inteligente y además poliniza, aunque no tanto.* *Como tú nos dijiste ella tiene 6 patas como todos los insectos, yo no veo que tenga antenas y pues tiene alas".*	12 años
Arañas	No	*"Me gustan porque son interesantes y ayudan a controlar a otros bichos. Ella tienen seis patas y no tienen antenas"*	10 años

Mariposa	No	*"Son coloridas y ayudan a polinizar, son importantes para el medio ambiente. Sé sabe que son insectos porque tienen seis patas, alas, antenas y además tienen una lengua larga que se llama espiribula"*	10 años
Abeja	No	*"Porque son el animal más importante de la tierra, tienen alas, antenas, seis patas, son de color amarillo y café, algunas pican y otras no porque picar les hace daño"*	7 años
Abeja	No	----------	4 años
Todos	No	*"Todos me parecen bonitos, reconozco a un insecto porque tiene la piel durita, no como los caracoles que la tienen blandita, además tienen 6 patas, antenas y a veces alas, por ejemplo la araña que dijo Manuel no es un insecto".*	9 años

Cuatro de los participantes prefirieron no exponer debido a que no se sentían capacitados para hacerlo al no preparar su exposición.

Más de la mitad de los participantes, el 67% no realizó la preparación de dicha actividad, probablemente porque no fue una actividad para realizar directamente en la huerta sino que fue una actividad a modo de tarea en casa que debían llevar ya realizada por lo que no tuvieron la motivación necesaria para realizarla, sin embargo la mayoría pidió ser escuchados pues consideraban que tenían los conocimientos suficientes para exponer aún sin preparar el material, esto muestra que aunque no realizaron la actividad de la manera contemplada previamente, se han adquirido e interiorizado conocimientos que les permiten sentirse seguros para realizar la actividad.

El 26% de los participantes eligió a las abejas para su exposición, el 20% eligió las mariposas, el 7% eligió los escarabajos, el 7% eligió las moscas, específicamente la familia Syrphidae, el 7% eligió las arañas, el 7% no pudo decidirse y eligió "todos y el 26% restante prefirió no exponer. Es importante resaltar que durante el recorrido de la huerta en donde se les preguntó a los niños y niñas qué insectos habían visto, cuatro se refirieron a artrópodos diferentes a los insectos como arañas, miriápodos, cochinillas y caracoles, mientras que esta vez solo uno de los niños cometió dicho error al elegir a las arañas como "insecto" a exponer, se podría suponer que las aclaraciones y explicaciones brindadas durante el recorrido en la huerta y el taller de identificación de insectos funcionaron para permitirle a los niños y niñas identificar qué individuo es un insecto, otros aspectos que nos permiten identificar esta evolución positiva es que la mayoría de participantes al exponer mencionan algunas características que les permiten identificar a los insectos como tal, por ejemplo el número de patas, la presencia de antenas, alas y/o exoesqueleto.

4.9. Taller de serigrafía y carta al insecto favorito

Este taller se realizó luego de un mes de receso en diciembre por las vacaciones de los estudiantes por lo que al volver desafortunadamente habían menos niños y niñas de los que habían iniciado el proceso, sin embargo, el taller se realizó de forma satisfactoria con los niños y niñas asistentes, como resultado físico se obtuvieron 15 cartas al "insecto favorito" (tabla 12) que fueron entregadas por los niños y niñas a cambio de estampar en una prenda un diseño alusivo a los insectos polinizadores de la huerta.

Este taller contó con la participación activa de los niños que se mostraron muy felices y emocionados por aprender a estampar y llevarse con ellos el diseño de los insectos de la huerta, al preguntarles qué insectos evidenciaban en el diseño, todos respondieron de manera acertada y relacionaron en seguida el diseño con la huerta Chihiza Ie ya que en él se encuentran plantas tradicionales de allí como como maíz, borrachero y lavanda.

Durante la jornada además se hicieron evidentes algunos cambios actitudinales en los niños y niñas, por ejemplo, cuando en un momento uno de los niños se asustó al ver varios insectos cerca de un tronco, otro le dijo "*No les hagas nada, mira que ellos ayudan en la huerta y no nos hacen daño a nosotros",* también una niña mencionó que ya no le parecen tan feas las moscas *"porque no todas llevan enfermedades y además algunas con muy bonitas y raras"*.

Al finalizar el taller, se evidenció que lo niños y niñas habían apropiado un poco más algunos conocimientos respecto a los insectos, como su reconocimiento general y al tener una prenda estampada con ellos, se apersonaron aún más del cuidado de los mismos "*Esta es mi camiseta de guardián de insectos"* afirmó Matías de 6 años*, "Me gustaría llevarla todos los días para que otros niños conozcan que los insectos están resistiendo*" Sara, 10 años, *"Pues creo que si aprendí cosas porque antes no me gustaban los bichos y ahora los tengo puestos, no sé mucho pero ahora los quiero"* Juan, 9 años. Las palabras mencionadas por los niños y niñas sugieren que la imagen y particularmente llevar puesta la imagen tiene un significado para los niños y niñas y les permite apropiarse de los conocimientos y de la responsabilidad de proteger los insectos de la huerta.

Tabla 12. Contenido de las cartas realizadas a los insectos durante el taller de serigrafía

Insecto favorito	**Edad**	**Mensaje**
Abeja (Hymenoptera)	11	*"**Gracias** por volar por todo el mundo esparciendo polen para salvar el planeta y que las flores nunca se acaben".*
Abeja (Hymenoptera)	7 años	*"Las abejas como esta son las que salvan el mundo".*

Abeja (Hymenoptera)	5 años	*"Me encanta porque es peludita.* *Las abejas llevan el polen para crezcan las plantas".*
Abejorro (Hymenoptera)	9 años	*"Me gustas porque eres peludito y ayudas mucho a las flores".*
Abeja (Hymenoptera)	4 años	*"Gracias por ser tan bonita y ayudarnos a cuidar el planeta".*
Abeja (Hymenoptera)	13 años	*"Nunca te mataré o te hare daño porque tú eres la más importante y sin ti todos moriríamos, voy a protegerte siempre".*
Mariposa de la col (Lepidoptera)	5 años	*"Muchas gracias por las plantas".*
Orugas (Lepidoptera)	10 años	*"No me gusta todo lo que comes pero entendí que cuando crece y tienes alas, polinizas y devuelves todo a la naturaleza".*
Mariposa (Lepidoptera)	6 años	*"Linda* *Te amo".*
Mariquita (Coleoptera)	8 años	*"Me gustan tu colores y gracias por polinizar las flores".*
Escarabajo rinoceronte (Coleoptera)	8 años	*"Tú me gustas mucho porque ayudas a recuperar la tierra".*
Escarabajo tigre (Coleoptera)	9 años	*Me gusta porque lucha a muerte.* *Lleva polen*
Sírfidos (Diptera)	12 años	*Me gustó mucho aprender como imitas a las abejas y se camuflan para parecer más peligrosos, gracias por polinizarnos el mundo.*
Cucaracha (Dyctioptera)	10 años	*Antes no te quería pero ahora sé que ayudas a descomponer basura.*

No insectos: Escorpión	11 años	*Me gusta el escorpión porque pica.*

En el contenido de las cartas (tabla 12) se encontró que los insectos de mayor predilección para dedicar las cartas por los niños fueron los que componen el orden "Himenóptera" principalmente las abejas, el 40% de los niños y niñas eligió este insecto como su favorito, seguido de las Lepidóptera con un 20%, Coleóptera 20%, Díptera 7%, Dictióptera 7%, el 6% restante eligió como insecto favorito a un artrópodo perteneciente a una clase diferente a Insecta.

En las cartas realizadas por los estudiantes (tabla 12) se puede evidenciar que una de las palabras que más se repite entre los niños y niñas es "Gracias", en términos generales los niños y niñas agradecen a diferentes tipo de insectos por el rol que cumplen en el ecosistema: *" Gracias por volar por todo el mundo esparciendo polen para salvar el planeta y que las flores nunca se acaben", "Me gustan tus colores y gracias por polinizar" "Antes no te quería pero ahora sé que ayudas a descomponer basura, gracias", "Muchas gracias por las plantas".*

Los mensajes que enviaron los niños y niñas puedes ser divididos en cuatro categorías sin ser discriminatorias unas con otras, es decir que un mismo participante puede hacer uso de dos o más de las siguientes categorías de importancia: Importancia polinizadora, importancia estética, importancia descomponedora, importancia heroica, importancia por habilidades de pelea e importancia por aprendizaje como se puede evidenciar en la tabla 13.

Tabla 13. Análisis por categorías de las cartas realizadas por los niños y niñas a los insectos durante el taller de serigrafía

Importancia polinizadora	Importancia estética	Importancia descomponedora	Importancia heroica	Importancia por habilidades de pelea.	Importancia por aprendizaje
"Gracias por volar por todo el mundo esparciendo polen para salvar el planeta y que las flores nunca se acaben". *"Las abejas llevan el polen para crezcan las plantas".* *"Ayudas mucho a las flores"* *"Muchas gracias por las plantas"* *"(...) polinizas y devuelves todo a la naturaleza".* *"gracias por polinizar las flores".* *"(...) Lleva polen".* *"gracias por polinizarnos el mundo."*	*"Me encanta porque es peludita"* *"Me gustas porque eres peludito".* *"Linda"* *"Me gustan tus colores..."* *"Gracias por ser tan bonita"*	*"Tú me gustas mucho porque ayudas a recuperar la tierra".* *"(...) ayudas a descomponer basura".*	*"Las abejas como esta son las que salvan el mundo".* *"Nunca te mataré porque tú eres la más importante y sin ti todos moriríamos".* *"Gracias por ser tan bonita y **cuidar el mundo".***	*"Me gusta porque lucha a muerte".* "(…) porque pelea"	*"No me gusta todo lo que comes, **pero entendí** que cuando crece y tienes alas, polinizas y devuelves todo a la naturaleza".* *"Me gustó mucho **aprender** como imitas a las abejas y se camuflan para parecer más peligrosos".* *"Antes no te quería, pero ahora sé que ayudas a descomponer basura".*

Se observa que la categoría más abundante es la correspondiente a la polinización que, aunque no se limita únicamente a las abejas, podría explicar porque estas siendo uno de los insectos polinizadores más importantes, es también escogida como insecto favorito por los niños y niñas participantes. Durante los talleres se le brindo una especial atención al proceso de polinización pues fue el de mayor visibilidad en la huerta tanto en polinizadores directos como ocasionales, del mismo modo, el segundo más escogido fue la mariposa, insecto también muy relacionado con el proceso de polinización y además, el que más emociones positivas causó en los niños y niñas en la encuesta de percepción y emociones realizada al inicio.

En este ejercicio de la carta, se denota también un cambio de perspectivas respecto a varios insectos mencionados, por ejemplo en el caso de la abeja aunque en la encuesta de emociones y percepciones la mayoría de los participantes la relacionó con su servicio ecológico de polinización, a la mayoría le causaba miedo o desagrado debido a algunos prejuicios existentes sobre estos individuos, y en esta ocasión fue el insecto mayor escogido como favorito por los niños y niñas tanto por su importancia polinizadora como por sus cualidades estéticas, del mismo modo insectos como moscas y cucarachas fueron elegidos como favoritos por algunos niños, aun cuando estos insectos en la encuesta de emociones y percepciones tuvieron las percepciones más negativas por parte de los niños, en ambos casos los mensajes se enmarcan dentro de "importancia por aprendizaje", pues ambos aseguran aprender algo respecto a dichos insectos que les permitió conocer algo nuevo y simpatizar con ellos *" Antes no te quería pero ahora sé que ayudas a descomponer basura…", "Me gustó mucho aprender como imitar a las abejas y se camufla para parecer más peligroso, gracias por polinizarnos el mundo"*. Estos cambios conceptuales que son reflejados en lo actitudinal dan cuenta del progreso en el pensamiento de niños y niñas gracias al abordaje de dichos temas durante los talleres realizados en la huerta Chihiza Ie.

4. 10. Jornada de pintura ¿Cómo sería un mundo sin insectos*?*

En este ejercicio se puede observar el avance de los conocimientos de los estudiantes respecto a la importancia y funcionalidad que poseen los insectos en el ecosistema, como resultado se obtuvieron 15 pinturas y explicaciones orales en donde los niños y niñas participantes expresan cómo creen que sería el mundo si un día los insectos dejaran de existir (tabla 14).

Tabla 14. Pinturas producto de la Jornada de pintura, todas responden a la pregunta ¿Cómo sería un mundo sin insectos?

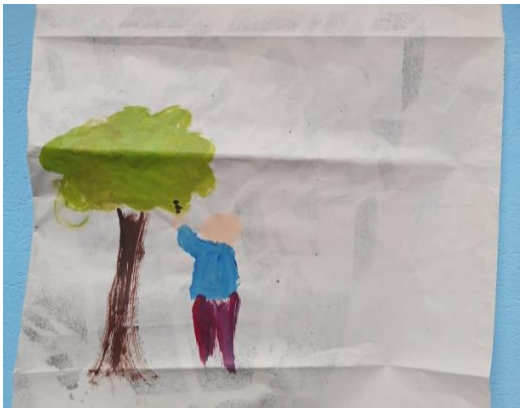
Pinturas	Descripción	Expresión oral	Edad
	Se representa una figura de vehículos o vagones de tren con residuos dorados en su	"*Significa que se caerían todas las edificaciones y estatuas de oro de los humanos*	9 años

 N°1	interior. Edificios cayéndose o destruidos. En el cielo, un sol de color verde y nubes blancas.	*(...) No podríamos vivir sin ellos porque la tierra se dañaría y no habría plantas ni nada"*	
N° 2 	Se muestra un paisaje con una atmosfera representada con ondas color verde, así como un suelo color amarillo y agrietado con platas marchitas sobre él.	*"Creo que si no hay insectos, va a ser muy difícil lo de la polinización, entonces creo que no habrían plantas y sin plantas pues no habría nada, yo creo que ni nosotros, creo que todo se vería así como acá, como contaminado, la tierra y todo"*	12 años
 N°3	En la pintura se muestran figuras que representa diferentes tipos de plantas muriendo o marchitándose.	*"Las plantas se morirían, estas son plantas muertas "*	4 años
N°4	En la pintura se retrata un panal de abejas con unas líneas rojas alrededor del mismo, las cuales	*"La pintura que hice representa un panal de abejas vacío y roto porque como todos los*	8 años

	salen de lo que podrían ser grietas.	*insectos desaparecieron, los panales quedaron solitos y se comenzaron a dañar y a romper"*	
 N°5	Se muestra una ciudad en tonos grises y rosados constituida principalmente por edificios y un vehículo	*"Solo quedarían edificios y nada más"*	5 años
 N°6	En esta pintura, se ilustra, el globo del planeta tierra con una cara que evoca tristeza.	"Pienso que el mundo estará muy triste porque sabe que morirá"	9 años

 N°7	Se muestra un suelo completamente negro, edificios de diferentes colores y un cielo color verde. Adicional a esto, el autor de la pintura añade la frase "*Si no hay insectos ¿Qué hay?*"	*"No lo sé, si no hay insectos ¿Qué hay? Solo casas y edificios, sin plantas, ni frutas ni nada".*	7 años
 N° 8	En la pintura encontramos una niña sentada frente a una mesa que sostiene un plato vacío, la cara de la niña tiene una expresión de tristeza.	*"No podríamos comer porque sin los insectos no hay comida, ni plantas"*	10 años
 N° 9	Se presenta una ciudad o siluetas de una ciudad en color negro, en esta ciudad solo hay edificios y en la estructura general de la misma no se percibe la presencia de plantas, animales u otro tipo de organismos.	*"Me imagino una ciudad gris, sin animales, sin humanos o muy pocos, sin nada de verde".*	13 años

N° 10 	En la pintura se presentan dos realidades divididas por medio de una línea diagonal en la mitad de la hoja, en la parte de arriba se encuentra lo que parece un bosque lleno de árboles y estos a su vez, se encuentran llenos de fruta y en la parte de abajo hay también un bosque, pero este presenta menor cantidad de árboles, estos a su vez, presentan una evidente disminución en la cantidad de fruta si se compara con los árboles de la parte superior de la pintura.	*"Arriba están los árboles que hay con insectos y abajo si no existiera porque si ellos o existen, es más difícil para los árboles dar frutos o estar vivos"*	10 años
 N° 11	En la pintura se muestra una flor con cara triste y a su derecha unos signos de interrogación.	*"Las plantas estarían tristes porque nadie las ayudaría ni arreglaría la tierra".*	6 años

 N° 12	En la pintura se muestra un robot con las características morfológicas de una abeja. Seis patas, alas membranosas, antenas, aguijón y colores característicos.	*"habría abejas robot"*	8 años
 N° 13	Se muestra una figura humana cerca a los arboles con palitos en las manos, en palabras del autor de la pintura lo que están haciendo allí, es intentar polinizar los árboles sin ayuda de los insectos.	*"Yo creo que a nosotros nos tocaría empezar a polinizar los arboles solos pero nosotros no volamos entonces sería muy difícil, tendríamos que poner escaleras y usar palitos delgados para llegar dentro de las flores"*	11 años
 N° 14	En la pintura se ve lo que parece una ciudad en tonos oscuros, esta se muestra destruida y con edificios en el suelo.	*"Quedarían como los restos de las ciudades porque sin insectos no habría polinización para formar más plantas y sin plantas nosotros no tendríamos comida, entonces moriríamos y los animales también,*	11 años

		entonces nadie viviría en las ciudades"	
 N° 15	En la pintura se muestra lo que parece ser una vaca, detrás de esta escena se ven varias figuras de árboles aparentemente caídos, pues su fronda y tronco se encuentran dispuestos de manera inversa a la habitual.	*"Si no hay insectos, los árboles morirían y todos los animales que se alimentan de ellos quedarían muy tristes".*	5 años

Con esta pegunta se pretendió evaluar la evolución de conocimientos respecto a la importancia ecosistémica de los insectos, de manera general se observa que los niños y niñas visualizan la desaparición de insectos como un problema grave y en su mayoría fatal e irreversible, en algunos casos, aunque se reconoce el problema, se permitieron también imaginar también una posible solución. Los niños y niñas participantes imaginaron y representaron diferentes escenarios posibles ante la desaparición de insectos en el mundo, de acuerdo se identificaron seis categorías (tabla 15) de acuerdo a los escenarios posibles pintados y narrados por los niños, estas categorías no compiten entre sí, pues un mismo niño o niña pudo representar varios en una misma pintura por lo que se analiza de manera cualitativa y no cuantitativa

Tabla 15. Síntesis por categorías de las pinturas realizadas en respuesta a la pregunta ¿Cómo sería un mundo sin insectos?

Categoría	**Número de niños y niñas que la tuvieron en cuenta.**
Ausencia o disminución de plantas	10/15
Ausencia o disminución de alimento	3/15
Estructuras en abandono o destrucción	6/15
Necesidad de soluciones humanas al problema	2/15
Daño a la tierra	2/15
Daño global	1/15

De estas categorías pertenecientes a los resultados obtenidos de las pinturas se puede inferir en primer lugar que los niños y niñas participantes de la investigación reconocen la importancia y trascendencia que tienen los insectos en el ecosistema en general, adicional a esto, reconocen algunos de los principales servicios ecosistémicos que brindan y que se verían seriamente afectados si los insectos faltaran como es la polinización evidente en las categorías de "Ausencia o disminución de alimentos" y "Ausencia o disminución de plantas" siendo esta última la de mayor relevancia entre los y las participantes, del mismo modo se tienen en cuenta otro servicio ecosistémico como lo es la descomposición de materia orgánica presente en la categoría "daño a la tierra". En la categoría de "Estructura en abandono o destrucción " y "Daño global" se encuentran pinturas que reflejan percepciones de los escenarios más graves o fatales imaginados por los niños y niñas, algunos al preguntarles a fondo lo analizan desde una reacción en cadena en donde al no existir insectos y por tanto sus servicios ecológicos prestados, se imposibilita casi que cualquier tipo de vida en la tierra y por eso, los participantes relacionan la ausencia de los mismo con caos, abandono y destrucción del planeta como lo conocemos los humanos, por último en la categoría "Necesidad de soluciones humanas al problema" se encuentran aquellas pinturas en las que los participantes plasmaron algunas soluciones que creen que se le puede dar a los problemas generados por la ausencia de insectos, esta categoría está de manera tácita relacionada con la categoría de "Ausencia o disminución de plantas debido a que de manera evidente las soluciones que se plantean son para mitigar el efecto que se produciría en el proceso de polinización, por ejemplo, uno de los participantes imagina la construcción de abejas robóticas y otro plantea un tipo de polinización manual realizada por humanos para reemplazar el trabajo de los insectos polinizadores.

Al analizar cuidadosamente los resultados de las actividades de manera global, se puede observar que, con cada actividad realizada, los niños y niñas participantes adquirieron habilidades conceptuales y actitudinales que transformaron y permitieron la evolución de sus emociones, percepciones y conocimientos iniciales respecto a la entomofauna asociada a las huertas. En el futuro cercano y próximo, estos nuevos conocimientos construidos les permitirán relacionarse de manera respetuosa con su entorno y especialmente con los insectos. De esta manera y teniendo en cuenta los resultados de las primeras actividades como la encuesta CAP, en donde las emociones y percepciones eran negativas en su mayoría se demuestra que es posible resignificar el concepto de "insecto" y permitir nuevos aprendizajes en torno a estos, siempre y cuando se generen los espacios y actividades adecuadas. En cuanto, a este cambio de perspectivas negativas a positivas, Costa Neto y Pacheco, (2004) citado por Fischbein et al., (2015) lo explica indicando que cuando los niños se relacionan y entran en contacto con los insectos, la respuesta de repulsión o miedo disminuye, esto podría explicarse debido a que mediante la cercanía se permiten identificar, observar y entender al insecto, mientras que a priori solamente responden a través del constructo social establecido que les ha enseñado, que los insectos son algo "malo" o "sucio". Adicional a esto, es importante también resaltar el papel que juegan las huertas urbanas en la ciudad y como el habitarlas permite que los niños y niñas identifiquen estos espacios que además de ser entornos seguros para la entomofauna, les permiten acercarse a ella y conocerla en mayor medida.

Teniendo en cuenta la situación actual a nivel mundial respecto a la perdida de diversidad y la amenaza latente a especies de insectos, el impacto que tiene un trabajo de esta índole es sumamente positivo debido a que no se centra únicamente en presentar una problemática o una solución pasajera, sino que su alcance va más allá, pretendiendo generar conciencia desde tempranas edades para que los niños y niñas que aprenden a reconocer, identificar, cuidar y conservar los insectos hoy, repliquen estos conocimientos mañana en sus diferentes lugares de encuentro. Comunidades humanas conscientes de la responsabilidad ambiental que poseen, son comunidades que generan cambios.

5. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en los diferentes talleres propuestos dentro de la huerta urbana Chihiza Ie, se concluye:

A pesar de que es común que los niños y niñas tengan prejuicios negativos marcados hacia la mayoría de insectos, como se muestra en los resultados de la encuesta tipo CAP, es posible guiar procesos que permitan el cambio y la evolución de estas perspectivas al indagar respecto a los sentimientos y conocimientos previos que poseen los mismos para así tener un punto de partida.

El aprender diferentes nociones acerca de los insectos, como taxonomía básica o morfología dentro de la huerta en donde efectivamente se pueden observar y apreciar de manera cercana permite que los niños y niñas relacionen de manera más fácil los nuevos conceptos teóricos, pues los anclan inmediatamente con su entorno y crean conexiones más fuertes como pudo apreciarse durante el taller de identificación de insectos, los recorridos por la huerta Chihiza Ie y la exposición sobre el insecto favorito.

Al ahondar en un tema de interés para los niños y niñas participantes, como lo fue la polinización durante el taller de disección de flor, se estimula su motivación, participación y curiosidad respecto al proceso en general y les permite interiorizar conocimientos acerca de servicios ecosistémicos, los insectos que los proveen y las formas en qué lo hacen.

Actividades como la elaboración de huertas urbanas para espacios reducidos y el dialogo en torno a estos espacios, permiten que niños y niñas evidencien que pueden contribuir desde sus posibilidades en su entorno inmediato a la conservación y protección de entomofauna, lo cual les genera motivación y se permiten ser más propositivos. Además de que estos acercamientos con la naturaleza les permiten conectarse con ella y entenderla de manera más profunda al conocer otros tipos de vida y formas de habitar el mundo.

La huerta urbana puede configurarse como un aula ambiental en la que, a través de actividades guiadas y pensadas para la comunidad, se estimula el reconocimiento e identificación de diferentes insectos que habitan o visitan las huertas y la ciudad en general. Del mismo modo, este espacio y mecanismos utilizados en la investigación, funcionan para generar nociones de protección y conservación de insectos en la ciudad, como las que se

evidencian en los talleres de serigrafía y pintura, que permiten un acercamiento desde la praxis y la realidad, y no únicamente desde la teoría.

Este tipo de investigación y proyectos se hacen fundamentales y su impacto se configura como altamente positivo, al tener en cuenta el panorama global actual en el que se encuentran las diferentes especies de insectos amenazadas por el crecimiento demográfico y la urbanización. Generar conciencia ambiental en las comunidades humanas, respecto a su responsabilidad en dicha problemática es no solo el primer paso, sino uno de los más importantes para generar cambios permanentes a futuro que puedan ser replicados con mayor facilidad.

6. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta que este proyecto de investigación se desarrolló en torno a una huerta localizada en una zona urbanizada de la ciudad, se recomienda:

Realizar una investigación con este tipo de metodología, en zonas rurales que permitan dilucidar qué tanto afecta o no el habitar espacios urbanizados en las percepciones de niños y niñas, así como, el impacto que tiene en ambas comunidades, la aplicación de actividades de reconocimiento, identificación y conservación de insectos en la ciudad y en áreas rurales.

Realizar investigaciones que pretendan analizar el grado y/o forma de conexión que poseen las huertas urbanas con los corredores ecológicos en Bogotá.

A nivel educativo se sugiere enfocar los PRAE o Proyectos ambientales escolares entorno a las huertas escolares o zonas verdes de los colegios con la finalidad de conocer la entomofauna habitante de los mismos y de ese modo estimular su identificación, cuidado y conservación entre los estudiantes de las diferentes instituciones educativas de la ciudad.

7. PRODUCCIÓN ACADÉMICA

7.1. VI Seminario de la enseñanza de las ciencias naturales (10, 11 y 12 de noviembre del 2020)

En el VI seminario de enseñanza de las ciencias naturales del grupo de investigación en conocimiento profesional del profesor “CPPC” y el semillero ENCINA de la universidad Surcolombiana celebrado el 10, 11 y 12 de noviembre del 2020 fueron presentados los principales resultados obtenidos en la investigación a modo de ponencia oral virtual (Figura 28). El mayor logro obtenido en este seminario fue la posibilidad de compartir la experiencia pedagógica a otros profesores del área de las ciencias naturales de Colombia y otros lugares del mundo para motivarlos en este campo, así como recibir diferentes sugerencias y aportes al mismo.

7.2. 47 Congreso SOCOLEN

En el congreso número 47 de la sociedad colombiana de entomológica celebrado los días 8 y 9 de Octubre de 2020 se presentó un breve resumen del presente trabajo con los niños y niñas en la huerta Chihiza Ie a modo de Poster virtual (Figura 29). El principal logro en este congreso fue la oportunidad de dar a conocer el trabajo dentro de la comunidad entomológica más importante del país y de eso modo visibilizar que el trabajo con las comunidades y especialmente con los niños y niñas son de gran importancia para la protección de insectos en la ciudad.



VI Seminario de Enseñanza de las Ciencias Naturales

EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN CONOCIMIENTO PROFESIONAL DEL PROFESOR DE CIENCIAS – "CPPC" (CATEGORIA A – MINCIENCIAS) Y EL SEMILLERO "ENCINA" - ENSEÑANZA DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

CERTIFICAN QUE:

El trabajo titulado "ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL RECONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE ENTOMOFAUNA ASOCIADA A HUERTAS URBANAS EN BOGOTÁ" de las autoras LINA GISETH CASTRILLON PERILLA y YENNY MARCELA ROSAS MOSQUERA fue presentado como comunicación oral en el eje temático ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA en el marco del VI SEMINARIO DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES, realizado en la modalidad virtual, los días 10, 11, y 12 de noviembre del 2020 Neiva, Huila – Colombia.

Se expide en Neiva, Huila a los 13 días del mes de noviembre de 2020.

Dr. Elías Francisco Amórtegui Cedeño
Tutor del Semillero ENCINA

Jonathan Andrés Mosquera
Coordinador Académico del Congreso

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN

ENCINA

Figura 28. Certificado VI seminario de la enseñanza de las ciencias naturales



47 CONGRESO SOCOLEN Virtual

Sociedad Colombiana de Entomología SOCOLEN

La Sociedad Colombiana de Entomología
SOCOLEN
Hace constar que:

LINA GISETH CASTRILLON PERILLA

Participó en el 47 Congreso

Celebrado los días 8 y 9 de octubre de 2020
en Colombia en modalidad virtual

En calidad de:
ASISTENTE Y PONENTE EN MODALIDAD DE PRESENTACIÓN DE POSTERS

FELIPE BORRERO
Presidente 47 Congreso SOCOLEN

NELSON CANAL
Presidente Junta Directiva -SOCOLEN

Figura 29. Certificado del 47 congreso SOCOLEN

8. REFERENCIAS

Alcaldía mayor de Bogotá D.C.. (de diciembre de 2019). *Todo lo que debes saber sobre Bogotá* 2019. http://www.sancristobal.gov.co/noticias/todo-lo-debes-saber-sobre-bogota-2019

Amat-Garcia , G., y Fernández, F. (2011). La diversidas ds insectos (Arthropoda: Hexapoda) en Colombia I. Entognatha A Polyneoptera. *Acta de biología colombiana*, 16(2), 205-219. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319028008016

Aranda, S., Barrios, W., Carvajal, Y., Oliveros, M., Puentes, L., Riera, D., y Amortegui, E. (2017). "Inemsectos" una salida de campo para la enseñanza-aprendizaje del mundo de los insectos con estudiantes de sexto grado de una institución educativa oficial de la ciudad de Neiva. *Bio-grafía*, Edición extraordinaria, 341-350. https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7123

Arqueros, M., y Gallardo, N. (2014). La huerta agroecológica como proceso de enseñanza-aprendizaje. *Ciencia en el aula,* 24(140), 43-53. https://cienciahoy.org.ar/wp-content/uploads/Ciencia-en-el-aula-huertas-para-aprender.pdf

Ausubel, M., Novaj, J., & Hanesian. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. . Trillas. México

Avalos, M., Avalos, M., y Cazar del Pozo, F. (2018). Homeschooling una alternativa en educación. Polo del conocimiento, 3(10), 205-222. DOI:10.23857/pc.v3i10.743

Baranzelli, M., Boero, L., Córdoba, S., Ferreiro, G., Maubecin, C., Paiaro, V., Renny, M., Rocamundi, N., Sazatornil, F., Sosa-Pivatto, M., y Soteras, F. (2018). Socios por naturaleza: Una propuesta didáctica para comprender la importancia de la interacción mutualista entre las flores y sus polinizadores.. *Enseñanza de las ciencias*, 36(1), 181-200. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2239

Barcenas Garcia, M. (2017). *Percepciones ambientales de la población infantil en un destino turístico caso: Reserva de la biosfera de la mariposa monarca (RBMM)*.. [Tesis de pregrado, Universidad autónoma del estado de México].

Barraza, L. (1998). Conservación y medio ambiente para niños menores de 5 años. Especies, 7(3), 19-23. http://ww.anea.org.mx/docs/Barraza-Natura.pdf

Becerra, A., Valderrama, W., & Mérchan, N. (2014). Las percepciones de los niños de primaria acerca de las especies carismaticas y no carismaticas. *Bio-grafía*, 0(0), 361-367. https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia361.367

Bradford, y Garcia , A. (2018). La disminución de la abundancia de artrópodos provocada por el clima reestructura una red alimentaria de la selva tropical. *PNAS*.

Bustillo, A., y Gil, Z. (2008). Características de la clase insecta. En Bustillo. A (Ed.), *Los insectos y su manejo en la caficultura colombiana* (pp. 21-33). FNC.

Calvo Muñoz, C. (2014). Niños y naturaleza, de la teoría a la práctica. *Medicina naturista*, 8(2), 73-78. I.S.S.N.:1576-3080

Candelas, M. (2011). Sobre las preguntas infantiles y su relevancia para el cambio educativo. *Escuela abierta,* 0(114), 111-122. https://w3.ceuandalucia.es/ojs/index.php/EA/article/view/83/60

Cortés, H. (2018). *Libro interactivo para primera infancia sobre los insectos: una construcción con la escuela maternal de la universidad pedagógica nacional*. [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9513/TE-22252.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Delgado, L., y Gónzalez, P. (2019). *La huerta escolar como estrategia pedagógica para el fomento de la educación ambiental en la institución educativa Presbítero Gerardo Montoya de Amalfi.*. [Tesis de especialización, Fundación universitaria Los Libertadores]. https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/2591/Delgado_Laura_Gonz%c3%a1les_Paola_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Díaz, A. (2017). Entomofauna asociada a especies vegetales de la familia passifloraceae en la colección viva del jardín botánico de Bogotá. [Tesis de pregrado, Universidad nacional abierta y a distancia]. https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/13659/4264232.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Espejel, A., y Flores, A. (2012). Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México.. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1173-1199. http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n55/v17n55a8.pdf

FAO. (2010) *Nueva política para huertos escolares* [Producto informativo]FAO. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/redicean/docs/Nueva_pol%C3%ADtica_de_huertos_escolares_-_FAO.pdf

Fernández, I., y González, F. (2011). Jardines para la biodiversidad. *Aves y Naturaleza*, 0, 30-33. https://www.researchgate.net/profile/Ignacio-C-Fernandez-Calvo/publication/297917953_Jardines_para_la_Biodiversidad/links/56e4588a08ae65dd4cbe7c40/Jardines-para-la-Biodiversidad.pdf

Fischbein, D., Pereira, A., Fernández, A., y Corley, J (2015). El mes de la Entomología: acercando el laboratorio de investigación científica a las escuelas de nivel inicial de la Patagonia.. *Revista de educación en Biología*, 18(1), 88-95. https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/22458/22076

Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. Revista mexicana de investigación educativa, 17(55), 1019-1033. http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v17n55/v17n55a2.pdf

Garcia, L. (2017). *La huerta escolar: Una alternativa didáctica en la transformación de la práctica pedagógica.* [Tesis de pregrado, Universidad del Tolima]. http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/2526/1/T%200834%20083%20CD5968%20APROBADO%20LEIDY%20KATHERINE%20GARCIA%20URUEN%CC%83A.pdf

Gasca, H., y Torres, D. (2013). Conservación de la biodiversidad en Colombia, una reflexión para una meta: Conocer y educar para conservar. *Cuadernos de biodiversidad*, 42, 31-37. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/31559/1/CuadBio_42_03.pdf

González, B. (2016). La importancia de la opinión de los alumnas en la hora de clases. *Escritos de estudiantes de pedagogía de la facultad de diseño y comunicación*., 124, 13-15. https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/624_libro.pdf

Gonzalvez, A., y Alicia, M. (2016). El contexto, elemento de análisis para enseñar. *Zona próxima*, 1(25), 34-48. http://dx.doi.org/10.14482/zp.22.5832

Guerrero, J. (2018). *Bitácora con ilustraciones científicas de insectos: Propuesta interdisciplinar para aportar a la comprensión sobre valores asociados a la biodiversidad con el curso 804 del colegio Cedid Ciudad Bolivar*. [Tesis de pregrado, Universidad pedagógica nacional]. http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/9678/TE-22249.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hardy, T. (1988). Entomophobia: The case for Miss Muffet. *Bulletin of the entomological society of America*, 34(2), 64-69. https://doi.org/10.1093/besa/34.2.64

Hernandez, J., y Lopez, T. (2008). *Una aventura de 350 millones de años.* España: Asociación española de etomología

Holman, A. (2012). Encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas en el ámbito de la protección de la infancia. *Iniciativa de Protección de la Infancia, Save the Children Save The Children*.

INTA., (2016). *Diseño de huertas*. https://inta.gob.ar/sites/default/files/diseno_de_huertas.pdf

Jaramillo, M. (2021). *Homeschooling desde la mirada del niño: estudio de caso múltiple en Colombia*. [Tesis de maestría, Pontificia universidad Javeriana]. https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/54456/MJaramillo2021may14.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Jardín botánico de Bogotá. (2019). *Top 10: Los artrópodos más comunes de Bogotá.* https://www.jbb.gov.co/index.php/noticias-del-jardin/item/395-top-10-los-insectos-mas-comunes-de-bogota

Jardín Botánico de Bogotá. (S.F). *Directorio de huertas urbanas de Bogotá D.C*. Alcaldía mayor de Bogotá. https://jbb.gov.co/documentos/tecnica/2019/directorio-huertas-urbanas.pdf

Jiménez , L., Vignolo, C., y Alsedo, C. (2019). *SOS Polinizadores. Guía para docentes y educadores ambientales.*. Real Jardín Botánico de Madrid.

Llanos, M. (2013). *Importancia de la experiencia al aire libre en el conocimiento y valoración de la flora y fauna local por niños de enseñanza básica en la ciudad de Valdivia, Chile.* [Tesis de pregrado, Universidad Austral de Chile]. http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2013/fifl791i/doc/fifl791i.pdf

López, Y., y Pianda, D. (2018). *Entomofauna epiedafica en areas de restauración ecológica del parque ecológico Cantarrana (Bogotá, DC).* [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13081/PiandaRodriguezDianaPaola2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Martínez Valero, C. (2014). *Los coleópteros como estrategia educativa en el proceso de enseñanza de las funciones ecosistémicas que cumple la diversidad biológica, para estudiantes de quinto grado de la institución educativa técnica San Bartolomé sede Kennedy (Sutatenza-Boyacá).* [Tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/1805/TE-17269.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mejía Sierra, A., Rojas Meza, L., y Martin Barrera, N. (2020*). Mariposas al aula, una iniciativa de aulas vivas para el desarrollo de habilidades de pensamiento científico en el aprendizaje de las ciencias naturales y la educación ambiental*. [Tesis de pregrado, Corporación universitaria Minuto de Dios]. https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/11224/UVDT.NAT_MejiaAndrea-RojasLeidy-MartinNohora_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Melgar, R., y Peralta, R. (2013). *La conciencia ambiental y su relación con la conservación de zonas verdes por los estudiantes del 4to año de secundaria de la intitución educativa Josefa Carrillo y Albornoz Chosica*. [Tesis de pregrado, Universidad nacional de educación de Lima-Perú]. https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/215/29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Merçon, J., Escalona, M., Noriega, M., Figueroa,I., Atenco, I., y González E (2012). Cultivando la educación agroecológica. *RIMIE*, 17(55), 55. https://www.uv.mx/personal/jmercon/files/2011/08/Mercon-et-al2012_RMIE.pdf

ONU. (2019) La desaparición de los insectos en una dura advertencia para la humanidad. https://www.unenvironment.org/es/noticias-y-reportajes/reportajes/la-desaparicion-de-los-insectos-es-una-dura-advertencia-para-la

Opdam, P., y Wascher, D. (2004). Climate changes meets habitat fragmentation: linking landscape and biogeographical scale levels in research and conservation. *Biological conservation*, 117(3), 285-297. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2003.12.008

Ortegón, A. (2020). *Implementación de la huerta escolar como enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en el grado 201 de la fundación instituto tecnológico del sur de Bogotá.* . [Tesis de pregrado, Universidad Santo Tomas de Aquino]. https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/29580/2020angieortegon.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ortiz, A. (2013). *Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje*. Ediciones de la U

Pardo, S. (2018). *Influencia de la urbanización sobre la diversidad de aves de tres zonas en la ciudad de Bogotá, Colombia*.. [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas]. https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/10236/Trabajo%20de%20Grado%20PDF.pdf?sequence=1

Peña, M. (2019). *Entomofauna benefica asociada a cultivos en sistemas de producción de Agricultura urbana y suburbana en el municipio de Las Tunas.* [Tesis de maestria, Universidad de las Tunas]. http://hdl.handle.net/123456789/4142

Preciado, J. (2008, 5-7 de Marzo) *Crecimiento urbano, pobreza y medio ambiente en Bogotá: Los efectos socio ambientales en tres humedales* [Ponencia] VII seminario Nacional de investigación urbano-regional.

Rengifo, B., Quitianez, L y Mora, J (2012) *La educación ambiental, una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia*. XII coloquio internacional e geocrítica.

Reyes del Valle, M., y 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.* [Tesis de pregrado, Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas]. https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/25055/ReyesDelValleMar%c3%adaLizeth2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodríguez, N., Costa, E., y Santos, G. (2007). Percepción y conocimiento de los insectos: Un estudio de caso con los niños de educación primaria en dos zonas urbanas de Iztapalapa, Distrito federal, México. *Boletín de la sociedad entomológica aragonesa*, 41, 485-493. http://sea-entomologia.org/Publicaciones/PDF/BOLN41/485_493_BSEA_41_Etnoentomologia.pdf

Roca, M. (2005). Las preguntas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Educar*, 0(33), 73-80. http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_24/nr_655/a_8785/8785.pdf

Rodríguez Loinzas, G., & Palacios Agundez, I (2018). ¿Qué piensan los niños y niñas de educación infantil sobre las abejas? *Encuentro didáctica de las ciencias experimentales*, 1336-1342.

Ruiz, D. (2018). *Huertas comunitarias ¿Oportunidad para la conservación de la biodiversidad urbana?*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana]. https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/38793/TESIS_MUCB_Diana%20Marcela%20Ruiz%20R%c3%ados.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ruíz, M., y Pérez, E. (2014). Educación ambiental en niños y niñas de instituciones educativas oficiales del distrito de Santa Marta. Revista del instituto de estudios en educación. Universidad del Norte., 0(21), 52-64. Barraza, L. (1998). Conservación y medio ambiente para niños menores de 5 años. Especies, 7(3), 19-23. http://ww.anea.org.mx/docs/Barraza-Natura.pdf

Zielinski, S., García, M., y Vega, J. (2012). Techos verdes: ¿Una herramienta viable para la gestión ambiental en el sector hotelero del rodadero, Santa Marta?. *Gestión y ambiente*, 15(1), 91-1042. https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/30820/30931

ANEXOS

A continuación, se muestras algunos de los anexos obtenidos durante las actividades desarrolladas en la huerta Chihiza Ie durante el proceso:

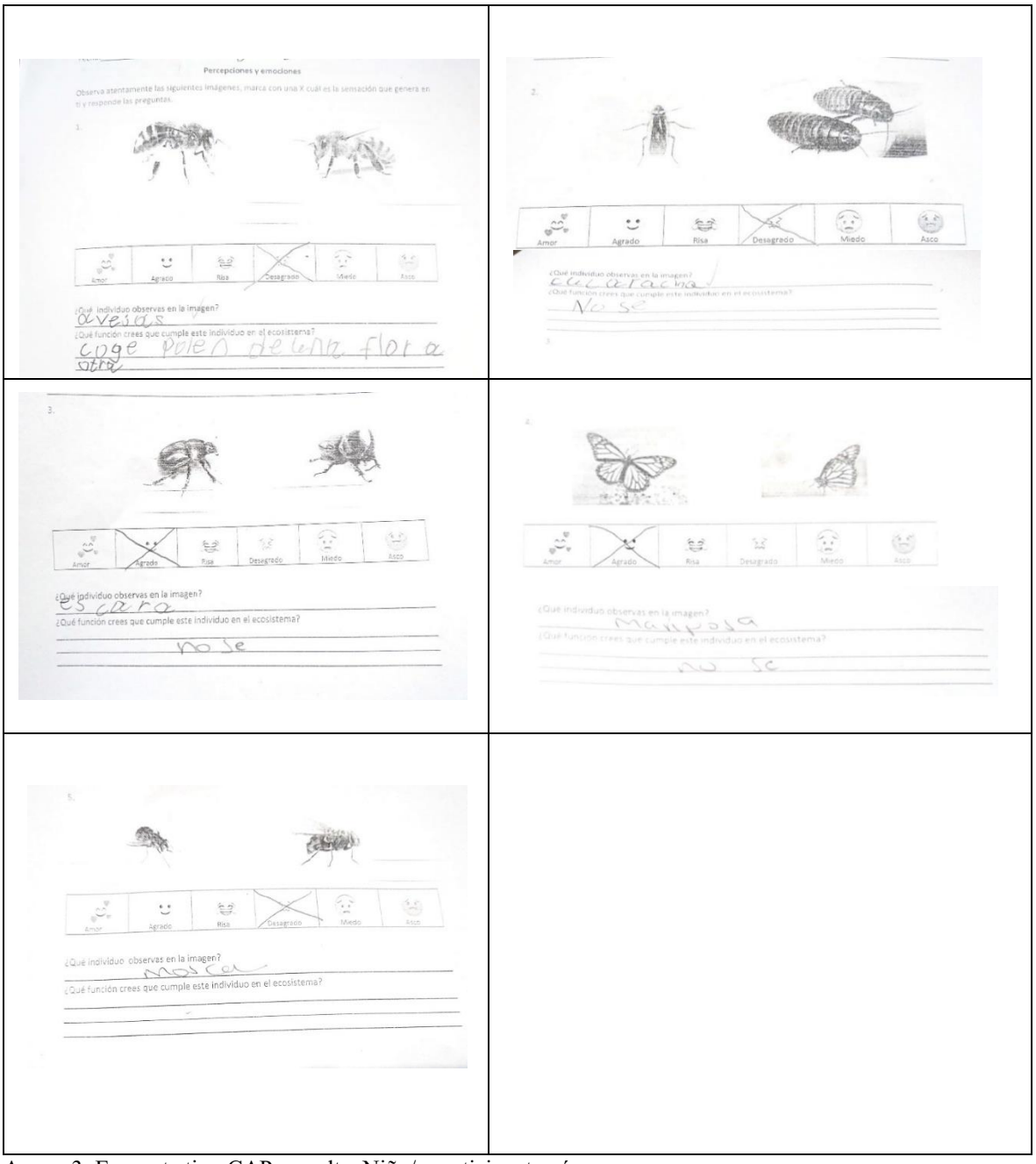
1. Principales resultados obtenidos de las encuestas tipo CAP aplicadas a los niños y niñas participantes.



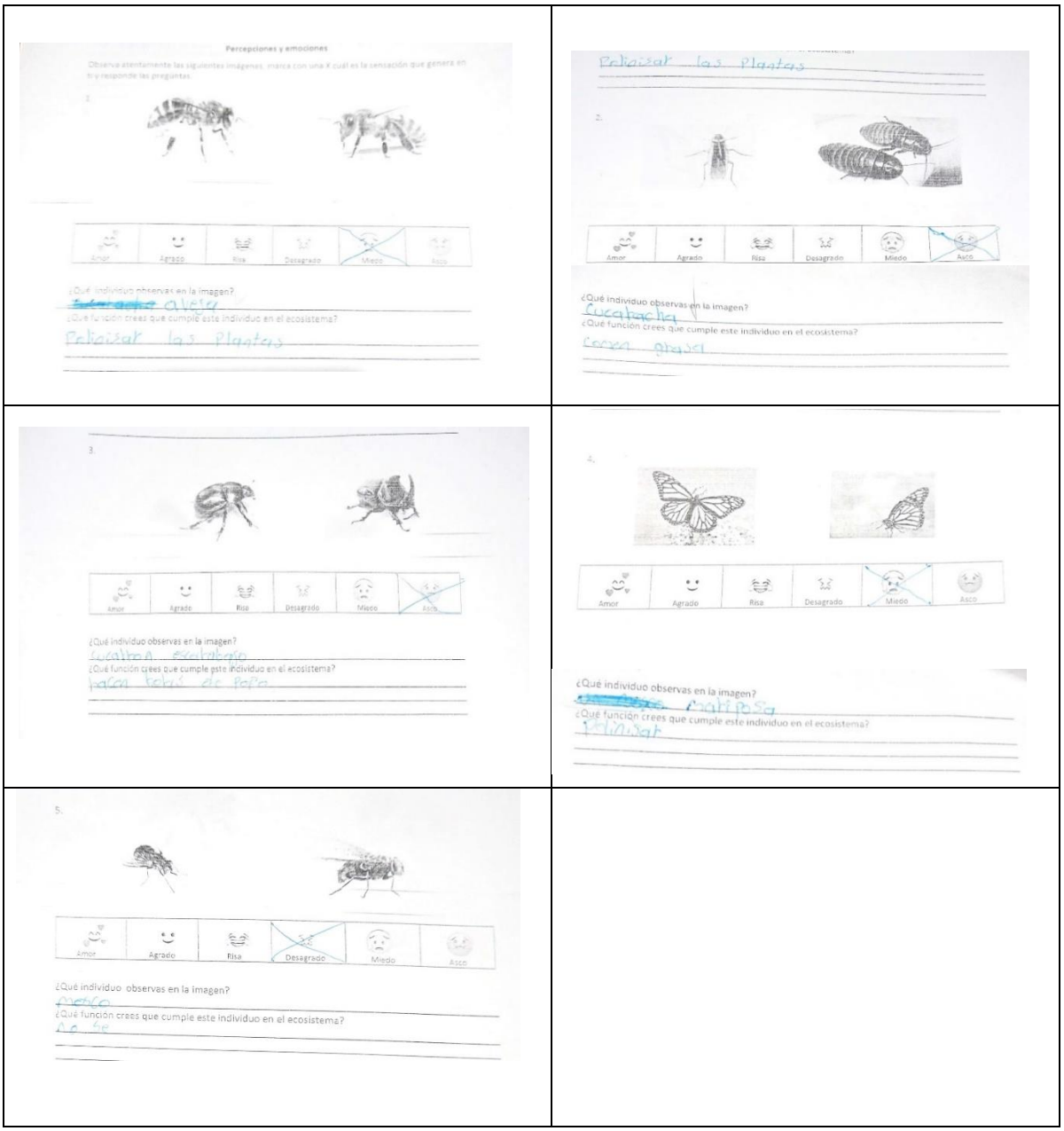
Anexo 1. Niños y niñas de Homescholling o educación en casa de la localidad de Tunjuelito respondiendo la encuesta tipo CAP de emociones, percepciones y conocimientos en torno a los insectos.



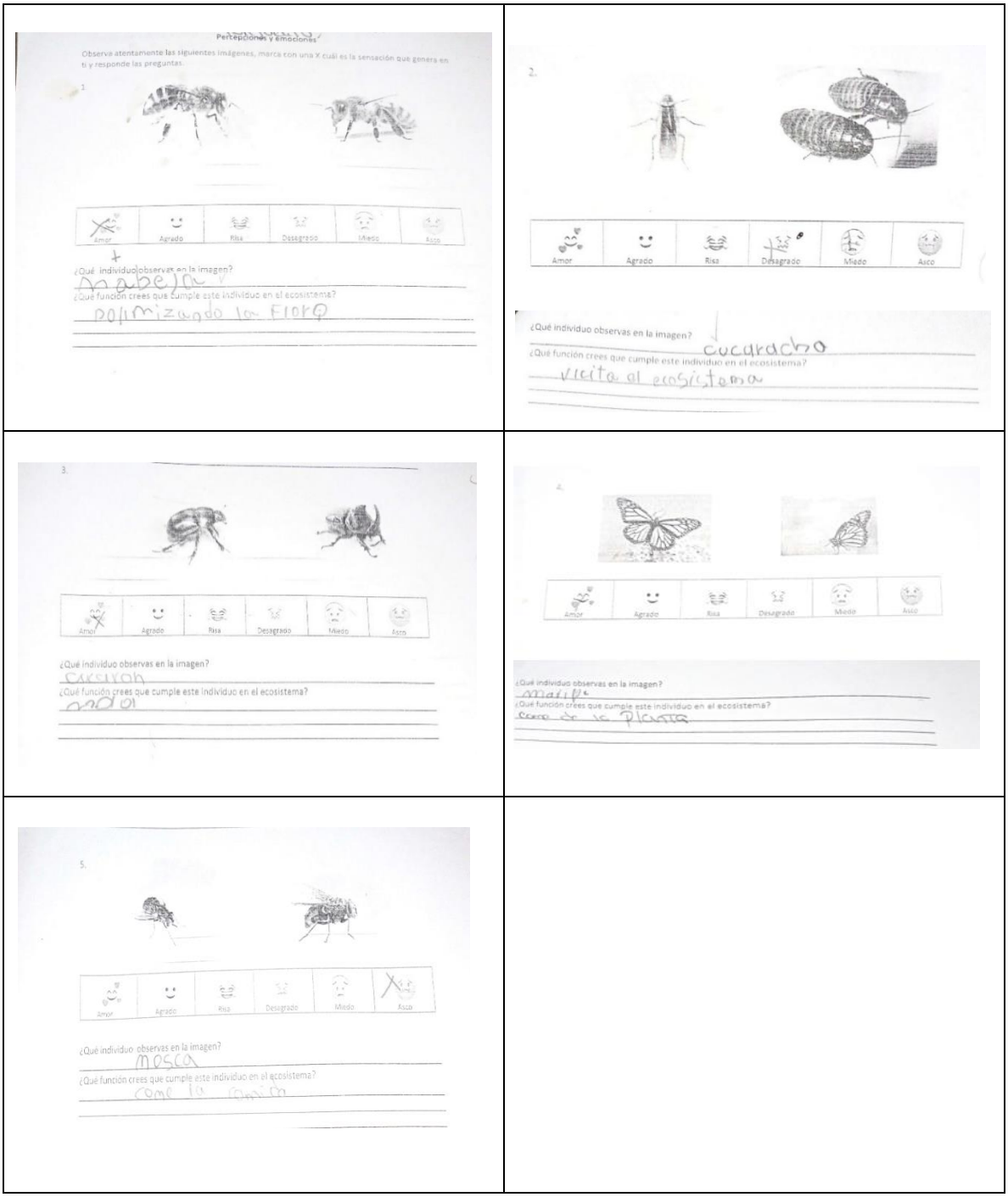
Anexo 2. Estudiante de Homescholling participante respondiendo la encuesta tipo CAP en compañía de su madre.



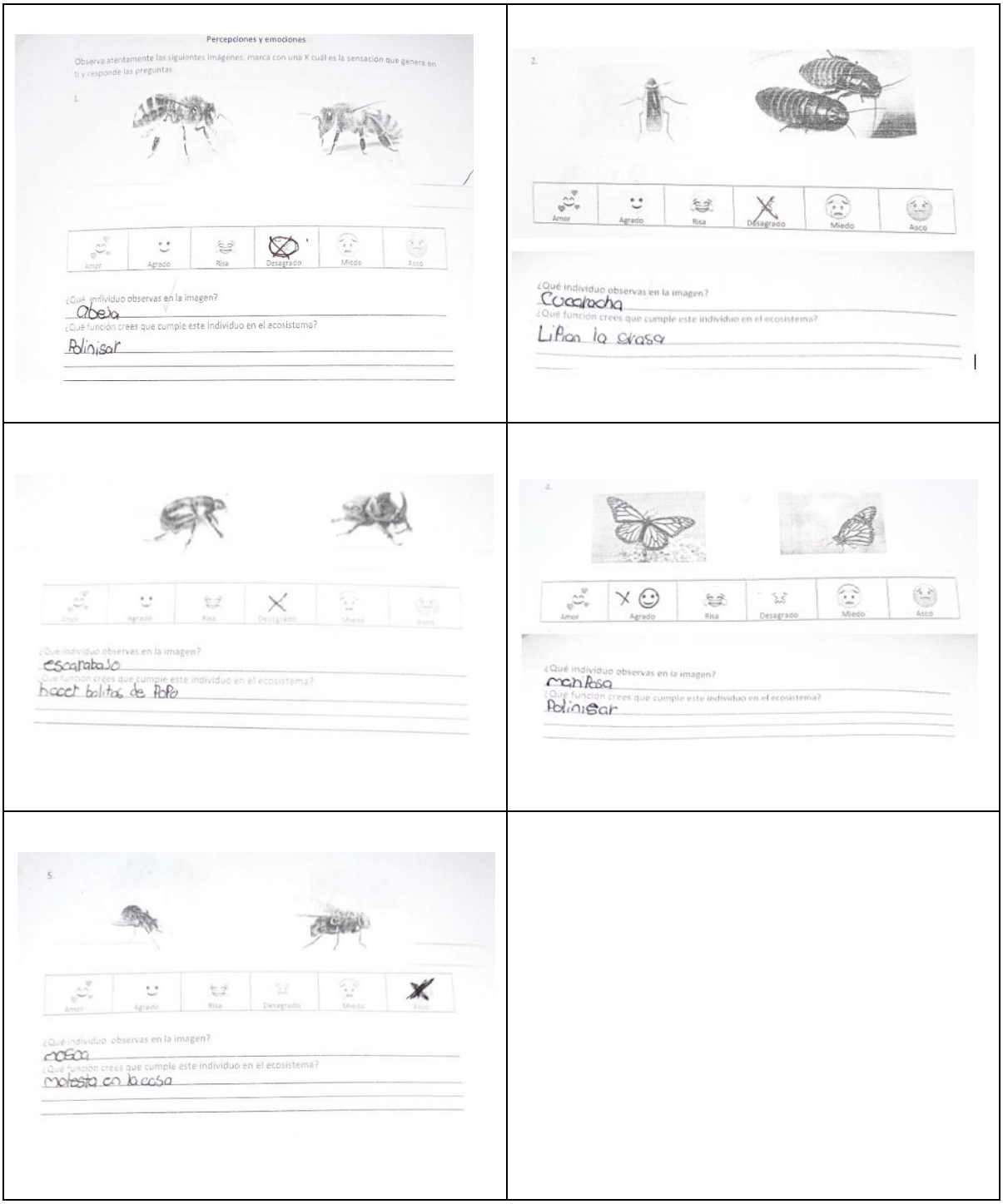
Anexo 3. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número uno.



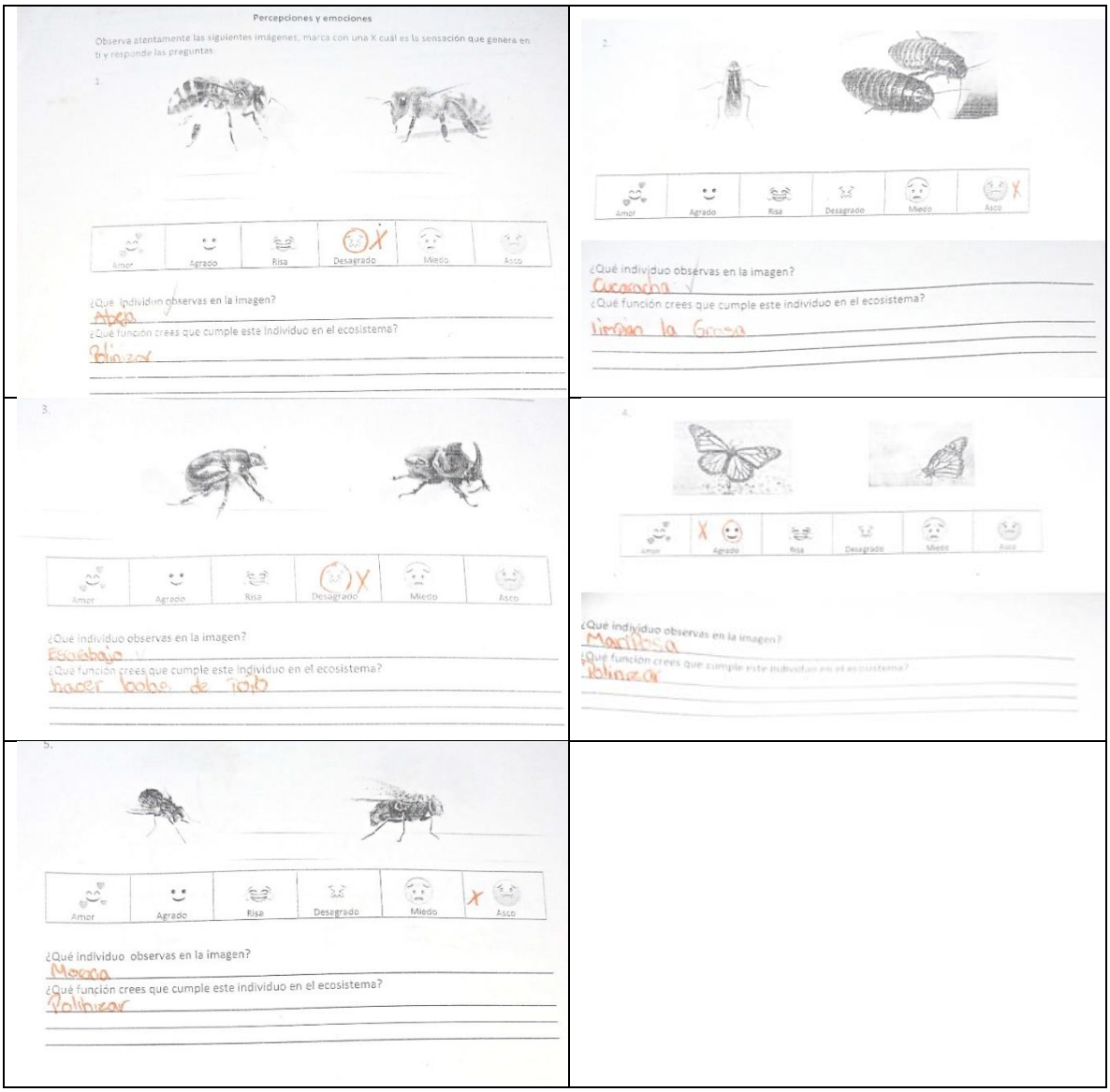
Anexo 4. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número dos



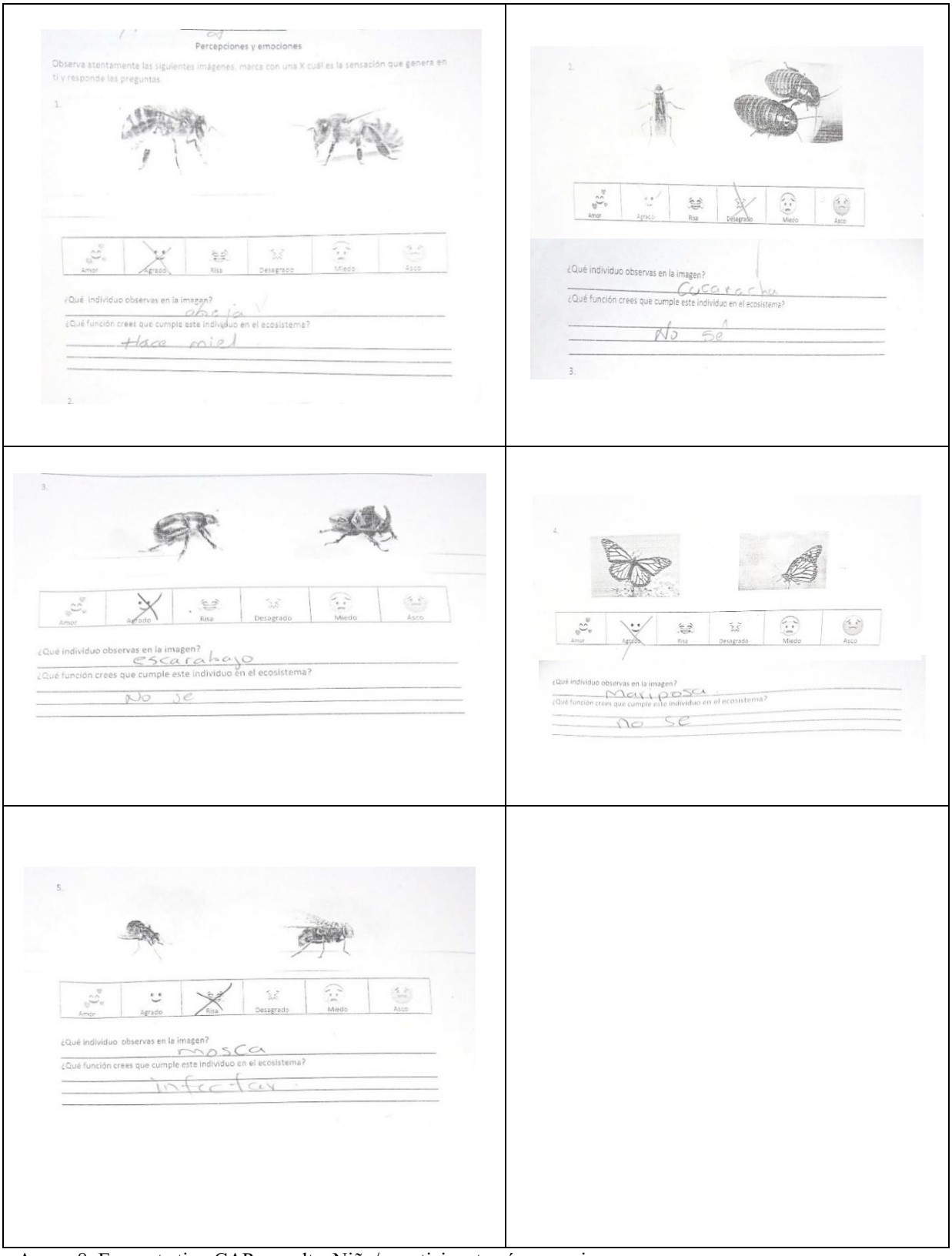
Anexo 5. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número tres



Anexo 6. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número cuatro.

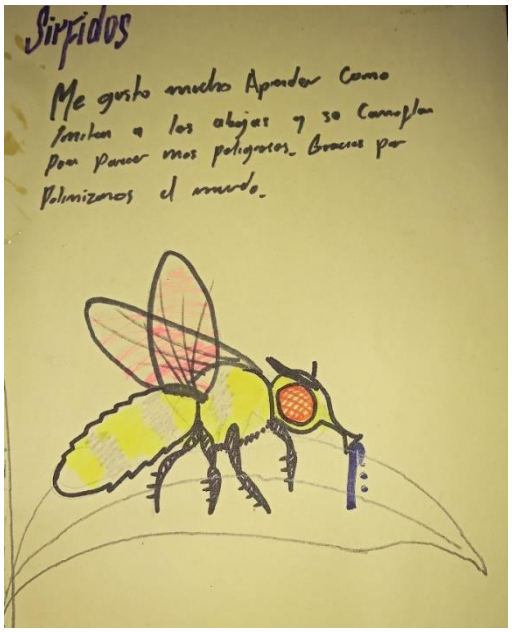


Anexo 7. Resultados de la encuesta tipo CAP aplicada a los niños y niñas participantes. Niño/a número cinco.

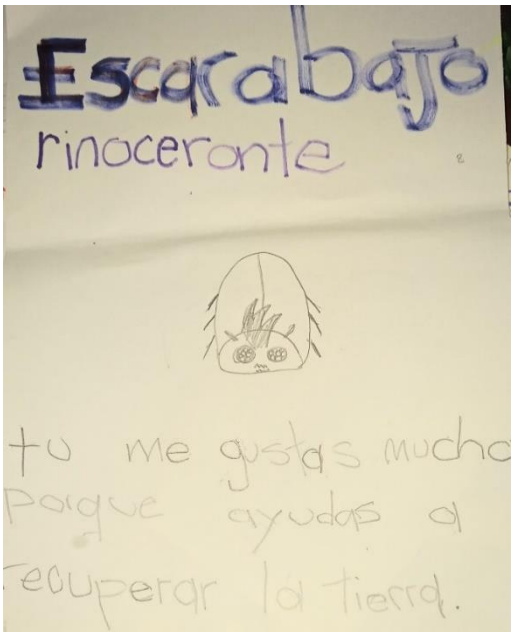


Anexo 8. Encuesta tipo CAP resuelta. Niño/a participante número seis.

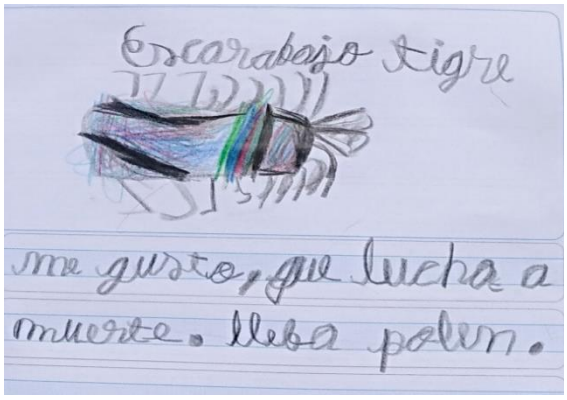
2. Algunas de las cartas que realizaron los niños y niñas participantes a sus insectos favoritos



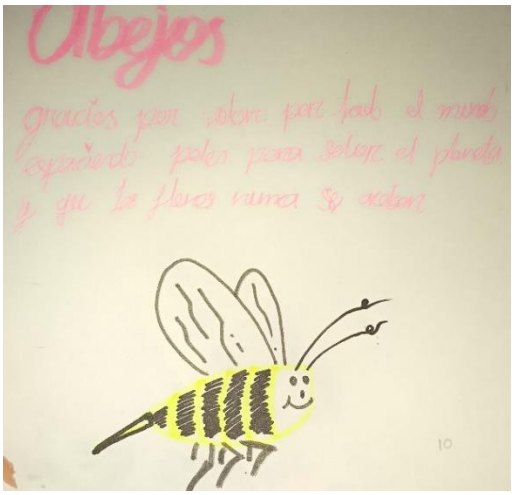
Anexo 9. Carta al insecto favorito realizada por uno de los niños/as participantes. Número uno



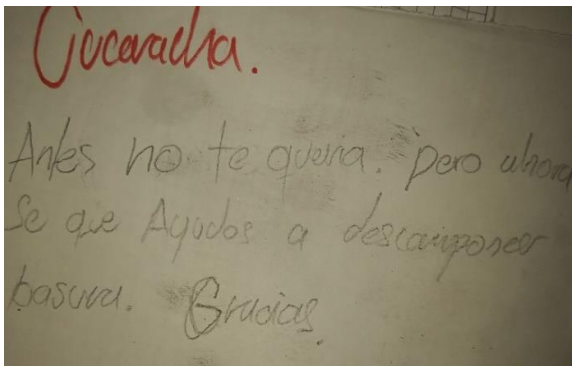
Anexo 10. Carta al insecto favorito realizada por uno de los niños/as participantes. Número dos.



Anexo 11. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número tres



Anexo 12. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número cuatro.

	
Anexo 13. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número cinco	Anexo 14. Actividad de carta al insecto favorito. Niño/a número seis.