UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA

MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO TERMINAL O PRODUCTO

MUJERES PROMOTORAS DE UN JARDÍN PARA POLINIZADORES EN UNA ESCUELA DE HUASCA, HIDALGO: UN CASO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA

Para obtener el grado de
Maestro en Gestión Ambiental

PRESENTA

Biól. María José González García

Director (a)

Dra. Ma. del Carmen López Ramírez

Codirector (a)

Dra. Claudia Teresa Hornung Leoni

Comité tutorial

Dra. Jessica Bravo Cadena

Dra. Yamile Rangel Martínez

Pachuca de Soto, Hidalgo Octubre 10 de 2024.

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
School of Engineering and Basic Sciences
Área Académica de Biología
Department of Biology

Mineral de la Reforma, Hgo., a 06 de noviembre de 2024

Número de control: ICBI-AAB/986/2024
Asunto: Autorización de impresión.

MTRA.OJUKY DEL ROCIO ISLAS MALDONADO
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR DE LA UAEH

El Comité Tutorial del nombre del producto que indique el documento curricular del programa educativo de posgrado titulado **"Mujeres promotoras de un jardín para polinizadores en una escuela de Huasca, Hidalgo: un caso de educación ambiental comunitaria"**, realizado por la sustentante **María José González García** con número de cuenta **281983** perteneciente al programa de **MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL**, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que el sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"

El Comité Tutorial

Dra. Ma. del Carmen López Ramírez
Vocal

Dra. Claudia Teresa Hornung Leoni
Presidente

Dra. Yamilé Rangel Martínez
Secretario

Dra. Jessica Bravo Cadena
Suplente

DMGH/CIAF

Ciudad del Conocimiento, Carretera Pachuca-Tulancingo Km. 4.5 Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 40063, 40064 y 40065
aab_icbi@uaeh.edu.mx, maritzal@uaeh.edu.mx
uaeh.edu.mx

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) y al Centro de Investigaciones Biológicas (CIB) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) por ser las instituciones receptoras de mi formación profesional y por el valioso apoyo que brindaron para el desarrollo de este trabajo. Su compromiso con la educación y la investigación ha sido fundamental en este proceso.

A la comunidad escolar del Jardín de Niños Yoloxochitl, generación 2022-2023 y 2023-2024, les agradezco por su calidez, hospitalidad y disposición. Su generosidad al compartir sus conocimientos y su apoyo en cada etapa del proyecto han sido invaluables.

A mi comité tutorial, les agradezco profundamente por su confianza en mis capacidades y por dedicar su tiempo a escuchar mis inquietudes. Sus consejos y observaciones han sido esenciales para mejorar este trabajo, y su guía ha dejado una huella imborrable en mi desarrollo profesional.

A mi compañero de vida, gracias por compartir conmigo esta etapa de crecimiento personal y profesional. Ha sido un verdadero placer regresar al aula a tu lado y aprender juntos.

Finalmente, gracias, Areck, por ser mi motor e inspiración a lo largo de este trayecto. Tu apoyo constante ha hecho de este viaje una experiencia inolvidable.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS **3**
ÍNDICE GENERAL **4**
ÍNDICE DE FIGURAS **7**
ÍNDICE DE CUADROS **8**
1. PRESENTACIÓN **9**
2. MARCO TEÓRICO **10**
3. MARCO LEGAL **13**
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. 13
Leyes Federales. 13
Instrumentos de planeación y política pública. 14
Marco Legal Internacional 15
4. JUSTIFICACIÓN **17**
5. OBJETIVOS **18**
5.1 Objetivo General 18
5.2 Objetivos Particulares 18
6. MATERIALES Y MÉTODOS **19**
6.1 Descripción del área de estudio 19
6.2 Planificación del proyecto 20
6.3 Conformación del grupo de mujeres 22
6.4 Educación ambiental 24
6.5 Monitoreo y Evaluación 26
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN **27**
7.1 Legislativo 28

7.2 Educación Ambiental..... 29

7.2.1 Fichas de resultados..... 31

7.2.2 Productos..... 42

7.3 Técnico..... 43

7.3.1 Jardín para polinizadores..... 43

7.3.2 Floración..... 46

7.3.4 Presencia de polinizadores..... 47

7.3.5 Saberes tradicionales..... 48

DISCUSIÓN GENERAL 55

8. 55

9. CONCLUSIONES.....56

10. EVALUACIÓN COMPARATIVA DEL PROYECTO.....58

Análisis Comparativo..... 59

REFERENCIAS 63

11. ANEXOS.....68

Anexo 1. Marco Legal Nacional e Internacional del proyecto...... 68

Anexo 2. Carta de presentación..... 82

Anexo 3. Acta de Acuerdos..... 83

Anexo 4. Cronograma de trabajo..... 88

Anexo 5. Capacitaciones y Talleres..... 89

Anexo 6. Acta de acuerdos para resolución de problemas..... 97

Anexo 7. Reconocimiento Red Poliniza..... 100

Anexo 8. Material didáctico 101

Anexo 9. Reconocimiento COESBIOH 102

Anexo 10. Conteo de polinizadores. 103

Anexo 11. Cuestionario Semiestructurado "Saberes Tradicionales" 104

Anexo 12. Acta de Entrega- Recepción de los productos. 105

Anexo 13. Reconocimiento de culminación del proyecto. 107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Programas de educación ambiental implementados en el municipio de Huasca de Ocampo, Hgo 12
Figura 2. Escuelas de la localidad de San Miguel Regla, Huasca de Ocampo, Hgo. 20
Figura 3. Marco referencial de las etapas del proyecto"Jardín de Polinizadore Yoloxóchitl" 21
Figura 4. Matriz FODA del proyecto. Elaboración propia. 22
Figura 5. Asistencia del grupo de mujeres a las capacitaciones y talleres. 30
Figura 6. Asistencia de la comunidad escolar a los talleres. 30
Figura 7. Capacitación ¿Qué es la polinización? 31
Figura 8. Acciones que se realizan en el municipio, que ponen en peligro a los polinizadores. 31
Figura 9. Capacitación: Plantas para polinizadores 32
Figura 10. Mapas elaborados por las asistentes a la capacitación "Los jardines". 33
Figura 11. Capacitación Mantenimiento 34
Figura 12. Proyecto Jardín para polinizadores Yoloxóchitl, resultado del taller en la plataforma Naturalista. 35
Figura 13. Taller Mujeres arborizando. 36
Figura 14. Taller de Lombricomposta. 37
Figura 15. Participantes del taller Mi jardin. 38
Figura 16. Desarrollo del taller mi jardín, con los diferentes grupos. 39
Figura 17. Desarrollo del taller con las mujeres de la comunidad escolar. 40
Figura 18. Desarrollo de la premiación otorgada pr la COESBIOH, producto del taller de Autogestión. 41
Figura 19. Riqueza de especies en floración durante el periodo de monitoreo Mar 2023- Mar 2024. 47
Figura 20. Presencia y categorías de polinizadores durante un año de muestreo. 48
Figura 21. Número de plantas distribuidas en las nueve categorías de uso registradas por la comunidad escolar. 49
Figura 22. Enfermedades tratadas con las plantas que se encuentran en el Jardín para polinizadores. 50
Figura 23. Síndromes culturales tratados con las plantas presentes en el Jardín para polinizadores. 51
Figura 24. Resultado de la encuesta ¿Qué son los saberes tradicionales? 53
Figura 25. Resultados de la encuesta ¿Usted posee saberes tradicionales? ¿Consideras que son valiosos? 53
Figura 26. Resultados de la encuesta ¿Quién le enseño esos saberes tradicionales? 54
Figura 27. Resultados de la encuesta ¿Considera que sus saberes tradicionales están en riesgo de desaparecer? ¿Por qué? 55

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Temática y duración de las capacitaciones y talleres de Educación Ambiental. 25
Cuadro 2. Matriz de indicadores de monitoreo para las capacitaciones y talleres. ...26
Cuadro 3. Especies y familias botánicas establecidas en el Jardín para polinizadores Yoloxóchitl. 43
Cuadro 4. Categorías de uso de animales polinizadores. 52
Cuadro 5. Cuadro comparativo de las características del proyecto con otros implementados. 58

1. PRESENTACIÓN

Los jardines para polinizadores se han convertido en una estrategia para mitigar las consecuencias de la degradación ambiental en ciudades y pueblos. Sin embargo, estos no siempre perduran, ya que la comunidad no logra vincularse con ellos. Esto puede deberse a que dichas estrategias suelen ser diseñadas sin la participación activa de las poblaciones locales, lo que genera una falta de sentido de pertenencia.

Mediante un enfoque de investigación-acción-participativa, se implementó un proyecto en el Jardín de Niños Yoloxochitl, ubicado en el municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo. En este contexto, se llevaron a cabo diez talleres de educación ambiental relacionados con los polinizadores. Asimismo, se estableció un jardín que alberga 49 especies de plantas pertenecientes a 24 familias botánicas. En paralelo, se analizaron los saberes tradicionales de la comunidad escolar, identificando las especies de plantas locales utilizadas para el tratamiento de diversas enfermedades y síndromes culturales. También se observó la presencia de visitantes florales de los órdenes Apodiformes, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera y Lepidoptera.

Los resultados sugieren que los jardines para polinizadores son una estrategia compleja, cuyo éxito depende en gran medida del establecimiento de un grupo consolidado. Este grupo debe estar estrechamente vinculado con la importancia biocultural que la comunidad otorga a cada una de las especies presentes en el jardín. En este sentido, se destaca la necesidad de continuar promoviendo entre las mujeres programas comunitarios que favorezcan una mayor participación en procesos que no solo contribuyan a la conservación del conocimiento tradicional, sino también a la protección y cuidado de la biodiversidad.

Palabras clave: Jardín para polinizadores, patrimonio biocultural, comunidad, mujeres.

2. MARCO TEÓRICO

La percepción de que los espacios rurales son una fuente casi inagotable de recursos naturales y servicios ecosistémicos ha derivado en la degradación ambiental, así como el crecimiento acelerado y mal planificado en todo el mundo (Davison-Hunt, 2012), una de las consecuencias más conocidas en la actualidad es la crisis de los polinizadores. Un ejemplo muy claro de las estrategias implementadas desde el año 2014 que se han multiplicado para protegerlos, son los jardines para polinizadores (Gobierno de México, 2021). Sin embargo, éstos no siempre permanecen, debido a que la comunidad no logra vincularse con ellos, esto puede deberse a que con frecuencia estas estrategias son diseñadas con poca o nula participación de las poblaciones locales y promovidas de manera vertical, lo que provoca que, en caso de ser establecidas, éstas no generen sentido de pertenencia e incluso, sean aplicadas por requisito o estética.

Actualmente en México, únicamente existen 101 jardines registrados y reconocidos en la Red Poliniza impulsada por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Dicho proyecto nació con el objetivo de “Promover el diseño y desarrollo de jardines de polinizadores en ambientes urbanos y suburbanos, en bordes de caminos y cultivos, así como jardines regionales de polinizadores con vegetación nativa (CONABIO, 2022)”.

Por otro lado, el Gobierno de México en su Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024 impulsa la realización de proyectos y acciones multidisciplinarias enfocadas en recuperar y preservar el patrimonio cultural de la Nación, esto debido a que el conocimiento y las sabidurías bioculturales de las comunidades juegan un papel importante en la conformación de la relación entre la cultura y la naturaleza: que provee los medios de vida a partir de la soberanía alimentaria, el cuidado de la salud y la materia prima para tecnologías locales, sin embargo, la globalización, los cambios ambientales, las crisis económicas y financieras están causando importantes transformaciones sociales que han provocado una crisis de continuidad cultural, por ejemplo, el desplazamiento de las cadenas de transmisión de conocimiento tradicional hacia las generaciones presentes y venideras (Boege, 2021).

Ávila (2004) resalta que México fue uno de los primeros países en llegar a considerar a los jardines comunitarios como una política de planificación urbana, de salud pública y de educación ambiental, capaz de solucionar ‘' problemáticas socioeconómicas derivadas del crecimiento acelerado y mal planificado. A partir de esto, las primeras iniciativas y políticas en favor de la construcción de jardines comunitarios comenzaron a surgir a finales de la década de los 90´s en diferentes ciudades del país.

De acuerdo con Losey et al. (2016), el servicio ecosistémico de la polinización se ha visto afectado en todo el planeta debido a diversos factores entre los que destacan: la disminución de la diversidad y calidad de los recursos florales, la dispersión parásitos y patógenos y su transmisión a nuevos hospederos, la exposición a plaguicidas y otros agroquímicos, el cambio climático, las especies invasoras, la alteración del hábitat, la agricultura intensiva, organismos genéticamente modificados (OGM), y especies exóticas invasoras (EEI).

La polinización juega un papel prioritario en la disponibilidad permanente de alimentos, ya que es una de las condiciones necesarias para garantizar la seguridad alimentaria y nutricional se calcula que el 85% de las plantas cultivadas comestibles depende de polinizadores para producir frutas, verduras y semillas (Ashworth et al., 2009). Además, el valor nutricional de los cultivos que dependen de la polinización animal es muy alto, pues son ricos en vitamina A y C, antioxidantes, lípidos, calcio, flúor, y ácido fólico, entre otros componentes (Eilers et al., 2011).

Aunado a lo anterior, la polinización de plantas cultivadas genera ganancias multimillonarias (Hanley et al., 2015). La estimación más reciente calcula que en México va en ascenso y podría llegar a los 63 mil millones de pesos (Sarukhán et al., 2008), es por ello por lo que representa el sustento económico para muchas comunidades locales.

Por otro lado, en las últimas décadas, el movimiento feminista se convirtió en una parte fundamental de la agenda pública, debido a la necesaria introducción de la perspectiva de género en todos los ámbitos y problemáticas de la sociedad (Puelo, 2017). Es así como hoy existen datos sobre el éxito de programas de desarrollo comunitario vinculados con grupos de mujeres, los cuales, al integrar a la mujer como agente y beneficiaria de cambio, revalorizan el papel de la mujer en la sociedad, como gestora y transformadora de su propio entorno, reconociendo así su igualdad.

Por ello la tarea pendiente es impulsar el proceso de transversalización de género y ambiente en las entidades y municipios a partir del marco jurídico que se ha propuesto en las leyes de planeación, acuerdos internacionales y presupuesto federal para desarrollar acciones de educación ambiental en los distintos niveles de gobierno, a su vez es preciso fomentar la valorización de las prácticas, saberes y conocimientos de las comunidades de nuestro país que sin duda son el resultado de un legado milenario que surge de la fusión de la diversidad biológica y cultural que nos caracteriza; esto a través programas comunitarios que contribuyan a una mayor participación en los procesos de política pública, ambientales y culturales, con el fin de que la incidencia sea mayor y no quede exclusivamente en manos de las expertas y conocedoras de estos temas, logrando la presencia de las mujeres

en el espacio público y su participación en la toma de decisiones del sector ambiental en su comunidad.

El municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo, se ha caracterizado por presentar una tendencia de crecimiento acelerado y mal planificado, como resultado, actualmente las áreas verdes se han eliminado sistemáticamente para establecer comercios, zonas habitacionales, así como zonas de agricultura y ganadería; la falta de espacios con vocación forestal, de conservación ambiental, recreativas y de convivencia son limitadas a centros turísticos. No hay cuidado del medio ambiente (flora, fauna y agua) por parte de la población tanto residente como visitante; al mismo tiempo no existen programas enfocados en valorar y potenciar el conocimiento biocultural local relacionado con los polinizadores y las pocas o nulas acciones afirmativas a favor de las mujeres para abatir las brechas de desigualdad de género, acentuándose más por COVID19 (Plan Municipal de Desarrollo, 2020).

Con el fin de mitigar estos problemas se han implementado algunos programas de educación ambiental (Figura 1). Las propuestas han logrado contar con el apoyo técnico, el asesoramiento y/o la promoción por parte de diferentes instancias pertenecientes a la administración estatal, municipal, empresas privadas y organizaciones civiles. Es así como la educación ambiental juega un papel prioritario en las estrategias para resolver y/o mitigar las problemática ambientales que se viven día a día; cuyo fin es crear una cultura ambiental, en la que la sociedad pueda impulsar la creación de una comunidad que lleve a cabo la participación activa que permita concientizar, responsabilizar, reflexionar para así tomar decisiones que favorezcan al medio ambiente y la sociedad, trascendiendo desde lo local hacia lo global y viceversa (Reyes y Castro;2009).

Figura 1. Programas de educación ambiental implementados en el municipio de Huasca de Ocampo, Hgo

3. MARCO LEGAL

El proyecto se elaboró con base en la propuesta de que el desarrollo de nuestro país debe ser sostenible. Esto implica impulsar actividades y/o proyectos de gestión ambiental dentro de un marco que considera conocer, analizar y aplicar las políticas ambientales, sociales y sectoriales que aseguren la correcta implementación, mantenimiento y subsistencia de dichos proyectos.

En México, aunque actualmente no existen leyes específicas para la conservación de polinizadores, sí existen marcos legales nacionales e internacionales (Anexo 1) que promueven el desarrollo e implementación de estrategias para el manejo y conservación de los servicios ecosistémicos, así como la integración de la perspectiva de género. Estos marcos legales han sido fundamentales para el diseño y la ejecución del proyecto de jardines de polinizadores, ya que proporcionan una base sólida para estructurar y desarrollar las acciones en concordancia con las políticas y principios establecidos. Además, este marco es crucial en el proceso de autogestión de proyectos similares, ya que asegura que las estrategias adoptadas sean legalmente coherentes, sostenibles y alineadas con los objetivos nacionales e internacionales, garantizando una correcta implementación y el cumplimiento de las normativas en los distintos niveles de la legislación.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El marco legal que regula los derechos fundamentales en México está basado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, esta garantiza derechos humanos fundamentales para todas las personas, prohibiendo la discriminación por cualquier motivo. Establece el derecho universal a la educación, desde la básica hasta la superior, con un enfoque integral y de igualdad, promoviendo el respeto por la diversidad y la dignidad humana. Además, asegura el derecho a un medio ambiente sano, responsabilizando a quienes causen daño ambiental.

Leyes Federales.

Estas leyes buscan asegurar un desarrollo armónico que respete el medio ambiente, promueva la participación social y proteja la diversidad cultural, favoreciendo un futuro sostenible.

1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente: Establece principios para garantizar el derecho a un ambiente sano, promoviendo la preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Define la participación de la sociedad en la protección ambiental, y regula la administración de áreas naturales protegidas y el ordenamiento ecológico del territorio. Destaca la importancia de la coordinación entre

autoridades, sectores sociales y privados para lograr un desarrollo sustentable.

2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico: Detalla los procedimientos y principios para la aplicación de la ley en materia de ordenamiento ecológico, con un enfoque en la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad, y la integración de la variable ambiental en proyectos y programas del gobierno.
3. Ley de Planeación: Establece que la planeación del desarrollo del país debe ser equitativa, sustentable e inclusiva, con perspectiva de género y atención a las necesidades de la población, para lograr una sociedad más igualitaria y un ambiente adecuado para el desarrollo.
4. Ley General de Educación: Promueve la educación integral, fortaleciendo el tejido social y la sostenibilidad ambiental, para fomentar el respeto al medio ambiente y el desarrollo responsable de los recursos naturales.
5. Ley Federal de Protección del Patrimonio Cultural de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas: Protege el patrimonio cultural de estos pueblos, incluyendo sus tradiciones, lugares sagrados y objetos de culto, garantizando su consentimiento en el uso de su patrimonio.

Instrumentos de planeación y política pública.

1. Planes de Desarrollo Nacional, Estatal y Municipal:

- Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024: Enfocado en tres ejes: Política y Gobierno, Política Social y Economía. Destaca el compromiso con el desarrollo sostenible, buscando un crecimiento económico que respete la diversidad cultural y el entorno.
- Plan Estatal de Desarrollo 2023-2028 (Hidalgo): Propone políticas para la atención de pueblos originarios, la conservación de la biodiversidad, y la educación y difusión ambiental. Destaca la integración de la medicina tradicional y la creación de áreas naturales protegidas.

- Plan Municipal de Desarrollo Huasca de Ocampo 2020-2024: Establece el desarrollo sostenible en la conservación de los recursos naturales y la adaptación al cambio climático, además de promover la igualdad de género.

2. Planes de Ordenamiento Ecológico Territorial:

- En el estado de Hidalgo, se define el uso del suelo y se establecen políticas de conservación y aprovechamiento sostenible. La planeación de asentamientos urbanos debe integrar áreas verdes con vegetación nativa y se fomentan las áreas privadas de conservación.

3. Programas de Conservación y Desarrollo Urbano:

- Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano: Vincula la estrategia de producción de vivienda con la sostenibilidad, fomenta el uso de tecnologías verdes y la protección de hábitats.
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Promueve la conservación y restauración de ecosistemas y la participación de las comunidades, incluidas las mujeres y pueblos indígenas, en la gestión ambiental.

4. Estrategias y Programas Específicos:

- Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad de Hidalgo: Aboga por la educación ambiental, la integración de conocimientos tradicionales y el fortalecimiento de la participación social en la conservación de la biodiversidad.
- Estrategia Nacional para la Conservación de los Polinizadores: Resalta la importancia del conocimiento y manejo tradicionales, la conservación de hábitats de polinizadores, y la creación de programas educativos con enfoque cultural y territorial.

Marco Legal Internacional

Los siguientes acuerdos y objetivos subrayan la necesidad de empoderar a las mujeres, especialmente en el contexto del desarrollo sostenible, la conservación ambiental y la igualdad de género, garantizando su participación en la toma de decisiones y el acceso a recursos y oportunidades.

1 CEDAW (Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer): El artículo 14 resalta la importancia de reconocer los problemas específicos de las mujeres rurales y su contribución en la economía, especialmente en sectores no monetarios. Se promueve su participación en la planificación del desarrollo y se asegura su acceso a educación y servicios comunitarios.

2 Declaración y Plataforma de Acción de Beijing: El Objetivo K fomenta la participación de las mujeres en la toma de decisiones ambientales y la integración de una perspectiva de género en las políticas de desarrollo sostenible, además de establecer mecanismos para evaluar los impactos de estas políticas sobre las mujeres.

3 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

- Objetivo 4 (Educación de calidad): Promover la educación para el desarrollo sostenible, los derechos humanos y la igualdad de género.

- Objetivo 5 (Igualdad de género y empoderamiento de la mujer): Asegurar la participación plena de las mujeres en la toma de decisiones y promover su acceso a recursos económicos, como tierras y servicios financieros.
- Objetivo 15 (Vida de ecosistemas terrestres): Garantizar la conservación y uso sostenible de los ecosistemas, incluyendo la protección de la biodiversidad y el financiamiento para su conservación.
- Objetivo 11 (Ciudades y comunidades sostenibles): Asegurar el acceso de las mujeres a espacios públicos seguros y promover la protección del patrimonio cultural y natural.

4. Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD 1992): Reconoce el rol crucial de las mujeres en la conservación de la biodiversidad y la necesidad de su participación en la formulación de políticas ambientales

5. Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible (2002): Refuerza el compromiso de incorporar la perspectiva de género en las políticas de desarrollo, mejorar el acceso de las mujeres a oportunidades económicas, tierras, crédito, educación y salud, y eliminar la discriminación de género.

4. JUSTIFICACIÓN

El incremento de la población en zonas rurales, así como la falta diálogo de saberes y educación ambiental entre la academia y la comunidad, son algunas de las principales causas de la pérdida de biodiversidad que vivimos en la actualidad. Hoy en día existen programas, proyectos, investigaciones, iniciativas de gobierno y organizaciones no gubernamentales, dirigidas a solucionar los problemas medio ambientales, dejando atrás la sensibilización, concientización y entendimiento de las temáticas ambientales evitando la toma de decisiones informadas y responsables.

El Jardín de Niños Yoloxochitl ubicado en la localidad de San Miguel Regla, municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo, ha demostrado su preocupación e interés por realizar acciones que protejan su entorno. Por ello, esta propuesta busca aprovechar las cualidades asociadas con el gremio femenino, para la conservación y manejo de la biodiversidad de Huasca, mediante la implementación de talleres participativos para la promoción de jardines para polinizadores como espacios bioculturales. Lo anterior, con el fin de destacar el papel de las mujeres vinculadas a los espacios educativos que incluye maestras y madres de familia de la comunidad, quienes serán eje de la organización comunitaria para la conservación de la biodiversidad y de la implementación de una educación ambiental activa a través de una comunidad escolar participativa que construya un conocimiento integral a partir de sus propias experiencias.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

Establecer un jardín para polinizadores en la escuela "Jardín de Niños Yoloxóchitl" mediante la creación y asesoría de un grupo de mujeres, para destacar el papel femenino como eje de la organización comunitaria para la conservación de la biodiversidad, a través de espacios bioculturales.

5.2 Objetivos Particulares

- Crear un grupo de mujeres comprometidas con la conservación de la biodiversidad, mediante convocatoria a talleres comunitarios participativos; para consolidar la participación de la comunidad.

- Establecer en conjunto el área destinada para el mantenimiento de hábitats saludables para los polinizadores.

- Implementar acciones de educación ambiental a través de talleres participativos sobre los polinizadores, mediante planeación estratégica, recursos didácticos, vinculación participativa; para sensibilizar y concientizar a la población sobre la importancia del servicio de polinización.

- Generar un catálogo didáctico que recopile la información biocultural propios de la comunidad, actividades y recomendaciones en torno al jardín para polinizadores.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1 Descripción del área de estudio

La localidad de San Miguel Regla se encuentra en la región geográfica de la Comarca Minera; le corresponden las coordenadas geográficas 20° 13’ 9.091” de latitud norte y 98° 33’ 39.06” de longitud oeste, con una altitud de 2060 m s. n. m. Se encuentra dentro de las provincia del Eje Neovolcánico, dentro de la subprovincia de Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo; su terreno es de cañón y sierra. En lo que respecta a la hidrografía se encuentra posicionado en la región del río Pánuco, dentro de la cuenca del río Moctezuma, en la frontera de las subcuencas del río Metztitlán. Con un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media. Se encuentra a una distancia aproximada de 2.83 kilómetros al noreste de la cabecera municipal, Huasca de Ocampo, Hidalgo.

Con relación al transporte publico cuenta con un punto de combis o colectivas definido en centro de la localidad, sin embargo, entre semana no son accesibles debido a que suben únicamente hasta el centro de Huasca. Para el caso de microbuses estos pasan sus rutas están programadas con un intervalo de cada media hora en un horario de 06:00 a 20:00 hrs, no existe el paso de taxis.

De acuerdo con el INEGI en 2020 registró una población de 1,130 personas, lo que corresponde al 6.42 % de la población municipal. De los cuales 511 son hombres y 619 son mujeres. Y se registraron 317 viviendas particulares habitadas.

La localidad tiene un grado de marginación “bajo” y un grado de rezago social “muy bajo”. Dentro de la localidad sus actividades económicas principales son el sector turístico (recorridos, hospedaje, restaurantes), la agricultura y ganadería, y únicamente cuenta con cuatro escuelas (Figura 2).

El Jardín de Niños Yoloxóchitl es la única escuela de nivel educativo preescolar dentro de la localidad, perteneciente al sector público y de turno matutino. La escuela cuenta con 80 alumnos, cuatro maestras, una directora, secretaría y una persona encargada de la limpieza identificadas como referentes y/o lideresas locales, a quienes, de manera directa, se convocó para formar parte del proyecto.

Una de las características de este jardín de niños, es su nombre “Yoloxóchitl” el cual proviene del náhuatl “Yollotli” también conocida como “flor del corazón”. Talauma mexicana, hoy considerada patrimonio biocultural de México, es un árbol indígena de América, miembro de la familia Magnoliaceae con una antigua historia desde el siglo XVI, ya sea por su apariencia, cualidades aromáticas, propiedades mágicas y aplicaciones medicinales. Actualmente se sigue utilizando en la herbolaria mexicana para afecciones del corazón, padecimientos culturales como el “susto” y

“el latido”. A la fecha de acuerdo con la NOM 059- SEMARNAT-2010 se encuentra amenazada.

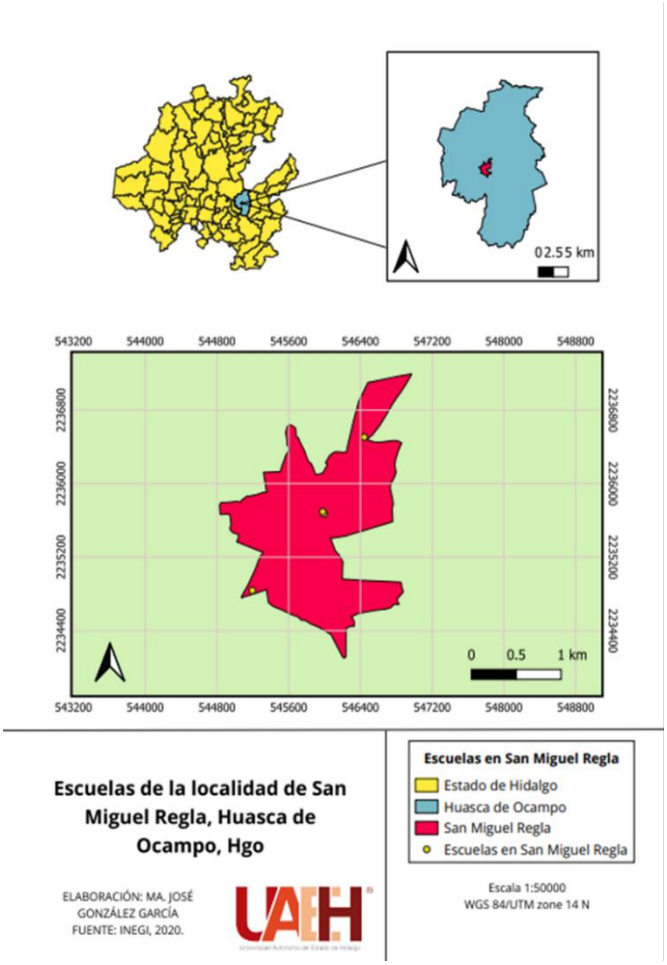


Figura 2. Escuelas de la localidad de San Miguel Regla, Huasca de Ocampo, Hgo.

6.2 Planificación del proyecto

Las estrategias metodológicas están definidas bajo la perspectiva del trabajo colectivo. De esta forma, a través de la investigación-acción participativa se posibilitó el desarrollo, la recolección y el análisis de la información utilizando un marco referencial que permitiera que a la comunidad escolar construir su propio conocimiento mediante la participación, reflexión y la capacidad de incidir positivamente en la conservación de la biodiversidad y los saberes tradicionales, a través de la educación ambiental (Figura 3).

Figura 3. Marco referencial de las etapas del proyecto"Jardín de Polinizadore Yoloxóchitl"

Las técnicas y herramientas utilizadas a lo largo del proyecto fueron de naturaleza cualitativa, utilizando: aproximación comunitaria; diálogo; formación de un grupo enfocado de trabajo; dinámicas de grupo; observación de grupo; entrevistas estructuradas; entrevistas a profundidad; comunicación oral y visualización (Geilfus, 2002).

Con el fin de conocer y evaluar las condiciones de operación reales del proyecto se realizó una matriz FODA (Figura 4), a partir del análisis de cuatro variables principales: Fortalezas; Oportunidades; Amenazas y Debilidades con el fin de proponer acciones y estrategias para la mejora y beneficio de dicho proyecto.

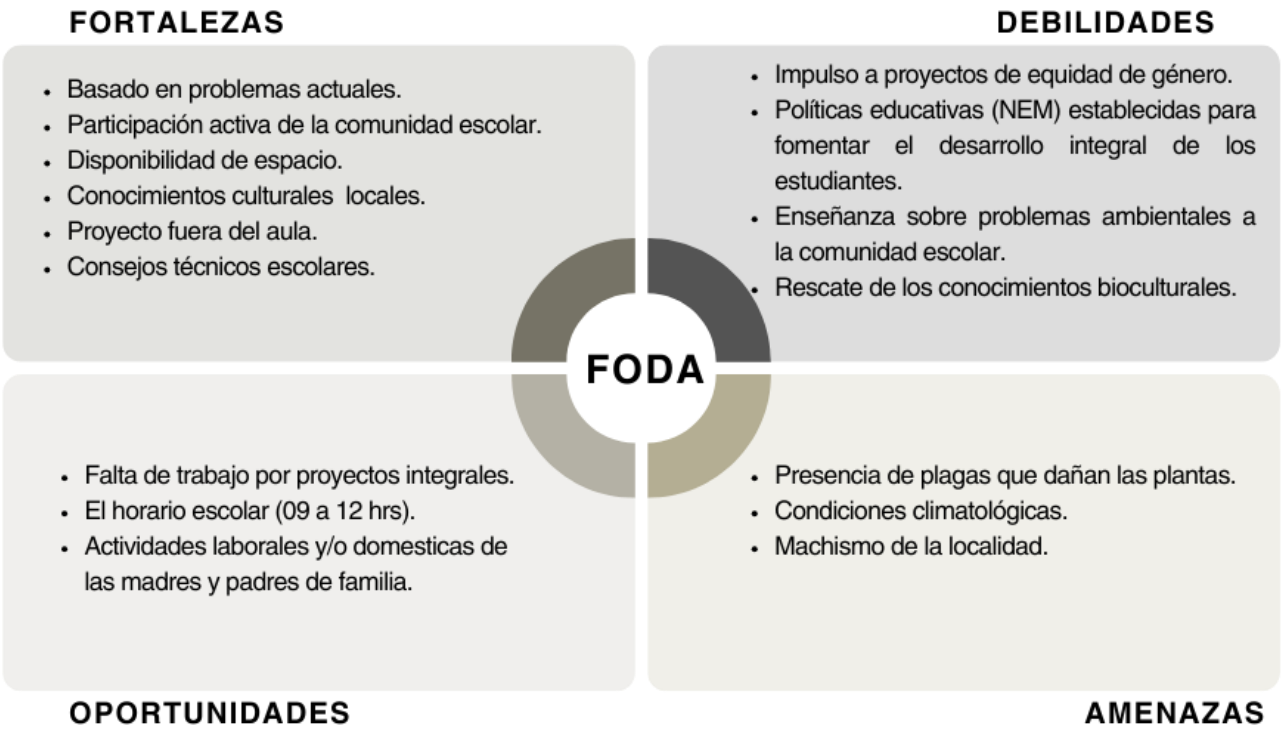


Figura 4. Matriz FODA del proyecto. Elaboración propia.

6.3 Conformación del grupo de mujeres

Como primer paso, se llevó a cabo una reunión informativa con las mujeres seleccionadas para formar parte del proyecto. Este grupo estaba compuesto por mujeres de edades comprendidas entre los 20 y 55 años, originarias de la localidad y de localidades vecinas. Entre ellas se encontraban madres de familia, dedicadas al hogar, agricultura y servicios turísticos, así como personal educativo de la institución. Durante la reunión, la encargada del proyecto se presentó y explicó los siguientes aspectos:

- **¿Qué es un jardín de polinizadores?**

Se ofreció una explicación detallada sobre qué constituye un jardín de polinizadores, resaltando su función ecológica como un espacio diseñado para atraer y alimentar a insectos y otros animales esenciales para la polinización, un proceso vital para la biodiversidad y la producción agrícola.

- **¿Por qué es importante el proyecto?**

Se subrayó la relevancia del proyecto tanto en el ámbito ambiental como social. Se destacó cómo este contribuiría al fortalecimiento de la biodiversidad local y a la participación activa de las mujeres en actividades que beneficiarían tanto al medio ambiente como a sus propias comunidades.

- **Principales objetivos del proyecto.**

Se detallaron los objetivos clave del proyecto, tales como la creación y el mantenimiento de jardines de polinizadores, la capacitación en prácticas sostenibles, y la promoción de la conciencia ecológica entre las participantes.

- **Principales actividades, beneficios y roles asumidos por las mujeres.**

Se presentaron las principales actividades que las participantes llevarían a cabo, los beneficios esperados tanto a nivel ambiental como personal, y se discutieron los roles específicos que las mujeres desempeñarían dentro del proyecto. Se aseguró que cada una de ellas comprendiera su responsabilidad y la contribución que realizaría. (Anexo 2).

Posteriormente se convocó a una primera reunión para presentar y revisar los objetivos del proyecto, los temas de capacitaciones y talleres, así como el cronograma (Anexo 4). Durante esta reunión, se acordaron las siguientes actividades, enunciadas de manera no limitativa:

I) Compromisos del grupo de trabajo:

1. **Uso adecuado de los recursos**: El grupo se compromete a utilizar correctamente los apoyos en especie (jardines, equipo y herramientas), garantizando su cuidado y mantenimiento, especialmente para asegurar la supervivencia de los jardines.
2. **Asistencia a capacitaciones**: Se comprometen a asistir puntualmente a los talleres y capacitaciones establecidos.
3. **Facilitar la supervisión**: El grupo deberá otorgar facilidades a la Biól. María José González García para la supervisión de las actividades del proyecto.
4. **Ubicación y mantenimiento del apoyo**: Los recursos deben ser ubicados en el lugar indicado, y cada miembro del grupo será responsable de su cuidado y mantenimiento.

5. **Transmisión de conocimientos**: Se comprometen a capacitar a futuras generaciones y difundir los conocimientos a través de actividades como folletos, exposiciones y clases muestra.
6. **Administración de recursos**: El grupo gestionará los recursos del proyecto de manera honesta y los reinvertirá para beneficiar a la comunidad escolar.
7. **Cumplimiento de compromisos**: En caso de incumplimiento, la Biól. María José González García podrá reasignar el proyecto a otro grupo dentro del municipio.
8. **Respeto a los derechos de autor**: El grupo respetará los derechos de autor del proyecto y los materiales generados, conforme a la LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR.

II) Compromisos de la Biól. María José González García:

1. **Elaboración de documentos**: Coordinará la creación de los documentos necesarios para el desarrollo del proyecto, respetando la normatividad vigente.
2. **Gestión con autoridades**: Gestionará las acciones necesarias ante las instituciones correspondientes, aprobadas por ambas partes.
3. **Impulso al trabajo comunitario**: Promoverá la participación activa de la comunidad escolar para maximizar el impacto del proyecto, aplicando sus conocimientos y destrezas.
4. **Asesoría y monitoreo**: Realizará actividades de seguimiento y monitoreo, informando al grupo sobre cualquier anomalía detectada.
5. **Entrega de guía didáctica**: Al finalizar el proyecto, entregará una guía didáctica con la información obtenida durante el mismo.

Se establecieron estos acuerdos de trabajo, firmándose el acta correspondiente (Anexo 3).

6.4 Educación ambiental

Con el propósito de contar con un proyecto dinámico, participativo, transversal donde la comunidad, se apropie de éste, aplicando sus conocimientos, trabajando de manera creativa e innovadora, se generó la planeación denominada de acuerdo con García y Nano (2000) como unidad didáctica. Este instrumento de planificación puede partir de los conceptos que sugiere una currícula o de los intereses y/o problemas detectados en la comunidad, ajustándose al proceso de enseñanza-aprendizaje de un grupo focal de trabajo. Esta unidad consta de 4 capacitaciones y

6 talleres de educación ambiental relacionados con el tema de los polinizadores que consideró los temas señalados en el Cuadro 1, estos fueron establecidos en el cronograma de trabajo (Anexo 4).

Cuadro 1. Temática y duración de las capacitaciones y talleres de Educación Ambiental.

Capacitaciones		
Tema	**Subtemas**	**Tiempo**
¿Qué es la polinización?	-Biología de la polinización -Animales polinizadores	40 min.
Plantas para polinizadores	-Estructura de la planta -Ciclo de vida -Paleta de flores polinizadoras	40 min.
Los jardines	- ¿Qué es un jardín? -Cómo diseñar un jardín -Beneficios	40 min.
¿Cómo cuidar mi jardín?	-Riego y Poda -Propagación -Control de plagas	40 min.
Talleres		
Naturalista	- ¿Qué es? - ¿Cómo funciona? - Red Poliniza CONABIO	1 -2 hrs.
Mujeres Arborizando	-Pasos para una arborización exitosa	1 -2 hrs.
Lombricomposta	-Elaboración de lombricomposta,	1 -2 hrs.
Mi jardín	-Establecimiento exitoso de las plantas y áreas del jardín	1 -2 hrs.
Intercambio de conocimiento culturales	-Corpus -Praxis -Cosmos	1 -2 hrs.
Autogestión	- Gestionar a una instancia publica el reconocimiento de logros.	1 -2 hrs

Con el propósito de contar con una alternativa para el impulsar el conocimiento de los polinizadores y su función, así como el rescate de los saberes tradicionales de la comunidad escolar, se desarrolló una propuesta de material lúdico, producto de la información recopilada en las capacitaciones y talleres, la cual presenta un cuento, un memorama y una guía didáctica que buscan dar a conocer, orientar y fortalecer la importancia de temas medioambientales, de la información biocultural de la comunidad y alternativas para mitigarlos.

6.5 Monitoreo y Evaluación

Se realizó una visita al mes durante un año (marzo 2023 – marzo 2024) con el fin de supervisar la continuidad del proyecto, recopilar evidencias fotográficas de la evolución del jardín, llevar a cabo la contabilización de especies o tipos de organismos que han sido identificadas como polinizadores o visitantes florales, así como registrar la floración de las diferentes plantas que lo componen.

La etapa de evaluación se desarrolló a partir de la revisión de avances, aciertos y errores de las capacitaciones y talleres que permitieron tener evidencia de los aprendizajes logrados por la comunidad escolar participante. Un año después de haber terminado el proyecto se planteó una entrevista para saber la opinión de la comunidad escolar acerca del proyecto. Para ello se creó una matriz de indicadores de monitoreo (Cuadro 2).

Cuadro 2. Matriz de indicadores de monitoreo para las capacitaciones y talleres.

ACTIVIDAD	SUB- ACTIVIDAD	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Crear un grupo de mujeres	Reunión para la organización del grupo de mujeres.	-El grupo funciona con sus miembros nombrados.	● Actas. ● Reuniones. ● Asistencia
CAPACITACIONES			
¿Qué es la polinización?	Lluvia de ideas	-Diversidad de las ideas generadas.	● Ideas generadas
Plantas para polinizadores	Platica	-Número de plantas mencionadas.	● Cuadro de plantas y polinizadores
Los jardines	Diseñando mi jardín	-Espacio destinado al jardín	● Mapa de acceso a recursos naturales.
¿Cómo cuidar mi jardín?	1 capacitación	-Número de faenas escolares.	● Calendario de las actividades de mantenimiento con la comunidad escolar

ACTIVIDAD	SUB- ACTIVIDAD	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
TALLERES			
Naturalista	Crear el proyecto naturalista.	-Proyecto en la plataforma	● Constancia de CONABIO. Red Poliniza
	Monitoreo de especies	-Número de especies registradas.	● Especies de plantas y polinizadores registradas en el proyecto. ● Número de observadores.
Mujeres Arborizando	Siembra de plantas	-%Supervivencia y crecimiento de las plantas.	● Sobrevivencia.
Composta	Elaboración de lombricomposta escolar	-Kg de composta.	● Cajones de composta.
Mi jardín	Establecimiento del jardín de polinizadores.	-Asistentes al taller (madres y padres de familia, docentes, alumnos). -Número de familias botánicas y especies. -Censo de polinizadores.	● Fotografías. ● Jardín.
Intercambio de conocimiento culturales	Taller	-Asistencia -Categorías de uso de las plantas. -Cuestionario	● Constancia ● Mapas base ● Encuesta
Autogestión	Evento de celebración de logros donde la comunidad escolar pueda mostrar y exponer su trabajo, así como difundir la importancia del jardín.	-Realización del evento.	● Oficio de solicitud ● Constancia. ● Medallas. ● Libros donados.
Evaluación general	Encuesta de satisfacción		● Cuestionario

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la experiencia han sido exitosos, sin embargo, la importancia de evaluar una experiencia como esta radica en la identificación de áreas de oportunidad, lo cual se logró a partir de dar un seguimiento y sistematizar aquellos elementos negativos que entorpecieron el proceso. Cabe señalar que este análisis

se puedo llevar a cabo a partir de la implementación de cuatro capacitaciones y seis talleres. A continuación, se presentan los resultados de la investigación, desde un análisis de acuerdo con las categorías planteadas en el eje de la Gestión Ambiental (Legislativo, Educación Ambiental y Técnico).

7.1 Legislativo

Desde su diseño, el proyecto procuró estar bajo los lineamientos de las distintas políticas públicas nacionales, convenios y acuerdos internacionales, relacionadas en los temas de liderazgo, participación política, económica y social de las mujeres, así como, el uso sustentable de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad. En este caso, una de las estrategias más alineadas con el proyecto es la Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Hidalgo 2020 (ECUSBEH), cuyos ejes principales están enfocados en evitar la pérdida de los servicios que se obtienen de la biodiversidad, la restauración y/o conservación de especies florales nativas, sistematizar el conocimiento tradicional de las comunidades, la educación ambiental para la sociedad y en el sistema educativo, e incluir a las comunidades en la participación de talleres o proyectos.

Uno de los mayores resultados fue la formación y fortalecimiento de un grupo de seis mujeres gestoras comprometidas a fungir como eje de la organización comunitaria, capacitadas previamente en el tema de la polinización, participando en el diseño e implementación del jardín, al mismo tiempo generaron 1 acta de acuerdos para el desarrollo del proyecto (Anexo 3), lo cual se tradujo en su disposición para asistir, dar continuidad y cumplir los procesos de este proyecto. Como evidencia del fortalecimiento del liderazgo en las participantes, estas fueron capaces de organizar y programar las 48 faenas comunitarias para el cuidado del jardín. También Integraron el tema de la polinización, la importancia de los polinizadores y los recursos florales en las planeaciones escolares de los cuatro campos formativos de nivel preescolar que establece la Secretaría de Educación Pública a través de la Nueva Escuela Mexicana (2023). Actualmente este planteamiento contempla la educación ambiental, con el fin de que las comunidades escolares comprendan que la riqueza natural y cultural de México es el resultado de la interacción entre la naturaleza y la sociedad. De esta manera, un resultado más de este trabajo fue promover la sensibilización, concientización y educación de la comunidad escolar de dos generaciones escolares (2022-2023 y 2023–2024), las cual adquirieron conocimientos, habilidades y valores que les permitirán participar en la mitigación de los problemas ambientales. Al mismo tiempo se logró satisfacer

las expectativas de las asistentes a los talleres, esto fue expresado por ellas mismas en espacios de retroalimentación al final de cada taller.

De acuerdo con el Vegas y Umansky (2005), en América Latina el diseño de incentivos eficaces para atraer, retener y motivar dentro de la educación en cualquier nivel genera en los maestros y alumnos una respuesta positiva, la cual se traduce en la mejora de la calidad de enseñanza y un alto nivel de aprendizaje. Por ello, como producto del taller 6 Autogestión, el proyecto logró establecer coordinación y se gestionó la visita de la Comisión Estatal de Biodiversidad del Estado de Hidalgo al jardín, así como, el reconocimiento del trabajo logrado durante este proyecto (Anexo 9) por la comunidad escolar obteniendo la insignia "Guardianes de los Polinizadores".

7.2 Educación Ambiental

La Educación Ambiental (EA) es un proceso de aprendizaje que tiene como objetivo sensibilizar y comprender los problemas socioambientales y al mismo tiempo buscar estrategias para reducirlos y prevenirlos.

Teniendo en cuenta las bases de la EA, se optó por emplear el método comunitario participativo en el cual se reconocen las diferentes experiencias y perspectivas para un aprendizaje activo, de esta forma se logró promover el aprendizaje intercultural, colaborativo y equitativo. Una de las dificultades a las que nos enfrentamos para la realización de las actividades fue la propia agenda de trabajo de los participantes. Esto se tradujo en dificultades para asistir a alguna de las sesiones, especialmente las ausencias se presentaron por actividades imprevistas de la administración de la zona escolar, situaciones de transporte, familiares o de salud. Suárez (1989), nos menciona que estas causas son de las más comunes cuando se llevan a cabo programas sociales masivos en los cuales interactúan diferentes actores.

De las 4 capacitaciones y 6 talleres participativos, **el 90.2% del grupo de mujeres ha participado** (Figura 5). En los cuatro talleres dirigidos al resto de la comunidad escolar (niños, niñas, madres y padres de familia) se obtuvo **el 83.0% de participación** (Figura 6). Es importante mencionar que, de todas las actividades desarrolladas en el proyecto, **el 86.67% de la comunidad escolar** aportó tiempo, mano de obra, conocimientos, con esto se logra determinar el interés y disposición que han tenido para la apropiación del proyecto, de acuerdo con Baca-Tavira y Herrera-Tapia (2016) la incorporación de las ideas, intereses y expectativas de la población a la planeación del proyecto, así como la comunicación asertiva son factores clave para que los actores territoriales de un proyecto destinen tiempo y trabajo a este o de lo contrario no les será significativo para su vida cotidiana o lo

relacionarán con una “pérdida de tiempo” y por ello no participaran. Aunado a esto, la condición de género o el dirigir a un grupo enfocado de trabajo los talleres y capacitaciones puede ser una limitante o incluso el fracaso de dicho proyecto.

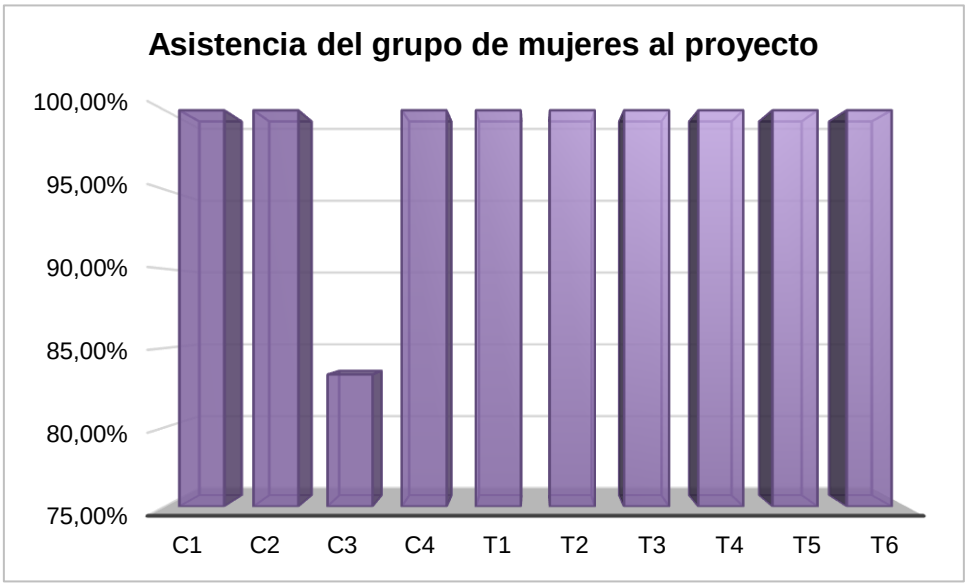


Figura 5. Asistencia del grupo de mujeres a las capacitaciones y talleres.

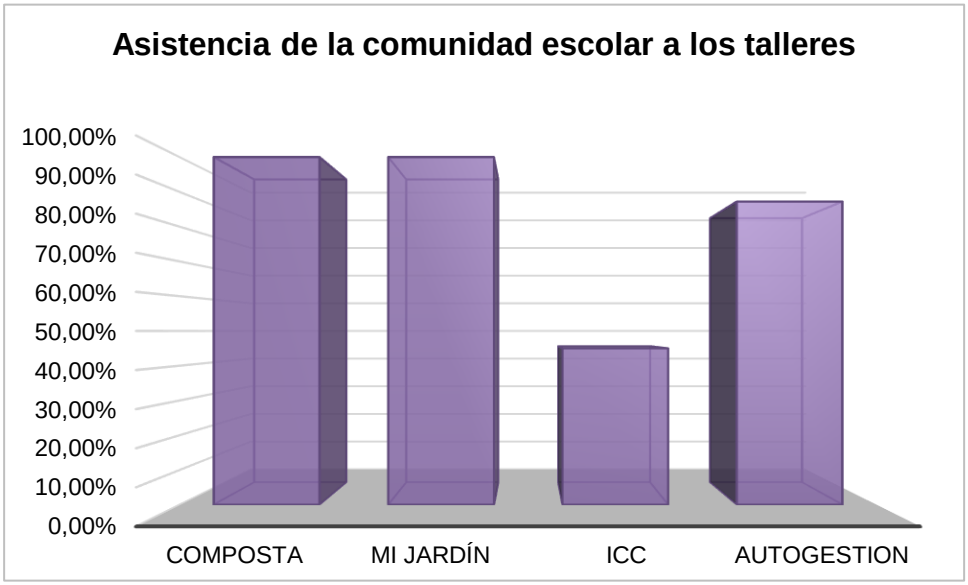


Figura 6. Asistencia de la comunidad escolar a los talleres.

A continuación, se describen con detalle los resultados de cada taller y capacitación:

7.2.1 Fichas de resultados

Evidencia Fotográfica
Nombre de la actividad: ¿Qué es la polinización?
Responsables de la capacitación y/o taller: Ma. José González García

Fecha: 30 de Septiembre de 2022
Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo.
Objetivo: Fomentar y concientizar la importancia de los polinizadores.
Asistentes: 6

Resultados:

- Se notó el interés de los participantes en la temática durante la presentación, evidenciada por la cantidad y calidad de preguntas realizadas por los participantes (Figura 7).
- Al hablar de los polinizadores, las participantes pudieron identificar la importancia de estos, quienes son, las acciones que se realizan en el municipio que los ponen peligro (Figura 8) y que acciones podemos realizar para conservarlos.
- Destacaron las acciones que debemos realizar para cuidar y conservar a los polinizadores es concientizar a la población y la diversificación en los cultivos de la zona.

Figura 7. Capacitación ¿Qué es la polinización?

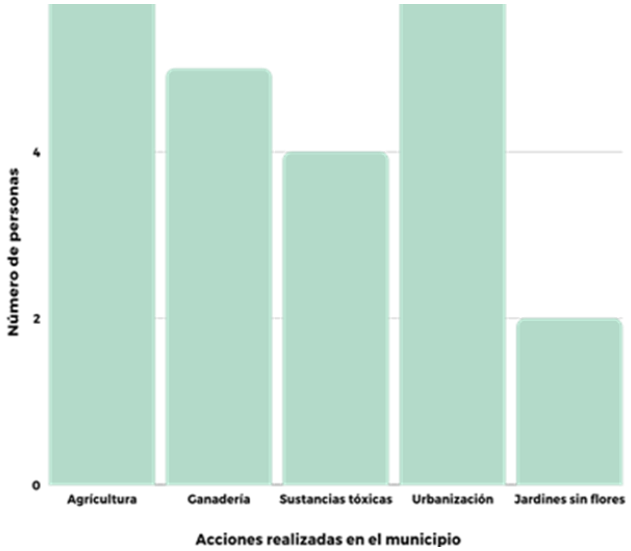


Figura 8. Acciones que se realizan en el municipio, que ponen en peligro a los polinizadores.

Evidencia Fotográfica
Nombre de la actividad: Plantas para polinizadores.
Responsables de la capacitación y/o taller: Ma. José González García

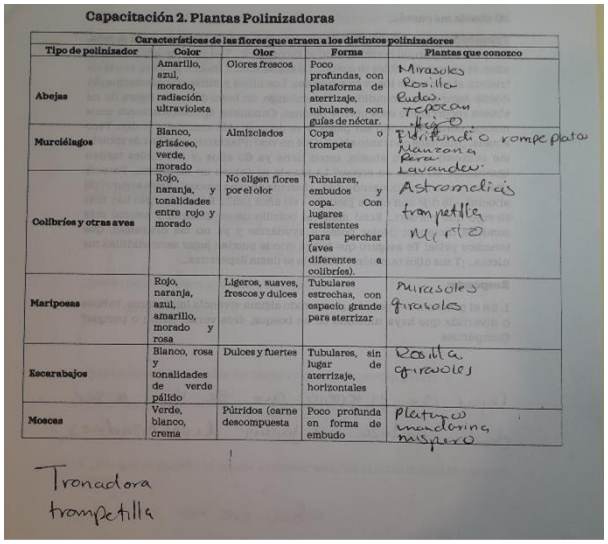
Fecha: 28 de Octubre de 2022
Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo**.**

Objetivo: Identificar las características morfológicas de las plantas que atraen a los polinizadores y sensibilizar la importancia de las áreas verdes.

Asistentes: 6

Resultados:

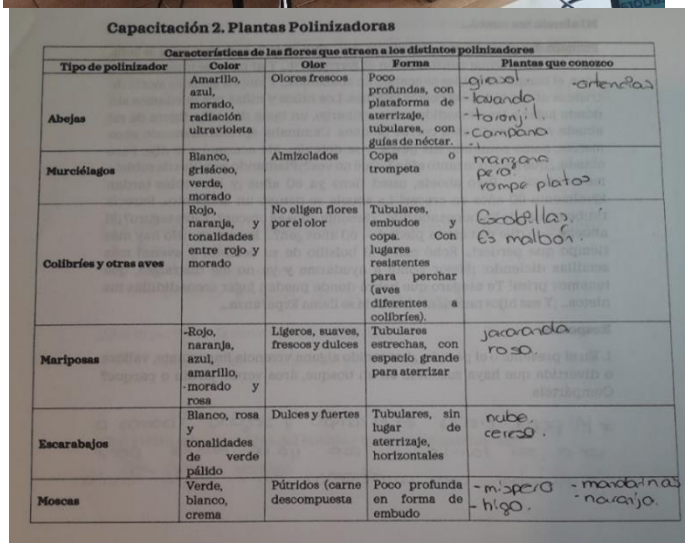
- Se obtuvieron algunos de los nombres comunes de plantas en la localidad.
- Se logró el reconocimiento de plantas y su polinizador.
- A través de la sensibilización se logró obtener información de la historia ambiental de la localidad, en la cual destacan que, en el año 1985 con la llegada del turismo, el entorno natural comenzó a presentar cambios significativos en todo el municipio debido a la falta de cuidado de las áreas naturales.



Capacitación 2. Plantas Polinizadoras

Características de las flores que atraen a los distintos polinizadores				
Tipo de polinizador	Color	Olor	Forma	Plantas que conozco
Abejas	Amarillo, azul, morado, radiación ultravioleta	Olores frescos	Poco profundas, con plataforma de aterrizaje, tubulares, con guías de néctar.	Mirasoles Rosilla Rudos. tepocan Higo
Murciélagos	Blanco, grisáceo, verde, morado	Almizclados	Copa o trompeta	Fidifundio rompeplato Manzana para Lavander.
Colibríes y otras aves	Rojo, naranja, y tonalidades entre rojo y morado	No eligen flores por el olor	Tubulares, embudos y copa. Con lugares resistentes para perchar (aves diferentes a colibríes).	Astromelias trompetilla Muerto
Mariposas	Rojo, naranja, azul, amarillo, morado y rosa	Ligeros, suaves, frescos y dulces	Tubulares estrechas, con espacio grande para aterrizar	Mirasoles girasoles
Escarabajos	Blanco, rosa y tonalidades de verde pálido	Dulces y fuertes	Tubulares, sin lugar de aterrizaje, horizontales	Rosita girasoles
Moscas	Verde, blanco, crema	Pútridos (carne descompuesta	Poco profunda en forma de embudo	Platano mandarina mazpanero

Tronadora
trompetilla



Capacitación 2. Plantas Polinizadoras

Características de las flores que atraen a los distintos polinizadores				
Tipo de polinizador	Color	Olor	Forma	Plantas que conozco
Abejas	Amarillo, azul, morado, radiación ultravioleta	Olores frescos	Poco profundas, con plataforma de aterrizaje, tubulares, con guías de néctar.	girasol. -artenesas -lavanda -toronjil. -campana
Murciélagos	Blanco, grisáceo, verde, morado	Almizclados	Copa o trompeta	manzana pera. rompe platos
Colibríes y otras aves	Rojo, naranja, y tonalidades entre rojo y morado	No eligen flores por el olor	Tubulares, embudos y copa. Con lugares resistentes para perchar (aves diferentes a colibríes).	Grabellas. Es malbon.
Mariposas	-Rojo, naranja, azul, amarillo, -morado y rosa	Ligeros, suaves, frescos y dulces	Tubulares estrechas, con espacio grande para aterrizar	jacaranda rosa.
Escarabajos	Blanco, rosa y tonalidades de verde pálido	Dulces y fuertes	Tubulares, sin lugar de aterrizaje, horizontales	nube. cerezo.
Moscas	Verde, blanco, crema	Pútridos (carne descompuesta	Poco profunda en forma de embudo	-mispero -mandarinas -higo. -naranja.

Figura 9. Capacitación: Plantas para polinizadores

Evidencia Fotográfica
Nombre de la actividad: Los jardines
Responsables de la capacitación y/o taller: Ma. José González García

Fecha: 25 de Noviembre de 2022
Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo.

Objetivo: Conocer los elementos que conforman un jardín, así como los beneficios ambientales que estos aportan.

Asistentes: 5

Resultados:

Consideramos que el taller tuvo buenos resultados, las asistentes se mostraron muy participativas, y compartieron su visión sobre el jardín de polinizadores. Logrando obtener datos del lugar:

- Espacio destinado al jardín
- Luz solar y sombra
- Suelo
- Disponibilidad de agua
- Plantas que florezcan en diferentes épocas del año.

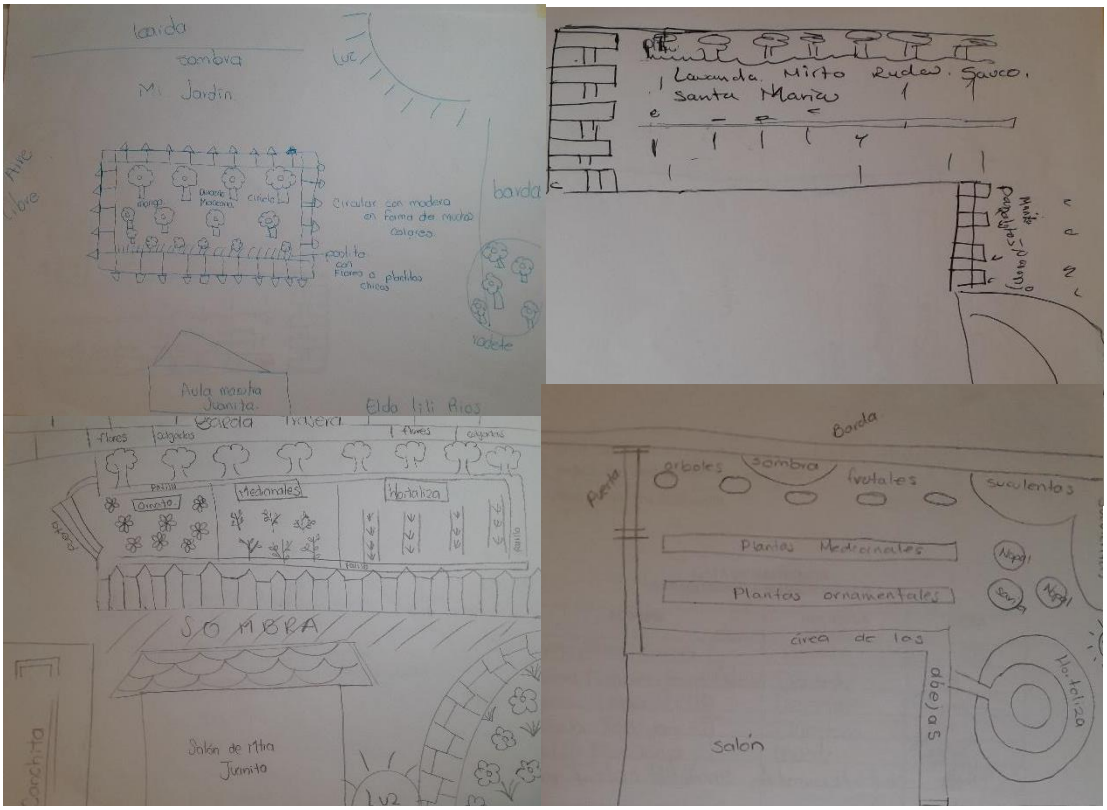


Figura 10. Mapas elaborados por las asistentes a la capacitación "Los jardines".

- **Evidencia Fotográfica**

Nombre de la actividad: Mantenimiento
Responsables de la capacitación y/o taller: Andrés Muñoz Spínola y Ma. José González García

Fecha: 02 de Diciembre de 2022
Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo.

Objetivo: Reconocer acciones básicas y sencillas para mantener en buenas condiciones el jardín de polinizadores

Asistentes: 6

Resultados:

- Se llevó a cabo la capacitación.
- Las maestras comprendieron las acciones básicas para mantener al jardín.

Figura 11. Capacitación Mantenimiento

Evidencia Fotográfica
Nombre de la actividad: Naturalista
Responsables de la capacitación y/o taller: Ma. José González García

Fecha: 27 de Enero de 2023

Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo.

Objetivo: Impulsar y generar la ciencia ciudadana a través del uso de herramientas digitales.

Asistentes: 6

Resultados:

- Se creó el proyecto en la plataforma naturalista.
- A través de la práctica se les enseño como registrar sus fotografías.
- Hasta el momento se han registrado 70 observaciones

Figura 12. Proyecto Jardín para polinizadores Yoloxóchitl, resultado del taller en la plataforma Naturalista.

Evidencia Fotográfica
Nombre de la actividad: Mujeres arborizando
Responsables de la capacitación y/o taller: Ma. José González García

Fecha: 24 de Febrero de 2023
Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo.

Objetivo: Conocer y aplicar los pasos necesarios para lograr una arborización exitosa.

Asistentes: 6

Resultados:

- Se sembraron 7 plantas de 20 cm de altura.

Figura 13. Taller Mujeres arborizando.

Evidencia Fotográfica
Nombre de la actividad: Lombricomposta
Responsables de la capacitación y/o taller: Ma. José González García; Ma. Carmen López Ramírez; Claudia Teresa Hornung Leoni y Andrés Muñoz Spínola.

Fecha: 10 de Marzo de 2023.
Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo.

Objetivo: Animar y fomentar a los niños el valor del reciclaje de la materia orgánica que se genera en su lunch o en su hogar, aprovechando el recurso generando un producto final (composta).

Asistentes: 25

Resultados:

- Se generaron 80 kg de composta
- Después de 4 meses de maduración, se utilizó la composta para abonar las plantas del jardín.

Figura 14. Taller de Lombricomposta.

Evidencia Fotográfica

Nombre de la actividad: Mi jardín
Responsables de la capacitación y/o taller: Ma. José González García.

Fecha: 14,27 y 28 de Marzo; 18 de Abril de 2023.
Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo.

Objetivo: Establecer el jardín de polinizadores con la visión de desarrollar una comunidad escolar sustentable.

Asistentes: 166

Resultados:

- Se logró la participación de la comunidad escolar.
- Se sembraron un total de 120 plantas.
- Se añadieron algunas plantas que no atraen polinizadores debido a que estas representan un sentido de pertenencia en la comunidad.
- Durante su desarrollo se presentó un inconveniente con una integrante del Comité de Padres de Familia, debido a que no estaba de acuerdo con el uso del espacio frente a los baños para el proyecto, debido a esto el Comité de Padres de Familia decidió colocar pasto en el área frente a los baños, la cual había sido utilizada previamente el martes 14 de marzo del presente año para la desarrollar la primera etapa del taller 4 donde se colocaron plantas medicinales y aromáticas, estas fueron trasplantadas el martes 21 de marzo a una nueva área. Como en muchos proyectos comunitarios, los problemas siempre se hacen presentes en algún momento, por lo que para lidiar con esto se llevó a cabo una reunión para redactar un acta de acuerdos (Anexo 6) donde nuevamente se delimitó el área de abarcaría el jardín de polinizadores, así como los compromisos a los que se hacían acreedores los actores de esta reunión. Sin embargo, esto último representa uno de los aprendizajes más grandes de la experiencia.

Figura 15. Participantes del taller Mi jardin.

Figura 16. Desarrollo del taller mi jardín, con los diferentes grupos.

Evidencia Fotográfica
Nombre de la actividad: Intercambio de conocimientos culturales.
Responsables de la capacitación y/o taller: Ma. José González García, Ma. Carmen López Ramírez y Claudia Teresa Hornung.

Fecha: 25 de mayo de 2023.
Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo.

Objetivo: Conocer y describir los saberes tradicionales relacionados con el jardín de polinizadores Yoloxóchitl de San Miguel Regla.

Asistentes: 36

Resultados:

- Las especies de plantas son importantes a nivel local principalmente para el tratamiento enfermedades y creencias culturales.
- Los polinizadores y dispersores de polen también son parte de las creencias de la comunidad.
- Existen zonas clave en la localidad para el avistamiento de polinizadores y plantas para de manera silvestre.

Figura 17. Desarrollo del taller con las mujeres de la comunidad escolar.

Evidencia Fotográfica
Nombre de la actividad: Autogestión.
Responsables de la capacitación y/o taller: Ma. José González García y Andrés Muñoz Spínola.

Fecha: 14 Julio de 2023.
Lugar: J.N Yoloxochitl San Miguel Regla, Huasca de Ocampo. Hgo.

Objetivo: Motivar a la comunidad escolar a practicar la autogestión, a través de acciones de vinculación con otras instituciones de igual o diferente naturaleza; públicas, privadas, no gubernamentales, nacionales e internacionales.

Asistentes: 75

Resultados:

- La comunidad escolar obtuvo un reconocimiento por su contribución al cuidado de la biodiversidad.
- La COESBIOH realizo la donación de una colección de libros a la biblioteca de la escuela.
- Los alumnos tomaron protesta en la iniciativa “Guardianes de los polinizadores” y recibieron sus medallas.

Figura 18. Desarrollo de la premiación otorgada pr la COESBIOH, producto del taller de Autogestión.

7.2.2 Productos

En la educación inicial es fundamental que se implementen recursos didácticos como parte de la metodología activa, este debe incluir en su planificación actividades que permitan aprender por medio de los sentidos y movimientos; es por ello que se decidió desarrollar material didáctico (Anexo 8) que combina diferentes metodologías y recursos de enseñanza ya que se favorece el aprendizaje significativo en los niños y niñas, al mismo tiempo facilitar con recursos a las maestras gestoras de este espacio destinado al cuidado de los polinizadores y de conservación del patrimonio biocultural. Durante el mes de mayo para conmemorar el día mundial de la abeja y dar cierre al proyecto se realizó un actividad titulada "Circuito de la polinización", en la cual se recapitularon los conocimientos adquiridos durante las capacitaciones, talleres, así como las clases dentro y fuera del aula. Durante este evento se llevó a cabo la firma del acta de entrega recepción de los productos desarrollados (Anexo 12) al mismo tiempo las autoridades educativas entregaron un reconocimiento representativo a la culminación de este. (Anexo 13).

Cuento:

"Areck y su jardín de polinizadores" es un cuento propio, cuyo objetivo principal es el desarrollo del lenguaje oral, abre las posibilidades de una historia en la cual el protagonista enseña la importancia de los animales polinizadores, así como los superpoderes de pueden tener las plantas que existen en su jardín. Es una aventura que sensibiliza a los niños de la importancia de este servicio ecosistémico para la vida. Además de ofrecer a través de la narración la posibilidad de ampliar el vocabulario favoreciendo la expresión oral, el aprendizaje de la lectura y escritura

Guía didáctica:

La "Guía Didáctica Jardín de Polinizadores Yoloxóchitl" presenta las especies florales así como sus características de habito, floración, riego, polinizadores que la visitan y datos bioculturales de la localidad, además de actividades, cuyo objetivo es el proceso enseñanza – aprendizaje, sus contenido está organizado en una secuencia de aprendizaje que se integran dentro del currículum escolar de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) enfocadas en los campos formativos -Saberes y Pensamiento Científico-; -Ética, Naturaleza y Sociedades- y -De lo Humano a lo Comunitario-. Por su amplitud, la guía puede organizar desde una solo tarea, una clase, una unidad o desarrollarse durante todo un ciclo escolar.

7.3 Técnico

7.3.1 Jardín para polinizadores

El establecimiento del jardín se llevó a cabo durante abril del 2023, fungiendo como un sitio que ofrece refugio, agua y alimentación para los polinizadores, recibiendo el certificado (Anexo 7) por su participación en el proyecto Red Poliniza de la Comisión Nacional para la Biodiversidad.

Producto del proceso participativo a través de talleres con la comunidad escolar, la paleta vegetal del jardín se conformó a través de la producción de las plantas (esquejes y semillas), compra en viveros y la donación de cada una las madres y padres de familia, distinguiéndose por presentar una diversa composición de texturas y colores de 52 especies pertenecientes a 24 familias botánicas de plantas herbáceas y arbustivas (Cuadro 3), las familias con mayor número de especies son: Labiatae (7); Crassulaceae (6) Lamiaceae (6); Asteraceae (4).

Cuadro 3. Especies y familias botánicas establecidas en el Jardín para polinizadores Yoloxóchitl.

Familia Botánica	Especie
ACANTHACEAE	
Muicle	*Justicia spicigera*
AGAVACEAE	
Agave	*Agave lechuguilla*
ARACEAE	
Alcatraz	*Zantedeschia aethiopica*
ASTERACEAE	
Ajenjo	*Artemisia absinthium*
Cempasúchil	*Tagetes erecta*
Dahlia	*Dahlia pinnata*
Flor del tesoro	Gazania × splendens
ASPARAGACEAE	
Agave	*Agave macroacantha*
ASPHODELACEAE	

Sábila	*Aloe barbadensis*
Brassicaceae	
Perrito	*Matthiola incana*
BORAGINACEAE	
Borraja	*Borago officinalis*
Heliotropo	*Heliotropium arborescens*
BROMELIACEAE	
Bromelia	*Aechmea fasciata*
CACTACEAE	
Pitahaya	*Hylocereus undatus*
CRASSULACEAE	
Conchitas	*Echeveria elegans*
Kalanchoe	*Kalanchoe blossfeladania*
Chisme	*Sedum moranense*
Maguey	*Echeveria agavoides*
Siempre viva	*Sedum prealtum*
Suculenta	*Echeveria harmsii*
FABACEAE	
Retama	*Senna multiglandulosa*
GERANIACEAE	
Citronela	*Pelagorgium citrodorum*
Malvón	*Pelargonium hortorum*
HYDRANGEACEAE	
Hortensia	*Hydrangea*
LABIATAE	
Mirto rosa	*Salvia microphylla*
Salvia	*Salvia farinacea*

Chupona	*Salvia tiliifolia*
Rosa mexicana	*Salvia involucrata*
Cordón	*Salvia leucantha*
Mirto rojo	*Salvia greggii*
Mirto azul	*Salvia patens*
LAMIACEAE	
Albahaca	*Ocimum basilicum*
Toronjil	*Agastache mexicana*
Orégano	*Origanum vulgare*
Tomillo	*Thymus vulgaris*
Lavanda	*Lavandula sp*
Hierbabuena	*Mentha spicata*
LOGANIACEAE	
Tepozán	*Buddleja cordata*
NYCTAGINACEAE	
Bugambilia	*Bouganvillea glabra*
Trompeta	*Mirabilis jalapa*
ONAGRACEAE	
Aretillo	*Fuchsia microphylla*
Hierba del golpe	*Oenothera rosea*
PLANTAGINACEAE	
Verónica	*Veronica sp*
RUBIACEAE	
Trompetilla	*Bouvardia ternifolia*
RUTACEAE	
Ruda	*Ruda graveolens*
SOLANACEAE	

Floripondio Amarillo	*Brugmansia arborea*
Floripondio Blanco	
Huele de noche	*Cestrum nocturnum*
VERBENACEAE	
Cinco negritos	*Lantana camara*
Nuera y Suegra	*Lantana velutina*
Verbena rastrera	*Lantana montevidensis*
Cedrón	*Aloysia citrodora*

7.3.2 Floración

El registro se realizó durante un año (Marzo 2023- Marzo 2024) para ello, se tomaron datos de floración de las especies, en donde se consideraron como individuos en floración los ejemplares con flores desarrolladas (con pétalos abiertos y anteras expuestas). De los 52 ejemplares, solo 44 reunieron las características para considerarse en floración. Se presentó un pico de floración de marzo-noviembre con un ligero decremento en el número de especies de diciembre a febrero (Figura 19), aunque hubo especies floreciendo todo el año como es el caso de *Salvia leucantha; Lavandula sp; Bouganvillea glabra* y *Pelargonium hortorum.* Dentro de esta etapa hubo especies que no lograron sobrevivir como *Agave lechuguilla; Gazania x splendens; Fuchsia microphylla,* esto debido al estrés ambiental generado por las heladas invernales que se registraron en la zona durante el mes de diciembre del año 2023. Gallino et al., 2007 menciona que durante el invierno, las plantas tienden a endurecerse, en este proceso las plantas sufren cambios morfológicos y fisiológicos que le permiten aclimatarse a las nuevas condiciones de su entorno para sobrevivir, sin embargo, de acuerdo con Chuine et al. (2000) el aumento de las temperaturas debido al calentamiento global han generado una aceleración o aletargamiento del desarrollo fenológico de las especies que dependerá de la propia naturaleza del cambio en el clima al paso del tiempo.

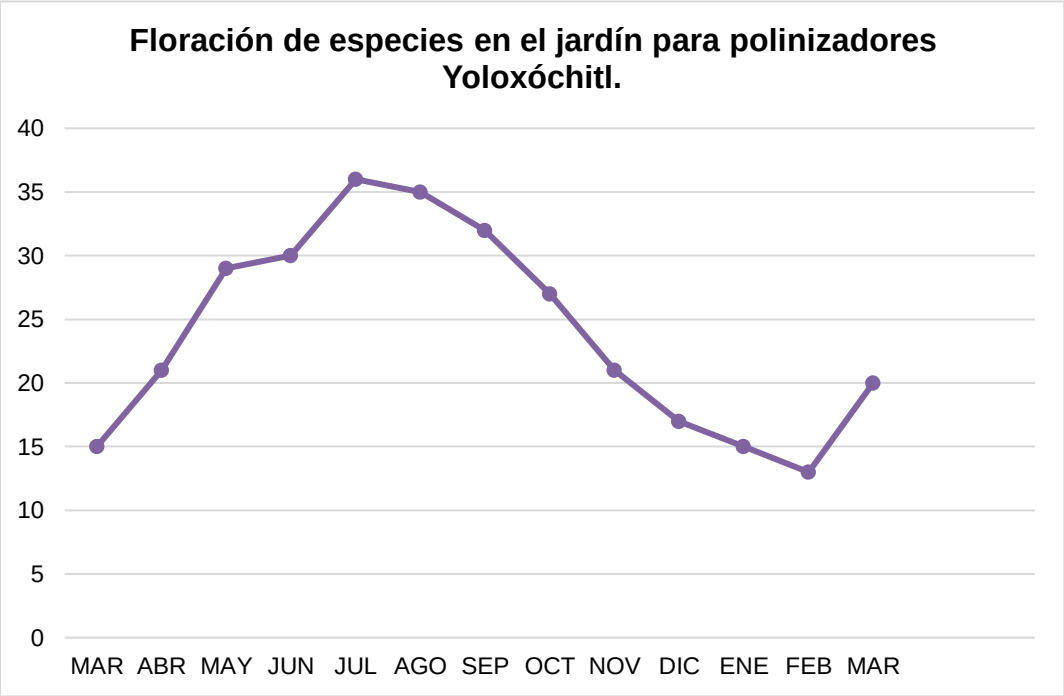


Figura 19. Riqueza de especies en floración durante el periodo de monitoreo Mar 2023- Mar 2024.

7.3.4 Presencia de polinizadores

Al mismo tiempo se llevó a cabo, el monitoreo fotográfico (utilizando una cámara digital compacta HX400V, lente Zeiss ® Vario Sonnar ® T*, con zoom óptico de 50XSONYde las especies de polinizadores que llegan al jardín durante las diferentes épocas del año a través del uso de una cámara se realizó la toma de fotografía, en un horario de 8:00 a 13:00 hrs, registrando la **presencia de cinco órdenes diferentes** (Apodiformes, Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera) dentro de los cuales se encuentran los colibríes (*Basilinna leucotis; Lampornis*), escarabajos (*Euphoria basalis*; *Cotinis sp*), moscas (Drosophila, Syrphidae,), abejorros (*Xylocopa tabaniformis*; *Bombus*), avispas (*Polistinae; Mischocyttarus*) abejas mineras (*Anthophila*), cornudas (*Melissodes; Thygater*), europeas (*Apis mellifera*), así como mariposas (*Anthanassa; Abaeis; Adelpha; Burnsius; Callophrys; Eantis; Papilio; Dione; Heliconius; Leptophobia*) y polillas (*Aellopos*). Galizia y Menzel (2001), menciona que las abejas seleccionan flores con distintos patrones de colores y aromas de múltiples especies de la cuales obtienen recompensas como polen, néctar o aceites, por ello al tener una alta disponibilidad de recursos florales la presencia del orden Hymenoptera durante todo el año se ve reflejada en la Figura 20 seguido del orden Lepidoptera, No se obtuvieron avistamientos de murciélagos y polillas nocturnas debido a que los monitoreos se realizaron de manera diurna.

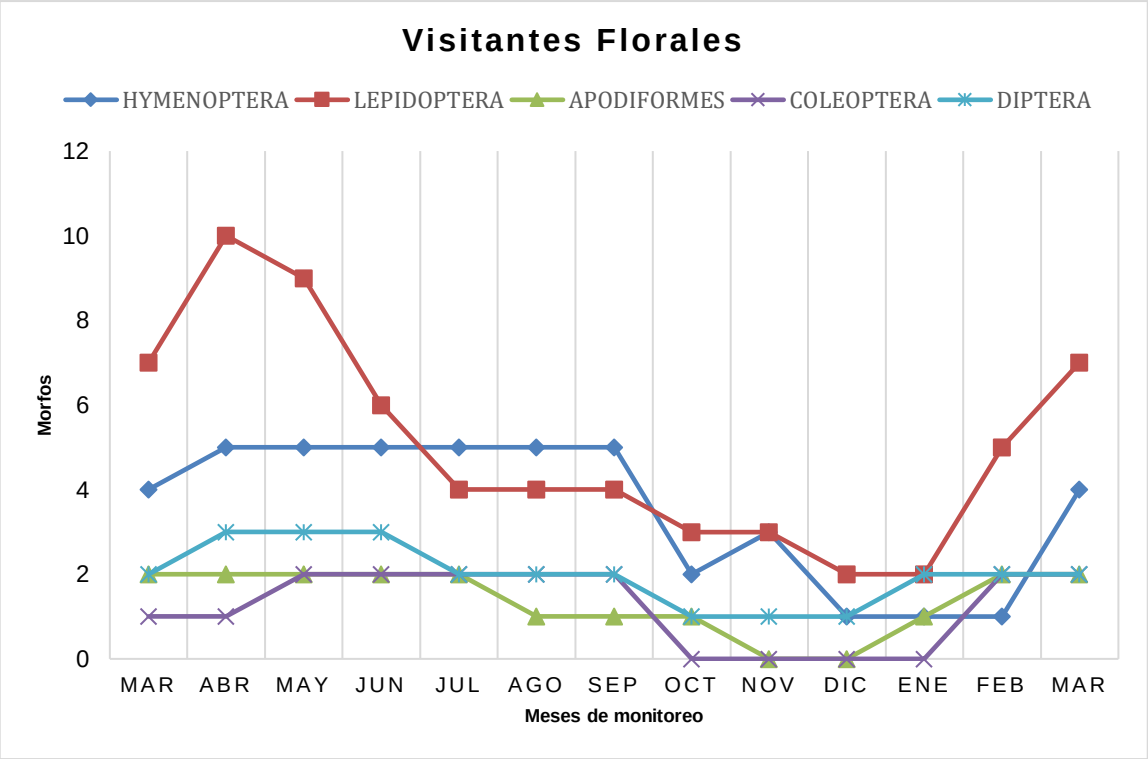


Figura 20. Presencia y categorías de polinizadores durante un año de muestreo.

7.3.5 Saberes tradicionales

Los resultados obtenidos en el taller "Intercambio de Conocimientos Culturales" clasificaron las plantas en **9 categorías de uso** que reducen la propuesta de Cook (1995), esta clasificación está basada en el uso que la comunidad escolar le atribuye a estas plantas en su vida cotidiana (Figura 21).Se destacó que las especies de plantas son importantes a nivel local principalmente para el tratamiento de diversas enfermedades (Figura 22) como: afecciones del aparato digestivo, sistema osteomuscular, aparato respiratorio, cutáneas. En otros estudios (Molina-Mendoza, 2012; Rancho Santa Elena, 2024; Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana, 2009) reportan el uso de algunas de estas plantas coincidiendo en el tratamiento de estas enfermedades. Las formas tradicionales de preparación de los remedios fueron, infusiones, tinturas o maceración, fomentos y cataplasmas por otro lado coincide con Garzón (2016) que la administración en la medicina tradicional se realiza de forma oral, tópica y en baños.

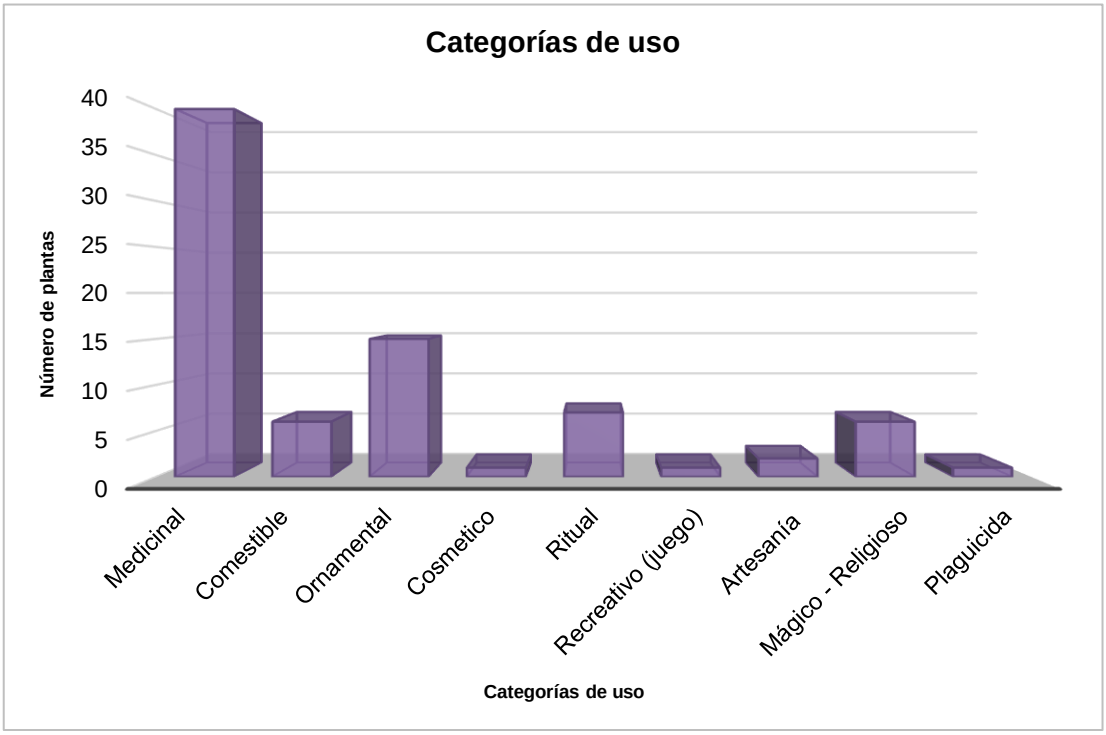


Figura 21. Número de plantas distribuidas en las nueve categorías de uso registradas por la comunidad escolar.

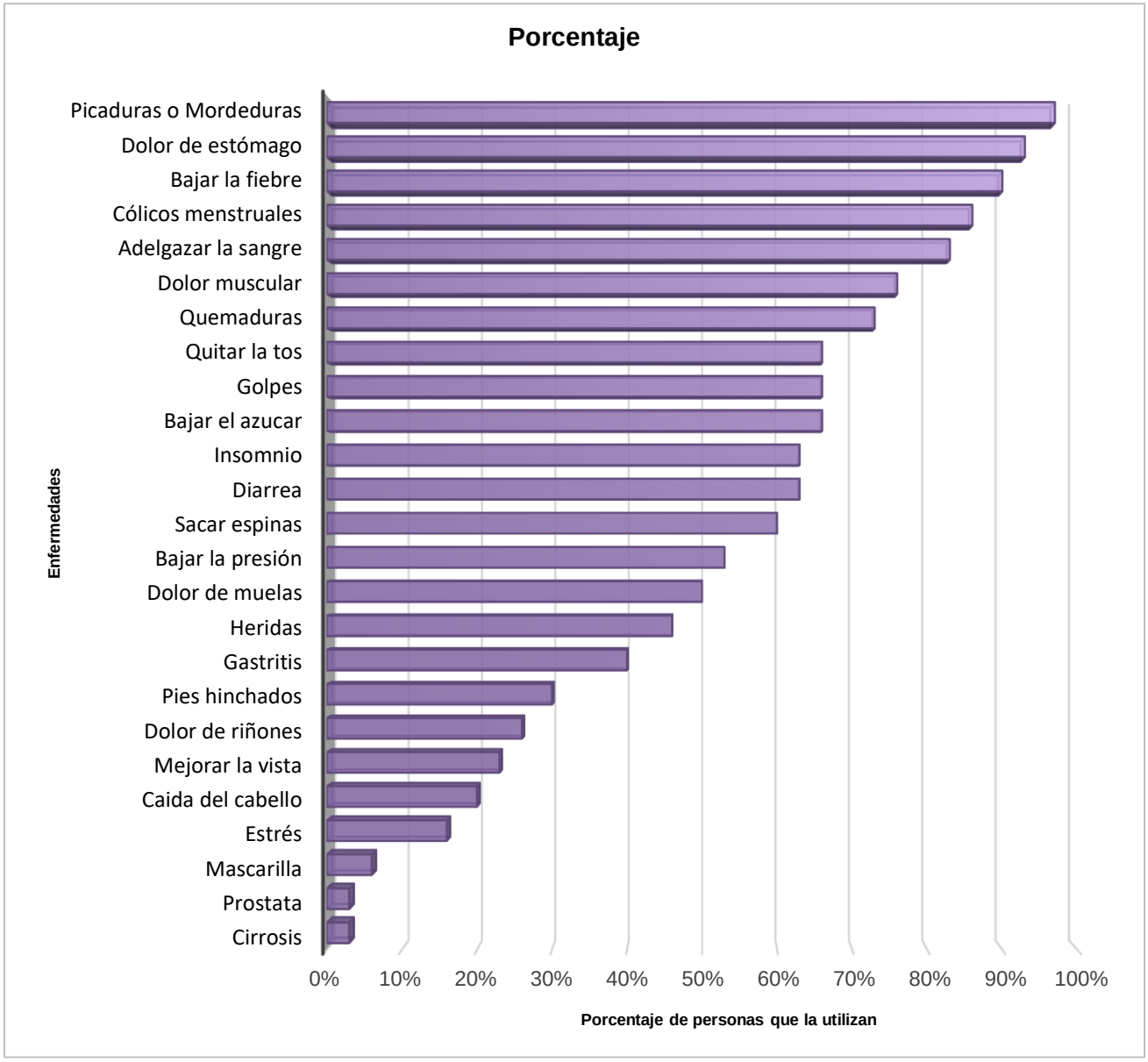


Figura 22. Enfermedades tratadas con las plantas que se encuentran en el Jardín para polinizadores.

Seguido de las categorías “ritual” y “mágico- religioso” que de acuerdo con Wickens (2001) y Gruca et al. (2014), hacen alusión en creencias y mitos, al mismo tiempo estas categorías abarcan el uso de las plantas que forman parte importante en la cosmovisión de la comunidad, brindándoles bienestar físico y espiritual. En este estudio se reconocieron 7 enfermedades culturales (Figura 23) las cuales originan trastornos de salud a causa de elementos no explicables, pero los síntomas son reconocidos por la comunidad local con un nombre y tratamiento específico como se ha reportado en otros trabajos (Hinton & Byron, 2009; Nichter, 2010; Castañeda et al., 2017) proporcionando una mirada a los conocimientos bioculturales, a través del testimonio de las madres de familia.

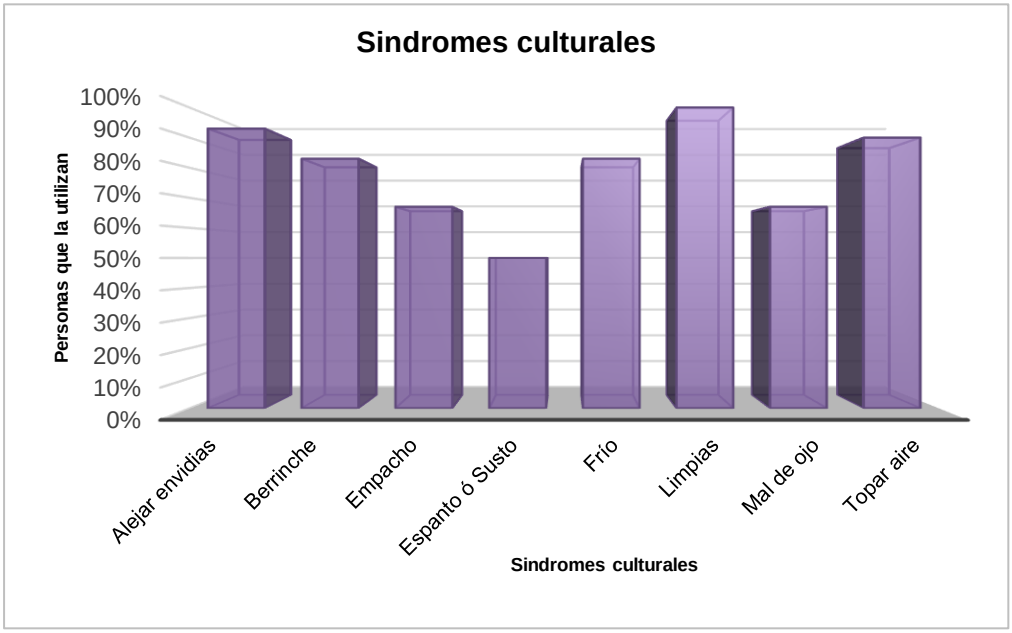


Figura 23. Síndromes culturales tratados con las plantas presentes en el Jardín para polinizadores.

También se obtuvo información sobre los animales involucrados en el jardín. Se designaron 5 categorías de uso (Cuadro 4), de acuerdo con González-Bocanegra et al., (2011); Ortega del Valle, et al, (2012); Rodas-Trejo et, al (2014) el uso de la fauna silvestre por parte de las culturas en México se diversifica más allá del uso alimentario aprovechándose como mascota, ornamental, símbolos, medicina tradicional, objetos rituales o como producto de valor de cambio dentro del contexto de cada pueblo o comunidad local. En el caso del Jardín de Niños Yoloxochitl destaca que muchos de los polinizadores y/o dispersores del jardín, se encuentran dentro de la categoría “mágico – religioso” uno de los más característicos fue el caso del cacomixtle, relacionado con una serie de creencias en las cuales se les considera ser protector de los hogares, ahuyentando a los malos espíritus, seguido del uso alimentario, donde la comunidad menciona que consideran a las ardillas y tlacuaches como una fuente de proteína animal, con su carne se elaboran diversos platillos.

Las abejas, también se posicionan dentro de esta categoría, debido a que las personas consumen la miel como complemento a su dieta o para remedios medicinales, cabe mencionar que para algunas personas de la comunidad tienen un valor económico debido a que se dedican a la apicultura. Guerra et al. (2010) nos menciona que, en México, el uso alimentario es el principal motivo del aprovechamiento de la fauna silvestre al representar un complemento de la alimentación de la población rural.

Dentro de la categoría de uso medicinal, resulta relevante en la comunidad, la utilización para el tratamiento de los reumas utilizando la picadura de abejas en las zonas inflamadas para aliviar el dolor, así como el uso del sebo de los tlacuaches, este se unta en la zona afectada por espinas o astillas enterradas.

Cuadro 4. Categorías de uso de animales polinizadores.

Polinizador/ Dispersor	Categorías de uso				
	Medicinal	Alimentario	Mágico-Religioso	Artesanal	Ritual
Abeja	*	*	*		
Abejorro					
Ardilla		*	*		
Cacomixtle			*		
Colibrí					*
Escarabajo verde			*	*	
Mariposa blanca			*		
Mariposa negra			*		
Murciélago			*		
Runes			*		
Tlacuache	*	*	*		

Se realizó una entrevista semi estructurado (Anexo 11) a 30 asistentes como instrumento de indagación, con este se identificó y analizó la percepción de las asistentes al taller.

¿Qué son los saberes tradicionales?

De las **entrevistadas, el 57%** señalaron que los saberes tradicionales son los **conocimientos** que son heredados por nuestros ancestros, **mientras que el 43%** destacan que son la habilidades, tradiciones y conocimientos que combinan los aspectos relativos a la naturaleza, localidad, religión que se transmiten a través de las generaciones (Figura 24).

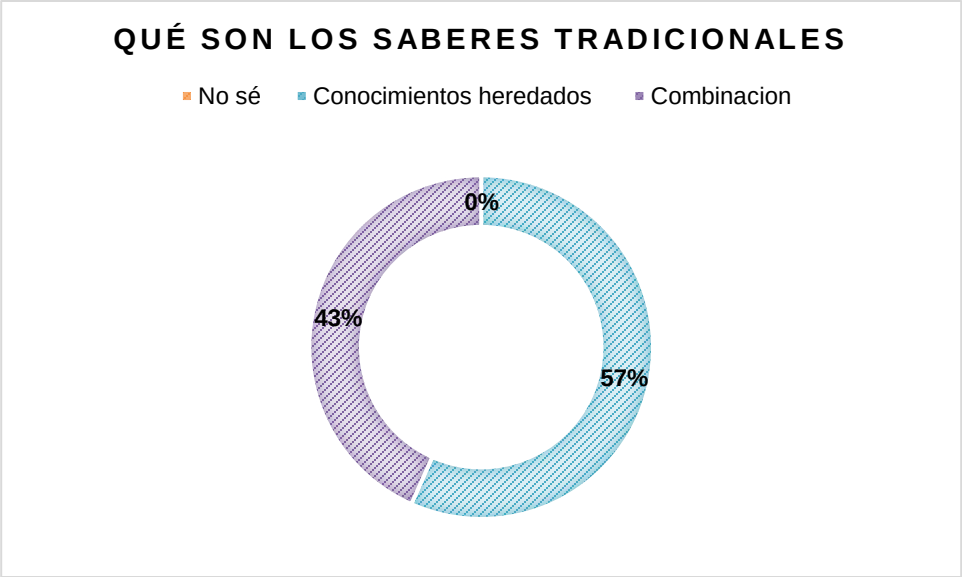


Figura 24. Resultado de la encuesta ¿Qué son los saberes tradicionales?

¿Usted posee saberes tradicionales? ¿Consideras que son valiosos? ¿Por qué?

Con respecto a la valoración de los saberes tradicionales, el **97%,** refieren que poseen prácticas, conocimientos y creencias que son valiosos, ya que estos representan una herencia que proviene de sus ancestros, que cuenta su historia y hoy son parte de su identidad (Figura 25), tal como lo señala Daniel *et al.* (2012) las comunidades se relacionan con la naturaleza a través de aspectos materiales intangibles que contribuyen a revalorar y preservar los saberes de los pueblos locales, mientras que el **3%** considera que no posee conocimientos relevantes.

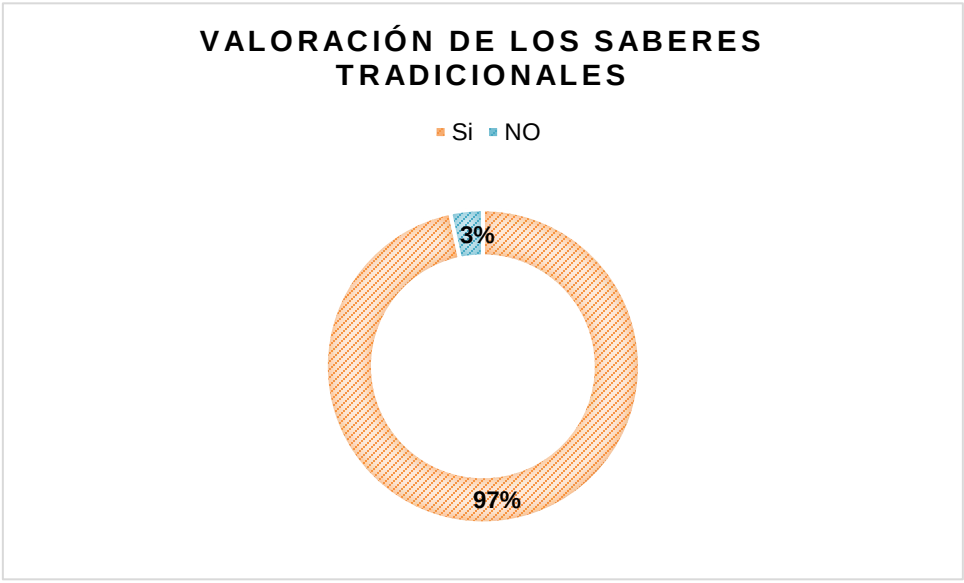


Figura 25. Resultados de la encuesta ¿Usted posee saberes tradicionales? ¿Consideras que son valiosos?

¿Quién le enseño esos saberes tradicionales?

El **80%** de la comunidad escolar (Figura 26) indica que sus saberes tradicionales fueron transmitidos por su mamá, al mismo tiempo el **60%** indica heredarlos de su abuela, como menciona Alberti-Manzanares (2006) las mujeres a lo largo de la historia han sido fundamentales para el desarrollo, resguardo y protección de los conocimientos alrededor de los recursos naturales, sin embargo, desde la época prehispánica no han recibido el reconocimiento de estos aportes debido al sesgo androcéntrico que ha tenido la ciencia y a la consideración de esta actividad como parte de las labores domésticas dentro de las comunidades, es hasta los últimos años que a través del marcos legales internacionales se ha considerado el reconocimiento del papel de las mujeres como administradoras de la tierra y de los recursos (UNESCO, 2015).

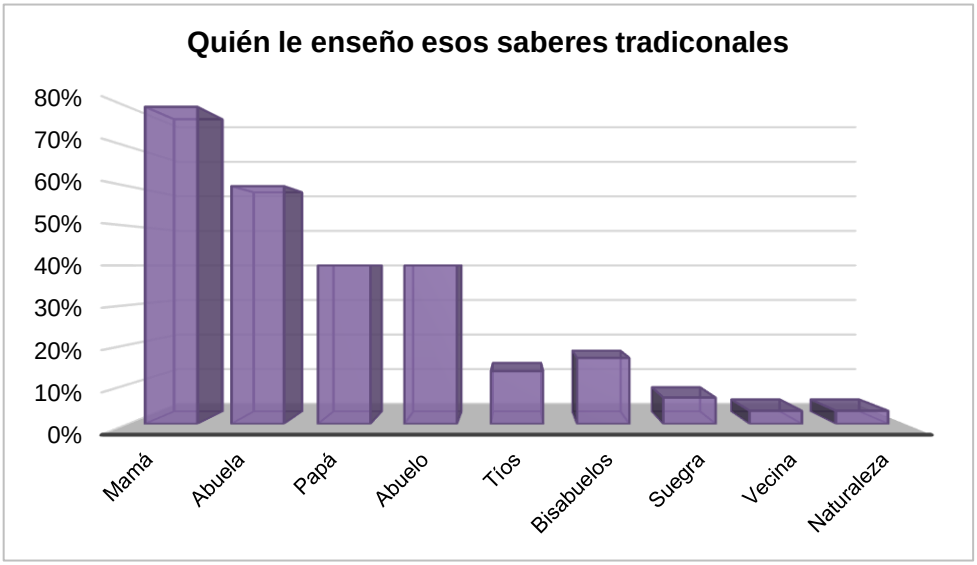


Figura 26. Resultados de la encuesta ¿Quién le enseño esos saberes tradicionales?

¿Considera que sus saberes tradicionales están en riesgo de desaparecer? ¿Por qué?

La mitad de la comunidad escolar manifestó que la localidad ha sufrido cambios significativos en su entorno natural a lo largo de los años, planteando la disminución y/o falta de las plantas en su estado natural, que los obliga a no llevar a cabo el uso de estas es el principal factor de riesgo para que estos desaparezcan Mientras que el **42%** refiere al desinterés en aprender y ejecutar los saberes tradicionales (Figura 27). Esto coincide con lo que mencionan algunos autores como Wolff (1999), quien destaca que la realización de nuevas actividades en torno al mercado capitalista interfiere en la transmisión del conocimiento popular, por otro lado, Sternberg et. al. (2001) confieren la pérdida de saberes tradicionales a la educación formal, ya que

no se destina tiempo ni recursos a la enseñanza de estos; Sutherland (2003), argumenta que la pérdida de los saberes tradicionales ha contribuido al aumento de la pérdida de diversidad biológica.

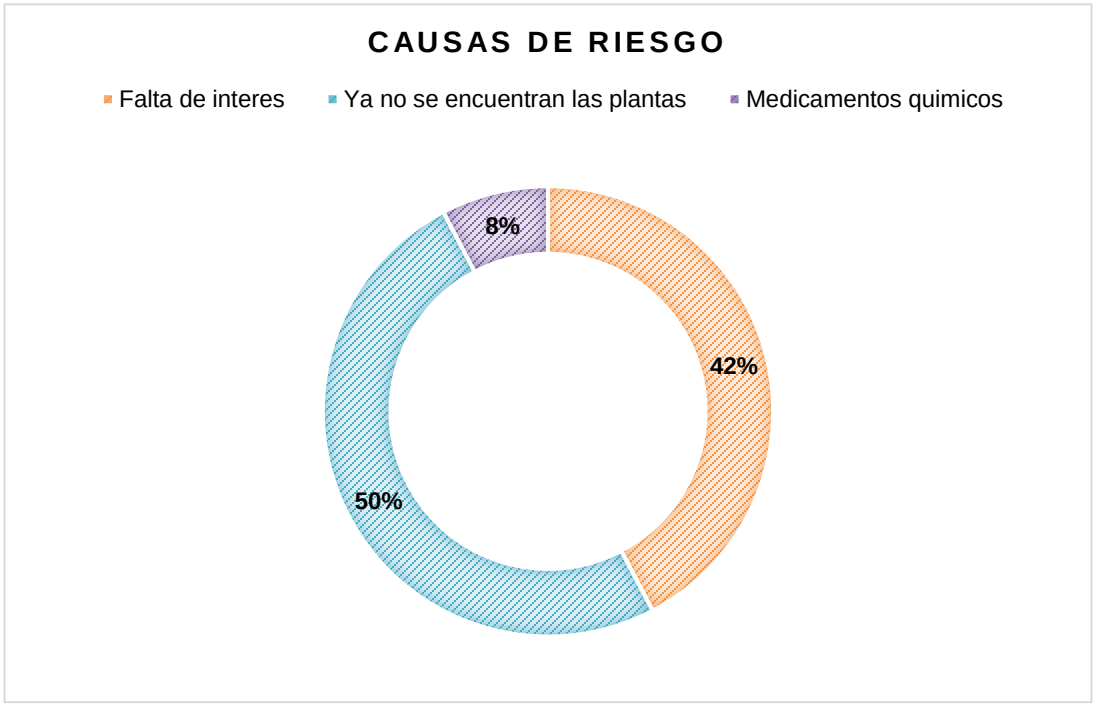


Figura 27. Resultados de la encuesta ¿Considera que sus saberes tradicionales están en riesgo de desaparecer? ¿Por qué?

8. DISCUSIÓN GENERAL

El trabajo comunitario en las escuelas de educación preescolar es fundamental para cultivar un ambiente de aprendizaje inclusivo y enriquecedor. Al involucrar a las familias y a la comunidad, se crea un espacio donde se comparten experiencias, valores y conocimientos que benefician el desarrollo integral de los niños. Este enfoque colaborativo no solo fortalece el vínculo entre la escuela y la comunidad, sino que también promueve la cohesión social y el sentido de pertenencia.

Dentro de este contexto, la implementación de jardines para polinizadores en los espacios educativos adquiere una importancia significativa. Estos jardines no solo embellecen el entorno escolar, sino que también sirven como herramientas educativas para enseñar a los niños sobre la biodiversidad, el ciclo de vida de las plantas y la importancia de los polinizadores, como abejas y mariposas. Al interactuar con la naturaleza, los niños desarrollan un respeto por el medio ambiente y una conciencia sobre la necesidad de conservarlo.

Además, la creación de jardines para polinizadores puede integrarse con la conservación y protección de los saberes tradicionales de las plantas y animales en la región. Muchas comunidades tienen conocimientos ancestrales sobre el uso de plantas locales, sus propiedades medicinales y su relación con la fauna circundante. Al incorporar estos saberes en el currículo escolar, se garantiza que las nuevas generaciones no solo aprendan sobre la biodiversidad, sino que también valoren y respeten las tradiciones de sus antepasados. Esto no solo enriquece el aprendizaje, sino que también ayuda a preservar la cultura local.

La sinergia entre el trabajo comunitario, la creación de jardines para polinizadores y la conservación de saberes tradicionales puede generar un impacto profundo en la formación de los niños. Aprenden a apreciar su entorno, a trabajar en equipo y a comprender la interconexión entre los seres vivos. Asimismo, desarrollan habilidades prácticas y un sentido de responsabilidad hacia su comunidad y el medio ambiente.

En conclusión, el trabajo comunitario en las escuelas de educación preescolar, junto con la implementación de jardines para polinizadores y la protección de los saberes tradicionales, se presenta como una estrategia integral para educar a los niños en valores de sostenibilidad, respeto y pertenencia. Este enfoque no solo contribuye a su formación académica, sino que también les permite convertirse en ciudadanos conscientes y comprometidos con su entorno, capaces de valorar y preservar la riqueza de su cultura y naturaleza.

9. CONCLUSIONES

- Es primordial que las mujeres ejerzan una participación activa, como eje de la organización comunitaria, al tener un rol protagónico en la protección de la biodiversidad e impulsar acciones de adaptación ante el cambio climático, puesto que poseen conocimientos, habilidades y prácticas en la producción de alimentos, medicina tradicional, costumbres, creencias, que puntualizan su vasta experiencia en la gestión de los recursos naturales; en este sentido y para reducir la brecha de género, es fundamental incluir en los proyectos la equidad para alcanzar el verdadero desarrollo sostenible.

- La estrategia de los jardines de polinizadores es compleja y el éxito de su misión, depende en este caso, del grado de involucramiento de la comunidad, el establecimiento de un grupo consolidado por la certeza de los beneficios que puede dar, que están totalmente relacionados con la importancia social,

económica y ambiental que la propia comunidad da a cada una de las especies que conforman el jardín.

- Desde el diseño del jardín, se debe tener en cuenta que las plantas requieren de espacio suficiente, agua, luz solar, y sombra por lo cual deberá ubicarse en un espacio que garantice que las plantas recibirán estos requerimientos, para ayudar a su floración, eligiendo una paleta vegetal diversa que florezca en diferentes temporadas, considerando el tránsito de las personas en él, adaptados a las necesidades y los reglamentos de seguridad de la instancia educativa.

- El proyecto se alinea con los planes de estudio de la Nueva Escuela Mexicana al fomentar una educación integral que abarca aspectos científicos y culturales. Este enfoque respeta la diversidad cultural y promueve la sostenibilidad, enseñando a los estudiantes la importancia de los polinizadores en el ecosistema. Además, al fomentar la colaboración entre estudiantes, docentes y la comunidad, se impulsa un aprendizaje activo y la participación en la resolución de problemas locales, al mismo tiempo que se desarrollan habilidades críticas y analíticas. En conjunto, este proyecto conforma un motor de transformación social y cultural, que prepara a las nuevas generaciones para enfrentar los desafíos ambientales y sociales de nuestro tiempo.

- La Educación Ambiental juega un papel fundamental para la capacitación, sensibilización y participación de la comunidad escolar. Garantiza la transmisión de conocimientos y habilidades, en este caso, las consecuencias de la disminución de poblaciones de polinizadores, así como de los recursos florísticos, generando el reconocimiento de la necesidad de implementar prácticas resilientes, garantizan la sostenibilidad ambiental del proyecto, unido al seguimiento de las instituciones del estado encargadas del tema.

- La elaboración y empleo de carteles, infografías, videos y materiales divulgativos adaptados al lenguaje de cada actor facilitan la comunicación y el aprendizaje mutuo, creando un espacio para el intercambio.

- Es importante dirigir actividades que integren a la infancia en el jardín para polinizadores desde el punto de vista educativo, debido a la cantidad de recursos didácticos que pone a disposición de los más pequeños como espacio lúdico, de experimentación, de interacción con la biodiversidad, de juego, de socialización y de educación no formal potenciando el trabajo colaborativo entre los participantes en cada actividad.

- La multiculturalidad presente en el jardín para polinizadores es evidente, debido a la coexistencia y la interacción de distintas culturas en el mismo espacio, esto permite de transferencia de saberes generacionales e interculturales, promueve el respeto con la diversidad cultural, la preservación, así como la integración de nuevos conocimientos y saberes en la comunidad.

10. EVALUACIÓN COMPARATIVA DEL PROYECTO

Cuadro 5. Cuadro comparativo de las características del proyecto con otros implementados.

Proyectos **Categorías**	Mujeres promotoras de un jardín para polinizadores en una escuela de Huasca, Hidalgo: un caso de educación ambiental comunitaria	Oasis Urbano (COESBIOH, 2023).	Catálogo de plantas nativas para jardines de polinizadores COESBIO Estado de Morelos	Oasis de las flores, (García-Albarado, 2022)
Convenios y/o actas de acuerdos	Si	Si	No especifica	No especifica
Marco legal	18 políticas públicas	ECUSBEH PD HGO	No especifica	ENCUSP
Grupo enfocado	Mujeres vinculadas a espacios educativos	Población en general	Población en general	Población en general
Donde se encuentra instalado	Escuela	Camellones		Fraccionamiento
Educación Ambiental: Capacitaciones y/o talleres	10	Ninguno	Ninguno	Talleres de arteterapia (experiencias holísticas)
Material Didáctico	Memorama Cuento Guía Didáctica	Infografías en redes sociales	Guía digital	Ninguno
Paleta vegetal	52 especies	300 árboles de 12 especies distintas y 22 mil plantas néctar-poliníferas	22 especies	30 especies
Reconocimiento por alguna instancia al jardín	Red Poliniza Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).	Red Poliniza Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).	/	Red Poliniza Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio).

	“Medalla Guardianes de Polinizadores” COESBIOH			
Monitoreo de presencia de polinizadores	Si	Si	/	Si
Recopilación de saberes tradicionales	Si	No	No	No

Análisis Comparativo

- Grupo Enfocado:

El proyecto se centra en empoderar a mujeres vinculadas a la educación, lo que fortalece la comunidad y promueve la participación de las familias en la educación ambiental. En comparación, los otros proyectos están dirigidos a la población en general, lo que puede diluir el enfoque y el impacto específico en grupos comunitarios.

- Ubicación y Contexto:

La implementación en una escuela proporciona un espacio de aprendizaje constante para los niños y sus familias. Esto contrasta con los jardines en camellones o fraccionamientos, que, aunque son importantes, pueden no tener la misma interacción educativa directa.

- Marco Legal:

El respaldo de 18 políticas públicas en el proyecto demuestra un compromiso estructural que puede facilitar recursos y apoyo continuo. Los otros proyectos carecen de esta especificidad, lo que podría limitar su sostenibilidad.

- Educación Ambiental y Capacitación:

Las 10 capacitaciones/talleres en nuestro proyecto aseguran una formación integral y continua, a diferencia de los otros proyectos que no incluyen actividades educativas sistemáticas. Esto contribuye a una mayor concienciación y empoderamiento en la comunidad.

- Material Didáctico:

La variedad de materiales didácticos en el proyecto (memorama, cuento, guía didáctica, infografías, tarjetones, videos) es un recurso valioso que fomenta el aprendizaje lúdico. Aunque otros proyectos utilizan infografías, la diversidad de

materiales en Huasca es más efectiva para captar la atención de toda la comunidad escolar.

- Paleta Vegetal:

Con 52 especies, el jardín para polinizadores Yoloxochitl no solo promueve la biodiversidad, sino que también permite una mayor interacción y aprendizaje sobre diferentes plantas. En comparación, los otros proyectos tienen menos especies, lo que puede limitar la diversidad del ecosistema creado.

- Reconocimiento y Validación:

El reconocimiento recibido por el proyecto de Huasca refuerza su credibilidad y éxito. Aunque otros proyectos también están reconocidos, el impacto del premio "Guardianes de Polinizadores" resalta la calidad y el esfuerzo del trabajo realizado.

- Monitoreo y Recopilación de Saberes:

La inclusión de un monitoreo activo de polinizadores en todos los proyectos es positiva. Sin embargo, el proyecto de Huasca destaca al recopilar saberes tradicionales, lo que no solo preserva la cultura local, sino que también enriquece el aprendizaje sobre la flora y fauna regional.

En conclusión, el proyecto "Mujeres promotoras de un jardín para polinizadores en una escuela de Huasca, Hidalgo" se destaca por su enfoque en la educación ambiental comunitaria, su diversidad de materiales didácticos, y su fuerte conexión con la cultura local a través de la recopilación de saberes tradicionales. Su integración con políticas públicas y el empoderamiento de mujeres en la educación hacen de este proyecto un modelo a seguir para iniciativas similares en otras comunidades. Además, su capacidad de crear un entorno de aprendizaje activo y sostenible resalta la importancia del trabajo comunitario en la conservación y protección del medio ambiente.

Recomendaciones para potenciales gestores de jardines para polinizadores en comunidades escolares:

El trabajar con la comunidad escolar es una experiencia profesionalizante de enseñanza y aprendizaje para todas las personas involucradas, en comparación con otras iniciativas, una de las mayores fortalezas en nuestro proyecto fue la recopilación de los saberes tradicionales entorno al jardín, logrando capacitar,

orientar, sensibilizar a la comunidad, promoviendo la valoración de su bioculturalidad y concientización sobre la importancia de los polinizadores y sus manifestaciones en el plano local y global.

A continuación, se mencionan algunas recomendaciones útiles para el trabajo con la comunidad y la implementación del jardín para polinizadores.

- *Trabajo con la comunidad escolar:*

El acercamiento inicial requiere de un buena presentación personal debemos cuidarnos de utilizar ropa adecuada a las actividades que se van a realizar, así como el uso de palabras sencillas, al momento de interactuar con la comunidad.

Durante el desarrollo del proyecto debe generarse un vínculo de confianza que debe afianzarse a través del compromiso una parte fundamental para ello, es tomar en cuenta las inquietudes, intereses y deseos de la comunidad, así como las experiencias pasadas con otras instituciones o facilitadores, ya que de esto dependerá el recibimiento de la población.

Llega con preguntas, no con respuestas. Como facilitador nuestra tarea es aprender de la comunidad los saberes tradicionales, así como experiencias locales. Debemos compartir experiencias, asesorar conforme a sus intereses y apoyar a encontrar soluciones adecuadas; con ello podemos lograr el involucramiento que lleve a generar el sentido de pertenencia en el proyecto obteniendo valor para la comunidad que resulta en el aprovechamiento y cuidado de los resultados obtenidos.

El consentimiento de la comunidad debe ser prioritario, este debe establecerse de manera oral y/o escrita entre el facilitador, institución y los participantes en el proyecto, explicando de manera detallada la finalidad del proyecto, objetivos, cronograma, como será utilizada la información obtenida, si se entregarán resultados a la comunidad, de qué forma lo hará, asegurar la protección de la población especialmente cuando se trabaja con menores de edad, así como las condiciones para poder implementarlo y las consecuencias en caso de no cumplir con lo establecido en los convenios y/o actas de acuerdos.

- *Jardín para polinizadores:*

Realiza convenios y/o actas de acuerdos para afianzar el compromiso de la comunidad, a cuidar y mantener en buenas condiciones las plantas que servirán de alimento a los polinizadores.

Delimita tu área considera que las plantas requieren de espacio suficiente, agua, luz solar, y sombra por lo cual busca espacios en los cuales se garantice que las plantas recibirán estos requerimientos, para ayudar a su floración.

Prepara la tierra el suelo ideal para las plantas es el limoso (lodo) es color café oscuro, hay presencia de lombrices, insectos y raíces. Recuerda que el jardín puede sembrarse en macetas o directamente en el suelo en caso de contar con el espacio y si quieres que tu suelo sea más rico en nutrientes, se puedes añadir lombricomposta.

Elige las plantas para tu jardín considera tener diversidad de plantas que florezcan en diferentes temporadas y elígelas en función de tu área, requerimiento de sol y agua, su crecimiento y cuidados. No dejes sin alimento a los polinizadores.

Siembra dejando espacio suficiente entre planta y planta, con buena profundidad cubriendo muy bien sus raíces, no olvides que puedes añadir lluvia solida (poliacrilato de potasio) para ayudar a su desarrollo y regarlas al final.

Integra refugios puedes hacerlos con materiales reciclados en una zona con semisombra, ahí podrán descansar nuestros visitantes (casitas para aves, hotel de insectos)

Coloca un bebedero, así los visitantes podrán encontrar este recurso dentro del jardín. Recuerda llenar con piedritas o canicas pequeñas, para que puedan posar a la hora de beber agua y no tener un accidente.

Riega tus plantas, verifica los requerimientos de riego de cada especie en esta guía. Recuerda que si la época está muy seca se necesitará más riego.

Observa la interacción con los polinizadores, de esta forma podrás corroborar la eficiencia de tu jardín o ajustar el diseño acorde a lo que observes. No olvides que puedes tomar datos como: polinizadores que más visitan el espacio, las plantas más visitadas, duración de las flores. Esto puede ayudar a futuros estudios científicos.

Crea tu proyecto en la Red Poliniza en la plataforma NaturaLista (https://mexico.inaturalist.org/) y registra las visitas con fotografías, con ello contribuyes a los registros de especies en tu comunidad y ayuda a impulsar la ciencia ciudadana.

REFERENCIAS

Alberti-Manzanares, P. (2006). Los aportes de las mujeres rurales al conocimiento de plantas medicinales en México. Análisis de género. Agricultura, Sociedad y Desarrollo, 139- 153.

Ashworth Lorena, M. Q. (2009). Pollinator-dependent food production in Mexico. ELSEVIER, 1050‑1057.

Ávila, H. (2004). La agricultura en las ciudades y su periferia: un enfoque desde la Geografía Investigaciones geográficas. Scientific Electronic Library Online, 98-121. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112004000100007&lng=es&tlng=es

Baca-Tavira, N., y Herrera-Tapia, F. (2016). Proyectos sociales. Notas sobre su diseño y gestión en territorios rurales. Convergencia. Revista de Ciencias Sociales, 23(72), 69-87.

Boege, E. (2021). Acerca del concepto de diversidad y patrimonio biocultural de los pueblos originarios y comunidad equiparable. Construyendo territorios de vida con autonomía y libre determinación. Primera edición. Puebla, México: Impreso y hecho en México.

Castañeda, R.; H. Gutiérrez; E. Carrillo y A. Sotelo. (2017). Leguminosas (Fabaceae) silvestres de uso medicinal del distrito de Lircay, provincia de Angaraes (Huancavelica, Perú). Boletín latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas, 16(2): 136-149

Chuine, I.; Cambon, G. y Comtois, P. (2000). Scaling phenology from the local to the regional level: advances from species-specific phenological models. Glob. Change Biol. 6(8):943-952.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Hidalgo (SEMARNATH). (2020). Estrategia para la Conservación y el Uso Sustentable de la Biodiversidad del estado de Hidalgo (ECUSBEH). conabio/semarnath, México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (30 de Abril de 2024). Obtenido de Red Poliniza. https://www.biodiversidad.gob.mx/poliniza.

Convenio sobre la Diversidad Biológica. Río de Janeiro, Brasil. (1992). En: https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf, última consulta: septiembre de 2016.

CONABIO y PNUD. (2009). México: capacidades para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. CONABIO/PNUD, México.

CONAPO. (2016). Consejo Nacional de Población. Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2015.

CONEVAL. (2015). Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Índice de rezago social a nivel nacional, estatal y municipal.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (1917). Publicada el 5 de febrero en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada 7 de julio de 2014.

Cook, F. (1995). Economic Botany Data Collection Standard. (I. W. (TDWG), Ed.) Kew: Royal Botanic Gardens.

Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer.(1979). CEDAW. En: http://www.un.org/womenwatch/daw/cedaw/text/sconvention.htm, última consulta: mayo de 2016.

Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (1992). En: http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html, última consulta: agosto de 2022.

Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable. (2002). En: http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/, última consulta: agosto de 2016.

Daniel, T.C., Muhar, A., Arnberger, A., Aznar, O., Boyd, J.W., Chan, K.M.A., Costanza, R., Elmqvist, T., Flint, C.G., Gobster, P.H. *et al*. (2012). Contributions of cultural services to the ecosystem services agenda. *Proc Nat Acad. Sci.* 109:8812-8819. doi: 10.1073/pnas.1114773109.

Davison-Hunt I.J., K. T.-M.-L. (2012). Biocultural Design: A New Conceptual Framework for Sustainable Development in Rural Indigenous an Local Communities.. S· A· P· I· EN· S.

Declaración y Plataforma de Acción Beijing. (1995). En: http://www.unwomen.org/~/media/headquarters/attachments/sections/csw/bpa_s_final_web.pdf, última consulta: mayo de 2016.

Díaz, S., D. Tilman, J. Fargione et al. (2005). Biodiversity regulation of ecosystem services. En: Ecosystems and human well-being: Current state and trends, vol. 1. Findings of the Condition and Trends Working Group of the Millennium Ecosystem Assessment. R. Hassan, R. Scholes y N. Ash (eds.). Island Press, Washington, D.C., pp. 297-329.

Eilers, E.J., Kremen, C., Greenleaf, S.S., Garber, A.K., Klein, A.M. (2011).Contribution of pollinator mediated crops to nutrients in the human food supply. PLoS one 6(6):e21363

ENBIOMEX. (2016). Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y Plan de Acción 2016‑2030.

ENCUSP. (2019). Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores.

Gallino, J. P.; Fernández, M.; Tapias, R.; Alcuña, M. M. y Cañas, I. (2007). Aclimatación al frío en diferentes clones de Eucalyptus globulus Labill durante el régimen natural de endurecimiento. Bol. Inf. CIDEU 4:77-83.

Galizia, C. G. y R. Menzel. (2001). The role of glomeruli in the neural representation of odours: results from optical recording studies. Journal of Insect Physiology 47:115-130.

García-Albarado, J. R.-L.-H. (2022). Oasis de las flores, un jardín urbano para polinizadores. Agro-Divulgación, 7 -11.

García, J. Y Nano, J. (2000). Estrategias didácticas de Educación Ambiental. Ediciones Aljibe. Málaga. 231 p

Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, .* San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Gobierno de México. (2021). Diagnóstico. Situación actual de los polinizadores en México. Primera Edición. México.: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad.

González-Bocanegra, K.; Romero Berny, I.; Escobar Ocampo, M.C. & García-Del Valle, Y. (2011). Aprovechamiento de la fauna silvestre por comunidades rurales en los humedales de Catazajá-La Libertad, Chiapas, México Ra Ximhai 7(2): 219-230.

Gruca, M.; R. Cámara-Leret; M. Macía & H. Balslev. (2014). New categories for traditional medicine in the Economic Botany Data Collection Standard. Journal of Ethnopharmacology, 155(2), 1388-1392.

Guerra RM, Calme S, Gallina TS, Naranjo PE. (2010). Uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica. México: Instituto Nacional de Ecología.

Hanley, N, T.D. Breeze, C. Ellis, D. Goulson. (2015). Measuring the economic value of pollination service: principles, evidence and knowledge gaps, Ecosystem Services, vol. 14, pp. 124-132.

Hinton, D. & J. Byron. (2009). Culture and Panic Disorder. (D. Hinton, & J. Byron, Edits.) Stanford University Press.

INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

INMUJERES. (2007). Instituto Nacional de las Mujeres. Elaboración de Proyectos de Desarrollo Social con Perspectiva de Género.

IPBES. (2019). Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages.

Ley General de Educación (2019). Publicada el 30 de septiembre en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada 20 de diciembre de 2023.

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (1988). Publicada el 28 de enero en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 24 de enero de 2024.

Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres. (2006). Publicada el 2 de agosto en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada 24 de marzo de 2016.

Ley de Planeación. (1983). Publicada el 5 de enero en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada 08 de mayo de 2023.

Ley Federal de Protección del Patrimonio Cultural de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas (2022). Publicada el 17 de enero en el Diario Oficial de la Federación.

Lorena Aguilar, Gustavo Briceño, Edgar Chacón, Ilsie Valenciano. (1999). Quien busca... encuentra: elaborando diagnósticos participativos con enfoque de género /. --1a. ed.-- San José, C.R.: ABSOLUTO.

Losey, J. E., & Vaughan, M. (2006). The economic value of ecological services provided by insects. BioScience, 56(4), 311-323.

Molina-Mendoza,José Luis., R. G.-V.-S.-N. (2012). Plantas medicinales y listado florístico preliminar del municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo, México. Polibotánica, 259-291.

Nichter, M. (2010). Idioms of Distress Revisited. Culture, Medicine, and Psychiatry, 34, 401- 416.

Objetivos Del Desarrollo Sostenible. (2015) En: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

ONU Mujeres. Organización de las Naciones Unidas. (2016). Principios para el empoderamiento de las mujeres. En: http://www.unwomen.org/es/partnerships/businesses-and foundations/womens-empowerment-principles, última consulta: septiembre de 2016.

Ortega del Valle, D.; Carranza, L.T. & Martínez, J. (2012). Una mirada desde el corazón de la Jircara de Oro (Experiencias de conservación en la Selva Zoque de los Chimalapas). WWF-México/USAID. México, D.F.

Plan of Action for the International Initiative for the Conservation and Sustainable Use of Pollinators (2002). En: https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7179.

Plan Estatal de Desarrollo 2022- 2028 del Estado de Hidalgo.(2023). Obtenido de: http://tenemosunacuerdo.hidalgo.gob.mx/pdf/PLAN%20ESTATAL.pdf

Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024. (2019). Gobierno de México. Publicado el 12 de julio. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0

Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo. (2021). Obtenido de:

Presidencia Municipal Huasca de Ocampo. (2020). Publicado el 12 de junio. Plan Municipal de Desarrollo 2020 - 2024. Obtenido de Hidalgo.gob.: http://planestataldedesarrollo.hidalgo.gob.mx/pdf/PMD/20202024/PMD_HuascadeOcampo 2020-2024.pdf

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021- 2024. (2021). Publicado el 2 de junio. https://www.gob.mx/sedatu/documentos/programa-nacional-de-ordenamiento-territorial-y-desarrollo-urbano-2021-2024

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 - 2024. (2020). Publicada el 07 de julio en el Diario Oficial de la Federación.

Puelo, H. A. (2017). Ecofeminismo para otro mundo posible. Primera edición. Valencia, España: Puv Publicaciones.

Rancho Santa Elena. (29 de Marzo de 2024). El Hierberito de Doña Ofe. Plantas Medicinales del Rancho Santa Elena. Obtenido de https://santaelena.com.mx/

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico. (2003) Publicada el en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada el 31 de octubre de 2014.

RESS, Mary Judith. (1998). "Las fuentes del ecofeminismo: una genealogía". En: Conspirando. Revista latinoamericana de ecofeminismo, espiritualidad y teología N° 23, marzo 1998. Mosquito editores. Santiago de Chile

Reyes Ruiz Javier, Castro Rosales Elba, (2009). Contornos Educativos de la sustentabilidad. 1ª ed. Universidad de Guadalajara: Zapopan.

Rodas-Trejo, J.; Ocampo-González, P. & Coutiño-Hernández, P.R. (2014). Uso de los mamíferos silvestres en el municipio de Copainalá, región Zoque, Chiapas; México. Revista Quehacer Científico en Chiapas 9(1): 3-9.

Sarukhán, J., G. Halffter, P. Koleff et al. (2009). Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. CONABIO, México.

Secretaría de Educación Publica (2019). La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas. Obtenido de: https://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientacio%C3%ADn%20pedago%C3%ADgica.pdf

Sternberg, Robert et al. (2001) The relationship between academic and practical intelligence: A case study in Kenya. Intelligence, 29 (5), pp. 401-418.

Suárez, F. M. (1989). *Problemas Sociales y Problemas de Programas Sociales Masivos.* Centro Interamericano para al Desarrollo Social (CIDES).

Sutherland, William J. (2003). Parallel extinction risk and global distribution of languages and species. Nature, 423 (6937), pp. 276-279.

UNESCO (2015). Igualdad de Género: Patrimonio y creatividad. UNESCO/Centro Internacional para la Promoción de los Derechos Humanos, París-Buenos Aires.

Universidad Nacional Autónoma del Estado de México (2009). Biblioteca digital de la medicina tradicional mexicana. Obtenido de http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/

Vegas Emiliana., y Umansky Ilana. (2005). Mejorar la enseñanza y el aprendizaje por medio de incentivos. ¿Qué lecciones nos entregan las reformas educativas de América Latina? Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo /BANCO MUNDIAL 1818 H Street, N.W. Washington, D.C. 20433, EE.UU.

Wickens, G. (2001). Social Uses. En G. Wickens, Economic Botany - Principles and Practices (págs. 403-414). Primera: Springer.

Wolff, P. e. (1999). Evolution and devolution of folkbiological knowledge. Cognition, 177-204.

059-SEMARNAT-2010. Publicada el 30 de diciembre en el Diario Oficial de la Federación.

11. ANEXOS

Anexo 1. Marco Legal Nacional e Internacional del proyecto.

MARCO LEGAL NACIONAL		
NORMATIVAS	**ULTIMA REFORMA**	**ARTÍCULOS O METAS**
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	**DOF 22-03-2024**	**ARTÍCULO 1°** En los estados Unidos Mexicanos **todas las personas gozaran de los derechos humanos** reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece**. Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana** y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas.
		ARTÍCULO 3° Toda persona tiene **derecho a la educación.** El Estado -Federación, Estados, Ciudad de México y Municipios- impartirá y garantizará la **educación inicial, preescolar**, primaria, secundaria, media superior y superior. Los **planes y programas de estudio** tendrán **perspectiva de género** y una orientación integral, por lo que se incluirá el conocimiento de las ciencias y humanidades: la enseñanza de las matemáticas, la lectoescritura, la literacidad, la historia, la geografía, el civismo, la filosofía, la tecnología, la innovación, las lenguas indígenas de nuestro país, las lenguas extranjeras, la educación física, el deporte, las artes, en especial la música, la promoción de estilos de vida saludables, la educación sexual y reproductiva y el **cuidado al medio ambiente**, entre otras. **C)** Contribuirá a la mejor convivencia humana, a fin de **fortalecer el aprecio y respeto por la naturaleza**, la **diversidad cultural**, la dignidad de la persona, la integridad de las familias, la convicción del interés general de la sociedad, los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos.
		ARTÍCULO 4° Toda persona tiene derecho a un **medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.** El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.
LEYES FEDERALES		

NORMATIVAS	ULTIMA REFORMA	ARTÍCULOS O METAS
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	**DOF 24-01-2024**	**CAPÍTULO 1 NORMAS PRELIMINARES** **ARTÍCULO 1°** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para: I. Garantizar el derecho de toda persona a **vivir en un medio ambiente** sano para su desarrollo, salud y bienestar. II. La **preservación**, la restauración y el **mejoramiento del ambiente**. III. La **preservación y protección de la biodiversidad,** así como el establecimiento y administración de las **áreas naturales** protegidas; V. El **aprovechamiento sustentable**, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; VII. Garantizar la **participación corresponsable de las personas**, en forma **individual o colectiva**, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la **protección al ambiente** IX. El establecimiento de los **mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y las Instituciones académicas y de investigació**n, los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en **materia ambiental**
		ARTÍCULO 15. Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de **preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente**, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios: **XV. Las mujeres cumplen una importante función en la protección, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y en el desarrollo. Su completa participación es esencial para lograr el desarrollo sustentable.**
		TÍTULO V PARTICIPACION SOCIAL AMBIENTAL **CAPÍTULO I PARTICIPACIÓN SOCIAL** **ARTÍCULO 157.** El Gobierno Federal deberá promover la participación corresponsable de la sociedad en la planeación, ejecución, evaluación y vigilancia de la política ambiental y de recursos naturales. II. **Celebrará convenios** de concertación con organizaciones obreras y **grupos sociales para la protección del ambiente en los lugares de trabajo y unidades habitacionales**; con pueblos

		indígenas, comunidades agrarias y demás organizaciones campesinas para el establecimiento, administración y manejo de áreas naturales protegidas, y para brindarles asesoría ecológica en las actividades relacionadas con el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; con organizaciones empresariales, en los casos previstos en esta Ley para la protección del ambiente; **con instituciones educativas y académicas,** para la realización de **estudios e investigaciones en la materia**; con organizaciones civiles e instituciones privadas no lucrativas, para emprender acciones ecológicas conjuntas; así como con representaciones sociales y con particulares interesados en la preservación y restauración del equilibrio ecológico para la protección al ambiente; V. Impulsará el **fortalecimiento de la conciencia ecológica**, a través de la realización de **acciones conjuntas con la comunidad para la preservación y mejoramiento del ambiente,** el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el correcto manejo de desechos. Para ello, la Secretaría podrá, en forma coordinada con las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México correspondientes, celebrar convenios de concertación con comunidades urbanas y rurales, así como con diversas organizaciones sociales.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico.	**DOF 31-10-2014**	**ARTÍCULO 1.** Este ordenamiento tiene por objeto reglamentar las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de ordenamiento ecológico de competencia Federal.
		ARTÍCULO 2. La aplicación del presente Reglamento compete al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sin perjuicio de las atribuciones conferidas a otras dependencias de la Administración Pública Federal de conformidad con las disposiciones legales aplicables.
		ARTÍCULO 3. **VII.** Bienes y servicios ambientales. - Estructuras y procesos naturales necesarios para el mantenimiento de la calidad ambiental y la realización de las actividades humanas.
		ARTÍCULO 4. **III.** Promover la incorporación de la variable ambiental en la planeación de acciones, proyectos y programas de la Administración Pública Federal que incidan en el patrón de ocupación del territorio a través del ordenamiento ecológico general del territorio.
		ARTÍCULO 12. **IV.** Las áreas naturales protegidas, los hábitats críticos para la conservación de la vida silvestre. **V.** Las áreas críticas para la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad. **X.** Los impactos negativos de las actividades productivas y sociales, incluyendo aquéllos de baja probabilidad de ocurrencia, que tengan o puedan tener efectos en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los

		bienes y los servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad en el área de estudio.
		ARTÍCULO 22. El programa de ordenamiento ecológico general del territorio tendrá por objeto: II. a)Promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; b)Promover el establecimiento de medidas de mitigación tendientes a atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran causar las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; d) Fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; e) Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la protección de los hábitats críticos para la conservación de la vida silvestre, las áreas de refugio para proteger especies acuáticas y otros instrumentos de conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; f) Resolver los conflictos ambientales y promover el desarrollo sustentable.
		ARTÍCULO 23. Para efectos del artículo anterior las áreas de atención prioritaria se identificarán en: **II.** Regiones que deban ser preservadas, conservadas, protegidas, restauradas, o que requieran el establecimiento de medidas de mitigación para atenuar o compensar impactos ambientales adversos, considerando entre otros, los siguientes elementos: **a)** Estructuras y procesos ecológicos necesarios para el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales.
		ARTÍCULO 25. Para la formulación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, la Secretaría deberá: **III.** Identificar los atributos ambientales que determinen el desarrollo de acciones, proyectos y programas de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal; **IV.** Generar mapas temáticos para determinar la aptitud del territorio de las actividades productivas, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y los servicios ambientales y la protección de la biodiversidad; **V.** Generar mapas de aptitud sectorial para promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la protección de la biodiversidad; **VI.** Determinar las tendencias de deterioro de los ecosistemas y la biodiversidad y de los bienes y servicios ambientales en el territorio nacional;
Ley de Planeación	**DOF 08-05-2023**	**ARTÍCULO 2°** . La planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible del país, con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales, ambientales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

		Señala que la planeación deberá llevarse a cabo basada en lo siguiente: · La igualdad de derechos entre mujeres y hombres, la atención de las necesidades básicas de la población y la mejoría, en todos los aspectos de la calidad de la vida, para lograr una sociedad más igualitaria, garantizando un ambiente adecuado para el desarrollo de la población. · Garantizar la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, y promover el adelanto de las mujeres mediante el acceso equitativo a los bienes, recursos y beneficios del desarrollo. · Informarán el desarrollo y los resultados de la aplicación de los instrumentos de política económica, social, ambiental y cultural en función de dichos objetivos y prioridades, precisando el impacto específico y diferencial que generen en mujeres y hombres. · Planear y conducir sus actividades con perspectiva de género. · El Sistema Nacional de Planeación Democrática. Plan Nacional de Desarrollo incorporará la perspectiva de género. · Elaborar indicadores que faciliten el diagnóstico del impacto de los programas en mujeres y hombres.
Ley General de Educación	**DOF 20-12-2023**	**ARTÍCULO 12**. En la prestación de los servicios educativos se impulsará el desarrollo humano integral para: **III. Fortalecer el tejido social para evitar la corrupción, a través del fomento de la honestidad y la integridad, además de proteger la naturaleza, impulsar el desarrollo en lo social, ambiental, económico, así como favorecer la generación de capacidades productivas y fomentar una justa distribución del ingreso;** **IV. El respeto y cuidado al medio ambiente, con la constante orientación hacia la sostenibilidad, con el fin de comprender y asimilar la interrelación con la naturaleza y de los temas sociales, ambientales y económicos, así como su responsabilidad para la ejecución de acciones que garanticen su preservación y promuevan estilos de vida sostenibles.**
		CAPÍTULO III. De los criterios de la educación **ARTÍCULO 16.** La educación que imparta el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, se basará en los resultados del progreso científico; luchará contra la ignorancia, sus causas y efectos, las servidumbres, los fanatismos, los prejuicios, la formación de estereotipos, la discriminación y la violencia, especialmente la que se ejerce contra la niñez y las mujeres, así como personas con discapacidad o en situación de vulnerabilidad social, debiendo implementar políticas públicas orientadas a garantizar la transversalidad de estos criterios en los tres órdenes de gobierno. Además, responderá a los siguientes criterios: **V. Inculcará los conceptos y principios de las ciencias ambientales, el desarrollo sostenible, la prevención y combate a los efectos del cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, el consumo sostenible y la resiliencia; así como la generación de conciencia y la adquisición de los conocimientos, las competencias, las**

		actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible, como elementos básicos para el desenvolvimiento armónico e integral de la persona y la sociedad;
Ley Federal de Protección del Patrimonio Cultural de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afromexicanas (2022).	**SIN REFORMA**	**ARTÍCULO 8.** Todo el patrimonio cultural de los pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas se entenderá **reservado por el pueblo o comunidad** que corresponda y **estará prohibida su utilización y aprovechamiento**, salvo que éstos otorguen su consentimiento libre, previo e informado, de conformidad con la Ley General de Consulta de los Pueblos y Comunidades Indígenas y Afro mexicanas. Tendrán **especial protección sus tradiciones, costumbres y ceremonias espirituales y religiosas, sus lugares sagrados y centros ceremoniales, objetos de culto, sistemas simbólicos o cualquier otro que se considere sensible para las comunidades**, a fin de garantizar sus formas propias de vida e identidad, así como su supervivencia cultural.
INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y POLITICA PUBLICA		
NORMATIVAS		**ACTIVIDADES O METAS**
Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024		Se basa en tres ejes principales: I) Política y Gobierno, II) Política Social y III) Economía. Establece: que el gobierno de México está comprometido a **impulsar el desarrollo sostenible.** "Además, se guiará por una idea de desarrollo que **subsane las injusticias sociales** e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la **diversidad cultural ni al entorno**" .
Plan Estatal de Desarrollo 2023- 2028		**2.8.2. Generar una nueva política de atención a los pueblos originarios, la cual se base en la interculturalidad y el diálogo constructivo hacia una mejor calidad de vida** 2.8.2.2. **Proteger,** desarrollar y fomentar las **actividades culturales** e **identitarias** de los pueblos originarios de Hidalgo. 2.8.2.3. Fomentar responsablemente la integración y **reconocimiento de la medicina tradicional, impulsando su práctica, difusión** y comercialización. **4.4.5. Impulsar la educación, comunicación y difusión ambiental en los diversos sectores de la sociedad hidalguense.** 4.4.5.1. Generar, instrumentar y evaluar un Programa Estatal de Educación Ambiental. **4.4.6. Incrementar la capacidad estatal para la conservación, restauración, conocimiento de la biodiversidad y los recursos naturales, impulsando su manejo y aprovechamiento sostenible**. 4.4.6.1. Promover la **conservación y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad** de Hidalgo, mediante acciones diversas, que incluyan la creación y conservación de áreas naturales protegidas resilientes al cambio climático a nivel estatal y municipal; así como el desarrollo de **Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC).** 4.4.6.2. Desarrollar proyectos de conservación, preservación, restauración y aprovechamiento sostenible de la **diversidad biológica,**

	además del desarrollo forestal. 4.4.6.4. Sistematizar y **difundir el conocimiento científico y tradicional** sobre el uso sostenible de la biodiversidad y coadyuvar con los tres órdenes de Gobierno, para garantizar la conservación y el uso responsable de la biodiversidad. 4.4.6.5. Contribuir en la **promoción y sensibilización para proteger a los animales** con base en valores de respeto y humanidad, impulsando la corresponsabilidad ciudadana.
Plan Municipal de Desarrollo Huasca de Ocampo 2020 – 2024	**Eje 5. Municipio con desarrollo sostenible** 5.1. Preservar el medio ambiente en el municipio y la adaptación al cambio climático, así como conservar, proteger, restaurar y aprovechar de manera sostenible los recursos naturales que brindan los ecosistemas locales. **Eje 6. Municipio Humano e Igualitario** 6.1. Ampliar las capacidades de las mujeres y las niñas en todos los ámbitos del desarrollo con la finalidad de garantizar el ejercicio de sus derechos humanos; impulsar su empoderamiento y disminuir la violencia que se ejerce contra ellas, así como contribuir a la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres en el municipio.
Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Hidalgo	**Unidad de Gestión Ambiental (UGA):** 1013 **Región:** Otomí- Tepehua **Objetivo: Conservación de los recursos y Biodiversidad:** Incentivar el correcto aprovechamiento de los recursos naturales. **Uso de Suelo:** Acuícola; Agrícola de Temporal; **Asentamientos humanos**; **Conservación**; Forestal maderable; Industrial; **Infraestructura**; Pecuario y Turismo de Naturaleza. **Política:** Aprovechamiento-restauración; Lineamiento **Aprovechamiento de asentamientos rurales y Restauración de bosque mixto de pino encino.** **Criterios de Regulación Ecológica (CRE):** Artículo 20 bis 3, fracción II LGEEPA **CAH31:** La planeación del **asentamiento urbano** deberá contemplar **áreas verdes**, con una superficie mínima de 15 m2 / habitante, las cuales deberán contar preferentemente con **especies vegetales nativas.** Además, considerar especies que no causen problemas en la infraestructura. **CAH32: Las urbanizaciones** o fraccionamientos cerrados deberán **conservar de 9 a 11 m2 de áreas verdes por habitante**, preferentemente con **vegetación nativa.** **CAH33:** Los nuevos proyectos de **equipamientos urbanos** deberán incorporar a sus **áreas verdes vegetación nativa propia del ecosistema en el cual se realice.** **CFF5** No se permite la introducción, manejo y promoción de especies exóticas o introducidas, ya sea para alguna actividad productiva o por aspectos recreativos.

	CME2. Se impulsará la figura de **Áreas Privadas de Conservación que aseguren los espacios de particulares bajo esquemas de protección voluntaria.** **Estrategias Ecológicas** • **CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y LA BIODIVERSIDAD** **E50: Monitoreo de flora y fauna:** Generar programas o planes de conservación para la **recuperación de las especies de fauna en riesgo.** **E59:** Investigación ecológica: **Promover la investigación científica**, el desarrollo tecnológico y la innovación, mediante la canalización de recursos a **proyectos de investigación**, que puedan generar conocimiento, desarrollos tecnológicos o innovaciones para el **sector que atiende los problemas y necesidades ambientales.** **E66: Incentivar** como turismo de aventura o para la **investigación científica. Recuperar** los bienes y **servicios ambientales que representan los recursos naturales**, así como, fomentar el aprovechamiento sustentable que evite el deterioro de dichos recursos **E 68: Asegurar el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos** y evolutivos: Atraer especialistas, investigadores o tesis en temas ambientales para **generar propuestas de conservación.** **E70: Proteger especies en peligro** de extinción, **identificar** las **especies clave** en los ecosistemas y **proponer formas eficientes de protegerlas con personal capacitado y conocimiento científico.** **E71: Promover zonas prioritarias de conservación:** Establecer zonas que por su grado o necesidad de conservación facilitan el flujo de poblaciones entre las áreas bien conservadas que están en riesgo de aislarse. **E76:** Identificar las zonas específicas en donde se encuentren especies prioritarias. **Generar programas o planes de conservación para la recuperación de las especies de flora y fauna.** **E79:** Determinar las especies que están en riesgo. Identificar las especies de fauna que se encuentren en alguna categoría de riesgo para así **determinar estrategias de protección y/o conservación** • **DESARROLLO URBANO** **E138: Promover** que los nuevos **equipamientos contengan áreas verdes.** **E142:** Reforestación en zonas periféricas de los asentamientos humanos **Incorporación de especies nativas en las áreas verdes**
Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	**5.3 Vincular el ordenamiento territorial con la estrategia de producción social de la vivienda en el país para promover alternativas de viviendas sostenibles y sin riesgo.** 5.3.3 Promover la implementación de tecnologías verdes y asequibles en las edificaciones desarrolladas mediante procesos de producción social de vivienda.

	6.1 Atender las causas que propician la pérdida o degradación del hábitat natural en el territorio, para reducir su efecto y fomentar su protección y conservación. 6.1.3 Articular los programas y proyectos productivos sostenibles en el territorio con la finalidad de frenar el avance de las fronteras agrícola y urbana. 6.1.4 Promover instrumentos para incentivar la protección, conservación y restauración de áreas naturales, así como de importancia para la provisión de servicios ecosistémicos, con prioridad en zonas de periferia urbana y en zonas rurales con potencial de conservación. 6.1.6 Fomentar el desarrollo de proyectos de infraestructura verde vinculados a los instrumentos de OT y DU. **6.2 Fortalecer los instrumentos de protección y conservación ambiental, así como su vinculación con los instrumentos de planeación territorial que incorpore procesos participativos.** 6.2.3 Fomentar la integración en los instrumentos de OT y DU, de las áreas de alto valor ambiental reconocidas por programas, acuerdos y tratados internacionales aprobados por el país, así como los ordenamientos ecológicos, considerando sus polígonos y estableciendo criterios específicos para garantizar su conservación
Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020 - 2024	**1.1.-Fomentar la conservación, protección y monitoreo de ecosistemas, agroecosistemas y su biodiversidad para garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales, considerando instrumentos normativos, usos, costumbres, tradiciones y cosmovisiones de pueblos indígenas, afro mexicanos y comunidades locales.** 1.1.1.- Consolidar y promover las áreas naturales protegidas, reservas comunitarias, privadas y otros esquemas de conservación, privilegiando la representatividad y la conectividad de los ecosistemas, la conservación de especies prioritarias y el patrimonio biocultural de las comunidades que las habitan. **1.2. Promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad, basado en la planeación participativa con respeto a la autonomía y libre determinación, con enfoque territorial, de cuencas y regiones bioculturales, impulsando el desarrollo regional y local.** 1.1.2. Impulsar mediante la participación equitativa de mujeres, jóvenes y pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas, el manejo efectivo de las áreas naturales protegidas federales y otros esquemas de conservación con la participación de los sectores involucrados y las comunidades locales a fin de garantizar la provisión y calidad de sus servicios ambientales. **1.3. Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles.** 1.3.2.- Fomentar y difundir la investigación científica y articularla con los conocimientos tradicionales y saberes locales para fortalecer la toma de decisiones sobre restauración productiva, rehabilitación de ecosistemas y la recuperación de especies prioritarias.

	1.3.5.-Favorecer la recuperación de especies prioritarias a través de la protección de sus poblaciones y hábitat, su reintroducción y manejo, disminución de los factores de presión y tráfico ilegal, con vigilancia y monitoreo efectivos, distribución equitativa de beneficios y corresponsabilidad social. **1.4. Promover, a través de los instrumentos de planeación territorial, un desarrollo integral, equilibrado y sustentable de los territorios que preserve los ecosistemas y sus servicios ambientales, con un enfoque biocultural y de derechos humanos.** 1.4.2.- Formular y aplicar instrumentos de planeación territorial participativa, considerando las cosmovisiones culturales, étnicas, etarias y de género, que promuevan la autogestión de los recursos naturales por parte de las comunidades, respetando la autonomía y libre determinación de pueblos indígenas y afromexicanos. **2.5. Fomentar la educación, capacitación, investigación y comunicación en materia de cambio climático para motivar la corresponsabilidad de los distintos agentes en los esfuerzos de mitigación y adaptación, con enfoque biocultural.** 2.5.2.- Impulsar una educación y cultura ambiental para coadyuvar a la mitigación y adaptación del cambio climático y promover modificaciones en los patrones de producción, consumo y ocupación del territorio. **5.3. Impulsar la participación ciudadana abierta, inclusiva y culturalmente pertinente, en la toma de decisiones ambientales, garantizando el derecho de acceso a la información, transparencia proactiva y el pleno respeto de los derechos humanos, con perspectiva de género y etnia.** 5.3.2.- Promover la participación equitativa de las mujeres, jóvenes y pueblos indígenas y afromexicanos en mecanismos de diálogo, consulta y toma de decisiones ambientales a nivel nacional, regional y local, cumpliendo los instrumentos nacionales e internacionales de derechos humanos, incluyendo el Convenio 169 de la OIT. 5.3.3.- Realizar acciones de educación, difusión, capacitación e investigación en temas de género y ambiente, las cuales incidan en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas, así como el acceso, uso y disfrute de beneficios del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales. **5.4. Fortalecer la cultura y educación ambiental, que considere un enfoque de derechos humanos, de igualdad de género e interculturalidad, para la formación de una ciudadanía crítica que participe de forma corresponsable en la transformación hacia la sustentabilidad.** 5.4.1.- Establecer una nueva relación armónica y de convivencia respetuosa con la naturaleza mediante el impulso de una ética ambiental que considere la experiencia y los saberes de las mujeres y hombres de las comunidades indígenas y rurales del país y con perspectiva hacia las generaciones presentes y futuras. 5.4.3.- Contribuir a la formación de una ciudadanía ambiental crítica, informada y propositiva que participe en el ciclo de la política pública que incide en la sustentabilidad y en la reducción de desigualdades a través de la promoción de la cultura y educación ambiental con un enfoque de derechos. 5.4.4.- Impulsar la

	transversalidad de la educación ambiental en los diferentes organismos del sector medio ambiente mediante la coordinación intra e interinstitucional, considerando un enfoque territorial, biocultural, de género y agroecológico.
Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad del Estado de Hidalgo (2020)	**5.1 Educación ambiental para la sociedad.** • Elaborar estrategias de educación ambiental a partir del proceso participativo. • Incluir aspectos del conocimiento tradicional, particularmente de las mujeres, sobre manejo sustentable de la biodiversidad. **5.2. Educación ambiental en el Sistema Educativo del Estado.** • Desarrollar herramientas y materiales didácticos de educación ambiental en los diferentes niveles. • Promover capacitación en educación ambiental al personal docente de las escuelas a través de talleres Educación ambiental en el Sistema Educativo del Estado **5.3 Comunicación y difusión ambiental** • Dar a conocer a las comunidades locales la importancia y el valor de la biodiversidad. • Generar material didáctico impreso para concientizar a la población sobre las problemáticas ambientales estatales de una manera sencilla y divertida, pero sobre todo dando alternativas para su solución.
Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sustentable de los Polinizadores (ENCUSP)	**2.2 Impulso a la valoración del conocimiento y manejo tradicionales para el uso sustentable de los recursos naturales.** **2.2.1 Incluir en proyectos de investigación a actores locales, productores, pueblos y comunidades originarias, campesinas y afro mexicanas.** 2.2.2 Promover la elaboración de protocolos de conservación del patrimonio biocultural 2.2.7 Integrar, promover y difundir un catálogo de plantas para polinizadores. **3.1 Impulsar programas estratégicos para fomentar la conservación y uso de polinizadores.** 3.1.1 Establecer **mecanismos de divulgación**, con **identidad cultura**l, para la difusión de buenas prácticas de conservación de los polinizadores y sus hábitats. 3.1.3 Establecer un programa estratégico de **módulos escolares** para el aprovechamiento de polinizadores, p.ej. meliponicultura, **jardines para polinizadores.** 3.1.4 Promover el **diseño y desarrollo de jardines** de polinizadores en ambientes urbanos y suburbanos, en bordes de caminos y cultivos, así como jardines regionales de polinizadores **con vegetación nativa.** **3.2 Promover una estrategia de educación ambiental transversal con identidad cultural y territorial**. 3.2.1 Diseñar programas de **educación y concientización ambiental con enfoque en polinizadores**, que pueda incluir en su formulación e implementación a pueblos y comunidades originarias, campesinas y afro mexicanas, organizaciones de la

	sociedad civil e investigadores, a fin de **desarrollar programas participativos**. 3.2.2 Desarrollo de **materiales de difusión** y capacitación para extensionistas. 3.2.3 Promover **programas formativos en educación** a todos los niveles, para la **sensibilización** sobre la **problemática** que enfrentan los **polinizadores.** 3.2.4 Diseñar e implementar **campañas** informativas y **educativas** con **enfoque regional** y de **grupos focales**, con la **participación** de comunidades, ciudadanía y los sectores competentes. 3.2.6 Diseñar e implementar una campaña de **valorización** de las **plantas nativas** con énfasis en aquellas de importancia para los polinizadores y **su integración** al manejo de las áreas verdes urbanas.
MARCO LEGAL INTERNACIONAL	
NORMATIVAS	**ARTICULOS O METAS**
Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW)	**ARTÍCULO 14**. Establece que los Estados Parte tendrán en cuenta los problemas especiales a los que hace frente la mujer rural y su importante papel en la supervivencia económica de su familia, incluido su trabajo en los sectores no monetarios de la economía. Destaca que la participación de las mujeres debe ser fomentada en todos los niveles de la planificación del desarrollo. Las mujeres deben obtener todos los tipos de capacitación y educación, académica y no académica, y ser beneficiarias de todos los servicios comunitarios y de extensión.
Declaración y Plataforma de Acción de Beijing	**El Objetivo K de la Plataforma de Acción de Beijing**, establece el compromiso para asegurar el involucramiento activo de las mujeres en la toma de decisiones ambientales, la integración de la perspectiva y preocupaciones de género en las políticas y programas para el desarrollo sustentable y el establecimiento o fortalecimiento de mecanismos a nivel nacional, regional e internacional para evaluar el impacto de las políticas de desarrollo y ambientales sobre las mujeres.
Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	**Objetivo 4. Educación de Calidad** 4.7 De aquí a 2030, asegurar que **todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible**, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, **la igualdad de género,** la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y **la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.** **Objetivo 5. Igualdad de género y empoderamiento de la mujer.** 5.5 **Asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles** de la adopción de decisiones en la vida política, económica y **pública.**

	5.a Emprender reformas que **otorguen a las mujeres igualdad de** derechos a los recursos económicos, así como acceso a la propiedad y al control de la tierra y otros tipos de bienes, los servicios financieros, la herencia y **los recursos naturales**, de conformidad con las leyes nacionales. **Objetivo 15. Vida de Ecosistemas Terrestres** 15.1 De aquí a 2020, **asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres** y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales. 15.5 **Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad** y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción. 15.a **Movilizar** y aumentar de manera significativa **los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas.** **Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles.** 11.4 Redoblar los esfuerzos para **proteger y salvaguardar** el **patrimonio cultural y natural** del mundo 11.7 De aquí a 2030, proporcionar **acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros,** inclusivos y accesibles, en particular para **las mujeres y los niños,** las personas de edad y las personas con discapacidad.
Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD 1992)	**o** **Preámbulo, Párrafo 13.** Reconoce el importante rol que desempeña la mujer en la conservación y en la utilización sostenible de la diversidad biológica y afirma la necesidad de la plena participación de la mujer en todos los niveles de la formulación y ejecución de las políticas relacionadas con la conservación de la diversidad biológica.
Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable (2002)	Ratificó el compromiso de transversalizar la perspectiva de género en todas las políticas y estrategias, promover el acceso de las mujeres y la completa participación en la toma de decisiones en todos los niveles con base en igualdad con los hombres, eliminar la discriminación contra las mujeres y mejorar el estatus, la salud y el bienestar económico de las mujeres y niñas mediante el acceso total a las oportunidades económicas, a la tierra, crédito, educación y servicios de salud.

Anexo 2. Carta de presentación

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
School of Engineering and Basic Sciences
Área Académica de Biología
Department of Biology

Asunto: Constancia de estudios

PROFA. FABIOLA RODRÍEGUEZ JIMÉNEZ
DIRECTORA DE PREESCOLAR

Por medio de la presente se hace constar que la **C. María José González García,** con número de cuenta **281983**, es alumna vigente del programa de Maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, y que se encuentra trabajando en el proyecto "*Implementación de talleres participativos para la promoción de jardines comunitarios: Promotoras del polen en Huasca de Ocampo, Hidalgo"* bajo la dirección de la Dra. Ma. Del Carmen López Ramírez.

Por lo anterior, se requiere contar con el apoyo del personal a su cargo para obtener información que permita establecer un punto de partida para las acciones a concretar e identificar las áreas de oportunidad para la gestión ambiental.

Se extiende la presente para los fines que al interesado convenga en Mineral de la Reforma, Hidalgo, al día 18 del mes de agosto del año dos mil veintidós.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"

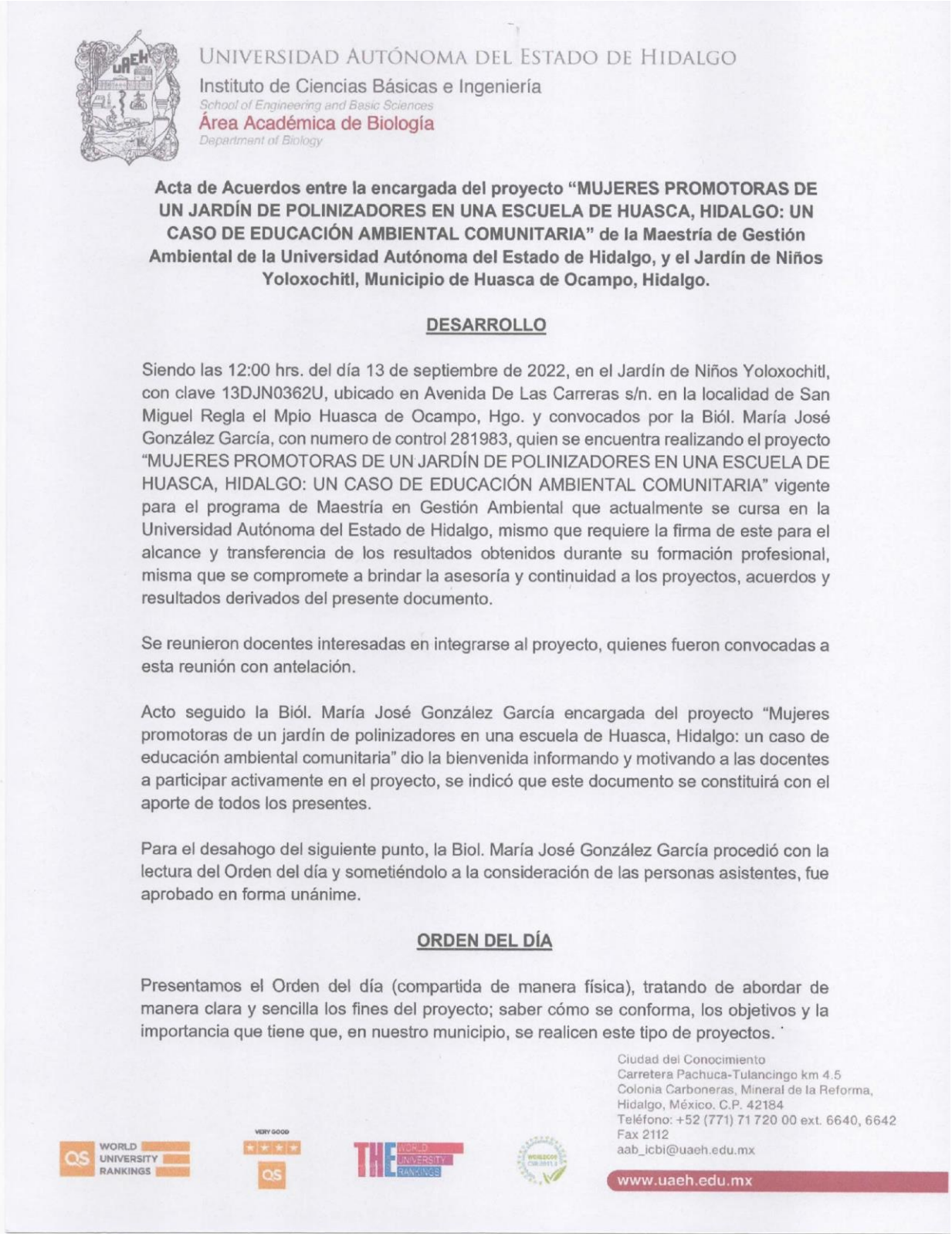
23/08/2022
Recibí original.

Dr. Pablo Octavio Aguilar
Coordinador de la Maestría en Gestión Ambiental

POA/CIAF

Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 6640, 6642
Fax 2112
aab_icbi@uaeh.edu.mx
www.uaeh.edu.mx

Anexo 3. Acta de Acuerdos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
School of Engineering and Basic Sciences
Área Académica de Biología
Department of Biology

Acta de Acuerdos entre la encargada del proyecto "MUJERES PROMOTORAS DE UN JARDÍN DE POLINIZADORES EN UNA ESCUELA DE HUASCA, HIDALGO: UN CASO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA" de la Maestría de Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, y el Jardín de Niños Yoloxochitl, Municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo.

DESARROLLO

Siendo las 12:00 hrs. del día 13 de septiembre de 2022, en el Jardín de Niños Yoloxochitl, con clave 13DJN0362U, ubicado en Avenida De Las Carreras s/n. en la localidad de San Miguel Regla el Mpio Huasca de Ocampo, Hgo. y convocados por la Biól. María José González García, con numero de control 281983, quien se encuentra realizando el proyecto "MUJERES PROMOTORAS DE UN JARDÍN DE POLINIZADORES EN UNA ESCUELA DE HUASCA, HIDALGO: UN CASO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA" vigente para el programa de Maestría en Gestión Ambiental que actualmente se cursa en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, mismo que requiere la firma de este para el alcance y transferencia de los resultados obtenidos durante su formación profesional, misma que se compromete a brindar la asesoría y continuidad a los proyectos, acuerdos y resultados derivados del presente documento.

Se reunieron docentes interesadas en integrarse al proyecto, quienes fueron convocadas a esta reunión con antelación.

Acto seguido la Biól. María José González García encargada del proyecto "Mujeres promotoras de un jardín de polinizadores en una escuela de Huasca, Hidalgo: un caso de educación ambiental comunitaria" dio la bienvenida informando y motivando a las docentes a participar activamente en el proyecto, se indicó que este documento se constituirá con el aporte de todos los presentes.

Para el desahogo del siguiente punto, la Biol. María José González García procedió con la lectura del Orden del día y sometiéndolo a la consideración de las personas asistentes, fue aprobado en forma unánime.

ORDEN DEL DÍA

Presentamos el Orden del día (compartida de manera física), tratando de abordar de manera clara y sencilla los fines del proyecto; saber cómo se conforma, los objetivos y la importancia que tiene que, en nuestro municipio, se realicen este tipo de proyectos.

Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 6640, 6642
Fax 2112
aab_icbi@uaeh.edu.mx

www.uaeh.edu.mx

Asuntos a tratar:

1. Presentación de los objetivos del proyecto.
2. Dar a conocer los temas de capacitaciones y talleres.
3. Conocer el cronograma.
4. Establecer los acuerdos de trabajo.

Se procedió a la presentación de la propuesta para la participación en el proyecto, realizándose en los siguientes términos.

Los objetivos del proyecto serán:

a) Crear un grupo de mujeres comprometidas con la conservación de la biodiversidad, mediante convocatoria a talleres comunitarios participativos; para consolidar la participación de la comunidad.
b) Establecer en conjunto el área destinada para el mantenimiento de hábitats saludables para los polinizadores.
c) Implementar talleres participativos de educación ambiental, sobre los polinizadores, mediante planeación estratégica, recursos didácticos, vinculación participativa; para sensibilizar a la población sobre la importancia de los jardines.
d) Generar un catálogo didáctico que recopile la información biocultural entorno al jardín de polinizadores.

Para dar cumplimiento a sus objetivos, el proyecto estará conformado de la siguiente manera:

Figura	Nombre
Encargada del proyecto	María José González García
Representante e integrante del grupo de trabajo	Fabiola Rodríguez Jiménez
Integrante del grupo	Maribel Elizabeth Rangel Baltazar
Integrante del grupo	Jimena Sosa García
Integrante del grupo	Juana Cano Tello
Integrante del grupo	Elga Lili Ríos Ortega
Integrante del grupo	Yoany Islas Gutiérrez

Habiéndose desahogado el punto anterior, se señaló que, de haber comentarios al respecto lo manifestaran, para lo cual se declaró abierto el espacio de participación:

Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 6640, 6642
Fax 2112
aab_icbi@uaeh.edu.mx
www.uaeh.edu.mx

- El proyecto será parte de la planeación escolar, se incluirá en los campos formativos que el grupo de trabajo crea conveniente.
- El comité de participación social de padres de familia participará activamente en las actividades del proyecto.
- El grupo de trabajo se encargará de sumar al proyecto la participación de la comunidad escolar (madres de familia y alumnos).
- Las capacitaciones y talleres se llevarán a cabo en la fecha que se realice el Consejo Técnico Escolar, en caso de no haber dicho consejo, se establecerá un día del mes para llevar a cabo la actividad.

ACUERDOS

El presente documento tiene por objeto establecer las bases y criterios de la colaboración para fortalecer la vinculación educativa, científica y biocultural entre la Maestría en Gestión Ambiental y el Jardín de Niños Yoloxochitl, en el ámbito de sus respectivas competencias y capacidades, a partir de la implementación de capacitaciones y talleres en fortalecimiento al proyecto.

Para cumplir con los objetivos del proyecto, las partes acuerdan desarrollar actividades como las que de manera enunciativa mas no limitativa se mencionan a continuación.

I) El grupo de trabajo del proyecto se compromete a:

PRIMERO. - El grupo deberá usar correctamente y con el debido cuidado los apoyos otorgados en especie por parte del proyecto, teniendo en cuenta que se trata de jardines, equipo y/o herramientas de trabajo, que requieren de atención y mantenimiento adecuado; en cuanto a los jardines, la supervivencia depende de los cuidados adecuados por parte de las beneficiadas.

SEGUNDO. - Asistir a las capacitaciones y talleres impartidas en las fechas establecidas.

TERCERO. - El grupo beneficiado, deberá otorgar todas las facilidades a la Biól. María José González García para que acuda a supervisar su actividad y funcionamiento.

CUARTO. - El apoyo otorgado deberá ubicarse en el lugar establecido por el grupo de trabajo, así mismo cada uno de los integrantes del grupo de trabajo deberá cumplir con sus funciones específicas de cuidado y mantenimiento del proyecto.

Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 6640, 6642
Fax 2112
aab_icbi@uaeh.edu.mx
www.uaeh.edu.mx

QUINTO. - Se comprometen a capacitar y transmitir los conocimientos aprendidos a las siguientes generaciones escolares y otras personas interesadas, dentro de la misma comunidad. Así como publicar y difundir a la comunidad escolar mediante folletos, exposiciones de trabajo, clases muestra, ceremonias el trabajo académico desempeñado.

SEXTO. - El grupo de trabajo se compromete a administrar y reinvertir los apoyos y/o cooperaciones derivados del proyecto con honestidad para prestar servicios que beneficien a la comunidad escolar.

SEPTIMO. - En caso de no acatar los compromisos anteriores, la Biól. María José González García tendrá la facultad de proceder a reasignar dicho proyecto a otro grupo del mismo municipio.

OCTAVO.- Respetar los derechos de autor del proyecto desarrollado por la Biól. María José González García, así como de los materiales que se elaboren como resultado de las actividades conjuntas que desarrollen, de acuerdo con la LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 1996. Última reforma publicada DOF 01-07-2020

II) La Biól. María José González García se compromete a:

PRIMERO. – Coordinar la elaboración de documentos, convenios, solicitudes para el desarrollo de dicho proyecto, respetando la normatividad vigente y aplicable en cada una de las mismas.

SEGUNDO. – Gestionar acciones ante las autoridades de instituciones relacionadas con la temática del proyecto, que hayan sido aprobadas por ambas partes.

TERCERO. – Impulsar la creación y el trabajo de la comunidad escolar para maximizar el potencial del proyecto, aplicando el conocimiento y destrezas adquiridas en su formación académica.

CUARTO. – Deberá realizar frecuentemente actividades de asesoría, seguimiento y monitoreo al proyecto, así como, informar oportunamente al grupo de trabajo cualquier anomalía detectada sobre las labores y el uso correcto del proyecto.

QUINTO. – Una vez concluido el cronograma de trabajo, deberá hacer entrega de la guía didáctica elaborada con la información obtenida a lo largo del proyecto.

Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 6640, 6642
Fax 2112
aab_icbi@uaeh.edu.mx
www.uaeh.edu.mx

Se procedió con la votación correspondiente aprobándose por unanimidad de votos la participación en el proyecto.

No habiendo otro asunto que tratar, se agradeció el apoyo y la participación de todas, dando termino a la reunión a las 13:30 horas, del día 13 de septiembre de 2022.

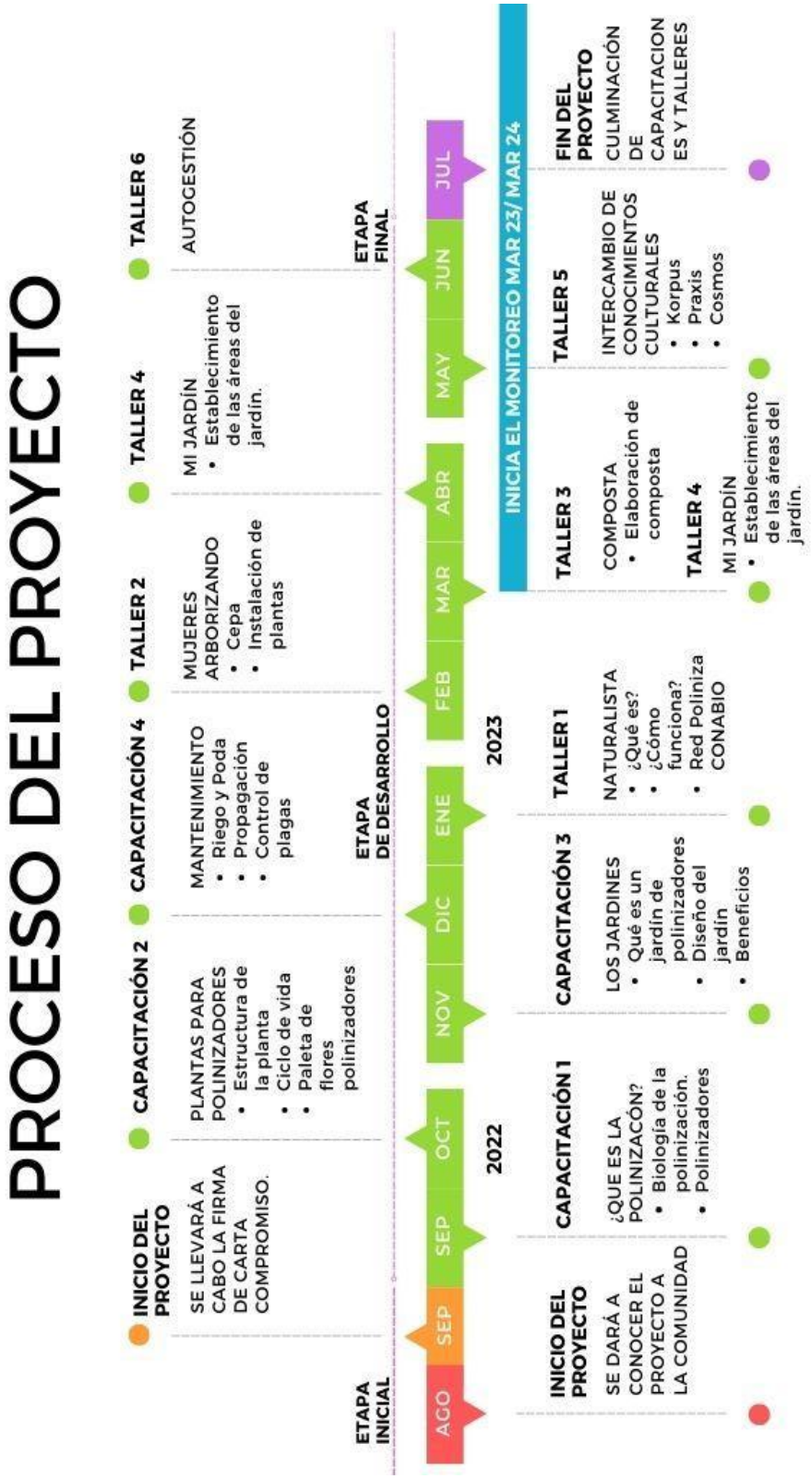
Firmando de conformidad y aceptando los acuerdos que de ella emanaron, los que en ella intervinieron.

	NOMBRE	ROL EN LA ESCUELA	FIRMA
1	Fabiola Rodríguez Jiménez	Directora	
2	Maribel Elizabeth Rangel Ballesteros	Docente	
3	Jimena Sosa García	Docente	
4	Juana Cano Tello	Docente	
5	Elda lili Rico Ortega	Docente	
6	Yoany Islas Gutiérrez	Administrativo	
7	María José González García	Encargada del Proyecto	

ATENTAMENTE
"Amor, Orden y Progreso"
Pachuca de Soto, Hidalgo, a 13 de septiembre de 2022

Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 6640, 6642
Fax 2112
aab_icbi@uaeh.edu.mx
www.uaeh.edu.mx

Anexo 4. Cronograma de trabajo



Anexo 5. Capacitaciones y Talleres

Capacitación 1. ¿Qué es la polinización?	
Objetivo	Fomentar y concientizar la importancia de los polinizadores.
Fecha	30 de septiembre.
Hora	12:00 hrs
Audiencia:	Grupo de mujeres
Duración:	40 min
Materiales:	● Marcadores ● Post - it. ● Computadora ● Cañón

Procedimiento

1. Realizar una presentación sobre que es polinización y la importancia de sus beneficios económicos, y ambientales.
2. Observar en la plataforma de videos YouTube los videos

- La magia de los polinizadores de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO. youtu.be/IaYrrQXJBxY
- Polinización: Ciclo Vital https://www.youtube.com/watch?v=i9EJLIQ0EE0

3. Al finalizar los videos se realizará una lluvia de ideas respondiendo las siguientes preguntas:

- Escribe tres razones por las que son importantes los polinizadores.
- ¿Qué grupo de animales polinizadores es de los más importantes y contribuye a la supervivencia de un gran número de plantas y flores?
- ¿Por qué están en peligro los polinizadores?
- ¿Cómo podemos ayudar a que las personas vean y aprecien la labor que realizan los polinizadores?

4. Impartir instrucciones sobre el propósito de la actividad.

Actividad: Polinizadores de mi localidad.

Materiales:

- Jardín escolar.
- Cámara de tu celular.
- Libreta y lápiz.

Método:

- Ubica plantas con flor.
- Observa con atención las flores. ¿De qué color son? ¿Tienen aroma? ¿Cómo son por dentro? ¿Cómo es su textura? ¿Tienen polen? Anota tus respuestas.
- Mientras estés realizando las observaciones de las flores, fíjate si llegan insectos o aves a polinizarlas. ¿Cómo son? ¿Conoces sus nombres? ¿Te gustan, o te dan miedo? ¿Qué hacen dentro de la flor? Al terminar, ¿se van a otra flor cercana? Anota todo en tu libreta.
- Mira a tu entorno y el de la flor. ¿Hay basura alrededor? ¿Las plantas se encuentran en buen estado? ¿Sabes si quienes que se encuentran cerca de ellas las cuidan ¿Las maltratan? ¿Por qué crees que pasa esto?
- Con la cámara de tu celular toma algunas fotos de estas flores y compártelas con la encargada del proyecto.
- Reunida con tus compañeras, comenta tus observaciones. Reflexionemos ¿Cómo se sintieron al realizar la actividad?

Capacitación 2. Plantas Polinizadoras	
Objetivo:	Identificar las características morfológicas de las plantas que atraen a los polinizadores y sensibilizar la importancia de las áreas verdes.
Fecha	28 de octubre.
Audiencia:	Grupo de mujeres
Duración:	40 min
Materiales:	● Lápiz o lapicero ● Plumones de pizarrón ● Pizarrón ● Cuadro de características de plantas

Procedimiento

1. Realizar una presentación sobre la estructura y ciclo de vida de las plantas.
2. Observar el cuadro proporcionado donde podrán identificar las principales características de las plantas que atraen a cada tipo de polinizador.
3. Se realizará un complemento al cuadro anotando lo siguiente:
   - Las plantas que son de su conocimiento que coinciden con estas características.
   - Determina qué tipo de animales te gustaría atraer a tu jardín de polinizadores: colibríes, abejas, murciélagos, abejorros o moscas.
   - Compartirán con sus compañeras sus anotaciones.

Actividad:

Materiales:
- Cuento
- Hojas
- Colores
- Pizarrón
- Plumones

Método:
- Júntense en una reunión, lean el cuento y contesten las siguientes preguntas.

Cuento:

Un día vi a mi mamá caminando apresuradamente en los cerros pelones, me acerqué y le dije: Pero mamá, ¿qué hace con tanto afán? - A lo que ella respondió- ¿Qué no ves? ¡Plantando semillas de encino! Pero mamá, usted tiene ya 70 años ¡y los encinos tardan años en crecer! La mamá se detuvo un momento… Cuando tartamudeando dijo… ¿años en crecer? ¿Estás seguro? ¡Sí mamá! —le dije— De pronto, ella comenzó a contarme que antes en aquellos cerros pelones existía un bosque el cual poco a poco… De uno en uno… fueron desapareciendo, que, para la leña, que, para los potreros, que, para las cabañas, para los locales… Y al paso de unos cuantos años, el bosque de encinos se acabó y con él todas las especies de animales y flores nativas que habitaban en él. Mucha gente se moría de tristeza al ver todos los cerros pelones. Mi mamá se detuvo, respiró profundamente y suspiró, entonces fue cuando dijo ¡No hay más tiempo que perder! metió la mano a su morral y comenzó a sembrar más semillas diciendo: ¡Ayúdame y no me distraigas, si nos apresuramos, podrás jugar con tus nietos aquí!

1. En el presente o el pasado, ¿has tenido alguna vivencia importante, valiosa o divertida que haya sucedido en un bosque, área verde, jardín o parque? Platica y comparte
2. ¿Con el paso del tiempo qué sucedió en los bosques que cubrían los cerros donde vivía la mamá? ¿Ha pasado algo así con las áreas verdes, parques o jardines, áreas naturales en tu barrio, en nuestra ciudad o pueblo de origen? Compartan sus comentarios.

3. En el cuento, ¿qué es lo que se perdió con el desarrollo urbano y económico? ¿Qué se perdió en la convivencia de la gente? ¿Qué vivían antes los niños del pueblo y que ya no pueden gozar?
4. ¿Por qué se decidió la mamá a plantar semillas si éstas tardaban tanto en crecer? ¿En quién estaba pensando? ¿Qué le propuso finalmente a su hija?

Capacitación 3. Los Jardines	
Objetivo:	Conocer los elementos que conforman un jardín, así como los beneficios ambientales que estos aportan.
Fecha:	25 de noviembre.
Audiencia:	Grupo de mujeres
Duración:	40 min
Materiales:	● Lápiz ó lapicero ● Plumones de pizarrón ● Pizarrón ● Cuadro de características de plantas

Procedimiento

1. A través de una presentación se dará una plática de concientización sobre que es un jardín, como se estructuran y sus beneficios ambientales que nos aportan.
2. Comentar ¿Cuáles fueron los jardines que más nos gustaron? ¿Conocemos alguno de estos?; en nuestro municipio existe algún jardín destinado a la conservación de los polinizadores?

Actividad: Diseñando mi jardín

Materiales:
- Hojas blancas o cuadriculadas
- Lápiz o lapicero
- Flexómetro

Método:
- Identifica la figura geométrica del área que será el jardín de polinizadores. Toma sus medidas con ayuda del flexómetro y anótalas.
- En la hoja dibuja el terreno que será utilizado para realizar el jardín, procura representar las proporciones lo más exacto posible, también plasma en él, si hay paredes cercanas, vegetación, las zonas de luz y sombra, la disponibilidad de agua o cualquier dato que consideres importante.
- Una vez terminado, agrega como te gustaría que quedarán las diferentes áreas del jardín.

Capacitación 4. Mantenimiento	
Objetivo:	Reconocer acciones básicas y sencillas para mantener en buenas condiciones el jardín de polinizadores.
Fecha:	02 de diciembre.
Audiencia:	Grupo de mujeres
Duración:	40 min
Materiales:	● Computadora ● Cañón ● Planta

	● Tijeras de podar

Procedimiento

1. Realizar una plática sobre los siguientes temas:
   - Riego
   - Fertilización
   - Tipos de poda
   - Control de plagas

2. Se comentará y reflexionará lo aprendido en las presentaciones.

Taller 1. Naturalista	
Objetivo:	Impulsar y generar la ciencia ciudadana a través del uso de herramientas digitales.
Fecha:	27 de enero.
Audiencia:	Grupo de mujeres
Duración:	1 hr 30 min
Materiales:	● Cañon ● Computadora

Procedimiento

1. Observar en la plataforma de videos YouTube el video.
   - ¿Qué es naturalista? https://www.youtube.com/watch?v=87Sdml9botw&ab_channel=BiodiversidadMexicana
2. Al finalizar el video se realizar una plática breve sobre cómo usar naturalista y el proyecto Red Poliniza.
3. Se procederá a realizar la instalación de la aplicación en sus dispositivos móviles.

Actividad:

Materiales:

- Computadora o cualquier dispositivo móvil
- Internet

Método:

- Se instalará la aplicación de naturalista en los dispositivos móviles de las maestras.
- Una vez que esté descargada se abrirá su sesión individual siguiendo los pasos en la página de Naturalista https://www.naturalista.mx/pages/observaciones
- Posteriormente en el menú selecciona *Explora*. Elige tu municipio o localidad para este ejercicio. Vuelve a seleccionar la lupa y descubre que plantas y animales se han observado en ese lugar.
- Compartan con sus compañeras los resultados de su observación e identifiquen las plantas que cumplen con las características para polinizadores, las que ustedes han visto crecer de forma silvestre en su municipio o localidad, así como las que ya conocían y las que no.
- Ahora salgan y comiencen a practicar el uso de la aplicación (aplicación). Suban sus respuestas al proyecto Jardín de Polinizadores Yoloxochitl.

Taller 2. Mujeres Arborizando	
Objetivo:	Conocer y aplicar los pasos necesarios para lograr una arborización exitosa.
Fecha:	24 de febrero
Audiencia:	Grupo de mujeres
Duración:	2 hrs
Materiales:	● Pala ● Barreta ● Carretilla ● Cernidor ● Agua sólida (Poliacrilato de potasio) ● 7 Retamas *(Senna multiglandulosa*) ● Recipiente de 300 ml

Procedimiento

1. Se reunirán en el patio escolar y se les explicará de manera practica los pasos para realizar la arborización.
2. Posteriormente las maestras llevarán a cabo la actividad de manera grupal.

Actividad:

Método:

- Se delimitará el área donde se colocarán las plantas con ayuda de estacas.
- Con ayuda del flexómetro mediremos la longitud y el diámetro de la bolsa de la planta, una vez que tengamos las medidas con ayuda de la pala y barreta, haremos un hoyo con una profundidad de dos veces el tamaño de la longitud de la bolsa y dos veces el diámetro de esta.
- Una vez realizado el hoyo procederemos a cernir la tierra obtenida al realizar el hoyo, separando las partes gruesas de las finas.
- Ahora verteremos la tierra gruesa en un 1/4 del hoyo realizado, posteriormente verteremos 2 a 3cm de tierra fina, colocaremos una medida de agua sólida y finalmente colocaremos la planta. Rellenaremos el hoyo con la tierra fina hasta que quede de 2 a 5 cm abajo del nivel del suelo.
- Para finalizar regaremos la planta.

Nota:

- En caso de extremo sol y falta de luvia, deberemos regar la planta al menos 1 vez cada 2 semanas durante 2 meses.
- Para aumentar la salud de las plantas, se puede agregar un puño de composta en el tallo de la planta.

Taller 3. Composta	
Objetivo:	Animar y fomentar a los niños el valor del reciclaje de la materia orgánica que se genera en su lunch o en su hogar, aprovechando el recurso generando un producto final (composta).
Fecha:	10 de marzo.
Audiencia:	Grupo de mujeres, niños del jardín
Duración:	2 hrs
Materiales:	Por mesita traer: ● Guacal de madera ó plástico. ● Tierra. ● Desechos orgánicos.

	Materiales de rápida descomposición: Hojas frescas, pasto, estiercol de animales de corral. **Materiales de descomposición lenta:** Restos de frutas y verduras, restos de café, té, flores. **Materiales de descomposición muy lenta:** Ramas y hojas secas, aserrín, cáscaras de huevo, virutas de madera. ● Lombrices. ● Rastrillo. ● Regadera. ● Bolsa de plástico para cubrir.

Actividad

1. Buscar un lugar para colocar el guacal.
2. Una vez ubicado, mezcla los restos orgánicos tanto de rápida como de lenta descomposición.
3. Agregar lombrices a la mezcla, una vez colocada la base de desechos orgánicos mezclados.
4. Coloca una capa de restos orgánicos bien distribuida por todo el recipiente.
5. A continuación, agrega una capa delgada de material seco.
6. Humedecer con un poco de agua.
7. Cubre la compostera con una bolsa de plástico para protegerla de la intemperie.

Nota:

No agregarse a la compostera productos con harina, aceite, papel impreso, heces de animales carnívoros, huesos, sangre, restos de carne, huevos enteros, productos lácteos, arroz (ni crudo, ni cocido).

Taller 4. Mi Jardín	
Objetivo:	Establecer el jardín de polinizadores con la visión de desarrollar una comunidad escolar sustentable.
Fecha:	14, 27, 28 de marzo y 18 de abril 2023
Hora:	09:00 hrs
Audiencia:	Grupo de mujeres, madres de familia, niños del jardín
Duración:	2 hrs
Materiales:	Por alumno traer: ● Pala, pico y o barreta ● Planta (la que se indicó) ● Agua sólida (Poliacrilato de potasio) ● Carretilla ● Cernidor ● Recipiente de 300 ml

Procedimiento

1. Se dará una pequeña introducción a los padres de familia para explicarles de manera general la actividad. Así mismo se les indicará el sitio donde se sembrará la su planta.
2. De manera individual (madre y niño) comenzarán a aflojar la tierra y cavar el hoyo para sembrar su planta.
3. Retirarán con mucho cuidado la planta de la bolsa o charola.

4. Una vez realizada su cepa se colocará una cantidad de poliacrilato de potasio o lluvia sólida para favorecer al desarrollo de la planta.
5. Tomando con los dedos la planta por la parte más baja del tallo y colocándola en el centro de la cepa sin tocar la raíz.
6. Depositarán la tierra más profunda alrededor de las raíces hasta rellenar la cepa.
7. Compactarán la tierra con las manos o pies, sin que quede muy apretada o suelta.
8. Realizarán un cajete alrededor de su planta, para favorecer la captación de agua.

Nota:

- En caso de extremo sol y falta de luvia, deberemos regar la planta al menos 1 vez cada 2 semanas durante 2 meses.
- Para aumentar la salud de las plantas, se puede agregar un puño de composta en el tallo de la planta

Taller 5. Intercambio de conocimientos culturales	
Objetivo:	Conocer y describir los saberes tradicionales que poseen las madres, abuelas y demás convocados del jardín Yoloxóchitl de San Miguel Regla, relacionados con el jardín de polinizadores. De esta manera lograr la valoración de la importancia biocultural de los elementos que conforman el jardín de polizadores construido en la escuela y promover identidad con el jardín.
Fecha:	
Hora:	09:00 hrs
Audiencia:	Grupo de mujeres y madres de familia.
Duración:	2 hrs
Materiales:	● Papel Bond ● Post – it ● Plumones ● Lapiceros ● Fotografías de las plantas y polinizadores ● Memorama de saberes tradicionales

Procedimiento

1.Los participantes escucharán una breve presentación del equipo de trabajo y del objetivo que perseguimos.
2. Al azar, se distribuirá un pequeño memorama de 8 elementos, quien tenga una tarjeta de figura, dirá en voz alta el nombre del elemento, quien posea el par, se levantará y leerá qué tipo de saber tradicional es y cómo se puede definir. Esta actividad se realizará para ayudar a definir qué son los saberes tradicionales y dar ejemplos.
3. Los facilitadores colocarán tres papeles bond con los elementos básicos para completar un mapa de medusa, uno para plantas, otro para animales y el último para hongos.
4. Los facilitadores explicarán lo que cada cuadro solicita.
5. Dejaran al alcance post it de tres colores para anotar lo que cada cuadro solicita.
6. Los asistentes tomarán un post it por cada planta, animal u hongo, del que puedan llenar la información solicitada, todos los post it llenados deberán tener el nombre completo del participante, una vez terminado el llenado de la información, lo colocarán en el cuadro correspondiente.
7. Posteriormente se formarán equipos de 8 personas.
8. Cada equipo tendrá un papel bond, en éste realizarán un mapa sencillo de la comunidad San Miguel Regla, se iniciará con puntos de referencia como la escuela, la iglesia, el kiosco, la calle principal, la carretera a Tulancingo, etc.
9. Una vez generado el mapa con los detalles necesarios para reconocer a la comunidad, ubicar los sitios en donde se encuentran las plantas, animales y hongos descritos en la actividad anterior, señalar con un post it y colocar si son abundantes o no y por qué.

10. Para finalizar se aplicará un pequeño cuestionario.

Cuestionario - Saberes Tradicionales
Nombre: _____
Dato de contacto: _____

1.- ¿Qué son los saberes tradicionales?
2.- ¿Usted posee saberes tradicionales? ¿Considera que son valiosos? ¿Por qué?
3.- ¿Quién le enseñó esos saberes tradicionales?
4.- ¿Usted transmite esos saberes tradicionales a sus hij@s? ¿Considera que es importante transmitirlos?
5.- ¿Considera que sus saberes tradicionales están en riesgo de desaparecer? ¿Por qué?

Taller 6. Autogestión	
Objetivo:	Motivar a la comunidad escolar a practicar la autogestión, a través de acciones de vinculación con otras instituciones de igual o diferente naturaleza; públicas, privadas, no gubernamentales, nacionales e internacionales.
Fecha:	14 Junio 2023
Hora:	09:00 hrs
Audiencia:	Grupo de mujeres y madres de familia, Comisión Estatal de Biodiversidad del Estado de Hidalgo.
Duración:	2 hrs
Materiales:	● Solicitud a la COESBIOH ● Micrófono ● Bocinas ● Sillas ● Medallas

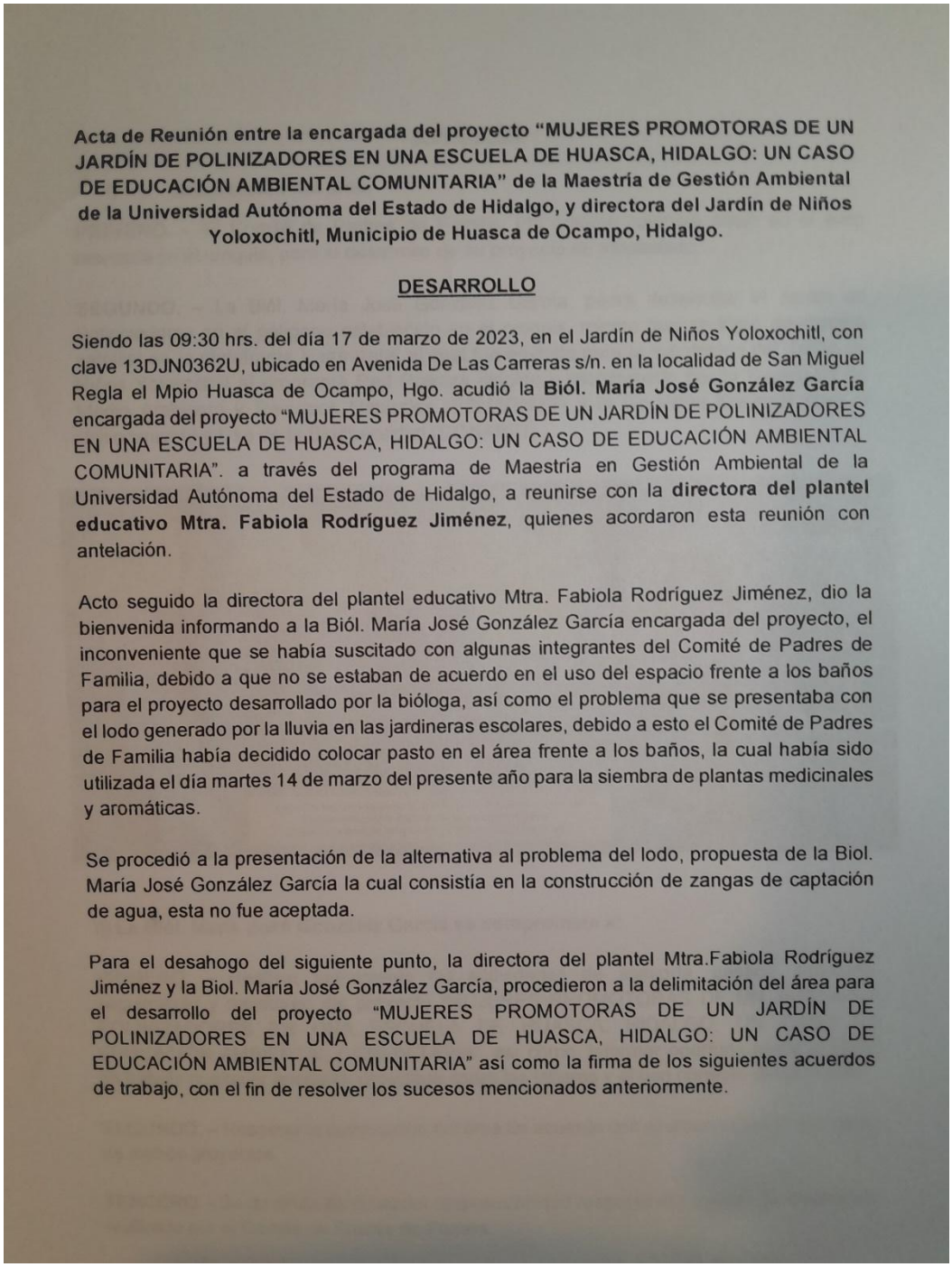
Procedimiento

1. Se solicitará a través de un oficio dirigido a la COESBIOH visitar, reconocer y consolidar el logro de la comunidad escolar. Acordando una fecha para la realización del evento.
2. Se montará en el patio escolar las sillas, y sistema de sonido para su realización.
3.A la llegada de las autoridades se les dará un recorrido por el jardín para polinizadores, proporcionándoles una breve explicación sobre la historia de este.
4. Posteriormente las autoridades se dirigirán a la comunidad escolar para reconocer el trabajo de la comunidad (a través de medallas, reconocimientos, donaciones, etc)
5. Se finalizará, con la toma de una foto grupal y la despedida correspondiente.

Nota:

●

Anexo 6. Acta de acuerdos para resolución de problemas



Acta de Reunión entre la encargada del proyecto "MUJERES PROMOTORAS DE UN JARDÍN DE POLINIZADORES EN UNA ESCUELA DE HUASCA, HIDALGO: UN CASO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA" de la Maestría de Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, y directora del Jardín de Niños Yoloxochitl, Municipio de Huasca de Ocampo, Hidalgo.

DESARROLLO

Siendo las 09:30 hrs. del día 17 de marzo de 2023, en el Jardín de Niños Yoloxochitl, con clave 13DJN0362U, ubicado en Avenida De Las Carreras s/n. en la localidad de San Miguel Regla el Mpio Huasca de Ocampo, Hgo. acudió la **Biól. María José González García** encargada del proyecto "MUJERES PROMOTORAS DE UN JARDÍN DE POLINIZADORES EN UNA ESCUELA DE HUASCA, HIDALGO: UN CASO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA". a través del programa de Maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, a reunirse con la **directora del plantel educativo Mtra. Fabiola Rodríguez Jiménez**, quienes acordaron esta reunión con antelación.

Acto seguido la directora del plantel educativo Mtra. Fabiola Rodríguez Jiménez, dio la bienvenida informando a la Biól. María José González García encargada del proyecto, el inconveniente que se había suscitado con algunas integrantes del Comité de Padres de Familia, debido a que no se estaban de acuerdo en el uso del espacio frente a los baños para el proyecto desarrollado por la bióloga, así como el problema que se presentaba con el lodo generado por la lluvia en las jardineras escolares, debido a esto el Comité de Padres de Familia había decidido colocar pasto en el área frente a los baños, la cual había sido utilizada el día martes 14 de marzo del presente año para la siembra de plantas medicinales y aromáticas.

Se procedió a la presentación de la alternativa al problema del lodo, propuesta de la Biol. María José González García la cual consistía en la construcción de zangas de captación de agua, esta no fue aceptada.

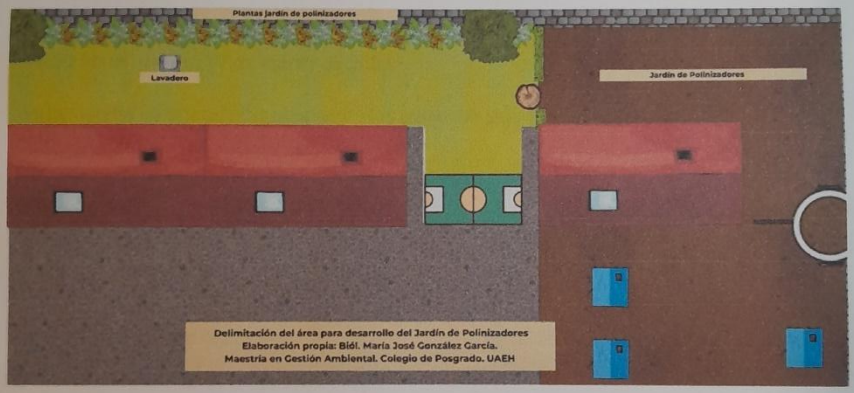
Para el desahogo del siguiente punto, la directora del plantel Mtra.Fabiola Rodríguez Jiménez y la Biol. María José González García, procedieron a la delimitación del área para el desarrollo del proyecto "MUJERES PROMOTORAS DE UN JARDÍN DE POLINIZADORES EN UNA ESCUELA DE HUASCA, HIDALGO: UN CASO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA" así como la firma de los siguientes acuerdos de trabajo, con el fin de resolver los sucesos mencionados anteriormente.

ACUERDOS

I) Delimitación del área.

PRIMERO. -. El Comité de Padres de Familia, únicamente colocará pasto en el área marcada en el croquis, para el desarrollo de su proyecto de empastado.

SEGUNDO. – La Biól. María José González García, podrá desarrollar el Jardín de Polinizadores en el polígono establecido en el croquis, mismo que se trazó de manera satelital en la plataforma Naturalista, el cual fue enviado para la inscripción del Jardín de Niños Yoloxochitl al programa Red Poliniza dirigido y monitoreado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).



II) La Biól. María José González García se compromete a:

PRIMERO. – Realizar únicamente las actividades de asesoría, gestión, donación, seguimiento y monitoreo del proyecto "MUJERES PROMOTORAS DE UN JARDÍN DE POLINIZADORES EN UNA ESCUELA DE HUASCA, HIDALGO: UN CASO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA", así como, informar oportunamente al grupo de trabajo cualquier anomalía detectada sobre las labores y el uso correcto del proyecto.

SEGUNDO. – Respetar la delimitación del área de acuerdo con el croquis para el desarrollo de ambos proyectos.

TERCERO. - Se deslinda de cualquier responsabilidad respecto al proyecto de empastado realizado por el Comité de Padres de Familia.

III) **La Mtra. Fabiola Rodriguez Jimenez y el Comité de Padres de Familia se comprometen a:**

PRIMERO. – Respetar la delimitación del área de acuerdo con el croquis para el desarrollo de ambos proyectos.

SEGUNDO. – Cualquier cambio sugerido al presente acuerdo y/o situaciones a futuro deberá ser entregado por escrito a la Biól. María José González García.

TERCERO. - En caso de no acatar los compromisos anteriores, la Biól. María José González García tendrá la facultad de proceder a dar la baja del programa Red Poliniza perdiendo los beneficios de este.

No habiendo otro asunto que tratar, se agradeció el apoyo, dando termino a la reunión a las 10:30 horas, del día 17 de marzo de 2023.

Firmando de conformidad y aceptando los acuerdos que de ella emanaron, los que en ella intervinieron.

Biól. María José González García
Estudiante de Maestría en Gestión Ambiental
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Mtra. Fabiola Rodríguez Jiménez
Directora del Jardín de Niños Yoloxochitl.

ATENTAMENTE
"Amor, Orden y Progreso"
Pachuca de Soto, Hidalgo, a 28 de marzo de 2023.

Anexo 7. Reconocimiento Red Poliniza

Anexo 8. Material didáctico

Anexo 9. Reconocimiento COESBIOH

HIDALGO
PRIMERO EL PUEBLO
— 2022-2028

COESBIOH
COMISIÓN ESTATAL DE BIODIVERSIDAD DE HIDALGO

La Comisión Estatal de Biodiversidad

otorga el presente

RECONOCIMIENTO

a: Jardín de Niños Yoloxochitl, San Miguel Regla, Huasca de Ocampo, Hgo.

Por ser grandes aliados en la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad
el día 13 de julio de 2023

Pachuca de Soto, Hgo., 13 de julio de 2023.

Erika Ortigoza Vázquez
Titular COESBIOH

Anexo 10. Conteo de polinizadores.

CONTEO DE POLINIZADORES

Fecha: _____ Hora: _____ Duración de muestreo: _____

Clima: Soleado_____ Nublado_____ Lluvioso_____

Temperatura: Caluroso_____ Templado_____ Frío_____

Especie de Planta	Polinizador	No. de flores visitadas	Observaciones

Anexo 11. Cuestionario Semiestructurado “Saberes Tradicionales”

Cuestionario - Saberes Tradicionales

Nombre: _____

Dato de contacto: _____

1.- ¿Qué son los saberes tradicionales?

2.- ¿Usted posee saberes tradicionales? ¿Considera que son valiosos? ¿Por qué?

3.- ¿Quién le enseñó esos saberes tradicionales?

4.- ¿Usted transmite esos saberes tradicionales a sus hij@s? ¿Considera que es importante transmitirlos?

5.- ¿Considera que sus saberes tradicionales están en riesgo de desaparecer? ¿Por qué?

Anexo 12. Acta de Entrega- Recepción de los productos.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
School of Engineering and Basic Sciences
Área Académica de Biología
Department of Biology

ACTA DE ENTREGA - RECEPCIÓN DE PRODUCTOS DESARROLLADOS DURANTE EL PROYECTO "MUJERES PROMOTORAS DE UN JARDÍN DE POLINIZADORES EN UNA ESCUELA DE HUASCA, HIDALGO: UN CASO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA" DE LA MAESTRÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO, Y EL JARDÍN DE NIÑOS YOLOXOCHITL, MUNICIPIO DE HUASCA DE OCAMPO, HIDALGO.

Siendo las **09:00 horas** del día **20** de **Abril** de **2024**, reunidos en las oficinas de la Dirección del Jardín de Niños Yoloxóchitl, sita en Avenida De Las Carreras s/n. col. Centro **San Miguel Regla**, municipio de **Huasca de Ocampo,** estado de **Hidalgo,** la Biól. María José González García; Mtra. Fabiola Rodríguez Jiménez directora del plantel educativo; Mtra. Yoany Islas Gutiérrez; Mtra. Maribel Elizabeth Rangel Baltazar; Mtra. Juana Cano Tello; Mtra. Elga Lili Ríos Ortega, asisten al presente acto de Entrega de Productos.

En virtud de lo anterior, los asistentes a la presente acta hacen constar lo siguiente: Que el presente documento tiene como objeto hacer constar la entrega digital de los productos didácticos resultado del proyecto desarrollado por la Biól. María José González García durante su formación profesional **en la Maestría de Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**, mismos que a continuación se detallan:

No.	Descripción	Unidad de medida	Cantidad
1	Reconocimiento Red Poliniza CONABIO	diploma	1
2	Guía Didáctica: Jardín para polinizadores Yoloxóchitl	1 libro digital	1
3	Cuento: Areck y su jardín para polinizadores	PDF digital	1

Reciben en este acto y a entera satisfacción, los productos descritos, asumiendo desde este momento las responsabilidades inherentes que correspondan al uso al que fueren destinados.

Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 6640, 6642
Fax 2112
aab_icbi@uaeh.edu.mx
www.uaeh.edu.mx

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
School of Engineering and Basic Sciences
Área Académica de Biología
Department of Biology

Las asistentes manifiestan tener pleno conocimiento de que la información contenida en la presente Acta se apegará a lo establecido en los **artículos 12 fracción III; 13 fracción IV; 15 fracción VIII; 22; 24; 92; 95 y 96** de la **LEY GENERAL DE EDUCACIÓN** publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2019. Última reforma publicada DOF 20-12-2023, y en **el artículo 152**, de la **LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR**, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 1996. Última reforma publicada **DOF 01-07-2020**; relativa a usar libremente, la información y/o material otorgado con la sola restricción de respetar los derechos morales de los respectivos autores.

Previa lectura de la presente Acta, y no habiendo más que hacer constar, se da por concluida a las 11:30 horas del día 29 de abril de 2024, firmando de conformidad para constancia, en todas sus hojas al margen y al calce, los que en ella intervinieron.

EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN PREESCOLAR GENERAL
JARDÍN DE NIÑOS "YOLOXÓCHITL"
C.C.T. 13DJN0362U
SAN MIGUEL REGLA
HUASCA DE OCAMPO
HIDALGO.

Biól. María José González García
Responsable del proyecto

Fabiola Rodríguez Jiménez
Directora del J.N Yoloxóchitl

"Amor, Orden y Progreso"
Pachuca de Soto, Hidalgo, a 20 de mayo de 2024

Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México. C.P. 42184
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 6640, 6642
Fax 2112
aab_icbi@uaeh.edu.mx
www.uaeh.edu.mx

Anexo 13. Reconocimiento de culminación del proyecto.

EL JARDÌN DE NIÑOS YOLOXOCHITL OTORGA EL PRESENTE

RECONOCIMIENTO

Lic. María José González García

POR HABER CONCLUIDO EXITOSAMENTE EL PROYECTO "MUJERES PROMOTORAS DE UN JARDÍN DE POLINIZADORES EN UNA ESCUELA DE HUASCA , HIDALGO: UN CASO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA".

EDUCACIÓN
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION DE EDUCACIÓN PREESCOLAR GENERAL
JARDIN DE NINOS "YOLOXOCHILT"
C.C.T. 13DJN0362U
SAN MIGUEL REGLA
HUASCA DE OCAMPO, HIDALGO

MTRA. JUANA HERNÀNDEZ LICONA
SUPERVISORA ESCOLAR ZONA 31

MTRA. FABIOLA RODRIGUEZ JIMÉNEZ
DIRECTORA DEL JARDÌN DE NIÑOS

SAN MIGUEL REGLA,
HUASCA DE OCAMPO.

20 DE MAYO DE 2024