



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

PROYECTO TERMINAL

Establecimiento de una estrategia de desarrollo sustentable en la comunidad de Jilotla, Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, Hgo., para contribuir a satisfacer las necesidades alimentarias mediante huertos escolares con especies tradicionales afines con el entorno

**Para obtener el grado de
Maestro en Gestión Ambiental**

PRESENTA

L. A. Luis Cosme Aguilar Salazar

Directora

Dra. Maritza López Herrera

Comité tutorial

Dra. Ma. del Carmen López Ramírez

Dra. Silvia Mendoza Mendoza

Mineral de la Reforma, Hidalgo Noviembre, 2025



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 20 de enero de 2026

Número de control: ICBI-AAB/063/2026

Asunto: Autorización de impresión.

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

El Comité Tutorial del nombre del producto que indique el documento curricular del programa educativo de posgrado titulado **Establecimiento de una estrategia de desarrollo sustentable en la comunidad de Jilotla, Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán, Hgo., para contribuir a satisfacer las necesidades alimentarias mediante huertos escolares con especies tradicionales afines con el entorno**, realizado por el sustentante **Luis Cosme Aguilar Salazar** con número de cuenta **313301** 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 la 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. Maritza López Herrera
Vocal

Dra. Ma. del Carmen López Ramírez
Presidente

Dra. Silvia Mendoza Mendoza
Secretario



DMGH/DEGL

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

"Amor, Orden y Progreso"



uaeh.edu.mx

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, quien siempre me acompaña y brinda su apoyo incondicional, comprensión y respaldo, el cual fue esencial para superar los desafíos y alcanzar esta meta.

A mi directora y asesoras de tesis, quienes me dieron la oportunidad de aprender de ellas y mostrarme lo reconfortante que es el trabajo de campo, así como por su guía, compromiso y orientación para el desarrollo de este proyecto.

A las localidades, que nos permitieron el acceso y realización de este trabajo, sobre todo a los profesores y alumnos de las escuelas primarias "José María Morelos" y "Francisco I. Madero" por sus facilidades, interés y dedicación.

Finalmente, a mis amigas y amigos, compañeros e investigadores del Centro de Investigaciones Biológicas de la UAEH, por su apoyo constante, comprensión y colaboración; su disposición para compartir conocimientos, experiencias y orientaciones fue de gran valor, tanto en el ámbito profesional como en el académico.

ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN.....	8
2. MARCO TEÓRICO	9
2.1 Desarrollo sostenible y seguridad alimentaria.....	9
2.2 Agroecología y manejo sustentable de los recursos naturales	10
2.3 Economía circular.....	11
2.4 Patrimonio biocultural y conocimientos tradicionales	13
2.5 Educación ambiental y participación comunitaria.....	13
2.6 Jilotla, Metztitlán, Hidalgo: contexto actual.....	14
2.7 Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán	16
3. MARCO LEGAL	18
A. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	19
B. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	20
C. Ley de Desarrollo Rural Sustentable.....	21
D. Ley General de Economía Circular	22
E. Constitución Política del Estado de Hidalgo	24
F. Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Hidalgo.....	25
G. Decreto de Área Natural Protegida de la Barranca de Metztitlán.....	25
H. Instrumentos de planeación y política pública.....	26
I. Marco Legal Internacional.....	28
4. JUSTIFICACIÓN	30
5. OBJETIVO GENERAL	31
5.1 OBJETIVOS PARTICULARES	31
6. METODOLOGÍA	31
7. RESULTADOS.....	32
7.1 ÁREA DE ESTUDIO	32
Ubicación	32
Socioeconomía	34
Educación	36
Organización.....	37

7.2 DIAGNÓSTICO.....	37
7.3 PRESENTACIÓN CON LA COMUNIDAD	38
7.4 VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD	40
7.5 MARCO LÓGICO Y MATRÍZ DE INDICADORES	41
7.6 PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE TALLERES CON ALUMNOS.....	46
7.7 TALLERES CON PADRES DE FAMILIA.....	49
7.8 PRODUCTOS.....	52
8. CONCLUSIONES	53
9. REPLICABILIDAD.....	54
10. ANEXOS	56
10.1 Carta de presentación.....	56
10.2 Cuestionario a pobladores de Jilotla para verificar la información documental y viabilidad del proyecto.	57
10.3 Cuestionario aplicado a pobladores para identificar los estilos de alimentación y usos de hortalizas.	58
10.4 Carta de presentación con la escuela primaria José María Morelos.	61
10.5 Convenio de colaboración Primaria José María Morelos.....	62
10.6 Planeación del taller: El plato del buen comer.	65
10.7 Planeación del taller: Creación de composta.....	73
10.8 Planeación del taller: Elaboración de un huerto escolar	80
10.9 Cuestionario a profundidad.....	86
10.10 Taller Puente de saberes y prácticas tradicionales.....	92
10.11 Planeaciones didácticas	98
10.12 Manual de Huertos de Traspatio.....	99
10.13 Proyecto productivo	100
10.14 Carta de presentación y exposición de resultados	101
10.15 Convenio de colaboración	104
10.16 Evidencia de realización del taller: Plato del Buen Comer.....	107
10.17 Evidencia de realización del taller: Elaboración de composta	108
10.18. Evidencia de realización del taller: Huerto Escolar	109
11. REFERENCIAS.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 HOGARES CENSALES, JILOTLA, METZTITLÁN. CENSO 2020, PRINCIPALES RESULTADOS POR LOCALIDAD (ITER). ELABORACIÓN PROPIA.....	38
TABLA 2 MARCO LÓGICO	41
TABLA 3 MATRIZ DE INDICADORES	43
TABLA 4 CONOCIMIENTO SOBRE PLANTAS Y SU USO.....	50
TABLA 5 ESPECIES COLOCADAS EN EL HUERTO ESCOLAR	55

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 MAPA DE LA UBICACIÓN DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA BARRANCA DE METZTITLÁN, HGO.	17
FIGURA 2 MUNICIPIO DE METZTITLÁN Y UBICACIÓN DE JILOTLA.....	33
FIGURA 3 JILOTLA Y LOCALIDADES COLINDANTES.....	33
FIGURA 4 GRÁFICA COMPARATIVA POBLACIONAL DE LA LOCALIDAD DE JILOTLA.	34
FIGURA 5 . ESTRUCTURA POBLACIONAL POR GÉNERO HOMBRES Y MUJERES DE JILOTLA, METZTITLÁN.	35
FIGURA 6 INDICADOR ECONÓMICO, JILOTLA, METZTITLÁN.	36
FIGURA 7 INDICADOR DE EDUCACIÓN, JILOTLA, METZTITLÁN.	36
FIGURA 8 PRIMARIA GENERAL JOSÉ MARÍA MORELOS.....	37
FIGURA 9 GRÁFICA DEL NÚMERO DE MENCIONES DE LAS ESPECIES QUE LES GUSTARÍA TENER EN EL HUERTO.....	39
FIGURA 10 PRINCIPIOS DE LA NUEVA ESCUELA MEXICANA.	40
FIGURA 11 GRÁFICA DE FRECUENCIA DE MENCIÓN DE LOS CULTIVOS DE LA REGIÓN.....	48

ABREVIATURAS

CEDRSSA	Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
DOF	Diario Oficial de la Federación.
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
LDVS	Ley General de Vida Silvestre.
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
NOM	Normas Oficiales Mexicanas.
ONU	Organización de la Naciones Unidas.
RBBM	Reserva de la Biosfera de la Barranca de Metztitlán.
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

1. PRESENTACIÓN

El siguiente trabajo presenta una estrategia de desarrollo sustentable diseñada para la comunidad de Jilotla, en Metztitlán, situada dentro de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán en Hidalgo cuya finalidad es fortalecer la seguridad alimentaria y la conformación de los principios de una economía circular a través de un enfoque agroecológico, partiendo de la implementación de huertos escolares como una estrategia de educación ambiental y de acercamiento con los hogares para la implementación posterior de huertos en los traspatios de las viviendas.

Y en consecuencia rescatar los saberes ancestrales y reducir la dependencia de agroquímicos dañinos para el ecosistema, derivado del modelo de desarrollo económico que orilla a la comunidad a la implementación de estos. El proyecto se estructura en tres dimensiones de gestión: ambiental (aprovechamiento de residuos), económica (transición hacia una economía circular) y sociocultural (empoderamiento de la comunidad y preservación de saberes tradicionales).

Estos conceptos permiten diseñar sistemas productivos que optimicen el uso de recursos como el agua y el suelo mediante técnicas de policultivo y compostaje, reduciendo la dependencia de agroquímicos y fomentando la soberanía alimentaria local. Asimismo, se enfatiza la revalorización del patrimonio biocultural, integrando conocimientos ancestrales sobre especies nativas con innovaciones contemporáneas para fortalecer la identidad y resiliencia de la comunidad.

El proceso inició con un diagnóstico de la situación socioeconómica y ambiental de Jilotla, seguido de una fase de vinculación comunitaria que priorizó el trabajo escolar, bajo los principios de la Nueva Escuela Mexicana y la ejecución de talleres participativos involucrando activamente a alumnos y padres de familia para garantizar la apropiación social y la permanencia del proyecto.

Finalmente, el documento demuestra la viabilidad de estas prácticas para mejorar la calidad de vida comunitaria y proteger la biodiversidad de la región.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Desarrollo sostenible y seguridad alimentaria

El concepto de desarrollo sostenible surge por primera vez en el Informe Brundtland de 1987, siendo actualmente una necesidad global originada por el crecimiento desmedido de las poblaciones y el aprovechamiento de los recursos. El desarrollo sostenible se concibe como la capacidad de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones satisfagan las suyas propias (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, 1987). Este concepto implica un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente

La utilización del concepto está centrada en promover el equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social a través de mejorar la calidad de vida de las personas; y la protección, conservación y mitigación del medio ambiente, con el objetivo de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de satisfacción de las generaciones futuras. La seguridad alimentaria, en este contexto, constituye un eje central, pues busca garantizar el acceso físico, económico y social a alimentos nutritivos, suficientes y culturalmente aceptables. El autoconsumo comunitario —la producción de alimentos por y para la comunidad— es una herramienta clave para alcanzar la seguridad alimentaria local, ya que permite reducir la dependencia de mercados externos y fomentar la soberanía alimentaria (Abbott Cone & Myhre, 2000).

La importancia de la aplicación de dicho concepto está centrada en la necesidad de abordar los desafíos actuales como lo son: el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la desigualdad social, a través de la adopción de prácticas encaminadas a garantizar la disponibilidad de recursos, para el uso y disfrute de las generaciones venideras.

A lo largo de la historia, se ha buscado la implementación de prácticas sostenibles, un ejemplo de esto es la implementación de:

- Energías renovables como la solar, eólica o hidroeléctrica que disminuyan la dependencia del petróleo y el efecto invernadero.
- Las 3R: reducción, reutilización y reciclaje que han permitido minimizar la generación de residuos.

Aunque la búsqueda de nuevas prácticas a través de nuevas tecnologías ha sido lo que más resalta dentro de un sistema sostenible, las comunidades originarias, tienen un sistema de gestión de recursos basado en conocimientos tradicionales, la armonía y preservación del entorno.

- El policultivo empleado dentro de las parcelas tradicionales, así como la rotación, es una práctica que ha permitido la minimización o la inutilización de agroquímicos, la conservación del suelo y la promoción de la biodiversidad.

Los modelos de agricultura apoyada por la comunidad (Community-Supported Agriculture, CSA) se presentan como alternativas sostenibles frente a la agricultura industrial, al promover la cooperación directa entre productores y consumidores, así como la distribución equitativa de los beneficios (Meyer & Hassler, 2023). En este sentido, el autoconsumo comunitario contribuye no solo a mejorar las condiciones alimentarias, sino también a fortalecer el tejido social y la cohesión comunitaria.

2.2 Agroecología y manejo sustentable de los recursos naturales

El enfoque agroecológico integra principios ecológicos al diseño y manejo de los sistemas agrícolas, priorizando la sustentabilidad, la eficiencia en el uso de los recursos y la preservación de la biodiversidad (FAO, s. f.). La agroecología se fundamenta en la combinación del conocimiento tradicional con los avances científicos contemporáneos, lo que permite generar prácticas agrícolas adaptadas al contexto ambiental y cultural de cada comunidad.

Entre los principios de la agroecología destacan la diversificación de cultivos, la conservación del suelo y del agua, la minimización del uso de insumos externos,

y la promoción de la resiliencia de los agroecosistemas (FAO, s. f.; Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2023). Además, enfatiza la importancia del trabajo colectivo, la equidad y la participación de las comunidades rurales en la toma de decisiones sobre el manejo de sus recursos naturales.

En el marco del presente proyecto, la agroecología ofrece una base teórica sólida para promover prácticas de cultivo sustentable que optimicen los recursos naturales de la comunidad de Jilotla (Metztitlán, Hidalgo), fomentando una producción que respete los equilibrios ecológicos y que refuerce la autosuficiencia alimentaria de las familias participantes.

2.3 Economía circular

La economía circular propone un cambio de paradigma frente al modelo lineal *tomar-hacer-desechar*, buscando mantener el valor de productos, materiales y recursos durante el mayor tiempo posible mediante estrategias de reducción, reutilización, reciclaje y regeneración. Aplicada al sistema agroalimentario, la economía circular implica diseñar cadenas de producción y consumo que minimicen el desperdicio, reintegren subproductos a procesos productivos locales y promuevan el uso eficiente de recursos naturales (Velasco-Muñoz, 2022; Khanna, 2024). Se denomina economía circular, porque el objetivo es que los productos y/o materiales se mantengan el mayor tiempo posible dentro del ciclo económico y con ello se maximice su vida útil y se minimice el impacto ambiental, el modelo está basado en la reducción, la reutilización y el reciclaje de materiales, promoviendo la circularidad de los recursos y minimizando la generación de residuos

En contextos rurales y comunitarios, las prácticas circulares adoptables a escala local incluyen: compostaje y retorno de residuos orgánicos al suelo, aprovechamiento de residuos de cosecha como alimento animal o para biomasa, uso de abonos verdes y rotaciones que cierren ciclos de nutrientes, captación y reutilización de aguas grises o de lluvia, y redes locales de intercambio de excedentes como una alternativa para abordar los desafíos ambientales y sociales que ha traído consigo el consumismo (Martínez-Moreno et al., 2024; Guerrero-

Villegas et al., 2025). Estas acciones reducen la dependencia de insumos externos, mejoran la salud del suelo y aumentan la resiliencia frente a la variabilidad climática y de mercado (Khanna, 2024; Hermans et al., 2025).

Si trasladamos el concepto de economía circular a la agricultura podemos identificar una serie de primacías.

- El compostaje de los residuos orgánicos originados en las viviendas y en los propios campos de cultivo, permite el enriquecimiento del suelo y con ello la reducción de fertilizantes químicos.
- El retomar prácticas de policultivo y de rotación permite optimizar el uso de la materia orgánica del suelo y recursos como el agua.
- El intercambio de productos y excedentes de producción, reduce el desperdicio de alimentos y consolida las relaciones sociales y el intercambio de conocimientos entre pobladores.
- Referente a la comercialización, los mercados locales reducen costos y fomentan las relaciones entre consumidores y productores. Finalmente, los productos orgánicos ofrecen un valor agregado, lo que en el mercado correcto representa un incremento en la fuente de ingresos

La economía circular se complementa con el enfoque agroecológico: mientras la agroecología aporta principios ecológicos y socioculturales para el diseño de sistemas agrícolas sostenibles, la economía circular aporta herramientas operativas para cerrar los flujos materiales dentro del agroecosistema. Juntas, permiten transitar desde la producción aislada hacia sistemas integrados donde los residuos de una actividad se convierten en insumo de otra, incrementando eficiencia y sostenibilidad (Velasco-Muñoz, 2022; Guerrero-Villegas et al., 2025).

En el caso concreto de este proyecto se emplea el concepto de economía circular con relación a la producción, intercambio y consumo de productos agrícolas, a través de la reducción del intercambio monetario por el intercambio de productos y la promoción del comercio local.

2.4 Patrimonio biocultural y conocimientos tradicionales

El concepto de patrimonio biocultural reconoce la relación estrecha entre la diversidad biológica y la diversidad cultural. En México, país considerado megadiverso, gran parte de la biodiversidad se encuentra en territorios habitados por comunidades indígenas y rurales que, a lo largo del tiempo, han desarrollado conocimientos, prácticas y valores asociados al manejo sustentable de los ecosistemas (Centro Mexicano de Derecho Ambiental [CEMDA], s. f.). Estos conocimientos tradicionales —como las técnicas de cultivo, el manejo del agua, el uso de plantas nativas y las formas comunitarias de organización— representan un acervo de saberes que deben preservarse e integrarse con las innovaciones tecnológicas actuales. La combinación de ambos tipos de conocimiento puede generar estrategias de manejo más resilientes y culturalmente pertinentes, además de contribuir al fortalecimiento de la identidad local. En el caso de la comunidad de Jilotla, el rescate de saberes tradicionales relacionados con la agricultura, el uso de recursos naturales y las prácticas alimentarias permitirá revalorar la riqueza del patrimonio biológico y cultural presente en la región, impulsando así una visión de desarrollo basada en el respeto y aprovechamiento sostenible de su entorno.

2.5 Educación ambiental y participación comunitaria

La educación ambiental se entiende como un proceso que promueve la toma de conciencia, la adquisición de conocimientos y el desarrollo de actitudes orientadas al uso responsable de los recursos naturales y a la acción colectiva para resolver problemas ambientales (Comisión para la Cooperación Ambiental [CCA], 2022). Su aplicación en el ámbito comunitario permite fomentar la corresponsabilidad y la gestión compartida del territorio.

La participación comunitaria es un elemento esencial en este proceso. De acuerdo con Rosales Velázquez (2025), las comunidades rurales deben transitar de ser beneficiarias pasivas de proyectos de desarrollo a convertirse en actores activos, capaces de tomar decisiones y gestionar sus propios recursos. En este

sentido, la organización mediante asambleas comunitarias y talleres participativos constituye una herramienta eficaz para integrar a los pobladores, fomentar el diálogo intergeneracional y vincular los conocimientos tradicionales con nuevas prácticas sustentables.

El desarrollo de programas de educación ambiental en la comunidad de Jilotla permitirá fortalecer la apropiación social del conocimiento, impulsar la innovación local y garantizar la continuidad de las acciones emprendidas, favoreciendo una auténtica transformación social hacia la sustentabilidad.

2.6 Jilotla, Metztlán, Hidalgo: contexto actual

El municipio de Metztlán forma parte de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán (RBBM), área natural protegida que resguarda una amplia riqueza biológica y cultural. En este contexto, la comunidad de Jilotla representa un espacio con alto potencial para el desarrollo de proyectos de autoconsumo sustentable, gracias a su diversidad de recursos naturales y sus prácticas agrícolas tradicionales.

La articulación de los marcos teóricos mencionados permite establecer las bases conceptuales de este proyecto:

- Desarrollo sostenible y seguridad alimentaria: justifican la creación de estrategias locales de autoconsumo para satisfacer las necesidades alimenticias de la comunidad.
- Agroecología: orienta el diseño de sistemas productivos sostenibles, adaptados a las condiciones del territorio.
- Patrimonio biocultural y educación ambiental: sustentan el fortalecimiento de la identidad local y la revalorización de los conocimientos tradicionales mediante talleres y procesos participativos.
- Participación comunitaria: garantiza la apropiación social del proyecto y su permanencia a largo plazo.

En conjunto, estos marcos ofrecen la estructura conceptual necesaria para impulsar un modelo de autoconsumo sustentable y participativo que promueva la soberanía alimentaria, el aprovechamiento racional de los recursos naturales y el fortalecimiento del patrimonio biocultural de Jilotla.

La comunidad de Jilotla, situada dentro de la Reserva de la Biosfera de la Barranca de Metztitlán, Hidalgo, enfrenta desafíos significativos en términos de seguridad alimentaria y sostenibilidad. En respuesta a estas necesidades, se propone el establecimiento de una estrategia de desarrollo sustentable que aproveche los recursos naturales y culturales de la región. Esta estrategia se centra en la implementación de huertos de traspatio con especies tradicionales, adaptadas al entorno local, para contribuir a satisfacer las necesidades alimentarias de la comunidad.

La Barranca de Metztitlán es un área de gran importancia biológica y cultural, reconocida por su biodiversidad y la riqueza de sus ecosistemas. La introducción de huertos de traspatio no solo busca mejorar la disponibilidad de alimentos, sino también preservar y promover el uso de especies vegetales tradicionales, fortaleciendo así la identidad cultural y el conocimiento ancestral de la comunidad. Además, esta iniciativa tiene el potencial de generar beneficios económicos y sociales, al fomentar prácticas agrícolas sostenibles y la participación comunitaria.

En este contexto, el presente documento detalla la estrategia propuesta, sus objetivos, y las acciones específicas a llevar a cabo para lograr un desarrollo sustentable en Jilotla, contribuyendo así al bienestar de sus habitantes y a la conservación de la Reserva de la Biosfera de la Barranca de Metztitlán.

El objetivo del trabajo fue proporcionar y establecer el marco de referencia de carácter social, sustentable y económico que servirá de base para establecer los lineamientos de una economía circular visto como un sistema de aprovechamiento de los recursos para la producción y sustento de la comunidad mediante la generación de huertos de traspatio generados a partir de especies tradicionales y de uso cultural afines con el entorno.

2.7 Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán

Las dificultades ambientales a las que actualmente nos enfrentamos, son la consecuencia de una alteración desmedida del ambiente desde siglos atrás, pero hasta hace algunas décadas ha sido evidente la complejidad de estas alteraciones ambientales, debido a que la atención se centró en cómo la degradación ambiental puede afectar y frenar el desarrollo económico y social (ONU, 1987).

Partiendo de esto, los aspectos ambientales, culturales, sociales y políticos, no pueden desligarse del aspecto económico, permeando los cambios que buscan maximizar las externalidades positivas generadas por la interacción entre las políticas específicas de cada una de estas esferas.

Es así como surgen estrategias como las Áreas Naturales Protegidas que son un instrumento de política pública, “creadas con la finalidad de asegurar la protección de un espacio natural cuyas características ambientales no han sido significativamente alteradas por la actividad del ser humano” (Ojeda, s.f.), en las cuales se requiere fortalecer la protección y restauración para la conservación del ambiente y mantener los beneficios sociales.

El estado de Hidalgo, ubicado entre el eje Neovolcánico y la Sierra Madre Oriental, destaca por su impresionante biodiversidad y la gran variedad de zonas naturales que lo conforman. Esta región alberga una gran cantidad de flora y fauna de gran importancia biológica, cultural, económica y social, convirtiéndose en un área prioritaria para la conservación. Los ecosistemas frágiles de las zonas áridas del centro del país encuentran aquí su hábitat, enriqueciendo aún más la riqueza natural de Hidalgo.

Dentro del estado de Hidalgo se ubica la zona denominada Barranca de Metztitlán, decretada como Área Natural Protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera el 27 de noviembre del 2000, debido a su representatividad biogeográfica al conjuntar varios ecosistemas (matorral xerófilo, submontano, bosque de coníferas y bosque tropical caducifolio), el grado de conservación de la biodiversidad y el alto porcentaje de endemismos, además de la presencia de ambientes acuáticos (ríos y

laguna). Esta área reúne una serie de características sobresalientes, al interior confluyen, varios ecosistemas que representan un corredor biológico entre la vegetación neártica de la zona norte del país y la vegetación tropical ubicada en el altiplano central de México.

La Reserva de la Biosfera de la Barranca de Metztitlán (Figura 1) comprende parte de los municipios de Acatlán, Atotonilco el Grande, Eloxochitlán, Huasca de Ocampo, Metztitlán, San Agustín Metzquititlán, Zacualtipán de los Ángeles y Metepec, en los cuales se localizan 135 poblaciones y rancherías (CONANP, 2003) que, en los últimos años, su desarrollo urbanístico, industrial y agropecuario se ha llevado a cabo de forma desorganizada, generando importantes daños al patrimonio natural, trayendo consigo que algunos de los ecosistemas que comprende la Reserva de la Biosfera sufran perturbaciones y las especies pertenecientes a estos estén en categoría de vulnerabilidad y en peligro de extinción.

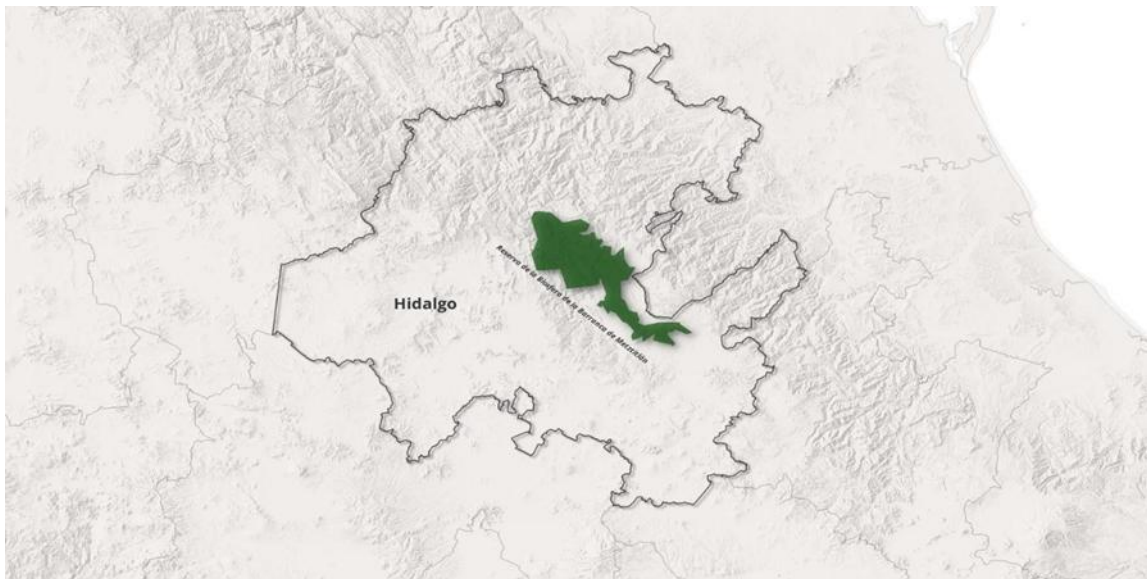


Figura 1 Mapa de la ubicación de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, Hgo. Fuente: Elaboración propia, basado en INEGI (2020) y CONANP (2017)

Dentro de la Reserva de la Biosfera de la Barranca de Metztitlán habitan poblaciones y localidades que dependen de un sistema socioeconómico aún ligado al aprovechamiento del ecosistema, el cual se contempla como un pilar a través de la participación local para los objetivos de conservación.

Por esta razón se han buscado nuevas estrategias que permitan proteger los elementos que conforman una sociedad enriquecida por la diversidad biocultural y encaminar al desarrollo social y económico de las poblaciones, a la par que satisfagan los lineamientos de legalidad establecidos.

Es aquí donde los huertos pueden desempeñar un papel importante en la economía circular y en la obtención de nutrientes, ya que promueven prácticas sostenibles de producción de alimentos y pueden ayudar a reducir los residuos orgánicos y las emisiones de gases de efecto invernadero.

3. MARCO LEGAL

En México, existen diversas leyes y reglamentos relacionados con el establecimiento y operación de huertos, dependiendo del tipo de huerto y su ubicación geográfica, así como las normas y lineamientos que deben seguir los agricultores para garantizar la producción de alimentos saludables y seguros.

Las autoridades encargadas de aplicar estas leyes y regulaciones son la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y la Secretaría de Economía (SE), entre otras. Estas autoridades son responsables de supervisar el cumplimiento de las normas y de sancionar a aquellos que las incumplen.

Es importante destacar que, además de las leyes y regulaciones, también existen programas y apoyos gubernamentales para fomentar la producción de huertos y promover su desarrollo sustentable. Estos programas y apoyos están dirigidos a pequeños productores, comunidades rurales y organizaciones campesinas, y tienen como objetivo mejorar las condiciones de vida de los agricultores y promover la seguridad alimentaria.

A continuación, se mencionan algunas de las principales normas legales:

- **Ley de Desarrollo Rural Sustentable:** Esta ley establece las políticas, programas y acciones para el desarrollo rural sustentable en México. En su título

quinto, se contemplan diversas disposiciones relacionadas con la producción agrícola y el fomento a la agricultura orgánica.

- **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:** Esta ley establece los principios y disposiciones para la conservación, protección y restauración del equilibrio ecológico y el medio ambiente en México. En su título sexto, se establecen las obligaciones para la prevención y control de la contaminación del suelo y el agua.
- **Ley de Aguas Nacionales:** Esta ley regula la gestión y uso del agua en México. Los productores agrícolas deben obtener un permiso de concesión de agua para el riego de sus cultivos y cumplir con las disposiciones de la ley para evitar el agotamiento o contaminación del agua.
- **Normas Oficiales Mexicanas (NOM):** Existen diversas NOM relacionadas con la producción agrícola y la comercialización de productos agrícolas en México. Por ejemplo, la NOM-020-FITO-1995 establece las medidas para prevenir la introducción y dispersión de plagas cuarentenarias de las plantas.

En el caso concreto del desarrollo del presente proyecto el marco legal aplicable se sustenta en las siguientes leyes y reglamentos:

A. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Artículo 4o.

I. Toda persona tiene derecho a una alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará.

II. 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.

B. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo 1o. 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;

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;

Artículo 2o. Se consideran de utilidad pública, el establecimiento, protección y preservación de las áreas naturales protegidas y de las zonas de restauración ecológica;

Artículo 23. Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

VI. Las autoridades de la Federación, las entidades federativas, los Municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en la esfera de su competencia, promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable.

IX. La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y, a la vez, prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación suficiente entre

la base de recursos y la población, y cuidar de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la calidad de la vida.

C. Ley de Desarrollo Rural Sustentable

Artículo 161. Los programas que formule el Gobierno Federal para la promoción de las zonas de atención prioritaria, dispondrán acciones e instrumentos orientados, entre otros, a los siguientes propósitos:

V. Mejorar la dieta y la economía familiar, mediante apoyos para el incremento y diversificación de la producción de traspatio y autoconsumo;

VII. Mejorar la articulación de la cadena producción-consumo y diversificar las fuentes de ingreso;

Artículo 164. La sustentabilidad será criterio rector en el fomento a las actividades productivas, a fin de lograr el uso racional de los recursos naturales, su preservación y mejoramiento, al igual que la viabilidad económica de la producción mediante procesos productivos socialmente aceptable.

Artículo 175. Los ejidatarios, comuneros, pueblos indígenas, propietarios o poseedores de los predios y demás población que detente o habite las áreas naturales protegidas en cualesquiera de sus categorías, tendrán prioridad para obtener los permisos, autorizaciones y concesiones para desarrollar obras o actividades económicas en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, de la Ley General de Vida Silvestre, de las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos aplicables.

El Gobierno Federal prestará asesoría técnica y legal para que los interesados formulen sus proyectos y tengan acceso a los apoyos gubernamentales.

Artículo 182. Las acciones para la soberanía y la seguridad alimentaria deberán abarcar a todos los productores y agentes intervinientes, impulsando la integración de las cadenas productivas de alimentos.

D. Ley General de Economía Circular

Artículo 1. La presente Ley es reglamentaria de lo dispuesto en los artículos 4°, párrafo quinto, 25°, párrafo séptimo y 73°, fracción XXIX-G, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de protección al ambiente, desarrollo sustentable, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

Se expide en concordancia con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, cuyas disposiciones son de interés social, orden público y de observancia en todo el territorio nacional.

Artículo 2. Esta Ley tiene por objeto:

II. Promover que, en las actividades económicas, se observen Criterios de Economía Circular

IV. Estimular el desarrollo económico a través de la promoción de acciones que permitan a las actividades económicas cumplir con principios de Economía Circular

VII. Promover y difundir una cultura de corresponsabilidad ambiental en la población, para lograr un consumo responsable

VIII. Completar las cadenas económicas y ambientales del flujo de recursos;

VIII. Facilitar la transformación hacia ciudades y comunidades sostenibles bajo criterios de sustentabilidad

Artículo 4. Los Principios de la Economía Circular son los siguientes:

II. Optimizar el uso de los recursos en el ciclo de vida

Estos principios y disposiciones establecidas en la presente Ley, promoverán el rediseño, el reprocesamiento, la remanufactura, el compostaje, el reacondicionamiento, la reparación, la reutilización, el reciclaje, la recuperación, el uso eficiente de energía, materiales y agua, el uso de energía de fuentes limpias y renovables, o cualquier tipo de aprovechamiento o valorización para orientar la

economía, prevenir y minimizar el impacto ambiental, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y contribuir a una gestión integral de los residuos.

Artículo 5. En la formulación y conducción de la política en materia de Economía Circular, el Estado conducirá las políticas públicas en materia del uso eficiente de los recursos naturales; la protección al medio ambiente; el fomento al crecimiento económico; la creación de empleos; y la competitividad en el territorio nacional, y con ello, garantizar los derechos humanos.

Artículo 7. La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de economía circular de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta ley y en otros ordenamientos que deriven de ella.

Artículo 8. Son facultades de la Federación:

III. Promover el rediseño, la remanufactura, la reutilización, el reacondicionamiento, el reciclaje, el compostaje, el coprocesamiento, la valorización o aprovechamiento de bienes, productos y servicios con base en los análisis de viabilidad ambiental, técnica y económica que para tal efecto se realicen, así como el establecimiento y operación de los organismos operadores;

Artículo 10. Son facultades de las entidades federativas

VI. Promover la educación y capacitación continua de personas, grupos u organizaciones de todos los sectores de la sociedad, para fomentar entre la población, una cultura de corresponsabilidad ambiental en el ámbito de la producción y consumo de bienes, bajo el concepto de fomento de economía circular y el desarrollo sustentable;

Artículo 21. El Gobierno Federal, los gobiernos de las entidades federativas y los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en la esfera de sus competencias, incentivarán todas las actividades económicas que cumplan con los Principios de Economía Circular.

Artículo 30. Las autoridades de los tres órdenes de gobierno, en el ámbito de sus respectivas competencias, incorporarán modalidades educativas que contemplen

en sus contenidos los temas relativos a la Economía Circular, y que promuevan al menos:

V. La concientización de la sociedad para la responsabilidad compartida en la protección y mejoramiento del medio ambiente;

VIII. Alternativas de aprovechamiento:

a) Compostables, y

b) Reutilizables, reciclables o valorizables,

Artículo 34. Los sujetos obligados por la presente Ley deberán cumplir con las metas de recolección, recuperación y valorización conforme a lo dispuesto en el artículo 15 de esta Ley y de la normatividad aplicable.

El Plan de Economía Circular deberá de contener al menos lo siguiente:

I. Descripción de las actividades en materia de Economía Circular realizadas por las personas físicas o morales;

II. Áreas de oportunidad y requerimientos en materia de financiamiento para transitar hacia un modelo de Economía Circular, y "

III. Metas de los Indicadores de la Economía Circular vinculadas a los incentivos regulatorios, administrativos, fiscales y financieros.

E. Constitución Política del Estado de Hidalgo

Artículo 8. Todos los habitantes del Estado tienen derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad, a la protección de la salud, a disfrutar de una vivienda digna y decorosa, y en general, al bienestar y a la seguridad individual y social y a la accesibilidad, como objetivos de la permanente superación del nivel de vida de la población. La Ley definirá las bases y formas para conseguir estas finalidades en concurrencia con la Federación.

F. Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento

Territorial del Estado de Hidalgo

Artículo 2. La planeación urbana, el ordenamiento territorial y la regulación de los asentamientos humanos y sus construcciones en el Territorio del Estado, impulsarán la creación de las bases materiales para una mayor producción y productividad, lograr una equitativa distribución de la riqueza, mejorar la calidad de vida de la población urbana y rural, preservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente.

Artículo 9. Son atribuciones del Municipio

III. Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios en los centros de población.

G. Decreto de Área Natural Protegida de la Barranca de Metztitlán

Que los ambientes naturales representativos de las diferentes regiones biogeográficas, así como la diversidad de las especies silvestres, conforman el patrimonio natural que el Estado tiene el deber de proteger para beneficio de los mexicanos, ya que su aprovechamiento sustentable y su conservación hacen posible la supervivencia de los grupos humanos;

ARTÍCULO PRIMERO. Se declara como área natural protegida con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Barranca de Metztitlán, ubicada en los Municipios de Acatlán, de Atotonilco el Grande, de Eloxochitlán, de Huasca de Ocampo, de Metztitlán, de San Agustín Metzquititlán, de Metepec y de Zacualtipán de Angeles, en el Estado de Hidalgo, con una superficie total de 96,042-94-70.18 hectáreas

ARTÍCULO SEGUNDO. La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca será la encargada de administrar, desarrollar y preservar los ecosistemas y los elementos de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, así como de vigilar que las acciones que se realicen dentro de ésta se ajusten a los propósitos de la presente declaratoria.

ARTÍCULO QUINTO. La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca formulará el programa de manejo de la reserva de la biosfera, de conformidad con lo establecido en el presente Decreto y con sujeción a las disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO SÉPTIMO. Los propietarios y poseedores de inmuebles o titulares de otros derechos sobre tierras, aguas y bosques, que se encuentren dentro de la superficie de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán estarán obligados a la conservación del área, de conformidad con lo dispuesto en el presente Decreto, el programa del manejo del área y las disposiciones jurídicas aplicables

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. En la ejecución de las acciones de conservación y preservación de la reserva de la biosfera se respetarán los usos, tradiciones y costumbres de los pobladores que la habitan y, en su caso, se concertarán con ellos las acciones para alcanzar los fines del presente Decreto.

H. Instrumentos de planeación y política pública.

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 de Manejo de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo. Es el documento rector para la administración y regulación de la zona, establecido por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), que establece lineamientos básicos para el manejo y las actividades permitidas. Sus objetivos incluyen la conservación de ecosistemas y biodiversidad, la investigación y la educación ambiental. Las actividades en las zonas núcleo son limitadas a la

preservación, investigación y educación, mientras que en otras áreas pueden ser más flexibles, buscando el desarrollo sostenible.

- **Subcomponente de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales**

Objetivos: Promover el desarrollo integral de la población que vive dentro de la Reserva a través del uso sustentable de los recursos naturales. Asegurar el beneficio de los pobladores locales y la conservación de los recursos naturales, objetivo principal del Área Natural Protegida.

- **Subcomponente Agrícola**

Objetivos: Promover el uso de tecnologías de producción agrícola que minimicen el impacto negativo sobre los ecosistemas.

Impulsar la diversificación productiva del sector agrícola, permitiendo generar productos competitivos en el mercado y beneficios en la economía local.

- **Subcomponente Educación Ambiental**

Objetivos: Impulsar la educación ambiental en los pobladores de la Reserva para concientizarlos en el uso adecuado del suelo y la conservación de sus recursos naturales.

Generar cambios de actitud en los pobladores de la Reserva, que se reflejen en comportamientos y toma de decisiones favorables a la conservación.

- **Subcomponente de Difusión**

Objetivos: Generar una cultura de participación social en la solución a la problemática ambiental de la región y su incorporación a los esquemas de desarrollo sustentable.

Sensibilizar y concienciar a la población de la importancia de conservar los recursos naturales de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán.”

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.

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.

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.

I. 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.

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.

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.

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 11 (Ciudades y comunidades sostenibles):** Asegurar el acceso de las mujeres a espacios públicos seguros y promover la protección del patrimonio cultural y natural.
- **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.

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.

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

Las motivaciones ecológicas actuales, relacionadas con la preocupación por el medio ambiente, la preservación y el respeto por la naturaleza, empiezan a desarrollarse cada vez más centradas en las zonas urbanas, en las cuales “el deterioro ambiental deviene del estilo de desarrollo imperante de la civilización moderna” (ONU, 1987), dejando en segunda instancia las zonas rurales, en las cuales las comunidades se ven obligadas a abusar de los recursos medioambientales para su sustento y crecimiento económico.

Por ende, es importante promover diversas prácticas que contribuyan a la sustentabilidad que atiendan temas que puedan combatir el deterioro ambiental, promover la restauración, reducir la sobreexplotación de los recursos, mejorar la salud y el estado nutricional de las personas, promoviendo estos relacionados con el autoabastecimiento de ciertos alimentos, actividades de recreación y la continuación de tradiciones familiares.

Por lo expuesto anteriormente, este proyecto busca la implementación de huertos de traspatio afines con el ecosistema, los cuales no representan una solución definitiva, pero sí de gran contribución ya que permitirá la aportación de alimentos ricos en nutrientes a un costo relativamente bajo, sin impactar de forma negativa el ecosistema, por el contrario, se favorece la sustentabilidad mediante la vinculación con el entorno, brindando los parámetros para el establecimiento de una economía circular.

La aportación de este proyecto ocurre a partir de tres dimensiones de gestión:

Ambiente: Contribuye al aprovechamiento de residuos orgánicos, la producción para autoconsumo y la concientización sobre el manejo sustentable

Economía: Encaminado a conformar una economía circular entre la comunidad a mediano plazo, a corto plazo se visualiza como un apoyo a nivel familiar y a la diversificación de la economía.

Sociocultural: Contribuye a la seguridad y cercanía alimentaria, a la vinculación y empoderamiento de las mujeres, así como a la preservación y reproducción de prácticas tradicionales.

5. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar y establecer el marco de referencia de carácter social, sustentable y económico que sirva de base para establecer los lineamientos de una economía circular visto como un sistema de aprovechamiento de los recursos para la producción y sustento de la comunidad mediante la generación de huertos de traspatio afines con el entorno.

5.1 OBJETIVOS PARTICULARES

1. Ofrecer una estrategia de autoconsumo comunitario, que permita satisfacer las necesidades alimenticias de la comunidad.
2. Integrar a los pobladores en el proyecto orientado al desarrollo, a través del aprovechamiento adecuado de los recursos naturales y el acercamiento con la comunidad mediante asambleas.
3. Establecer un programa de educación ambiental que explote los conocimientos tradicionales y permita la vinculación de nuevas técnicas sobre cultivo sustentable, así como denotando la riqueza del patrimonio biológico y cultural de la RBBM mediante talleres participativos.

6. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo en una primera parte se expusieron los aspectos económicos, sociales y legales que justifiquen la viabilidad del proyecto. De esta manera, tomando como base el método del constructivismo dialéctico se emplea la siguiente metodología:

- Aproximación a partir de la búsqueda de información documental y visitas. En las cuales se buscó obtener información sobre la situación actual económica y social, apoyado de fotografías que ofrezcan una idea visual.
- Diagnóstico mediante la realización de entrevistas con miembros de la comunidad para identificar la viabilidad práctica del proyecto y verificar la información obtenida en la aproximación.
- Presentación con la comunidad mediante una reunión en con los delegados en la cual se presentó el proyecto y los objetivos, así como la aplicación de un cuestionario que permitió identificar el grado de participación de la comunidad.
- Se realizó una vinculación con la Escuela Primaria de la zona a través del esquema planteado por la Nueva Escuela Mexicana.
- Establecimiento de un Marco lógico y una matriz de indicadores de resultados como estrategia de planificación, ejecución y evaluación del proyecto.
- Planificación y ejecución de talleres participativos para los alumnos de la escuela primaria y para los padres de familia, buscando generar conciencia y un sentido de pertenencia hacia el proyecto.

7. RESULTADOS

7.1 ÁREA DE ESTUDIO

Ubicación

El municipio de Metztitlán, estado de Hidalgo (Figura 2.), con una extensión territorial de 802.86 km² está compuesto por 84 comunidades y 34 barrios con un total de 20,962 habitantes (INEGI 2020); se encuentra ubicado en su totalidad en la Sierra Madre Oriental lo que generó condiciones fisiográficas relevantes que han permitido el establecimiento de una gran riqueza natural, siendo considerada como zona prioritaria para la conservación al albergar gran parte de la Reserva de la Biosfera de la Barranca de Metztitlán.

Dentro de estas 84 comunidades se encuentra Jilotla (Figura 3.), situada a 5.4 Kilómetros de Metztlán, en la región de la Sierra Baja hidalguense, a una altura de 1300 msnm entre 98°44'50.698" longitud y 20°32'56.881" latitud, rodeada por las localidades de Estocuapa (La colmena), el Salitre, Joya de Analco, El Tablón, Tecruz de Anáhuac y Jihuico.

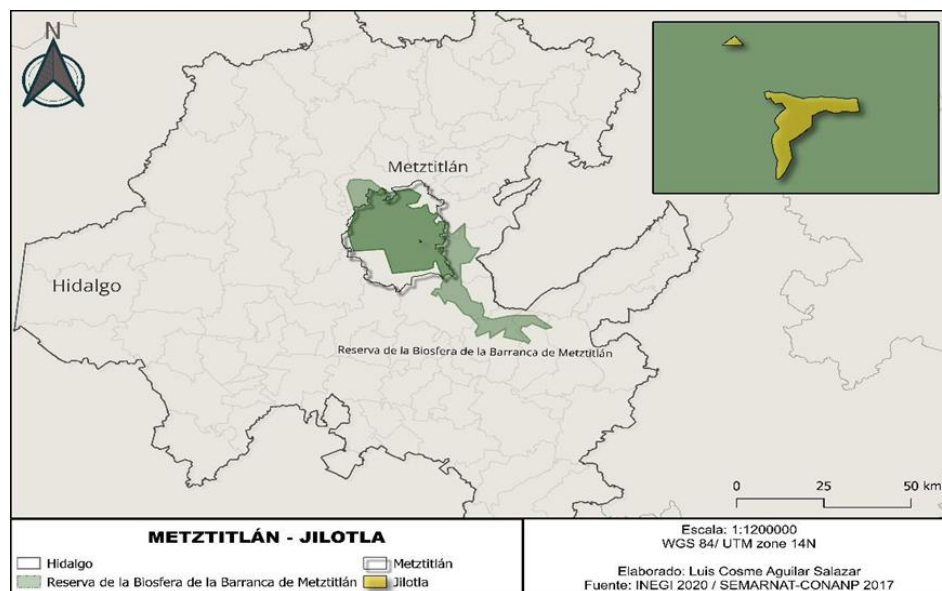


Figura 2 Municipio de Metztlán y ubicación de Jilotla. Fuente: Elaboración propia, basado en INEGI (2020) y CONANP (2017)

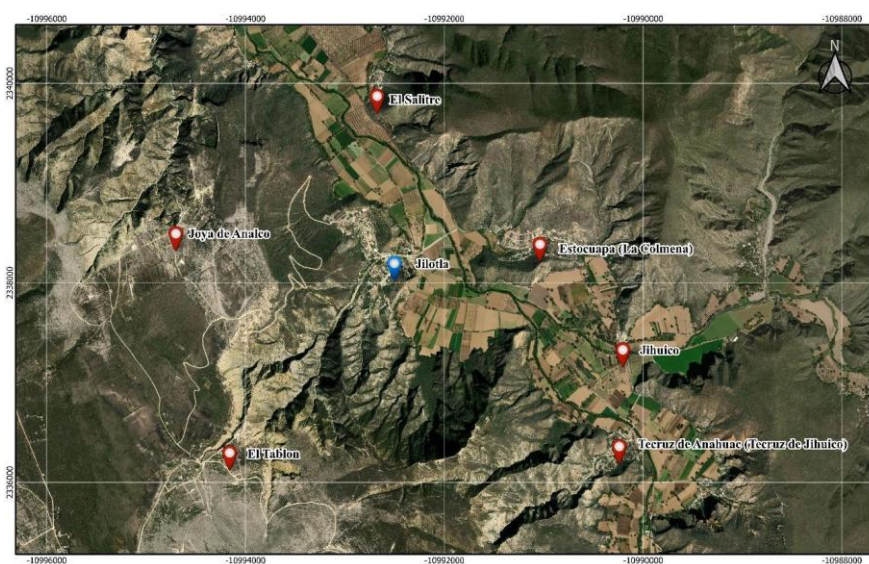


Figura 3 Jilotla y localidades colindantes Fuente: Elaboración propia, basado en Localidades de Metztlán e INEGI (2020)

La localidad se ubica dentro de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, decretada como tal en noviembre del año 2000, cuenta con una superficie de 96,042 hectáreas, debido a su clima semiárido, topografía accidentada y ubicación geográfica es una de las zonas más importantes para la conservación de la biodiversidad en el estado de Hidalgo.

Socioeconomía

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda INEGI (2020), Jilotla es considerada una localidad mediana al conformarse por 358 habitantes de los cuales 196 son mujeres y 162 hombres (Figura 4), cuya actividad económica está ligada a la producción agrícola con 127 personas económicamente activas.

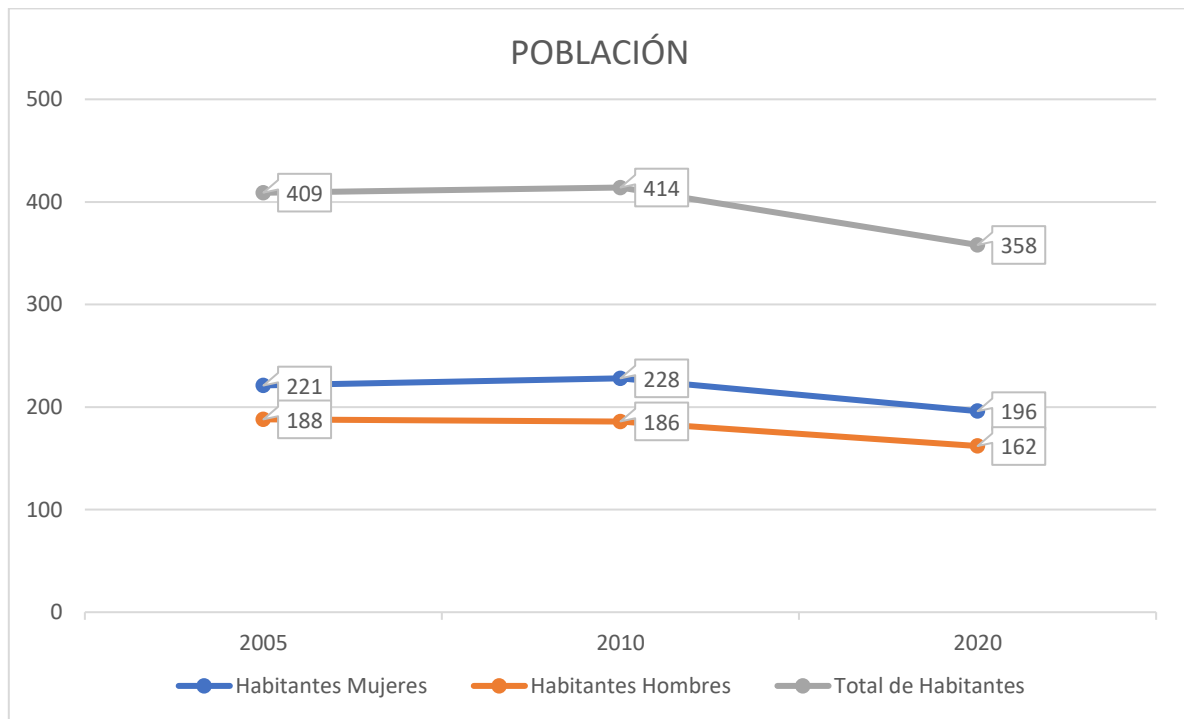


Figura 4 Gráfica comparativa poblacional de la localidad de Jilotla. Fuente: <https://mexico.pueblosamerica.com/i/jilotla/>

Posee una estructura poblacional con una cantidad mayor de niños-adolescentes entre los 10 a 14 años, en comparación con el resto de la población. Teniendo de igual manera un decremento en la cantidad de nacimientos, esta transición puede observarse en la Figura 5 donde se detallan por rango de edad y sexo.

La fuente de ingresos está estrechamente ligada con el sector primario, en torno a los trabajos de cultivo realizados en la zona de La Vega, ya sea por terrenos de cultivo propios o como trabajadores (comunicación personal).

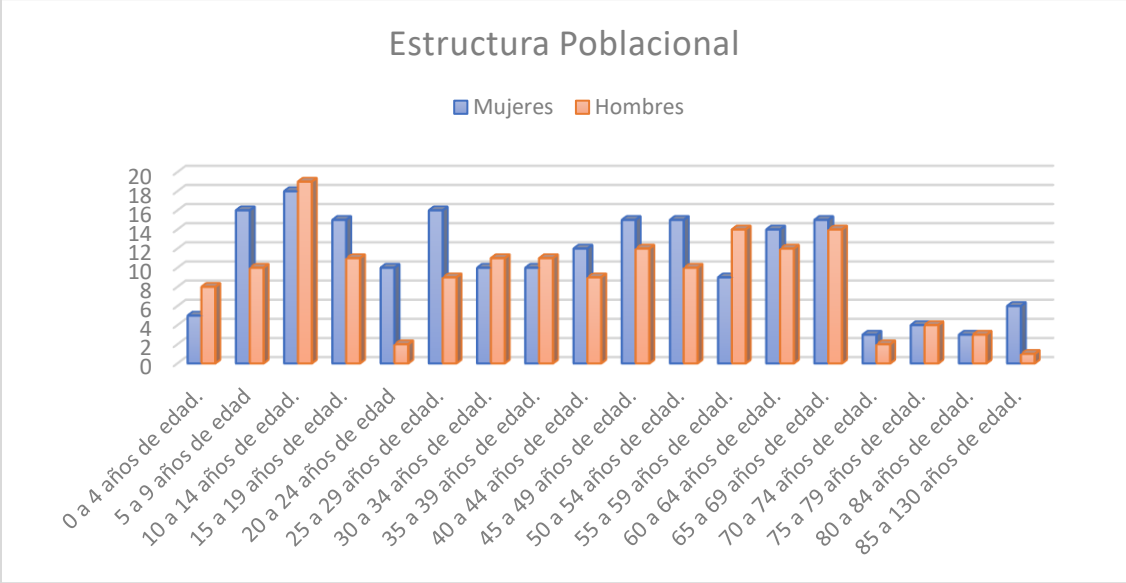


Figura 5 . Estructura poblacional por género hombres y mujeres de Jilotla, Metztlán. Censo 2020, principales resultados por localidad (ITER). Elaboración propia

El indicador económico según INEGI (2020), nos permite identificar que la población masculina concentra los mayores niveles de participación económica, con 61% económicamente activa y 60% ocupada, frente a la población femenina, donde solo 22% es económicamente activa y ocupada, y 73% se encuentra no económicamente activa, como se observa en la Figura 6.

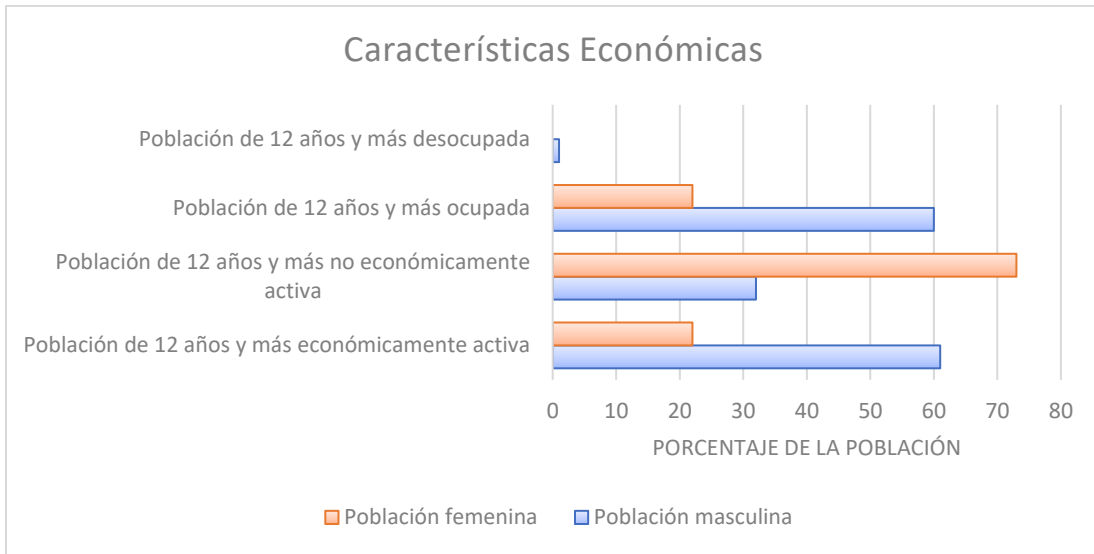


Figura 6 Indicador económico, Jilotla, Metztlán. Censo 2020, principales resultados por localidad (ITER). Elaboración propia

Educación

Se cuenta con un grado de escolaridad promedio de 8.32 años, es decir nivel secundaria con base al Censo de Población y Vivienda INEGI (2020). (véase Figura 7).

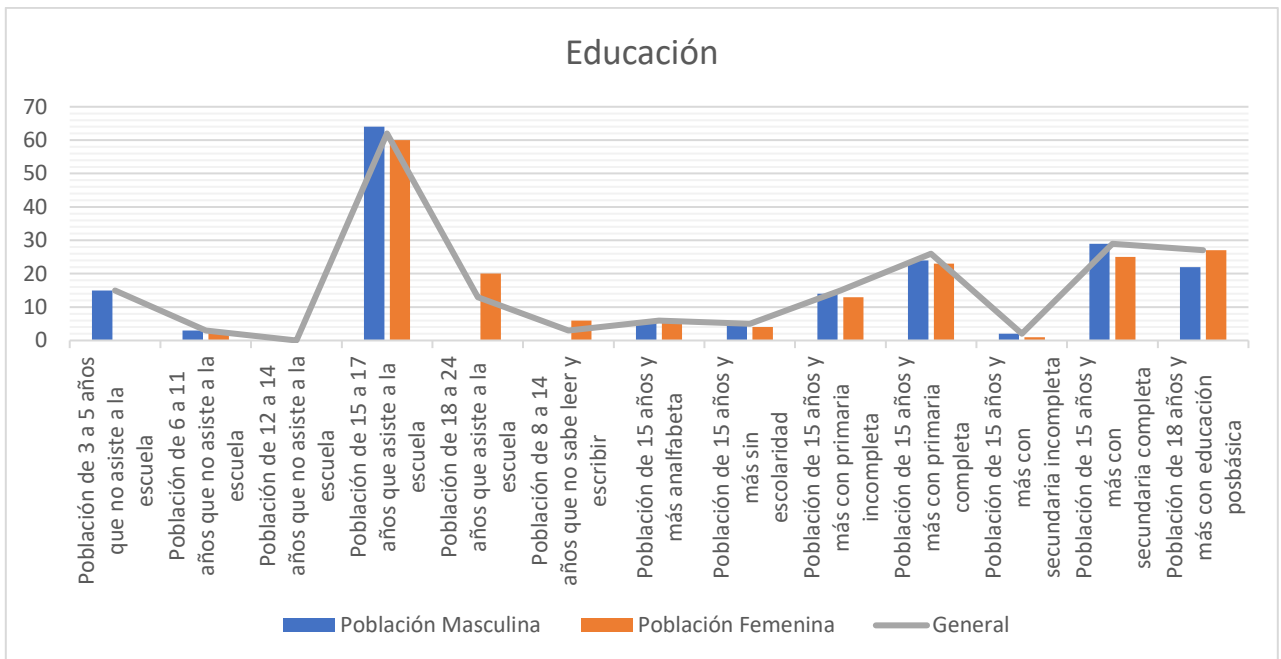


Figura 7 Indicador de educación, Jilotla, Metztlán. Censo 2020, principales localidades (ITER). Elaboración propia

La localidad cuenta con una Primaria General “José María Morelos” (Figura 8) la cual es de control público (Estatad, Federal Transferido) de horario únicamente Matutino, ubicada en la plaza principal.

Debido a la cantidad reducida de niños en etapa primaria, la institución es multigrado y se compone de un profesor y la directora. (Visita a la localidad y comunicación personal 2023).



Figura 8 Primaria General José María Morelos. Febrero 2023

Organización

A pesar de tener cercanía con la cabecera municipal, la toma de decisiones recae en los delegados, principal figura de autoridad en la localidad, en este caso concreto, son dos residentes quienes son titulares del cargo durante un año.

- Sr. Antonio García Bivian
- Sr. Vicente Jiménez Ramírez

7.2 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico se realizó identificando las problemáticas ambientales actuales y vinculándose con la actividad económica principal de la zona, resultando con ello en primera instancia la implementación del uso de agroquímicos los cuales tienen varios riesgos y desafíos asociados tanto para la salud humana como para el medio ambiente.

- Toxicidad para la salud humana
- Contaminación del agua y del suelo
- Pérdida de biodiversidad
- Resistencia de plagas
- Impacto en polinizadores.

Considerando lo anterior se identificó una alternativa que permitiera establecer una estrategia de desarrollo sustentable dentro de la localidad de Jilotla, que al mismo tiempo permitiera contribuir a satisfacer las necesidades alimentarias y diera pie a establecer una economía circular dando como resultado la conformación de “Huertos de traspatio afines con el entorno”

7.3 PRESENTACIÓN CON LA COMUNIDAD

El primer acercamiento se realizó mediante un oficio dirigido al C. Antonio García Bivian delegado (Anexo 1) y aprovechando la visita se aplicaron algunos cuestionarios que permitieron visualizar la viabilidad del proyecto, así como darlo a conocer entre algunos de los miembros de la localidad (Anexo 2).

Así mismo a través de la información obtenida por el Censo de Población 2020 se sabe que dentro de la localidad existen 110 hogares, los cuales son el número máximo de hogares en los cuales se pudo implementar el proyecto.

Tabla 1 Hogares censales, Jilotla, Metztlán. Censo 2020, principales resultados por localidad (ITER). Elaboración propia

HOGARES CENSALES		
Total de hogares censales	110	
Hogares censales con persona de referencia mujer	31	28%
Hogares censales con persona de referencia hombre	79	72%
Población en hogares censales	358	325%
Población en hogares censales con persona de referencia mujer	81	74%

Continuación de la Tabla 1.

Población en hogares censales con persona de referencia hombre	277	252%
--	-----	------

Partiendo de la información obtenida con la realización de 10 cuestionarios preliminares que permiten identificar la viabilidad del proyecto en la localidad, se identificó un listado de especies de interés (Figura 9) que pueden conformar los huertos, así como las dificultades de vinculación social que existe entre los habitantes.

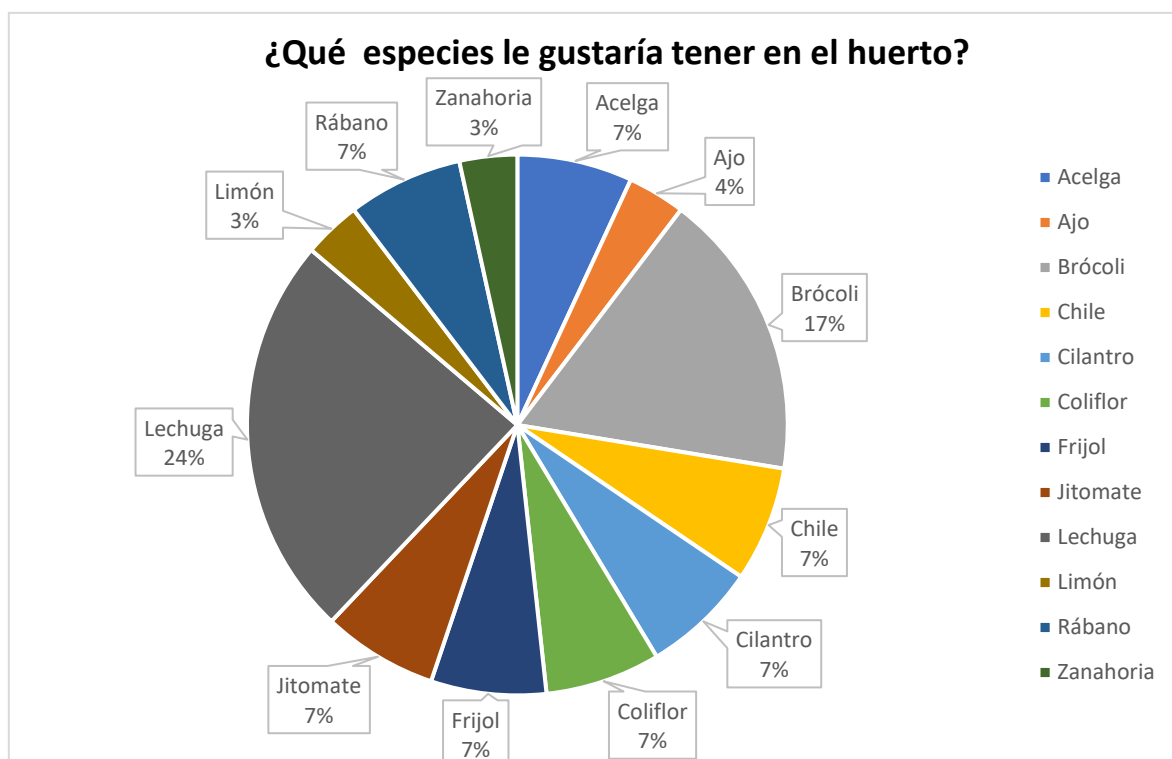


Figura 9 Gráfica del número de menciones de las especies que les gustaría tener en el huerto. Elaboración propia.

Se realizó una segunda visita en la cual se platicó con el delegado Antonio García para darle a conocer el proyecto, los objetivos y programar una reunión con los integrantes de la localidad. De igual forma que con la primera visita se aplicaron algunos cuestionarios que nos permitieron conocer la alimentación tradicional y dar a conocer el proyecto a otros integrantes con los que en la primera visita no se había tenido comunicación (Anexo 3).

7.4 VINCULACIÓN CON LA COMUNIDAD

El lograr un acercamiento con una comunidad supuso una serie de retos en el trayecto, puesto que implicó navegar por diferentes formas de pensar, intereses y necesidades particulares; teniendo en cuenta lo anterior, para la aceptación de este proyecto, lo que se realizó fue un acercamiento con la escuela primaria José María Morelos (primaria multigrado compuesta por 16 alumnos), la Maestra Catalina Varas Santos quien funge como directora y una maestra auxiliar, a las cuales se les presentó el proyecto (Anexo 4) y se firmó un convenio de colaboración (Anexo 5).

El objetivo de este acercamiento es debido a que los niños de hoy, serán los ciudadanos del mañana y es de gran importancia inculcarlos en los principios de la educación ambiental y hábitos que promuevan el cuidado del su entorno; y, en consecuencia, generar interés por parte de los padres de familia en las actividades que llevan a cabo sus hijos, facilitando en algún punto, la realización de estos huertos en los patios de sus hogares.

A partir de este punto se comenzó a trabajar de manera integral a través de los principios que establece la Nueva Escuela Mexicana (Figura 10), para posteriormente lograr el acercamiento con las mujeres amas de casa.

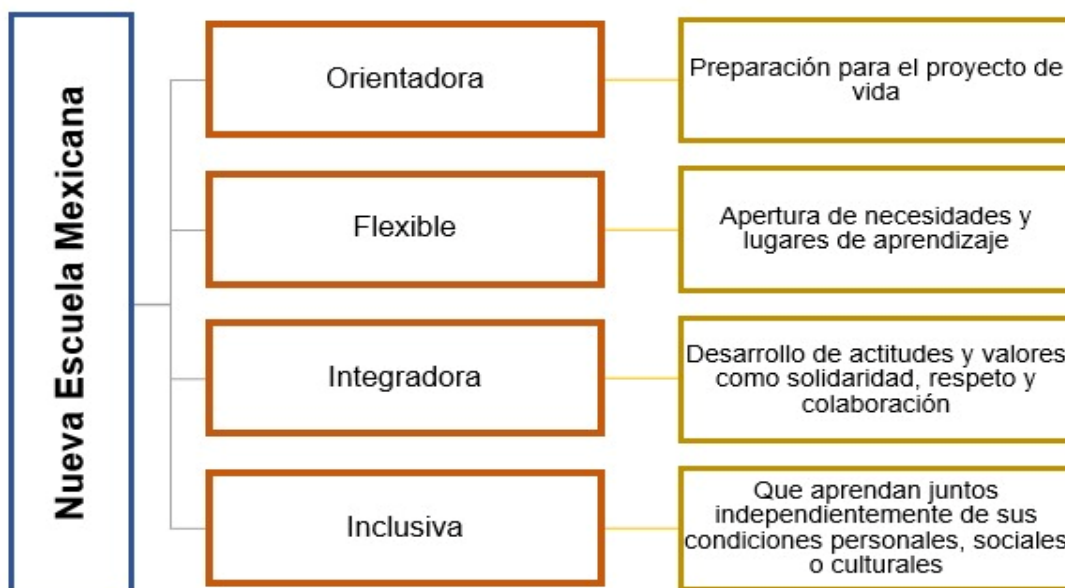


Figura 10 Principios de la Nueva Escuela Mexicana.

7.5 MARCO LÓGICO Y MATRÍZ DE INDICADORES

Se empleó como herramienta metodológica para la planificación, ejecución y evaluación del proyecto una vez que se estableció el vínculo con la escuela primaria; este permitió articular los objetivos, resultados esperados, actividades y los medios de verificación que se emplearon durante la realización del proyecto.

Tabla 2 Marco Lógico

Objetivo superior	Generación de un huerto escolar, para posteriormente establecer huertos de traspatio para mejorar la producción de alimentos sustentables que permitan el auto sustento de la comunidad y propicien una economía circular.
Objetivos específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar prácticas de agricultura sostenible y la utilización de espacios disponibles para la producción de alimentos. 2. Incrementar la disponibilidad de alimentos frescos y con mayor tasa nutrimental en la comunidad. 3. Promover la colaboración y la participación activa de la comunidad en la creación y el mantenimiento de los huertos de traspatio.
Resultados esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Se propicia a un cambio de conciencia sobre los daños de los agroquímicos y se revalorizan las especies vegetales de los alimentos tradicionales. 2.1. Facilidad de espacios den la escuela y posterior en los hogares por parte de las personas interesadas para la elaboración de los cultivos. 3.1.Colaboración y participación comunitaria fortalecida.

Continuación de la Tabla 2

<p>Actividades</p>	<p>1.1.1-Desarrollar talleres con la comunidad sobre agricultura sostenible, como el compostaje y rescatar conocimientos sobre el policultivo y especies vegetales en la alimentación tradicional.</p> <p>1.1.2-Ofrecer talleres y capacitaciones sobre los distintos tipos de huerto y su cuidado.</p> <p>1.1.3-Fomentar el uso de abonos orgánicos y la eliminación del uso de agroquímicos.</p> <p>2.1.1-Identificar las áreas disponibles para la creación del huerto escolar y posteriormente huertos de traspatio.</p> <p>2.1.2-Preparar el suelo y adquirir los insumos necesarios para el cultivo.</p> <p>2.1.3-Plantar y cuidar cultivos variados en los huertos.</p> <p>2.1.4-Implementar sistemas de riego eficientes.</p> <p>3.1.1-Establecer grupos de trabajo para la planificación y mantenimiento de los huertos.</p> <p>3.1.2-Vincular a los miembros más pequeños (niños) mediante el acercamiento con la primaria a través de la impartición de talleres de educación ambiental y el desarrollo de composta.</p> <p>3.1.3-Promover la participación activa de los miembros de la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con los huertos.</p>
---------------------------	--

Tabla 3 Matriz de Indicadores

Actividad	Subactividad	Indicadores	Medio de verificación
Promoción de agricultura sostenible.	1.1.1 Desarrollo de talleres con la comunidad sobre agricultura sostenible	<ul style="list-style-type: none"> - Número de talleres realizados. - Participantes por taller. - Nivel de satisfacción de los participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de asistencia a los talleres. - Encuestas de satisfacción. Documentación fotográfica de los talleres
	1.1.2 Talleres y capacitaciones sobre los distintos tipos de huerto y su cuidado.	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de satisfacción de los participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registros de asistencia a los talleres. - Encuestas de satisfacción. - Documentación fotográfica. - Informes de seguimiento de los participantes.
	1.1.3 Fomentar el uso de abonos orgánicos y la eliminación del uso de agroquímicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Número de personas que han realizado composta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de composta generada.

Continuación de la Tabla 3

Creación y cuidado de huertos de traspatio.	2.1.1 Identificación de áreas disponibles para la creación de huertos.	<ul style="list-style-type: none"> - Número de áreas identificadas. - Tamaño de las áreas disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Documentación fotográfica del área. - Mapeo de las áreas de identificación.
	2.1.2 Preparación del suelo y adquisición de insumos.	<ul style="list-style-type: none"> - Número de huertos preparados. - Cantidad de especies posibles. - Cantidad de semillas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes de preparación del suelo. - Número de huertos que se pueden plantar con relación a la cantidad de semillas.
	2.1.3 Plantación y cuidado de cultivos.	<ul style="list-style-type: none"> - Número de cultivos plantados. <p>Estado de los cultivos (crecimiento y salud).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de siembras y cuidados. - Registro de seguimiento. - Fotografías del cultivo en diferentes etapas.
	2.1.4 Implementación de sistema de riego.	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de sistema de riego empleado. - Eficiencia en el uso de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de la instalación del sistema de riego.

Continuación de la Tabla 3

Participación comunitaria y educación ambiental.	3.1.1 Establecimiento de grupos de trabajo para la planificación y mantenimiento de los huertos.	- Número de grupos de trabajo formados. - Actividades realizadas por los grupos.	- Listas de miembros de los grupos. - Actas de las reuniones de trabajo.
	3.1.2 Vincular a los miembros más pequeños (niños) mediante el acercamiento con la primaria a través de la impartición de talleres de educación ambiental.	- Número de talleres impartidos. - Participación de los niños en las actividades. - Cantidad de composta producida.	- Registros de asistencia de los niños a los talleres. - Fotografías de las actividades con los niños. - Registro de producción de composta.
	3.1.3 Promover la participación activa de los miembros de la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con los huertos	- Número de decisiones tomadas en conjunto. - Grado de satisfacción de la comunidad con las decisiones tomadas.	- Actas de las reuniones de toma de decisiones. - Encuestas de satisfacción de la comunidad. - Documentación de las decisiones implementadas.

7.6 PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE TALLERES CON ALUMNOS

En este sentido se propuso una serie de talleres enfocados en tres fases, para lo cual fue requerida una planeación por cada uno:

- **El plato del buen comer** (Anexo 6): Este taller abordó la importancia de una alimentación balanceada y nutritiva, utilizando como herramienta visual el "Plato del Buen Comer" y destacando su papel en la salud y el bienestar, así como la adaptación de este con los alimentos de su entorno.
- **Creación de composta** (Anexo 7): Este taller práctico les mostró a los niños cómo convertir los residuos orgánicos en abono natural, promoviendo así el reciclaje y la reducción de la basura. Se explicó el proceso de compostaje, los materiales necesarios y los beneficios de utilizar composta para nutrir las plantas.
- **Elaboración de un huerto** (Anexo 8): Este taller guio a los estudiantes en la creación de un huerto escolar, donde pudieron cultivar sus propias hortalizas, hierbas aromáticas y de ornato. Se abordaron temas como la selección de un lugar adecuado, la preparación del suelo, la siembra, el cuidado de las plantas y la cosecha.

Los dos primeros talleres realizados (El plato del buen comer y Creación de composta) se desarrollaron de manera participativa y utilizando una variedad de estrategias didácticas como:

- Exposición dinámica con apoyo de recursos visuales.
- Actividades prácticas.
- Juegos y dinámicas grupales.
- Diálogo e intercambio de ideas.

A partir de la realización de los talleres se pudo obtener información relevante, la cual permitió identificar a los miembros que integran la familia de cada

uno de los niños y con ello identificar la generación de conocimiento que puede llegar a tener.

Al finalizar los tres talleres se espera que los niños se involucren de manera práctica y participativa, fomentando la comprensión de la importancia del medio ambiente, la salud y seguridad alimentaria, a través de:

- Valoración de comer de manera balanceada.
- Sepan cómo realizar y utilizar composta como fertilizante.
- Adquieran habilidades y conocimientos necesarios para crear y mantener un huerto escolar.
- Aprender a producir sus propios alimentos.
- Promover el trabajo colaborativo, la responsabilidad y el aprendizaje significativo mediante experiencias directas.

Una vez que se obtuvo mayor visibilidad por la comunidad sobre las actividades realizadas en la escuela primaria, se optó por aplicar una entrevista a profundidad, para poder identificar aquellas prácticas, conocimientos y cosmovisión sobre la agricultura, alimentación, cultura y contexto ambiental en el que se encuentra inmersa la localidad.

Se realizaron 18 entrevistas a pobladores de la comunidad (Anexo 9), las cuales permitieron obtener datos importantes como:

- 33 % de los entrevistados son originarios de la localidad.
- Únicamente el 16% (3 personas) no se dedican a actividades agrícolas ellos o sus familias.
- La mayoría de las familias dedicadas a la agricultura emplea semilla certificada (paquete tecnológico), aun reconociendo que la semilla criolla es más funcional para el cuidado del suelo.

- Las prácticas religiosas ligadas a la agricultura se centran en el día de San Isidro Labrador (15 de mayo).
- Se siguen conservando prácticas de sanación mediante plantas medicinales, así como enfermedades culturales (mal de ojo)
- La alimentación se cimienta en los productos de siembra de la región (Figura 11).
- Están conscientes de que los saberes y prácticas pueden desaparecer si estos no son socializados con los demás integrantes de la familia (los más pequeños)



Figura 11 Gráfica de frecuencia de mención de los cultivos de la región

Con la información obtenida de las entrevistas aplicadas a la localidad se establecieron las bases para el desarrollo del tercer taller: “Elaboración de un huerto escolar”, considerando los datos proporcionados sobre las especies, la temporada (junio) y el espacio otorgado por la escuela Primaria José María Morelos se seleccionó como primeras especies al maíz, el frijol y la calabaza que representan

la estructura de la parcela tradicional y como especies para comercialización: el jitomate, el chile, la zanahoria y la lechuga.

Se les solcito a los niños su contribución para la obtención de semillas de preferencia criollas para la conformación del huerto (la parcela tradicional), la semilla de las otras especies fue adquirida en sobres comerciales.

Aparte de la semilla se les pido a los niños, especies de ornato que tuvieran en casa y medicinales para contribuir a la variación del huerto y observar los beneficios para la prevención y combate de plagas.

Para la elaboración del huerto se siguió la planeación (Anexo 8), durante la realización se logró identificar que la mayoría de los niños (un 90%) tenía conocimiento sobre la forma de siembra, los nombres y los usos de las plantas medicinales, lo que permite identificar que los conocimientos al menos en la parte agrícola se siguen preservando y compartiendo de generación en generación.

7.7 TALLERES CON PADRES DE FAMILIA

La importancia de que el conocimiento ancestral sea compartido de generación a generación es un tema que abraza los aspectos culturales, sociales y de salud de un territorio o localidad determinado, al hablar específicamente de plantas medicinales, no solo como remedios, sino también como parte integral de la identidad cultural.

Para Rivera (2019), el conocimiento tradicional de las comunidades indígenas está profundamente ligado a la relación con la naturaleza y se transmite a través de prácticas culturales y asegura la supervivencia cultural. Este conocimiento incluye tanto la identificación de plantas y sus propiedades, como los métodos de preparación y aplicación.

La transmisión del conocimiento, específicamente sobre plantas medicinales se realiza principalmente de forma oral y práctica, lo que ha permitido que el conocimiento se mantenga vivo y relevante, logrando la adaptación a los contextos actuales. Oddone (s.f.) destaca que los intercambios intergeneracionales son

esenciales para la continuidad del saber en diversas áreas, incluyendo el uso de recursos naturales.

A pesar de que se reconoce la importancia de la transmisión del conocimiento sobre plantas medicinales, se enfrentan una serie de desafíos significativos relacionados con el avance tecnológico y la pérdida de tradiciones culturales. Rivera (2019) establece que “las políticas públicas a menudo no reconocen adecuadamente los derechos históricos de los pueblos indígenas sobre sus territorios y conocimientos, lo que puede llevar a una erosión del saber tradicional”.

Considerando y tomando en cuenta lo anterior, se desarrolló un taller enfocado en la transmisión de conocimiento de los padres de familia y abuelos hacia sus hijos y niños de la escuela primaria José María Morelos (Anexo 10).

Dicho taller consistió como cierre en que cada una de las madres de familia seleccionara alguna de las especies medicinales y comestibles que tienen en su jardín o de las que hacen uso, para exponerlas a los integrantes de la comunidad estudiantil y posteriormente compartir los conocimientos de los niños respecto a los usos que le han dado a esas plantas dentro de sus hogares. (Comunicación personal junio 2024); el desarrollo de dicho taller permitió identificar las siguientes especies:

Tabla 4 Conocimiento sobre plantas y su uso

Planta	Uso
Quelites	Comestibles / guisados
Manzanilla:	Té para dolor de estomago
Ajenjo.	Té para dolor de estómago o cuando los niños hacen berrinches
Albahaca.	Comestible y en té para mejorar la digestión.
Peistó.	Té para dolor de estomago
Chamizo blanco.	Granos en la piel, se aplica untando las ramas.

Continuación de la Tabla 4.

Planta	Uso
Clavo de olor.	Comestible y en té para dolores menstruales
Canela.	Comestible y en té para dolores menstruales
Ruda.	En té para dolor estomacal y mejorar la digestión. Una rama detrás del oído o limpiar los ojos con ella para repeler el aire.
Sábila.	Se emplea para curar heridas como cicatrizante y la pulpa es comestible para quitar el reflujo y mejorar la digestión.
Penca de maguey.	Se calienta y sirve como desinflamante
Garambullo.	Fruto comestible y se utiliza para curar golpes.
Vaporub.	En vaporización para los resfriados y en té para bajar los niveles de azúcar y calmar el cuerpo cortado (gripe).
Hierbabuena.	Comestible y en té para problemas de digestión e inflamación del hígado
Menta.	Comestible y en té para calmar cólicos y nauseas.
Muicle.	En té para la anemia.
Flor de palma / sábila (gualumbos).	Comestibles guisados; solo se dan en temporada de lluvia.
Jengibre.	Comestible y en té para la tos
Azafrán.	En té para la tos.
Hierba mora.	Cura el chincual, ronchas.
Romero.	Comestible y en infusión al lavarse el cabello sirve para el crecimiento del mismo
Ciruela pasa.	Comestible y en té para el estreñimiento.

7.8 PRODUCTOS

Como parte del proyecto, y en respuesta a los objetivos específicos y las necesidades identificadas se desarrollaron una serie de productos con el propósito de fortalecer la práctica docente, promover aprendizajes significativos y contribuir a la implementación de propuestas de negocio.

Entre los resultados obtenidos se encuentran:

- Una serie de planeaciones didácticas estructuradas conforme a los principios, ejes articuladores y campos formativos de la Nueva Escuela Mexican.
- Un manual de huertos de traspatio orientado a fomentar la educación ambiental, el trabajo colaborativo y el aprendizaje situado.
- Una propuesta de Proyecto Productivo para la Elaboración de Biofertilizantes Orgánicos, que puede emplearse como guía para la conformación de una cooperativa.

En conjunto, estos productos constituyen herramientas que buscan abarcar a la mayoría de la población e involucrarlos en el aprovechamiento de los recursos para la producción y sustento de la comunidad, con el objetivo de conformar los principios de una economía circular.

8. CONCLUSIONES

Lograr la conformación de un grupo focal interesado en la realización de un huerto de traspatio se volvió complejo al haber intereses particulares por parte de los funcionarios, en este caso los delegados.

Se esperaba que con el cambio de delegados realizado a finales de enero de 2024 y las actividades realizadas dentro de la escuela primaria, los pobladores comenzarán a tener una participación activa e interés por el proyecto, pero se identificó que aun con las actividades realizadas y por la falta de tiempo de los pobladores (pues la mayoría trabaja) el grupo focal debería de conformarse por adultas mayores.

A partir de los talleres impartidos, se pudo observar que la mayoría de los niños tienen un vínculo con adultos mayores (abuelos) los cuales, les han transmitido algunos conocimientos acerca del cuidado de las plantas y la tierra, lo que nos permitió identificar los cimientos de los valores comunitarios que aún sobreviven en la localidad.

Estos conocimientos están ligados a las prácticas agrícolas realizadas como un medio de subsistencia, aunado a que, en la mayoría de los hogares se cuenta con pequeño huerto, en macetas, jardineras o sobre el piso de algunos productos, sobre todo frutales y de ornato (comunicación personal con los estudiantes de la escuela primaria José María Morelos, junio 2024).

Como un dato extra y con la realización del huerto también se identificó que las semillas de la zona, son más exitosas que las semillas comerciales. Pues han demostrado un vigor y resistencia notablemente superior en la adaptación de clima y suelo a diferencia de las comerciales, ya que estas en su mayoría requieren de cuidados especiales y en algunos casos el uso de productos químicos para su desarrollo.

Lo que ha permitido darle peso al objetivo del establecimiento de una agricultura sostenible y la revalorización de las especies vegetales de la zona

9. REPLICABILIDAD

Como una parte complementaria, se gestionó la implementación de los mismos talleres ofrecidos en la escuela primaria de Jilotla, para impartirse en la Escuela Primaria Francisco I. Madero, localizada de igual manera en Metztlán, en la localidad de Atzolcintla, a través de una carta de acercamiento y una presentación con los resultados obtenidos en la primaria José María Morelos (Anexo 14)

Esta escuela se compone de un total de 80 alumnos, 6 profesores (uno por nivel educativo) y un director, anteriormente el Maestro Salvador Tapia hasta agosto 2024; actualmente es el Maestro René Martínez Martínez; con quien se realizó el convenio de colaboración para el desarrollo de los talleres (Anexo 15).

Atzolcintla se localiza a 9 km de la cabecera municipal Metztlán, y se compone de 437 habitantes.

El contexto social y cultural de esta escuela primaria es diferente a la escuela primaria núcleo, no solo por el número de estudiantes, sino porque está conformada por integrantes de distintas comunidades que rodean la localidad, como lo son: Chimalacatla, Tochintla (Chipeco), Palo Blanco, Tlatepexe e Itztzacuala, lo que hace que los niños conserven aún más los lazos sociales y los conocimientos respecto a la parte agrícola.

Dentro de esta escuela primaria se replicaron los dos primeros talleres “El plato del bien comer” (Anexo 16) y “Elaboración de composta” (Anexo 17) durante los cuales se pudo identificar mediante conversación directa con los estudiantes, los conocimientos que estos tenían respecto al campo, a los productos y a la implementación de agroquímicos en los cultivos, así como a las tradiciones y costumbres que se preservan en la localidad.

Para el desarrollo del “Huerto escolar” (Anexo 18) se modificó la dinámica, derivado de la temporada y las condiciones climáticas (octubre) por lo cual se optó por realizar un huerto con plantas medicinales, comestibles y de ornato, el cual está compuesto por 18 especies, entre las cuales se encuentran:

Tabla 5 Especies colocadas en el Huerto Escolar

Medicinales	Comestibles	Ornamentales
Sábila	Tomillo	Lengua de suegra
Ruda	Epazote	Corona de cristo
Ajenjo	Granada	Pino
Vaporub	Limón	Jacaranda
Romero de cerro	Acelga	
Romero		
Hierbabuena		
Menta		
Albacar		

El realizar este tipo de talleres permite que la comunidad en general se vincule y participe de forma activa, así como da la oportunidad de abrir un canal de intercambio de conocimientos entre los pobladores para compartir sus prácticas y saberes.

10. ANEXOS

10.1 Carta de presentación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

Department of Basic Sciences and Engineering

Área Académica de Biología

Department of Biology

Mineral de la Reforma, Hgo. a 09 de febrero de 2023

Numero de control: ICBI-AAB/352/2023

Asunto. Carta de presentación

**C. ANTONIO GARCÍA BIVIAN
DELEGADO**

Por medio de la presente hago constar que el Lic. Luis Cosme Aguilar Salazar alumno de la Maestría en Gestión Ambiental, la Biol. Carolina Itzel Anaya Flores y el Biol. Ricardo León Rico pretenden realizar un trabajo de campo en la localidad de Jilotla el viernes 10 de febrero del presente año.

Lo anterior con la finalidad de realizar una aproximación para el trabajo de investigación titulado "Estrategia de desarrollo sustentable para contribuir a satisfacer las necesidades alimentarias mediante huertos de traspasío afines con el entorno"

Algunas de las actividades a realizar dentro del trabajo son:

1. Aplicación de entrevistas a los pobladores en general.
2. Toma de fotografías del paisaje y de la comunidad.

Le agradezco las facilidades, apoyo y cuidados que puedan brindar para el óptimo desarrollo de su trabajo.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"


Dra. Maritza López Herrera
Jefa del Área Académica de Biología


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

Recib: Luis Hernandez A.

C.c.p. C. Antonio Gómez Mendoza, Delegado.

Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Comis. Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México, C.P. 42154
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 8540, 8642
FAX 2112
am1_001@uaeh.edu.mx



www.uaeh.edu.mx

10.2 Cuestionario a pobladores de Jilotla para verificar la información documental y viabilidad del proyecto.

Encuesta sobre el estilo de alimentación y uso de hortalizas y plantas en la localidad de Jilotla.

Nombre: <u>JORGE GARCIA BILIAN</u>	
Edad: <u>58 AÑOS</u>	Ocupación: <u>JORNALERO.</u>

Estilo de alimentación:

¿Cómo describiría su estilo de alimentación principal?	vegetariano ← vegano omnivoro pescetariano	LECHUGA BROCOLI FRÍJOL, CACABAZA. QUELITES VERDOLACAS
¿Qué alimentos son esenciales en su dieta diaria?	maíz ← Frijoles ← Calabaza Nopal	RECETA DE COLUMBUS MANITAS, DATILES ZOTOL PAMAS.

Uso de Hortalizas y Plantas:

¿Qué hortalizas o plantas cultiva o recolecta en su comunidad?	tomates chiles Cilantro lechuga Acelgas epazote	NOPALES. - SEMILLA MEDIA VAINA CILANTRO. POLICULTIVO CON CILANTRO
¿Qué platos o recetas tradicionales de su comunidad incluyen estas hortalizas o plantas?	- CHILES RELLENOS - TORTAS DE MANITA, COLUMBOS. - CABNITAS (VOLUNTARIO)	
¿Utiliza plantas medicinales en su comunidad?, ¿cuáles y para qué las utiliza?	ESPIÑA DE SAPO -- INFECCION ESTOMAGO. SANTO DOMINGO - VOMITO, ESTOMAGO. CHICALOTE. - DESINFECTANTE (HERIDAS, HONGOS). SANGRE DE GRADO. OJOS. DIRECTO. (AL CORTE).	

Cambio en la Alimentación y Uso de Plantas:

¿Ha notado algún cambio en el estilo de alimentación o en el uso de hortalizas y plantas en su comunidad en los últimos años?	LES ESTAN AGREGANDO HERVISIDAS. VERDOLACAS. QUELITES. FERTILIZANTE (ESTIERCOL). 800 METROS TERRENO. CILANTRO, HEPAZOTE, COL, BROCOLI. SEMILLA CRIOLLA, SANGRE DE TORO. (MAIZ.).
---	--

10.3 Cuestionario aplicado a pobladores para identificar los estilos de alimentación y usos de hortalizas.

Pobladores de Jilotla, Metztlán	
Datos personales	
Nombre:	Edad:
Cómo se compone su familia:	
Ocupación:	
Datos de Contacto:	
Cuestionario	
¿A que se dedican en la comunidad? Como desarrollan el cultivo (semillas, fertilizante, donde)	
¿Qué fiestas comunales tienen? ¿Quién/es organizan las fiestas o convocan a la gente? ¿Qué autoridades tienen en la comunidad?	
¿Cómo percibe la disponibilidad del agua? ¿De donde obtienen el agua? Siempre tienen agua Al menos una vez por semana Tienen escases	
¿Cómo percibe la calidad del agua potable?	Se puede beber directa
	Hervirla, purificarla
	Solo para uso domestico
¿Cómo percibe la calidad del agua de cultivo, el río?	
¿Tiene algún cultivo (plantas) en casa? ¿Que especies?	
¿Qué tan importante considera las verduras y hortalizas en su dieta?	
¿Dónde obtiene los alimentos que consume (Verdura)?	
¿Qué opina de proyectos de este tipo y le interesaría participar? ¿Con quién le gustaría armar un equipo de trabajo? ¿Disponibilidad de tiempo?	

Pobladores de Jilotla, Metztitlán

Datos personales	
Nombre: CATARINA VEGA GATOSO	Edad: 49 años
Cómo se compone su familia: 3 INTEGRANTE 1 JOVEN 15. CECIT METZ.	
Ocupación: HOGAR.	
Datos de Contacto:	
Cuestionario	
¿A que se dedican en la comunidad? Como desarrollan el cultivo (semillas, fertilizante, donde)	CUIDADO DE ANIMALES. CULTIVO. EN LA UEGA. COMPRAS. PAQUETE TECNOLÓGICO.
¿Qué fiestas comunales tienen? ¿Quién/es organizan las fiestas o convocan a la gente? ¿Qué autoridades tienen en la comunidad?	LOS 4 VIERNES 19-20 MARZO - COOPERACIÓN - DELEGADOS.
¿Cómo percibe la disponibilidad del agua? ¿De donde obtienen el agua? Siempre tienen agua Al menos una vez por semana Tienen escases	CADA TERCER DÍA POZO BOMBADA.
¿Cómo percibe la calidad del agua potable?	Se puede beber directa
	Hervirla, purificarla
	Solo para uso domestico ✓
¿Cómo percibe la calidad del agua de cultivo, el rio?	SE VE LIMPIA, PERO TAN LIMPIA NO ESTA. RIEGO POR COMPUTA. SOLICITUD.
¿Tiene algún cultivo (plantas) en casa? ¿Que especies?	LIMONES - FRUTA. DURAZNO FLORES.
¿Qué tan importante considera las verduras y hortalizas en su dieta?	SI IMPORTANTE.
¿Dónde obtiene los alimentos que consume (Verdura)?	TRAE DE LA UEGA. YA NO COMPRO. BROCOLI RABANO. LECHUGA CAROS \$20-25. ZANAHORIA
¿Qué opina de proyectos de este tipo y le interesaría participar? ¿Con quién le gustaría armar un equipo de trabajo? ¿Disponibilidad de tiempo?	SI LE GUSTARIA. NO ABRIA PROBLEMA DE COMPARTIR. VECINOS CERCANOS, TIEMPO DISPONIBLE.

Pobladores de Jilotla, Metztlán

Datos personales	
Nombre: LUIS HERNANDEZ MODERNA	Edad: 38 años.
Cómo se compone su familia: 5 INTEGRANTES (PRIMARIA SECUNDARIA METZ.)	
Ocupación: AGRICULTOR - "MUSEROS." (VINICULACIÓN DE LOS AÑOS)	
Datos de Contacto: 77 12 40 28 23.	
Cuestionario	
¿A que se dedican en la comunidad? Como desarrollan el cultivo (semillas, fertilizante, donde)	PROVEEDOR DE ACTOPAN. SEMILLA. MAIZ. FRENTE LA ANTERA, DIFERENTE SIN ABOÑO NO SE DAN. PARCELA 15 HECTAREAS. GOBIERNO. ESOTERO FRISOL.
¿Qué fiestas comunales tienen? ¿Quién/es organizan las fiestas o convocan a la gente? ¿Qué autoridades tienen en la comunidad?	CUBRESMA 4 VIERNES • DELEGADOS. Y COMISIONADO.
¿Cómo percibe la disponibilidad del agua? ¿De donde obtienen el agua? Siempre tienen agua Al menos una vez por semana Tienen escases	SIEMPRE TIENEN AGUA. SISTEMA ELECTRICICO. MANANTIAL - TULAR ENTRADA. TODO EL AÑO ACTIVO. CADA TERCER DIA.
¿Cómo percibe la calidad del agua potable?	Se puede beber directa
	Hervirla, purificarla
	Solo para uso domestico ✓
¿Cómo percibe la calidad del agua de cultivo, el rio?	* AGUA CLARA. CRISTALINA POR CORRIENTES. BALNEARIO.
¿Tiene algún cultivo (plantas) en casa? ¿Que especies?	SOLO FLORES.
¿Qué tan importante considera las verduras y hortalizas en su dieta?	ES MUY BUENO. DESAFORTUNADAMENTE CONSUMO DE QUIMICOS Y FOLIARES. HERVISIDAS
¿Dónde obtiene los alimentos que consume (Verdura)?	SE VENDEN ENTRE ELLOS POCO DE LAS PLAZAS.
¿Qué opina de proyectos de este tipo y le interesaría participar? ¿Con quién le gustaría armar un equipo de trabajo? ¿Disponibilidad de tiempo?	TIPO INVERNADERO. - Jitomate COMIDA. SI LE COSTARIA LECHUGA MAIZ, FRISOL. ESOTERO. BROCOLI. *GRUPO CERRADO, SOLO TIENEN TIERRA.

10.4 Carta de presentación con la escuela primaria José María Morelos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
Área Académica de Biología

Mineral de la Reforma, Hgo. a 24 de enero de 2024

Numero de control: ICBI-AAB/018/2024

Asunto. Carta de presentación

DIRECTORA

ESCUELA PRIMARIA GENERAL JOSÉ MARÍA MORELOS.

Por medio de la presente hago constar que el alumno de la Maestría en Gestión Ambiental: Lic. Luis Cosme Aguilar Salazar en compañía de la Dra. Ma. del Carmen López Ramírez pretenden realizar una propuesta sobre talleres de Educación Ambiental en la Escuela Primaria General "José María Morelos".

Algunas de las actividades a realizar dentro del trabajo son:

1. Recorrido por la localidad
2. Presentación con la directora de la Escuela Primaria General "José María Morelos".
3. Toma de fotografías.


Le agradezco las facilidades, apoyo y cuidados que puedan brindar para el óptimo desarrollo de su trabajo.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"


Dra. Maritza López Herrera
Jefa del Área Académica de Biología


Dra. Dulce María Galván Hernández
Coordinadora de la Maestría en Gestión Ambiental


Profr. Catalina Vargas Santos



Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México. C.P. 42124
Teléfono: +52 (775 71) 720 00 ext. 6640, 6642
Fax: 2112
aab@icbiuaeh.edu.mx



www.uaeh.edu.mx

10.5 Convenio de colaboración Primaria José María Morelos



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

CONVENIO DE COLABORACIÓN

Convenio de colaboración que celebra por una la Escuela Primaria General "José María Morelos" representada por su Director(a) Profa. Catalina Vargas Santos, con domicilio en Barrio Centro, Jilotla, Metztlán, Hidalgo CP 43350, en adelante "La Escuela", y el estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Luis Cosme Aguilar Salazar, con número de matrícula 313303, en adelante "El Estudiante", se celebra el presente convenio con el objeto de fomentar la práctica de huertos escolares como parte integral del proyecto "ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA COMUNIDAD DE JIOTLA DENTRO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE LA BARRANCA DE METZTLÁN PARA CONTRIBUIR A SATISFACER LAS NECESIDADES ALIMENTARIAS MEDIANTE HUERTOS DE TRASPATIO AFINES CON EL ENTORNO"

CLAÚSULAS:

PRIMERA. - Objeto del Convenio.

Las partes acuerdan colaborar en el desarrollo de huertos escolares en las instalaciones de "La Escuela", como parte de un proyecto integral de gestión ambiental, con el fin de promover la conciencia ecológica y el aprendizaje práctico en los estudiantes.

"LAS PARTES" podrán suscribir anexos de ejecución (Formatos de Planeación de talleres), en donde se describan las responsabilidades y actividades operativas de cada involucrado en el proyecto, así como los niveles de coordinación necesarios para la debida ejecución del objeto del presente Convenio, los cuales una vez firmados formarán parte integral del mismo.

SEGUNDA. - Forma de Trabajo.

"El Estudiante" se compromete a coordinar y llevar a cabo la implementación de los huertos escolares en colaboración con los/el docente de "La Escuela".

Nombre del o los docentes participantes:

Profa. Catalina Vargas Santos

La metodología y los recursos necesarios serán definidos de común acuerdo entre las partes.

TERCERA. - Talleres.

Se llevarán a cabo tres talleres durante el período de colaboración. Las fechas acordadas para la realización de los talleres son las siguientes:

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



a. Primer Taller:

Alimentación saludable a través del Plato del Bien Comer. Fecha: 16-02-24

b. Segundo Taller:

Realización de Composta. Fecha: 01-03-24

c. Tercer Taller:

Huerto Escolar. Fecha: 06-05-24

El contenido y los objetivos específicos de cada taller serán definidos previamente entre **La Escuela** y **El Estudiante** mediante la Planeación propuesta por **El Estudiante** adecuándola a los contenidos y campos formativos establecidos en la Nueva Escuela Mexicana.

CUARTA. - Compromisos de "La Escuela".

- a) Proporcionar el espacio físico necesario para la implementación de los huertos escolares, así como la conservación del mismo y el seguimiento posterior a la terminación de dicho convenio.
- b) Facilitar la colaboración y coordinación con el personal docente, así como con los padres de familia
- c) Proporcionar acceso a los recursos y materiales necesarios para la ejecución del proyecto como lo es:
 - Espacio físico
 - Disponibilidad de tiempo
 - Mobiliario disponible: sillas, mesas, pizarrón.
 - Material de apoyo y didáctico que pueda apoyar en la realización de los talleres.

QUINTA. - Compromisos del "Estudiante".

- a) Coordinar la planificación e implementación de los huertos escolares.
- b) Desarrollar y facilitar los talleres acordados.
- c) Proporcionar asesoramiento técnico en la gestión y mantenimiento de los huertos.
- d) Proporcionar material didáctico necesario para la implementación de los talleres.

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





SEXTA. - Duración del Convenio.

Este convenio entrará en vigor a partir de la fecha de firma y tendrá una duración de 3 meses del periodo 24-01-24-16-07-24, renovable por mutuo acuerdo entre las partes.

SEPTIMA. - Evaluación y Seguimiento.

Se llevarán a cabo reuniones periódicas para evaluar el progreso del proyecto y realizar ajustes si es necesario; dichos acuerdos serán firmados por ambas partes.

Ambas partes se comprometen a dar solución a cualquier problemática que surja y que no permita el desarrollo óptimo del proyecto colaborar estrechamente para el éxito del convenio.

OCTAVA. - Modificaciones al Convenio.

Cualquier modificación o adición a este convenio deberá ser acordada por escrito y firmada por ambas partes.

El Proyecto, fases, planteamiento y metodología requiere la autorización por escrito para uso y replicación. Una vez terminado el proyecto se entregará un reporte técnico, planeaciones e infografías los cuales forman parte de un proyecto original.

Previa lectura del contenido del presente Convenio de Colaboración, "LAS PARTES" aceptan quedar obligados en todos sus términos y condiciones, los cuales se constituyen en la expresión completa de su voluntad y lo firman de conformidad en dos ejemplares originales, en la Localidad de Jilotla, Metztlitlán, Estado de Hidalgo, a los 24 días del mes de Enero del año dos mil veinticuatro.

POR "LA ESCUELA"   POR "EL ESTUDIANTE"  LUIS COSCA AGUILAR SALAZAR

TESTIGO


Hu. del Carmen Lopez Ramirez

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
 asb_icbi@uaeh.edu.mx



10.6 Planeación del taller: El plato del buen comer.

Metztitlán, Hidalgo

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 1 de 3
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

NOMBRE DEL INSTRUCTOR:	Luis Cosme Aguilar Salazar	DURACIÓN TOTAL DEL CURSO:	10 horas
NOMBRE DEL CURSO:	Me alimento sanamente (Huerto escolar)	UNIDAD/MODULO:	1
		DURACIÓN DE LA UNIDAD/MODULO:	2 hrs

OBJETIVOS	
PROPÓSITO/BENEFICIO DEL CURSO/SESIÓN	Promover la alimentación saludable a través del conocimiento del plato de bien comer.
OBJETIVO GENERAL DEL CURSO/APRENDIZAJE ESPERADO:	La o el alumno aprenderá de una alimentación saludable y sostenible, mediante la adquisición de conocimientos y habilidades necesarios para la planificación, creación y gestión efectiva de huertos escolares. Dominio de aprendizaje cognoscitivo: aprenderá de una alimentación saludable y sostenible Psicomotriz: creación y gestión efectiva de huertos escolares.
PERFIL DE LOS CAPACITANDOS:	Niños y niñas de 6 a 12 años inscritos en la Escuela Primaria José María Morelos
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS PARA INGRESAR AL CURSO:	Conocimiento mínimo del plato del buen comer Actitud y disposición para trabajar.
OBJETIVO PARTICULAR DE LA SESIÓN/RESULTADO PARCIAL DE APRENDIZAJE:	La o el alumno conocerán el plato del buen comer mediante una clase interactiva y la creación de una ensalada, para reforzar los conocimientos sobre alimentación saludable. Dominio de aprendizaje cognoscitivo: conocerá el plato del buen comer.
TEMAS Y SUBTEMAS: (UNIDAD)	1. El plato del buen comer 1.1 Conceptos básicos 1.2 Estructura del plato del buen comer 2. Elaboración del plato del buen comer
DURACIÓN DE LA SESIÓN:	2 hrs
REQUERIMIENTOS DE LA SESIÓN	
HUMANOS:	No se requiere
EQUIPO:	Cañón, Laptop.
RECURSOS/MATERIALES DIDÁCTICOS:	Pintarrón, borrador, marcadores para pintarrón, papel bond, colores, imágenes del plato del buen comer, etiquetas, diurex, video titulado "El plato del buen comer e infografía"
INSTALACIONES:	Aula iluminada, con ventilación, sillas y tomacorrientes.
FORMA DE MEDIR EVALUAR/VERIFICAR EL APRENDIZAJE	
TIPO DE EVALUACIÓN SEGÚN EL AGENTE:	Heteroevaluación
INSTRUMENTO:	Diagnóstico Cuestionario de conocimientos.

**PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)**

No. de Sesión: 1 de 3
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

MOMENTO DE EVALUACIÓN:	Diagnóstico, en el encuadre Cuestionario, desarrollo de la sesión
TÉCNICA DE EVALUACIÓN:	Documental.
BENEFICIO, FINALIDAD O VENTAJA:	Identificar los conocimientos previos de los alumnos con respecto al plato del buen comer Unificar los conceptos sobre los componentes del plato del buen comer
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS/FUENTES DE INFORMACIÓN	
Mencionar al alumnado las siguientes fuentes bibliográficas: https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=BLewZlp36Mg https://www.gob.mx/salud/articulos/el-plato-del-bien-comer-una-guia-para-una-buena-alimentacion	

INICIO/ENCUADRE/APERTURA	
ACTIVIDADES DE LA O EL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DE LA O EL ALUMNO
Dar la bienvenida a los alumnos, se presentarán a los miembros del staff y al instructor <p align="right">Duración: 2 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Escucha con atención Responder al saludo.
Se presentarán con su nombre y les colocaremos un gafete <p align="right">Duración: 10 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dirán su nombre de manera ordenada.
Dar a conocer el objetivo general del curso y el objetivo particular de la sesión. <p align="right">Duración: 4 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Escucha con atención
Acordar las reglas de participación y convivencia a seguir en las sesiones del curso. <p align="right">Duración: 4 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Acordar las reglas de participación y convivencia.
Mencionar la estructura de la sesión <ol style="list-style-type: none"> Dinámica el cartero (evaluación diagnóstica) Vídeo el plato del buen comer Presentación sobre la estructura del plato del buen comer Creación del plato del buen comer mediante ilustraciones Elaboración de una ensalada <p align="right">Duración: 2 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Escucha con atención. Pregunta de forma ordenada si presenta alguna duda.
Se les pedirá a los alumnos que formen un círculo con sus sillas y mediante la dinámica llamada "El cartero" se les realizaras las siguientes preguntas a forma de evaluación diagnóstica. ¿Conocen el plato del buen comer? ¿Para qué sirve el plato del buen comer? ¿En cuántos grupos están dividido el plato del bien comer? ¿Se puede comer de un solo grupo de alimentos? ¿Cómo podemos combinar los alimentos del plato del bien comer?	<ul style="list-style-type: none"> De forma ordenada formaran un círculo con las bancas. Escucha con atención. De forma ordenada intervine en las respuestas de sus compañeros con el propósito de ampliar su respuesta.

**PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)**

No. de Sesión: 1 de 3
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

INICIO/ENCUADRE/APERTURA	
ACTIVIDADES DE LA O EL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DE LA O EL ALUMNO
¿Es importante el ejercicio o solo con una buena alimentación es suficiente para tener una vida saludable? ¿Cuál es la comida típica de la comunidad? <p style="text-align: right;">Duración: 10 minutos.</p>	
TÉCNICA: El Cartero	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	35 minutos

DESARROLLO	
ACTIVIDADES DE LA O EL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DE LA O EL ALUMNO
<p>Mediante Clase, realizar lo siguiente.</p> <p>OBJETIVO: Unificar los conceptos del plato del buen comer y sus componentes</p> <p>DESARROLLO: Se les pedirá que observen el video titulado "El plato del buen comer ¿Cómo llevar una alimentación más sana?"</p> <p>Se les explicará cómo está compuesto el plato del buen comer mediante una presentación.</p> <p>Importante mencionar los tecnicismos. Realizar retroalimentación en caso de duda</p> <p>CIERRE</p> <p>Realizar una lluvia de ideas sobre los alimentos que ellos consumen Se les darán ejemplos de cómo ellos pueden tener una buena alimentación con los alimentos que actualmente consumen</p> <p style="text-align: right;">Duración: 20 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el objetivo de los temas abordados. • Escuchar y escribir lo más importante en su libreta. • Preguntará en caso de dudas y participará. • Participar en la conclusión y retroalimentación de los contenidos aprendidos.

**PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)**

No. de Sesión: 1 de 3
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

DESARROLLO	
ACTIVIDADES DE LA O EL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DE LA O EL ALUMNO
<p>PROPOSITO: Reforzar el tema de los componentes del plato del buen comer.</p> <p>INTRODUCCIÓN: Realizar la estructura del plato del buen comer</p> <p>DESARROLLO: Integrar a los y las alumnas en 2 equipos.</p> <p>Se les dará a los alumnos imágenes de diferentes de los alimentos del plato del bien comer para que los coloren</p> <p>Se les pedirá que pasen a pegar las imágenes de acuerdo al grupo al que pertenecen.</p> <p>CIERRE Entre todos revisaremos si las imágenes están colocadas en el lugar correcto en caso de no ser así se acomodarán donde correspondan</p> <p align="right">Duración: 15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchará y seguirá indicaciones para el desarrollo de la actividad. • Integrarse en los equipos. • Organizarse por equipo para colorear las imágenes de los alimentos • Analizar la imagen e identificar el sector al que pertenece • Mencionar sus conclusiones finales
TÉCNICAS: Expositiva, diálogo discusión	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	35 minutos

CIERRE/CLAUSURA	
ACTIVIDADES DEL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO
<p>Se les cuestiona a los alumnos que es lo que comen y de donde lo obtienen.</p> <p align="right">Duración: 20 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntará si tiene dudas. • Participa respondiendo a las preguntas de la instructora.
<p>Entre todos realizaremos una ensalada con alimentos el plato del bien comer y se repartirá entre todos los integrantes</p> <p align="right">Duración: 20 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De forma organizada integrara el alimento que lleve para compartir a la ensaladera. • En caso de que no como algún alimento lo indicará
TÉCNICA: diálogo/discusión.	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	40 minutos

Metztitlán, Hidalgo

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 1 de 3
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

OBSERVACIONES

- Recordar realizar preguntas dirigidas al grupo para disipar dudas en el desarrollo del tema.
- Identificar los tecnicismos utilizados a fin de hacerlos entendibles para los niños.
- Evitar permanecer en un solo punto en el aula.
- Dirigirse a todo el grupo y atender las dudas que se presenten sobre el desarrollo de la sesión.

10.6.1 Material elaborado para el taller

- Video para dinámica el cartero: <https://n9.cl/9mbq1>
- Presentación

1 El Plato del Bien Comer

2 ¿Qué es el Plato del Bien Comer?
Guía de alimentación que forma parte de la Norma Oficial Mexicana (NOM)
Para la promoción y educación para la salud en materia alimentaria

3 Para qué nos sirve?
Orientación nutritiva en México
NUESTRA DIETA DIARIA
combinación de los alimentos balanceada.
Instituto Nacional de Salud Pública
SALUD unicef

4 ¿Cómo se compone?

5 Las características principales de las Guías Alimentarias son:
El 80% del plato debe contener frutas y verduras de temporada y de producción local.
El 22% granos y cereales.
El 16% de leguminosas.
El 8% de alimentos de origen animal.
El 5% de aceites y grasas saludables (en su forma natural y sin sellos).

6 De temporada y producción local
VERDURAS Y FRUTAS 50%
CEREALES, LEGUMINOSAS Y TUBERCULOSAS 22%
LEGUMINOSAS 15%
CARNES, AVES, PESCADO Y HUEVOS 8%
LACTEOS 5%
Evita productos con sellos

10 recomendaciones

- Durante los primeros seis meses de vida, los bebés necesitan solo leche materna.
- Más verduras y frutas frescas en todas nuestras comidas.
- Consumamos diariamente frijoles, lentejas o habas preparados como guisados, sopas o con verduras. Tienen proteínas y fibra, son prácticos y económicos.
- Elijamos cereales integrales o de granos enteros como tortillas de maíz, avena, arroz; o tubérculos como la papa. Tienen vitaminas y fibra y dan energía.
- Comamos menos carne de res y carnes procesadas. En su lugar, consumamos más frijoles, lentejas, huevo, pollo y pescado.

7

- Evitemos los alimentos ultra procesados como embutidos, papitas, galletas, ya que tienen mucha grasa, sal y/o azúcar. Elijamos alimentos sin sellos.
- Tomemos agua natural a lo largo del día y con todas nuestras comidas.
- Evitemos el consumo de alcohol.
- Hagamos más actividad física como caminar, correr o bailar. ¡Cada movimiento cuenta!
- Disfrutemos de nuestros alimentos en familia o con amigos, y participemos en la planeación y preparación de las comidas, sin desperdiciar alimento.

8

Reconociendo los grupos de alimentos

9

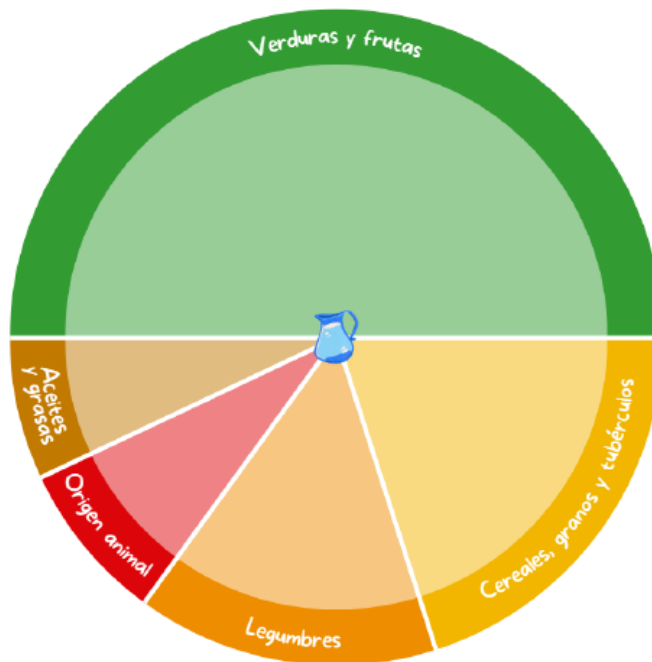
Gracias

10

● **Plantilla de actividad final**

Mi Plato del Bien Comer

¿Cuáles son mis alimentos?
 ¿De dónde obtenemos lo que comemos?



10.6.2 Evidencia de realización del taller



10.7 Planeación del taller: Creación de composta.

Metztitlán, Hidalgo

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 2 de 3
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

NOMBRE DEL INSTRUCTOR:	Luis Cosme Aguilar Salazar	DURACIÓN TOTAL DEL CURSO:	10 horas
NOMBRE DEL CURSO:	Composta (Huerto escolar)	UNIDAD/MODULO:	2
		DURACIÓN DE LA UNIDAD/MODULO	2 hrs

OBJETIVOS	
PROPÓSITO/BENEFICIO DEL CURSO/SESIÓN	Realizar una composta para poder utilizarla como abono en la creación de un huerto.
OBJETIVO GENERAL DEL CURSO/APRENDIZAJE ESPERADO:	La o el alumno aprenderá de una alimentación saludable y sostenible, mediante la adquisición de conocimientos y habilidades necesarios para la planificación, creación y gestión efectiva de huertos escolares. Dominio de aprendizaje cognoscitivo: aprenderá de una alimentación saludable y sostenible Psicomotriz: creación y gestión efectiva de huertos escolares.
PERFIL DE LOS CAPACITANDOS:	Niños y niñas de 6 a 12 años inscritos en la Escuela Primaria José María Morelos
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS PARA INGRESAR AL CURSO:	Conocimiento mínimo de residuos orgánicos. Actitud y disposición para trabajar.
OBJETIVO PARTICULAR DE LA SESIÓN/RESULTADO PARCIAL DE APRENDIZAJE:	La o el alumno realizará una composta mediante materiales que tenga en casa Dominio de aprendizaje psicomotriz: realizará una composta.
TEMAS Y SUBTEMAS: (UNIDAD)	1. Composta 1.1 Conceptos básicos 1.2 Como crear una composta
DURACIÓN DE LA SESIÓN:	2 hrs
REQUERIMIENTOS DE LA SESIÓN	
HUMANOS:	No se requiere
EQUIPO:	Cañón, Laptop.
RECURSOS/MATERIALES DIDÁCTICOS:	Pintarrón, borrador, marcadores para pintarrón, etiquetas, diurex, video titulado "Como se hace una composta" e infografía
INSTALACIONES:	Aula iluminada, con ventilación, sillas y tomacorrientes.
FORMA DE MEDIR EVALUAR/VERIFICAR EL APRENDIZAJE	
TIPO DE EVALUACIÓN SEGÚN EL AGENTE:	Heteroevaluación
INSTRUMENTO:	Diagnóstico Cuestionario de conocimientos.
MOMENTO DE EVALUACIÓN:	Diagnóstico, en el encuadre Cuestionario, desarrollo de la sesión
TÉCNICA DE EVALUACIÓN:	Documental.

**PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)**

No. de Sesión: 2 de 3
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

BENEFICIO, FINALIDAD O VENTAJA:	Identificar los conocimientos previos de los alumnos con respecto a los abonos orgánicos y la composta Unificar los conceptos sobre composta	
INICIO/ENCUADRE/APERTURA		
ACTIVIDADES DE LA O EL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DE LA O EL ALUMNO	
Dar la bienvenida a los alumnos, se presentarán a los miembros del staff y al instructor Duración: 2 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Escucha con atención • Responder al saludo. 	
Se presentarán con su nombre y les colocaremos un gafete Duración: 10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Dirán su nombre de manera ordenada. 	
Dar a conocer el objetivo general del curso y el objetivo particular de la sesión. Duración: 4 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> • Escucha con atención 	
Acordar las reglas de participación y convivencia a seguir en las sesiones del curso. Duración: 4 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> • Acordar las reglas de participación y convivencia. 	
Mencionar la estructura de la sesión <ol style="list-style-type: none"> 1. Formar un círculo y realizar una serie de preguntas en forma de introducción 2. Video "Como se hace una composta" 3. Evaluación mediante preguntas sobre lo visto en el video 4. Creación de una composta Duración: 2 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Escucha con atención. • Pregunta de forma ordenada si presenta alguna duda. 	
Se les pedirá a los alumnos que formen un círculo con sus sillas y se realizara una serie de preguntas a forma de evaluación diagnostica. ¿Sabes que es la composta? ¿Para qué sirve o en que se utiliza? ¿Cómo se elabora una composta? ¿En su casa realizan y/o utilizan algún tipo abono orgánico? Duración: 10 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> • De forma ordenada formaran un círculo con las bancas. • Escucha con atención. • De forma ordenada intervine en las respuestas de sus compañeros con el propósito de ampliar su respuesta. 	
TÉCNICA: Asamblea		
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	32 minutos	

**PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)**

No. de Sesión: 2 de 3
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

DESARROLLO	
ACTIVIDADES DE LA O EL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DE LA O EL ALUMNO
<p>Mediante Clase, realizar lo siguiente.</p> <p>OBJETIVO: Unificar los conceptos de composta y como se realiza</p> <p>DESARROLLO: Se les pedirá que observen el video titulado "Como se hace una composta"</p> <p>Se les explicará cómo está compuesta la composta.</p> <p>Importante mencionar los tecnicismos. Realizar retroalimentación en caso de duda</p> <p>CIERRE</p> <p>Realizar una lluvia de ideas sobre los elementos que integran la composta. Se les darán ejemplos de cómo pueden realizar una composta.</p> <p style="text-align: right;">Duración: 20 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el objetivo de los temas abordados. • Escuchar y escribir lo más importante en su libreta. • Preguntará en caso de dudas y participará. • Participar en la conclusión y retroalimentación de los contenidos aprendidos.
TÉCNICAS: Expositiva, diálogo discusión	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	20 minutos

CIERRE/CLAUSURA	
ACTIVIDADES DEL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO
<p>OBJETIVO: Realizar una composta.</p> <p>DESARROLLO: Se les pedirá a los alumnos que salgan del salón y se coloquen en el patio formando grupos de 3-4 niños.</p> <p>A partir de la información del video y con ayuda de la infografía se establecerá la forma de realizar la composta, mediante una clase demostrativa y práctica.</p> <p style="text-align: right;">Duración: 20 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De forma organizada integrara cada grupo de trabajo • Traerá cada uno de los materiales requeridos para la elaboración de la composta. • De forma ordenada y siguiendo las indicaciones expresadas realizarán una composta colaborativa. • Colocaran la composta en los lugares establecidos. • Al finalizar recogerán y dejarán limpia la zona de trabajo.
TÉCNICA: práctica/demostrativa	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	40 minutos

Metztitlán, Hidalgo

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 2 de 3
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none">• Recordar realizar preguntas dirigidas al grupo para disipar dudas en el desarrollo del tema.• Identificar los tecnicismos utilizados a fin de hacerlos entendibles para los niños.• Evitar permanecer en un solo punto en el aula.• Dirigirse a todo el grupo y atender las dudas que se presenten sobre el desarrollo de la sesión.

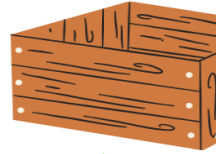
10.7.1 Material elaborado para el taller



Aprovecha y desecha tus residuos orgánicos de forma sustentable

¿QUÉ NECESITAS?

- 1** Un contenedor de plástico, madera o un tambor, el cual deberá tener hoyos en la parte de abajo y estar sobre una superficie que pueda recolectar los escurrimientos (Jugo de Composta). Deberás ubicarlo en un lugar con sombra.



También necesitas una pala de mano y agua



2 Prepara una base

Colocando primero una capa de tierra y luego una capa de material café como ramas, aserrín, etc.



3 Agrega tus desechos orgánicos (material verde)

Alternando entre capas de tierra, desechos verdes (como cáscaras de frutas) y desechos café (como pasto seco u ojarasca) y repetimos

4 Riega y manten en movimiento tu composta

Para mantener la humedad y favorecer la descomposición de los desechos. Ten cuidado de no excederte con el agua. A partir de la 3ra semana comienza a revolver la composta.



5 Espera de 6 a 8 semanas

Revuelve los desechos ya descompuestos y utiliza tu composta para nutrir la tierra de tus macetas y huertos.

No mezcles desechos de origen animal, únicamente de origen vegetal.



¿Que es la Vermicomposta?

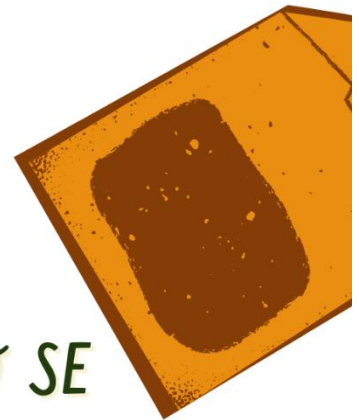
Es un tipo de compsta en la cual se utiliza a la Lombriz Roja Californiana como un agente descomponedor



NADA SE
PIERDE,



DEPOSITA TUS RESIDUOS ORGÁNICOS



TODOS SE
COMPOSTA

10.7.2 Evidencia de realización del taller



10.8 Planeación del taller: Elaboración de un huerto escolar

Metztitlán, Hidalgo

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 6 de 6

Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

NOMBRE DEL INSTRUCTOR: Luis Cosme Aguilar Salazar
NOMBRE DEL CURSO: Me alimento sanamente (Huerto escolar)

DURACIÓN TOTAL DEL CURSO: 10 hr.

UNIDAD: 3

DURACIÓN DE LA UNIDAD/MODULO: 5 hr

OBJETIVOS	
PROPÓSITO/BENEFICIO DEL CURSO/SESIÓN	Promover los conocimientos de la agricultura sustentable en huertos escolares.
OBJETIVO GENERAL DEL CURSO/APRENDIZAJE ESPERADO:	La o el alumno aprenderá de una alimentación saludable y sostenible, mediante la adquisición de conocimientos y habilidades necesarios para la planificación, creación y gestión efectiva de huertos escolares. Dominio de aprendizaje cognoscitivo: aprenderá de una alimentación saludable y sostenible Psicomotriz: creación y gestión efectiva de huertos escolares.
PERFIL DE LOS CAPACITANDOS:	Niños y niñas de 6 a 12 años inscritos en la Escuela Primaria José María Morelos
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS PARA INGRESAR AL CURSO:	Conocimiento mínimo del crecimiento de las plantas y del cultivo Actitud y disposición para trabajar.
OBJETIVO PARTICULAR DE LA SESIÓN:	Los alumnos construirán un huerto escolar, mediante materiales reciclados, para reforzar los conocimientos sobre alimentación saludable y agricultura sustentable en pequeña escala. Dominio de aprendizaje psicomotriz: construirán
TEMAS Y SUBTEMAS:	6. Huertos escolares 6.1 Conceptos básicos 6.2 Tipos de huerto 6.3 Elaboración de un huerto escolar
DURACIÓN DE LA SESIÓN:	4 horas
REQUERIMIENTOS DE LA SESIÓN	
HUMANOS:	No se requiere
EQUIPO:	Cañón, Lap top
RECURSOS/MATERIALES DIDÁCTICOS:	Pintarrón, borrador, marcadores para pintaron, hojas blancas, presentación de diapositivas, huacales, tierra, semillas, bolsas negras, madera, clavos
INSTALACIONES:	Aula iluminada, con ventilación y tomacorrientes, patio con delimitación para el huerto.
FORMA DE MEDIR EVALUAR/VERIFICAR EL APRENDIZAJE	
TIPO DE EVALUACIÓN SEGÚN EL AGENTE:	Heteroevaluación
INSTRUMENTO:	Guía de observación
MOMENTO DE APLICACIÓN:	Al final del desarrollo de la sesión.
TÉCNICA DE EVALUACIÓN:	De campo

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 6 de 6
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

BENEFICIO/FINALIDAD/ VENTAJA:	Corroborar el aprendizaje mediante la elaboración de un huerto de traspatio.	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS/FUENTES DE INFORMACIÓN		
Mencionar al alumnado las siguientes fuentes bibliográficas		
<ul style="list-style-type: none"> • Mariaca, MR (2012). La complejidad del huerto familiar maya del sureste de México. En: MR Mariaca (Ed.), El huerto familiar del sureste de México • Colín, H., Hortensia, C.A. & Monroy, R. (Eds.). (2012). El Manejo Tradicional y Agroecológico en un Huerto Familiar de México, como Ejemplo de Sostenibilidad (Vol. 10). Asociación Etnobiológica Mexicana AC, (AEM). 		
ACTIVIDADES DE APERTURA		
ACTIVIDADES DEL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO	
Dar la bienvenida a los alumnos, pase de lista y colocación de gafetes Duración: 10 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> • Responderá al escuchar su nombre. 	
Mencionar y explicar el objetivo de la sesión. 1. ¿Qué es un huerto escolar? 2. Los diferentes tipos de huerto 3. Elementos necesarios para un huerto escolar 4. Creación de un huerto escolar Duración: 5 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> • Escucha el objetivo de la sesión. 	
TÉCNICA: Dialogo/discusión		
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:		15 minutos
ACTIVIDADES DE DESARROLLO		
ACTIVIDADES DEL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO	
Mediante Clase explicar: OBJETIVO: Unificar los conceptos de un huerto escolar INTRODUCCION: explicar que es un huerto escolar y los diferentes tipos de huerto que se pueden elaborar. DESARROLLO: Se les pedirá que observen un video sobre los huertos escolares y los beneficios que estos tienen para las escuelas Se explicarán las ventajas de los huertos escolares y se resolverán dudas en caso de que existan. CIERRE Compartir en plenaria su opinión sobre los huertos escolares y sobre que les gustaría sembrar. Duración: 20 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar activamente. • Participar de forma ordenada en el desarrollo de la explicación. 	

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 6 de 6
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

ACTIVIDADES DE DESARROLLO	
ACTIVIDADES DEL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO
<p>Mediante la técnica Centradas en la tarea los alumnos analizan y construyen por equipo el diseño de su huerto.</p> <p>PROPOSITO: realizar el diseño del huerto escolar que les gustaría.</p> <p>INTRODUCCIÓN: dividir al grupo en 3 equipos, los cuales elaboraran el diseño de su huerto escolar.</p> <p>DESARROLLO: Se le solicita a cada uno de los equipos que diseñen un huerto que se pueda establecer dentro de su escuela, a partir de los tipos de huertos vistos</p> <p>Cada equipo establecerá dentro del diseño de su huerto las especies que les gustaría cultivar (hortalizas, medicinales u ornato).</p> <p>CIERRE: cada uno de los equipos pasa al frente y expondrá el diseño de su huerto, dando los argumentos respecto a su diseño y a las plantas que desean cultivar.</p> <p align="center">DURACIÓN: 40 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchar con atención las indicaciones. • Organizarse para la realización de la actividad. • Trabajo en equipo de manera tolerante y respetuosa conforme a las opiniones e ideas de sus compañeros. • Identificar las habilidades de cada uno para el desarrollo efectivo de la actividad. • Organización y escucha respetuosa de la participación de los demás equipos.
<p>Mediante la técnica entrenamiento dentro del trabajo se elaborará un huerto escolar horizontal en el patio del plantel.</p> <p>PROPOSITO: seguir indicaciones para obtener un resultado favorable en la construcción del huerto escolar.</p> <p>INTRODUCCIÓN: Se hará mención de los materiales requeridos y el cuidado que se debe de tener para la construcción de la estructura del huerto.</p> <p>DESARROLLO: A partir de los equipos formados con anterioridad se establecerá cada uno de los huertos.</p> <p>Se entregará el material necesario para que cada uno de los equipos establezca su huerto en el espacio del plantel delimitado.</p> <p>Se realizará la construcción del huerto mediante la técnica de Demostración/Ejecución.</p> <p>Una vez establecida la base para el huerto, se realizará la siembra con las semillas donadas por los padres de familia y la identificación de las especies sembradas mediante distintivos/etiquetas.</p> <p align="center">Duración: 120 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escucha de forma activa y en caso de dudas pregunta. • Pone atención y tiene actitud participativa • Observar el procedimiento y lo realiza de manera efectiva • Realizar el ejemplo y prácticas complementarias. • Escuchar los comentarios de mejora en la práctica. • Retroalimentar el aprendizaje obtenidos durante el desarrollo de las practicas

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 6 de 6
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

ACTIVIDADES DE DESARROLLO	
ACTIVIDADES DEL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO
TÉCNICAS: Expositiva, Centrada en la tarea, Demostración/Ejecución. Entrenamiento dentro del trabajo.	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	180 minutos

ACTIVIDADES DE CIERRE	
ACTIVIDADES DEL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO
Mediante la técnica grupal cierre, "La papa caliente", con la participación de los alumnos pedir compartan los aspectos positivos y negativos del curso por medio de las siguientes preguntas: ¿Qué fue lo que aprendieron? ¿El curso cubrió mis expectativas? ¿Las prácticas fueron suficientes? ¿Oportunidades que se adquirieron? ¿Qué creen que el instructor pudiera mejorar? Duración: 20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> Participará en la dinámica. Responderá a las preguntas.
Aplicar la Evaluación de Satisfacción sobre el curso, dando indicaciones para su llenado. Duración: 10 minutos.	<ul style="list-style-type: none"> Contestará la Evaluación de Satisfacción, anotará si tiene alguna sugerencia sobre el curso y lo entregará.
TECNICA GRUPAL: De cierre.	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	30 minutos

OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> Verificar continuamente el cumplimiento de las reglas de operación, participación y convivencia. Supervisar el correcto manejo de los materiales para la construcción del huerto.

10.8.1 Evidencia de realización del taller





ROL PARA REGAR EL HUERTO

PAOLA Y EITHAN	Jueves, 7 de junio de 2024
FERNANDO Y MAURICIO	Lunes, 10 de junio de 2024
KENIA E ISIDRO	Martes, 11 de junio de 2024
ALHELI	Miércoles, 12 de junio de 2024
FATIMA	Jueves, 13 de junio de 2024
LUIS	Viernes, 14 de junio de 2024
GAEL	Lunes, 17 de junio de 2024
JAIRO	Martes, 18 de junio de 2024
ALESSIA	Miércoles, 19 de junio de 2024
DAYANA	Jueves, 20 de junio de 2024
HECTOR	Viernes, 21 de junio de 2024
ALEXIS	Lunes, 24 de junio de 2024
EDIXANDER	Martes, 25 de junio de 2024
PAOLA Y EITHAN	Miércoles 26 de junio de 2024
FERNANDO Y MAURICIO	Jueves, 27 de junio de 2024
KENIA E ISIDRO	Viernes, 28 de junio de 2024
ALHELI	Lunes, 1 de julio de 2024
FATIMA	Martes, 2 de julio de 2024
LUIS	Miércoles, 3 de julio de 2024
GAEL	Jueves, 4 de julio de 2024
JAIRO	Viernes, 5 de julio de 2024
ALESSIA	Lunes, 8 de julio de 2024
DAYANA	Martes, 9 de julio de 2024
HECTOR	Miércoles, 10 de julio de 2024
ALEXIS	Jueves, 11 de julio de 2024
EDIXANDER	Viernes, 12 de julio de 2024

10.9 Cuestionario a profundidad.

Entrevistador(a): Arleth Alexandra Chavarria Gonzalez				
Prácticas	Datos personales	Edad: 29 años	Nombre Completo: Luisa Yvelia Ramirez Velazquez	
		Lugar de nacimiento	ESTADO DE MEXICO	
		Lugar donde vive	JILOTLA 4 ANOS	
		Idiomas que domina:	Español	Ocupación: Estilista
	Agricultura	¿Qué siembran?	Maiz, epole, calabaza, alfalfa, frijol	
		¿Qué semillas usan?	Criolla en pocas ocasiones	
		¿Siembran productos criollos? ¿Son mejores o no? ¿Por qué?	Si, hasta el piro, a veces es más barata	
		¿En dónde siembran y porque ahí?	Porque a veces estan cerca de los invernaderos	
		¿De qué manera?	Avaro	
		¿Existen rezos para bendecir la semilla, la cosecha?	En algunas ocasiones hacen fiesta en honor a San Isidro Labrador, Santo del campo	
		¿Cómo mantienen la fertilidad de la tierra?	Ahi mismo se hace la composta con pollinaza o restos de lo que se siembra	
	Procesos de sanación	¿Utiliza plantas medicinales en su comunidad?	Si, amica para heridas, el ajeno para el dolor de estomago.	
		¿Cuáles y para qué las utiliza?		
		¿Quién cura en la comunidad?	No, ya que la Sra. Juana fallecio.	
		¿De qué lugar los obtienen?	De los jardines locales	
	Alimentación	¿Qué alimentos son esenciales en su dieta diaria?	Lechuga, jitomate, nopales	
		¿Qué comidas tradicionales y para qué épocas del año las preparan?	El zacahuil, para todos santos.	
		¿Recolecta algunas hortalizas o plantas en su comunidad?	A veces el nopal, el cilantro, la hierva buena y a veces calabaza.	
		¿Tiene algún cultivo en casa?		
		Hortalizas / comestibles		
		Ornato	Bugambilia y corona de cristo	
		Medicinales	amica y ajeno.	
	Festividades	¿Ha notado algún cambio en el estilo de alimentación, en el uso de hortalizas y plantas en los últimos años?	Solo en cuestión de precio, antes era un pueblo muy jitomatero pero por falta de lluvia ya no se da tanto.	
		¿Qué celebran o cuáles son sus festividades religiosas en la comunidad?	19 de Diciembre - Virgen de Guadalupe 24 de Junio - Pedro y Pablo 15 de Mayo - San Isidro	
		¿Cómo las celebran (¿fiesta, castillo, rezos, ofrendas, procesiones, etc)?	4to viernes - Sr. del Santuario Procesiones, misas, cabalgata, jaripeo, ofrendas	
		¿Se emplean flores, plantas, animales; se tiene algún ritual para realizarlo?	Zempazuchitl - Día de todos los santos Sr del Santuario - Flores variadas. Nochebuena - Diciembre 24	
	Conocimientos	Sobre animales	¿Dónde se llevan a cabo las ceremonias?	Iglesia "Pedro y Pablo"
			¿Qué animales silvestres usan?	
Sobre hongos		¿En qué sitio viven?		
		¿Cómo se llaman y para qué se usan?	Huitlacoche muy poco	
		¿De dónde se extraen?	Del maiz del cultivo	

sobre males	¿Existen enfermedades como las siguientes: topar aire, mal de ojo, etc.?	Sí.	
	¿quién los trata?	Ahorita en casa los familiares; antes la Sra. Juanita	
	¿se utilizan plantas, hongos, animales?	Sí, con ruda y alcohol / huevo.	
	¿Existen lugares donde se adquieren o se curan?	En casa.	
Sobre agua	¿De dónde viene el agua que utilizan? (Manantial, río, pozo, etc.)	Del pozo.	
	¿Se realizan ceremonias o algún tipo de evento en los cuerpos de agua?	No.	
Sobre clima	¿se puede saber cómo será el tiempo del siguiente año para sembrar, por ejemplo, cabañuelas?	No porque ya no se sabe cuando es la época de lluvia.	
	¿Temporada de lluvias?	En Septiembre, antes llovía el 25 de Julio en la fiesta pero ahorita ya casi no llueve.	
Sobre lluvias	¿Dónde llueve más?		
	¿petición de lluvias, en dónde, a quién, de qué manera, cuándo quién lo pide?	No	
Sobre normas de convivencia	¿cómo se toman las decisiones en la comunidad?	Dos delegados tomando en cuenta al pueblo	
Sitios de recreación	Lugar y tipo de recreación	Solamente una cancha de basquet de cemento.	
Cosmos-Creencias e Historias y Leyendas	Leyendas/ Canciones/ Relatos de los abuelos	Sobre plantas	Si no llueve, las nueces no terminan de crecer del árbol nogal
		Sobre animales	Cuando cantan las lechuzas, los tecolotes es porque alguien va a morir
		Sobre hongos	-
		Sobre cerros	-
		Sobre tierra	-
		Sobre vientos	-
		Sobre rocas	-
		Sobre la Laguna	-
		Sobre el sol y la luna y otros astros	✓
		Otros	lallorona cuando se escucha es porque va a llover
		¿Qué cambios han ocurrido en sus recursos (alimentos, agua, sitios para habitar, sitios para trabajar)?	Hay menos alimento por escases de agua
¿Qué amenaza todos estos saberes?	El cambio climático		
¿Qué hace para conservar estos saberes?	Enseñar a los hijos y hacerlos que vayan a trabajar con uno		
Sitios	¿En qué lugar pasa la mayor parte del tiempo y que actividades realiza?	En casa, con tarea del hogar,	
	¿En que otros lugares pasa también una buena parte del tiempo y que actividades realiza?	En trabajo, a veces se asoman a ver que no se lleven las viznagas porque son parte de la reserva. Nota: lls recomiendan venir más temprano porque los señores grandes son los que más saben pero ahorita están en el campo.	

Entrevistador(a): Alondra Mendoza, Evelin Hernández			
Prácticas	Datos personales	Edad: 57	Nombre Completo: Maria Alondra
		Lugar de nacimiento	Jilotla
		Lugar donde vive	Jilotla
		Idiomas que domina:	Ocupación: Ama de casa
	Agricultura	¿Qué siembran?	Calabaza, ejote, milpa en general
		¿Qué semillas usan?	Compradas
		¿Siembran productos criollos? ¿Son mejores o no? ¿Por qué?	antes si ahora no. Meiores las de antes porque usan mucho fertilizante ahora
		¿En dónde siembran y porque ahí?	Cultivos que mayormente son hereditarios
		¿De qué manera?	Tractor
		¿Existen rezos para bendecir la semilla, la cosecha?	No
		¿Cómo mantienen la fertilidad de la tierra?	Fertilizantes
	Procesos de sanación	¿Utiliza plantas medicinales en su comunidad?	Si, hierba buena para dolor de estomago, ajenojo para el vomito.
		¿cuáles y para qué las utiliza?	
		¿quién cura en la comunidad?	Madre
		¿De qué lugar los obtienen?	Relatos
	Alimentación	¿Qué alimentos son esenciales en su dieta diaria?	Ayote, tortilla, calabaza
		¿Qué comidas tradicionales y para qué épocas del año las preparan?	
		¿Recolecta algunas hortalizas o plantas en su comunidad?	Si en cultivos
		¿Tiene algún cultivo en casa?	
		Hortalizas / comestibles	
Ornato		No	
Medicinales		Hierba buena, albarca, ajenojo, manzanilla	
¿Ha notado algún cambio en el estilo de alimentación, en el uso de hortalizas y plantas en los últimos años?		Ahora son mas de las hierbas.	
Festividades	¿Qué celebran o cuáles son sus festividades religiosas en la comunidad?	celebran al santo del santuario, las pasadas el 24 de diciembre, santo de la familia en otro pueblo.	
	¿Cómo las celebran (¿fiesta, castillo, rezos, ofrendas, procesiones, etc)?	juerga, misa, adornar las calles.	
	¿Se emplean flores, plantas, animales; se tiene algún ritual para realizarlo?	flores si en las iglesias	
	¿Dónde se llevan a cabo las ceremonias?	iglesias	
Conocimientos	Sobre animales	¿Qué animales silvestres usan?	Ninguno
		¿En qué sitio Viven?	Riñe del cerro
	Sobre hongos	¿cómo se llaman y para qué se usan?	No hay
		¿De dónde se extraen?	" "

	sobre males	¿Existen enfermedades como las siguientes: topar aire, mal de ojo, etc.?	si, mal de ojo y topar aire
		¿quién los trata?	yo mismo
		¿se utilizan plantas, hongos, animales?	Plantas; chile, ruda, huevo
		¿Existen lugares donde se adquieren o se curan?	No
	Sobre agua	¿De dónde viene el agua que utilizan? (Manantial, río, pozo, etc.)	Del río viene, del arroyo
		¿Se realizan ceremonias o algún tipo de evento en los cuerpos de agua?	El 24 de junio se ponen flores a los pozos.
	Sobre clima	¿se puede saber cómo será el tiempo del siguiente año para sembrar, por ejemplo, cabañuelas?	Si, (las personas más grandes) tienen ese conocimiento.
	Sobre lluvias	¿Temporada de lluvias?	No se sabe, poca lluvia.
		¿Dónde llueve más?	
		¿petición de lluvias, en dónde, a quién, de qué manera, cuándo quién lo pide?	
Sobre normas de convivencia	¿cómo se toman las decisiones en la comunidad?		
Sitios de recreación	Lugar y tipo de recreación	plaza, iglesia, tiempo familiar	
Cosmos-Creencias e Historias y Leyendas	Leyendas/ Canciones/ Relatos de los abuelos	Sobre plantas	Las llegan a utilizar como medicina
		Sobre animales	—
		Sobre hongos	—
		Sobre cerros	—
		Sobre tierra	Su fertilidad con abonos (no sabe cuáles)
		Sobre vientos	son importantes (no sabe más de ellos).
		Sobre rocas	—
		Sobre la Laguna	—
		Sobre el sol y la luna y otros astros	—
		Otros	—
		¿Qué cambios han ocurrido en sus recursos (alimentos, agua, sitios para habitar, sitios para trabajar)?	Ha cambiado mucho, lo que se produce ahí mayormente lo llevan a México.
¿Qué amenaza todos estos saberes?	Que nadie quiere aprender las cosas antiguas.		
¿Qué hace para conservar estos saberes?	Compartir lo que se sabe con la familia.		
Sitios	¿En qué lugar pasa la mayor parte del tiempo y que actividades realiza?	En casa, haciendo quehaceres o trabajando	
	¿En que otros lugares pasa también una buena parte del tiempo y que actividades realiza?	Plaza = trabajar o comprar Casa Iglesia = (cuando es necesario dar gracias).	

Entrevistador(a): Anguiano Herrera Diana Loreley Medina Meza Jenny			
Prácticas	Datos personales	Edad: 72	Nombre Completo: Rosendo Maya
		Lugar de nacimiento	Jilotla
		Lugar donde vive	Jilotla.
		Idiomas que domina: Español	Ocupación: Campo.
	Agricultura	¿Qué siembran?	Calabaza, chile, ejote, frijol, maíz
		¿Qué semillas usan?	Transgénica.
		¿Siembran productos criollos? ¿Son mejores o no? ¿Por qué?	Era mejor porque sabía bien su uso, enfermaba menos su tierra.
		¿En dónde siembran y porque ahí?	Terrenos propios.
		¿De qué manera?	
		¿Existen rezos para bendecir la semilla, la cosecha?	-Fiestas para un santo, con misa y rezos.
		¿Cómo mantienen la fertilidad de la tierra?	Con gallinaza. (abono)
	Procesos de sanación	¿Utiliza plantas medicinales en su comunidad?	Sábila, para golpes. Épazote
		¿cuáles y para qué las utiliza?	
		¿quién cura en la comunidad?	
		¿De qué lugar los obtienen?	Del hogar.
	Alimentación	¿Qué alimentos son esenciales en su dieta diaria?	Maíz, frijol, ejotes (En general lo que siembran)
		¿Qué comidas tradicionales y para qué épocas del año las preparan?	Zacahuil para día de muertos.
		¿Recolecta algunas hortalizas o plantas en su comunidad?	Si, cultivos propios de nuez, alfalfa, chile.
		¿Tiene algún cultivo en casa?	
		Hortalizas / comestibles	
Ornato		Bugambilia.	
Medicinales		Sábila.	
¿Ha notado algún cambio en el estilo de alimentación, en el uso de hortalizas y plantas en los últimos años?		Antes se daba la papa y el jitomate y ahora ya no.	
Festividades	¿Qué celebran o cuáles son sus festividades religiosas en la comunidad?	4 de mayo Día de todos los santos.	
	¿Cómo las celebran (¿fiesta, castillo, rezos, ofrendas, procesiones, etc)?	Hacen fiestas, rezos, procesiones y castillos.	
	¿Se emplean flores, plantas, animales; se tiene algún ritual para realizarlo?	cempasuchil.	
	¿Dónde se llevan a cabo las ceremonias?	En el pueblo.	
Conocimientos	Sobre animales	¿Qué animales silvestres usan?	Ganado
		¿En qué sitio viven?	En las casas.
	Sobre hongos	¿cómo se llaman y para qué se usan?	Hongo en siembras, enferman al cultivo.
		¿De dónde se extraen?	De los cultivos.

	sobre males	¿Existen enfermedades como las siguientes: topar aire, mal de ojo, etc.?	No tiene ese tipo de creencias.
		¿quién los trata?	Antes había curanderas.
		¿se utilizan plantas, hongos, animales?	Pata de conejo.
		¿Existen lugares donde se adquieren o se curan?	- señoras que usaban el "Ojo de venado" para curarlo.
	Sobre agua	¿De dónde viene el agua que utilizan? (Manantial, río, pozo, etc.)	Agua del río.
		¿Se realizan ceremonias o algún tipo de evento en los cuerpos de agua?	NO.
	Sobre clima	¿se puede saber cómo será el tiempo del siguiente año para sembrar, por ejemplo, cabañuelas?	Cadendavio Galván
	Sobre lluvias	¿Temporada de lluvias?	Hay sequía.
		¿Dónde llueve más?	-
		¿petición de lluvias, en dónde, a quién, de qué manera, cuándo quién lo pide?	NO.
Sobre normas de convivencia	¿cómo se toman las decisiones en la comunidad?	2 delegados. hacen reuniones.	
Sitios de recreación	Lugar y tipo de recreación	Pastorear animales. cabañas para jugar.	
Cosmos-Creencias e Historias y Leyendas	Leyendas/ Canciones/ Relatos de los abuelos	Sobre plantas	-
		Sobre animales	-
		Sobre hongos	-
		Sobre cerros	Pinturas en los cerros
		Sobre tierra	-
		Sobre vientos	-
		Sobre rocas	-
		Sobre la Laguna	-
		Sobre el sol y la luna y otros astros	-
		Otros	-
		¿Qué cambios han ocurrido en sus recursos (alimentos, agua, sitios para habitar, sitios para trabajar)?	Ya no hay agua, hay radiación debido a nuevas tecnologías.
¿Qué amenaza todos estos saberes?	Nuevas tecnologías.		
¿Qué hace para conservar estos saberes?	Pasar conocimientos a sus hijos (sobre el campo).		
Sitios	¿En qué lugar pasa la mayor parte del tiempo y que actividades realiza?	Trabaja todo el día en campo.	
	¿En que otros lugares pasa también una buena parte del tiempo y que actividades realiza?	Descansa en su casa, el día después de riego porque no pueden trabajar.	

10.10 Taller Puente de saberes y prácticas tradicionales

Metztlián, Hidalgo

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 1 de 1
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

NOMBRE DEL INSTRUCTOR:	Luis Cosme Aguilar Salazar	DURACIÓN TOTAL DEL CURSO:	2 horas
NOMBRE DEL CURSO:	Conocimientos y prácticas tradicionales: "Puente de saberes y prácticas tradicionales"	UNIDAD/MODULO:	1
		DURACIÓN DE LA UNIDAD/MODULO	2 hrs

OBJETIVOS			
PROPÓSITO/BENEFICIO DEL CURSO/SESIÓN	Revalorar los conocimientos y prácticas tradicionales sobre las plantas medicinales, hortalizas y animales de caza que consumían los adultos mayores en su infancia, fomentando el intercambio de saberes y la valoración del patrimonio biocultural.		
OBJETIVO GENERAL DEL CURSO/APRENDIZAJE ESPERADO:	Recuperar y valorar los conocimientos tradicionales de los adultos mayores sobre el uso de recursos naturales como plantas y animales de caza, mediante el intercambio de experiencias, para la transmisión de saberes a las nuevas generaciones.		
PERFIL DE LOS CAPACITANDOS:	Mujeres y hombres a partir de 55 años que vivan en la localidad de Jilotla		
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES REQUERIDAS PARA INGRESAR AL CURSO:	Conocimiento de su entorno Actitud y disposición para trabajar.		
OBJETIVO PARTICULAR DE LA SESIÓN/RESULTADO PARCIAL DE APRENDIZAJE:	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las plantas medicinales, hortalizas y animales de caza que eran comunes en la región durante la infancia de los participantes. Compartir los conocimientos tradicionales sobre el uso y preparación de las plantas medicinales y plantas comestibles a la par de recuperar recetas ancestrales según época del año, para determinar los ingredientes nativos Reflexionar sobre la importancia de la conservación del medio ambiente y la preservación de los saberes ancestrales. Fortalecer el sentido de comunidad y pertenencia entre los adultos mayores. 		
DURACIÓN DE LA SESIÓN:	2 hrs		
REQUERIMIENTOS DE LA SESIÓN			
RECURSOS/MATERIALES DIDACTICOS:	Pintarrón, borrador, marcadores para pintarrón, papel bond, hojas de colores, etiquetas, diurex, post-it, imagen de familia turista,		
INSTALACIONES:	Aula iluminada, con ventilación, sillas y tomacorrientes.		
FORMA DE MEDIR EVALUAR/VERIFICAR EL APRENDIZAJE			
TIPO DE EVALUACIÓN SEGÚN EL AGENTE:	Heteroevaluación	INSTRUMENTO:	Cuestionario
MOMENTO DE EVALUACIÓN:	Cuestionario, cierre		
TÉCNICA DE EVALUACIÓN:	Documental.		
BENEFICIO, FINALIDAD O VENTAJA:	Identificar las áreas de oportunidad respecto al taller impartido		
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS/FUENTES DE INFORMACIÓN			
http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/			

PLAN DE SESIÓN
(CARTA DESCRIPTIVA)

No. de Sesión: 1 de 1
Lugar de Instrucción: Escuela Primaria José María Morelos

<http://www.conabio.gob.mx/otros/cgi-bin/herbario.cgi>

INICIO/ENCUADRE/APERTURA	
ACTIVIDADES DE LA O EL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DE LAS O LOS PARTICIPANTES
<p>Dar la bienvenida a los participantes, se presentarán a los miembros del staff y al instructor</p> <p style="text-align: right;">Duración: 1 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Escucha con atención Responder al saludo.
<ul style="list-style-type: none"> Escucha con atención 	<p>Se les colocara un gafete</p> <p style="text-align: right;">Duración: 2 minutos</p>
<p>Dar a conocer el objetivo general del curso y el objetivo particular de la sesión.</p> <p style="text-align: right;">Duración: 1 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Escucha con atención
<p>Acordar las reglas de participación y convivencia a seguir en las sesiones del curso.</p> <p style="text-align: right;">Duración: 1 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Acordar las reglas de participación y convivencia.
<p>Mencionar la estructura de la sesión</p> <ol style="list-style-type: none"> Dinámica de rompehielos Introducción al tema Rememorando el pasado Conocimiento tradicional Reflexión final Evaluación del taller <p style="text-align: right;">Duración: 2 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Escucha con atención. Pregunta de forma ordenada si presenta alguna duda.
<p>Dinámica de rompehielos: Se realiza una actividad para que los participantes se conozcan e interactúen entre sí.</p> <p>Dinámica de las tarjetas frutales: se repartirá una tarjeta en la cual se le pedirá a cada participante que registre su nombre, edad, lugar donde nació y vive actualmente, y su fruta favorita.</p> <p>Se pedirá levanten la mano todas las personas que escribieron una fruta determinada (Ej. Manzana) y se presenten con su nombre.</p> <p>Introducción al tema: Se presenta el tema del taller y se realiza una breve introducción sobre la importancia de los saberes tradicionales relacionados con las plantas y animales.</p> <p style="text-align: right;">Duración: 10 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Escucha con atención. Participa de manera activa en la dinámica presentada. De forma ordenada intervine en las respuestas de los demás participantes con el propósito de ampliar su respuesta.
<p>TÉCNICA: Tarjetas frutales</p>	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	
	15 minutos

DESARROLLO	
ACTIVIDADES DE LA O EL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DE LA O EL ALUMNO
<p>PROPOSITO: Recuperar y compartir los conocimientos tradicionales sobre el uso y preparación de recetas de cocina que eran comunes cuando la alimentación de las familias estaba acorde a las épocas del año.</p> <p>DESARROLLO: Se fomenta el intercambio de conocimientos sobre las propiedades medicinales de las plantas, sus usos culinarios y su importancia cultural. Formar equipos (por lo menos cuatro) cada equipo deberá diseñar un menú según el mes o la época del año que le haya tocado, esto para atender a las visitas que llegarán y comerán con ellas y su familia en su casa.</p> <p style="text-align: right;">Duración: 30 minutos</p> <p>CIERRE: Exposición de recetas: cada equipo presentará su menú</p> <p style="text-align: right;">Duración: 25 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escuchará y seguirá indicaciones para el desarrollo de la actividad. • Forma equipo de manera ordenada • Respeta las opiniones de los demás y comparten sus puntos de vista
<p>Mediante Clase, realizar lo siguiente.</p> <p>OBJETIVO: Identificar las plantas medicinales, plantas comestibles y animales de caza que eran comunes en la región durante la infancia de los participantes</p> <p>DESARROLLO: Se invita a los participantes a compartir sus recuerdos de infancia relacionados con las plantas y animales de su entorno. ¿Qué plantas medicinales utilizaban? ¿Cómo las preparaban? ¿ ¿Qué hortalizas cultivaban? ¿Qué animales cazaban? ¿Cómo los utilizaban?</p> <p style="text-align: right;">Duración: 25 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el objetivo de los temas abordados. • Preguntará en caso de dudas. • Participará de forma activa en el desarrollo de la actividad.
TÉCNICAS: Expositiva, diálogo discusión	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	80 minutos

CIERRE/CLAU SURA	
ACTIVIDADES DEL INSTRUCTOR	ACTIVIDADES DEL ALUMNO
<p>Reflexión final: Se invita a los participantes a reflexionar sobre la importancia de preservar los saberes tradicionales y el patrimonio biocultural. Se discuten las acciones que se pueden tomar para proteger el medio ambiente y transmitir estos conocimientos a las nuevas generaciones.</p> <p>¿Por qué es importante, para mí, para mi familia y para el ambiente? ¿Qué ingredientes ya no existen? ¿Qué cambios he notado?</p> <p style="text-align: right;">Duración: 15 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Preguntará si tiene dudas. • Participa respondiendo a las preguntas • Mencionar sus conclusiones finales
<ul style="list-style-type: none"> • Escuchará y seguirá indicaciones para el desarrollo de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizará una breve exposición a los alumnos de la Escuela Primaria José María Morelos sobre la planta de interés seleccionada
<p>Evaluación del taller: Se realiza una breve evaluación del taller para conocer la opinión de los participantes y obtener sugerencias para futuras actividades.</p> <p style="text-align: right;">Duración: 10 minutos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Emite su opinión en cuanto al desarrollo del curso
TÉCNICA: diálogo/discusión.	
SUMATORIA DE LOS TIEMPOS PARCIALES:	25 minutos

OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el respeto y la valoración de los diferentes saberes y experiencias. • Dirigirse a todo el grupo y atender las dudas que se presenten sobre el desarrollo de la sesión.

10.10.1 Evidencia de realización de taller





GRADO: Multigrado		TÍTULO DE PROYECTO: MIE ALIMENTO SANAMENTE	
		PROPÓSITO	FECHA DE INICIO: FECHA DE CIERRE:
<p>Promover la alimentación saludable a través del conocimiento del plato de bien comer.</p> <p>PROBLEMA DEL CONTEXTO: Se tiene la creencia que una buena alimentación es sinónimo de grandes costos, cuando en realidad se puede tener una alimentación saludable con los alimentos que se tienen en nuestras casas.</p>			
CAMPO FORMATIVO	CONTENIDOS	PROCESOS DE DESARROLLO DE APRENDIZAJE	
LENGUAJES	<p>Elaboración e intercambio de reseñas de diversos textos y/o audiovisuales.</p> <p>Participación en debates sobre temas de interés común.</p> <p>Empleo de instrucciones para participar en juegos, usar o elaborar objetos, preparar alimentos u otros propósitos.</p> <p>Diálogo para la toma de acuerdos y el intercambio de opiniones.</p>	<p>Escucha las ideas de otros, y expresa las propias con respeto.</p> <p>Sigue instrucciones, orales o escritas, para preparar un alimento sencillo y saludable (receta), utilizar o construir un objeto, participar en un juego o alguna otra actividad.</p> <p>Sigue instrucciones, orales o escritas, para preparar un alimento sencillo y saludable (receta), utilizar o construir un objeto, participar en un juego o alguna otra actividad.</p> <p>Reconoce y usa pautas que norman los intercambios orales, como respetar el turno para hacer uso de la palabra, prestar atención, adecuar el volumen de voz, emplear fórmulas de cortesía, mantener el interés, plantear preguntas.</p> <p>Indaga, registra y compara el tipo de bebidas y alimentos (frutas, verduras, cereales, tubérculos, leguminosas y de origen animal), la frecuencia y cantidad que consume de manera personal en casa y la escuela.</p> <p>Indaga y describe los nutrimentos que proporcionan los alimentos que consume, y contrasta con el Plato del Bien Comer, e identifica los que necesita incluir en su alimentación, así como los beneficios para su salud y para realizar sus actividades diarias.</p> <p>Propone platillos para el consumo familiar en los que incorpora alimentos regionales y de temporada que brinden una alimentación saludable a bajo costo.</p>	
SABERES Y PENSAMIENTO CIENTIFICO	<p>Alimentación saludable, con base en el Plato del Bien Comer, así como prácticas culturales y la toma de decisiones encaminadas a favorecer la salud y el medio ambiente y la economía familiar.</p> <p>Mejorar la alimentación.</p>	<p>Relaciona la atención de sus necesidades básicas (alimentación, salud, vivienda, entre otras) que forman parte del ejercicio de sus derechos humanos y comprende la importancia de que todas las personas accedan y los ejerzan, independientemente del género, edad, pueblo y comunidad, lengua, nacionalidad, religión, discapacidad o cualquier otro origen o condición</p>	
ÉTICA, NATURALEZA Y SOCIEDAD	<p>Atención a las necesidades básicas, como parte del ejercicio de los derechos humanos.</p>		

10.11 Planeaciones didácticas

MANUAL HUERTOS DE TRASPATIO

Luis Cosme Aguilar Salazar



10.13 Proyecto productivo

Elaboración de Biofertilizantes Orgánicos

Jilotla, Metztitlán, Hidalgo



**Propuesta de
Proyecto
Productivo**

Luis Cosme Aguilar Salazar

10.14 Carta de presentación y exposición de resultados



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
Área Académica de Biología
Mineral de la Reforma, Hgo. a 24 de enero de 2024

Numero de control: ICBI-AAB/018/2024
Asunto: Carta de presentación

DIRECTOR
ESCUELA PRIMARIA GENERAL JOSÉ MARÍA MORELOS.

Por medio de la presente hago constar que el alumno de la Maestría en Gestión Ambiental: Lic. Luis Cosme Aguilar Salazar en compañía de la Dra. Ma. del Carmen López Ramírez pretenden realizar una propuesta sobre talleres de Educación Ambiental en la Escuela Primaria General "José María Morelos".

Algunas de las actividades a realizar dentro del trabajo son:

1. Recorrido por la localidad
2. Presentación con el director de la Escuela Primaria General "José María Morelos".
3. Toma de fotografías.

Le agradezco las facilidades, apoyo y cuidados que puedan brindar para el óptimo desarrollo de su trabajo.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo.

Atentamente
"Amor, Orden y Progreso"

Dra. Maritza López Herrera
Jefa del Área Académica de Biología

Dra. Dulce María Galván Hernández
Coordinadora de la Maestría en Gestión Ambiental

*Recibí información
24 - Feb - 2024
Dra. Dulce María Galván Hernández
Coordinadora de la Maestría en Gestión Ambiental*



Ciudad del Conocimiento
Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
Colonia Carboneras, Mineral de la Reforma,
Hidalgo, México, C.P. 42104
Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 8640, 8642
Fax: 2112
web: icbi@uaeh.edu.mx



www.uaeh.edu.mx

Se realizó una presentación para poder mostrar a la escuela Francisco I. Madero los resultados que se obtuvieron en la escuela Primaria de la localidad de Jilotla, con el objetivo de que visualizarán los objetivos y aceptar la invitación a formar parte del proyecto.



Importancia proyecto de huerto escolar



Crear un huerto escolar ofrece múltiples beneficios educativos, nutricionales y sostenibles para los estudiantes de la escuela primaria Francisco I. Madero. Este proyecto integral les enseña a cultivar sus propios alimentos, fomentar una alimentación saludable y desarrollar hábitos de vida sostenibles.

Made with Gamma

Objetivos del proyecto "Me alimento sanamente"

Educar	Promover	Empoderar
<p>Enseñar a los estudiantes sobre la importancia de una alimentación balanceada y el cultivo de alimentos frescos.</p>	<p>Fomentar hábitos de vida saludables y el consumo de productos locales y de temporada.</p>	<p>Desarrollar en los estudiantes la capacidad de cultivar sus propios alimentos de manera sostenible.</p>

Made with Gamma

Taller 1: El plato del buen comer



- 1 Nutrición Balanceada**
Aprenden a identificar los principales grupos alimenticios y cómo combinarlos en un plato saludable.
- 2 Variedad de Alimentos**
Exploran una amplia gama de frutas, verduras, cereales, proteínas y grasas saludables.
- 3 Porciones Adecuadas**
Desarrollan habilidades para servir las cantidades apropiadas de cada alimento en un plato.






Made with Gamma

Taller 2: Elaboración de composta

Reducir Residuos

Aprender a reciclar los desechos orgánicos y transformarlos en abono para el huerto.

Nutrientes Naturales

La composta proporciona nutrientes esenciales para el suelo y las plantas del huerto.

Sostenibilidad

Fomentar prácticas de reciclaje y reducción de desechos de manera responsable.







Made with Gamma

10.15 Convenio de colaboración



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

School of Engineering and Basic Sciences

Area Académica de Biología

Department of Biology

CONVENIO DE COLABORACIÓN

Convenio de colaboración que celebra por una la **Escuela "FRANCISCO I. MADRUGO"** representada por su **Director(a) SALVADOR LUJO TRÉJO**, con domicilio en **ATZOLCUNCA METZTITLÁN HIDALGO**, en adelante "**La Escuela**", y el **estudiante de la Maestría en Gestión Ambiental de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Luis Cosme Aguilar Salazar**, con número de matrícula 313303, en adelante "**El Estudiante**", se celebra el presente convenio con el objeto de fomentar la práctica de huertos escolares como parte integral del proyecto "**ESTABLECIMIENTO DE UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO SUSTENTABLE EN LA COMUNIDAD DE JILOTLA DENTRO DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE LA BARRANCA DE METZTITLÁN PARA CONTRIBUIR A SATISFACER LAS NECESIDADES ALIMENTARIAS MEDIANTE HUERTOS DE TRASPATIO AFINES CON EL ENTORNO**"

CLAÚSULAS:

PRIMERA. - Objeto del Convenio.

Las partes acuerdan colaborar en el desarrollo de huertos escolares en las instalaciones de "**La Escuela**", como parte de un proyecto integral de gestión ambiental, con el fin de promover la conciencia ecológica y el aprendizaje práctico en los estudiantes.

"**LAS PARTES**" podrán suscribir anexos de ejecución (Formatos de Planeación de talleres), en donde se describan las responsabilidades y actividades operativas de cada involucrado en el proyecto, así como los niveles de coordinación necesarios para la debida ejecución del objeto del presente Convenio, los cuales una vez firmados formarán parte integral del mismo.

SEGUNDA. - Forma de Trabajo.

"**El Estudiante**" se compromete a coordinar y llevar a cabo la implementación de los huertos escolares en colaboración con los/el docente de "**La Escuela**".

Nombre del o los docentes participantes:

RUIÑE MARTÍNEZ MARTÍNEZ, SALVADOR LUJO TRÉJO
FROYLAN HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

La metodología y los recursos necesarios serán definidos de común acuerdo entre las partes.

TERCERA. - Talleres.

Se llevarán a cabo tres talleres durante el período de colaboración. Las fechas acordadas para la realización de los talleres son las siguientes:

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

Area Académica de Biología

a. Primer Taller:

Alimentación saludable a través del Plato del Bien Comer. Fecha: 22 FEBRERO

b. Segundo Taller:

Realización de Composta. Fecha: 11 ABRIL

c. Tercer Taller:

Huerto Escolar. Fecha: 6 MAYO

El contenido y los objetivos específicos de cada taller serán definidos previamente entre **La Escuela** y **El Estudiante** mediante la Planeación propuesta por **El Estudiante** adecuándola a los contenidos y campos formativos establecidos en la Nueva Escuela Mexicana.

CUARTA. - Compromisos de "La Escuela".

- a) Proporcionar el espacio físico necesario para la implementación de los huertos escolares, así como la conservación del mismo y el seguimiento posterior a la terminación de dicho convenio.
- b) Facilitar la colaboración y coordinación con el personal docente, así como con los padres de familia
- c) Proporcionar acceso a los recursos y materiales necesarios para la ejecución del proyecto como lo es:
 - Espacio físico
 - Disponibilidad de tiempo
 - Mobiliario disponible: sillas, mesas, pizarrón.
 - Material de apoyo y didáctico que pueda apoyar en la realización de los talleres.

QUINTA. - Compromisos del "Estudiante".

- a) Coordinar la planificación e implementación de los huertos escolares.
- b) Desarrollar y facilitar los talleres acordados
- c) Proporcionar asesoramiento técnico en la gestión y mantenimiento de los huertos.
- d) Proporcionar material didáctico necesario para la implementación de los talleres.



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. 6540, 6542
Fax: 2112
aah_sch@uaeh.edu.mx

www.uaeh.edu.mx



SIXTA. - Duración del Convenio.

Este convenio entrará en vigor a partir de la fecha de firma y tendrá una duración de 7 meses del periodo 29 de Mayo 1607, renovable por mutuo acuerdo entre las partes.

SEPTIMA. - Evaluación y Seguimiento.

Se llevarán a cabo reuniones periódicas para evaluar el progreso del proyecto y realizar ajustes si es necesario; dichos acuerdos serán firmados por ambas partes.


Ambas partes se comprometen a dar solución a cualquier problemática que surja y que no permita el desarrollo óptimo del proyecto colaborar estrechamente para el éxito del convenio.

UCTAVA. - Modificaciones al Convenio.

Cualquier modificación o adición a este convenio deberá ser acordada por escrito y firmada por ambas partes.

El Proyecto, fases, planteamiento y metodología requiere la autorización por escrito para uso y replicación. Una vez terminado el proyecto se entregará un reporte técnico, planeaciones e infografías los cuales forman parte de un proyecto original.

Previa lectura del contenido del presente Convenio de Colaboración, "LAS PARTES" aceptan quedar obligados en todos sus términos y condiciones, los cuales se consignan en la expresión completa de su voluntad y lo firman de conformidad en dos ejemplares originales, en la Localidad de Jilotta, Metztlán, Estado de Hidalgo, a los veinticuatro días del mes de ENERO del año dos mil veinticuatro.

POR "LA ESCUELA"

René Martínez Martínez

POR "EL ESTUDIANTE"

Luis Cashe Aguilar Sánchez

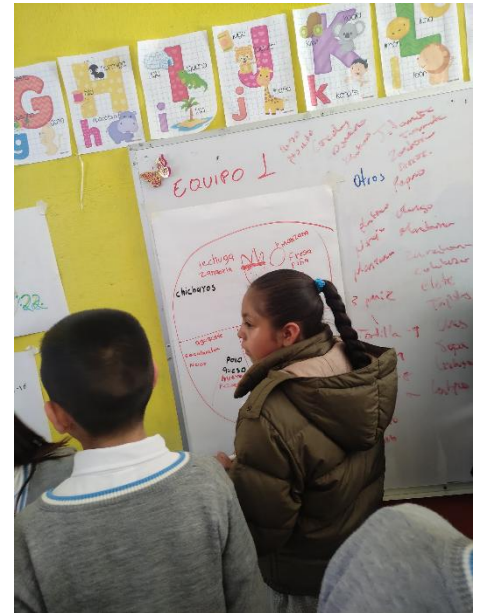
TESTIGO


Ma. del Carmen López Romero

Ciudad del Conocimiento
 Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5
 Colonia Carboneras, Misero de la Reforma,
 Hidalgo, México, C.P. 42184
 Teléfono: +52 (771) 71 720 00 ext. 6646, 6642
 Fax 2112
 aab_scc@uaeh.edu.mx



10.16 Evidencia de realización del taller: Plato del Buen Comer



10.17 Evidencia de realización del taller: Elaboración de composta



10.18. Evidencia de realización del taller: Huerto Escolar



11. REFERENCIAS

- Altieri, M. A. (2009). Agroecología: Bases científicas para una agricultura sostenible. RIA. Página en red: <https://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf>
- Ayuntamiento de Metztitlan. (s. f.). Plan Municipal de Desarrollo 2020-2024. Recuperado de <https://metztitlan.gob.mx/plan-de-desarrollo-20-24> (Consultada: septiembre 2023).
- Cámara de Diputados. (2015). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio. Biblioteca. semarnat.gob.mx. Página en red: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf> (Consultada: octubre 2022).
- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2019, 12 abril). Ley de Desarrollo Rural Sustentable. Cámara de Diputados. Página en red: <https://www.cmdrs.gob.mx/sites/default/files/cmdrs/document/2018/08/23/1083/201028-235-1204191.pdf> (Consultado: enero 2023).
- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2022, 18 noviembre). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Cámara de Diputados. Página en red: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf> (Consultado: enero 2023).
- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2022, 11 abril). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Cámara de Diputados. Página en red: <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf> (Consultado: enero 2023).
- Cámara de Diputados del Honorable Congreso de la Unión. (2019, 5 mayo). Ley de Desarrollo Rural Sustentable, avances en su Instrumentación. Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable. Página en red:

<https://www.cmdrs.gob.mx/sites/default/files/cmdrs/sesion/2019/05/15/1801/materiales/4-ldrs-analisiscederssa.pdf> (Consultado: enero 2023).

Colín, H., Hortensia, C.A, & Monroy, R. (Eds.). (2012). El Manejo Tradicional y Agroecológico en un Huerto Familiar de México, como Ejemplo de Sostenibilidad (Vol. 10). Asociación Etnobiológica Mexicana AC, (AEM).
Pagina en red:
<https://www.revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/210/211>

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP]. (2003, noviembre). Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztlán. conanp.gob.mx.
Página en red:
https://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/metztitlan.pdf (Consultado: septiembre de 2022)

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP]. (2017, noviembre). Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Página en red:
<http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/anpnov17gw.html> (Consultado: marzo de 2023)

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP]. (2022, 20 de enero). Barranca de Metztlán. Página en red:
<https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=9®=7> (Consultado: septiembre de 2022)

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas [CONANP]. (2017, noviembre). Decretos. Página en red:
<https://www.conanp.gob.mx/sig/decretos/reservas/Metztlan.pdf> (Consultado: diciembre de 2024)

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. CONEVAL. 2020. Sistema de Información geográfica de Pobreza. Página en red:
<https://municipal-coneval.hub.arcgis.com/>.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) 2020. Pobreza en México. Página en red: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx>

C40 Cities. (2020). Copenhagen: A Global Leader in Urban Sustainability. Página en red: <https://www.c40.org/cities/copenhagen/>

Diario Oficial de la Federación [DOF]. (2000, 27 noviembre). Decreto. Página en red: https://simec.conanp.gob.mx/pdf_decretos/9_decreto.pdf (Consultado: octubre de 2022).

Dirección General Jurídica. (2022, 1 diciembre). Constitución Política del Estado de Hidalgo.Gob.mx. Página en red: http://www.congresohidalgo.gob.mx/biblioteca_legislativa/leyes_cintillo/Constitucion%20Politica%20del%20Estado%20de%20Hidalgo.pdf (Consultado: febrero de 2023).

Dirección General Jurídica. (2022, 21 octubre). Ley de Asentamientos Humanos, Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial. Gob.mx. Página en red: www.congreso-hidalgo.gob.mx/biblioteca_legislativa/leyes_cintillo/Ley%20de%20Asentamientos%20Humanos,%20Desarrollo%20Urbano%20y%20Ordenamiento%20Territorial.pdf (Consultado: febrero de 2023).

Ellen MacArthur Foundation. (2013). Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition. Página en red: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://kidv.nl/media/rappoportages/towards_a_circular_economy.pdf?1.2.1](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/20130925-Towards-the-Circular-Economy.pdf)

Enel Green Power. (s.f.). Economía circular: qué es, principios y beneficios. Página en red: <https://www.enelgreenpower.com/es/learning-hub/desarrollo-sostenible/economia-circular>

FAO. (s.f.). Economía circular y solidaria. Centro de conocimientos sobre agroecología. Página en red:

<https://www.fao.org/agroecology/knowledge/10-elements/circular-economy/es/>

FAO. (2017). El futuro de la alimentación y la agricultura. Tendencias y desafíos. (págs. 36–41). Página en red: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/f7ecc7f0-8b58-48b5-ae57-290d5f8808c1/content>

Ibarra, OAM, Dagostino, RMC y Olivas, MLB (2020). Áreas naturales protegidas y participación social en América Latina: problemas y estrategias para lograr la integración comunitaria. *Región y Sociedad*, 32, e1277. <https://doi.org/10.22198/rys2020/32/1277>

IEA. (2021). Renewable Energy Market Update 2021. Página en red: <https://www.iea.org/reports/renewable-energy-market-update-2021>

Instituto Nacional de Geografía [INEGI] (2020). México en cifras. Recuperado de México en cifras (inegi.org.mx). (Consultado: octubre de 2023)

Instituto Nacional de Geografía [INEGI] (2020). Censo de Población y Vivienda 2020. [Inegi.org](http://inegi.org). Página en red: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/?ps=microdatos> (Consultado: marzo de 2023)

Mariaca, MR (2012). La complejidad del huerto familiar maya del sureste de México. En: MR Mariaca (Ed.), *El huerto familiar del sureste de México* (págs. 7–12). Página en red: https://www.researchgate.net/profile/Leopoldo-Medina-2/publication/236870993_El_huerto_familiar_del_sureste_de_Mexico/links/02e7e519c0b4aa7874000000/El-huerto-familiar-del-sureste-de-Mexico.pdf

Oddone, M. J. (s.f.). Transmisión de conocimientos entre generaciones en el mundo del trabajo. Página en red: https://aset.org.ar/congresos-antteriores/10/ponencias/p17_Oddone.pdf

- Ojeda, AM (s.f.). Áreas Naturales Protegidas, un reto mundial. Inecol.mx. Página en red: <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/2013-06-05-10-34-10/17-ciencia-hoy/398-areas-naturales-protegidas-un-reto-mundial> (Consultado: octubre de 2022).
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (1987). Nuestro futuro común: Informe Brundtland (en línea). Página en red: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm> (Consultado: septiembre de 2011)
- PM Farma. (s.f.). Cómo transmitir información y conocimientos a las diferentes generaciones. Página en red: <https://www.pmfarma.com/articulos/3360-cyimo-transmitir-informacion-y-conocimientos-a-las-diferentes-generaciones-de-profesionales-de-la-salud.html>
- Pueblos America. (s. f.). Localidades de Metztitlán (Hidalgo, México). Página en red: <https://mexico.pueblosamerica.com//mapa-mun/hidalgo/metztitlan/> (Consultado: octubre de 2023).
- Pueblos America. (s. f.). Jilotla (Hidalgo) Metztitlán | Pueblos de México. Página en red: <https://mexico.pueblosamerica.com/i/jilotla/> (Consultado: octubre de 2023).
- Pueblos America. (s. f.). Atzolcintla (Hidalgo) Metztitlán | Pueblos de México. Página en red: <https://mexico.pueblosamerica.com/i/atzolcintla/>
- Rapf, Matthias & Clauß, Detlef. (2016). Waste management in Germany – review and perspectives. DOI:10.13140/RG.2.2.22617.42084.
- Rivera, B. (2019). Conocimiento tradicional, generación, transmisión y protección. Página en red: <https://cendoc.docip.org/collect/cendocdo/index/assoc/HASH854e/d06bfe9e.dir/PF19RIVERA090423.pdf>
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2021, septiembre 12). Manual de Organización General de la Comisión Nacional de

Áreas Naturales Protegidas. Gob.mx. Página en red:
https://dof.gob.mx/2021/SEMARNAT/SEMARNAT_091221.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2010, diciembre 30). NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental, especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, págs. 1-102.

Villanueva, IFS (2005). Propuesta de Diseño del Producto Ecoturístico y su Comercialización para la reserva de la Biosfera “Barranca de Metztitlán” Hgo. [Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional]. Página en red:
https://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/1043/1/386_2005_EST_M_AESTRIA_sanchez_villanueva_ivonne_fabiola.pdf (Consultado: septiembre de 2022)