



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

**COMPLEJO REGIONAL CENTRO
SEDE LOS REYES DE JUAREZ**

**COMPONENTE PECUARIO EN EL PATIO
FAMILIAR: APORTACIONES A LA SEGURIDAD
ALIMENTARIA NUTRICIONAL ANTE EL COVID 19.**

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de:

LICENCIADA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA Y ZOOTECNIA.

Presenta:

Natalia Armindá Gámez Rodríguez.

Director de tesis:

Dra. Patricia Cruz Bautista

Co-director de tesis:

Dra. Lorena Casanova Pérez.

JUECES:

M.C. Tania Gómez Hernández.

Dr. Martín Carmona Victoria.

Puebla, Pue. 2022

RESUMEN.

El COVID 19 ha afectado en todos los países alrededor del mundo, principalmente en la cadena de suministros alimenticios y la crisis económica que está sucediendo, la afectación en la capacidad de generación de ingresos , asimismo, el cierre de fronteras ha causado que en México tenga consecuencias principalmente en las poblaciones rurales por problemas que años atrás han surgido como la seguridad alimentaria nutricional ,donde se presenta mayores índices de pobreza y que en estas últimas décadas han causado la desnutrición y malnutrición provocados por los cambios de patrones de producción,consumo,la facilidad de acceso y el costo menor de productos industrializados con alto valor de calorías, es por este motivo, que este tipo de productos no tienen la suficiente proteína para que el ser humano no tiene una buena nutrición y la desnutrición tiene un índice muy alto, esto ha provocado que el sistema inmune este muy debilitado ,es así, que llega los patios familiares que consiste que las comunidades rurales ver el conjunto de técnicas y prácticas tradicionales que son aplicadas en las producciones pecuarias que constituyen un sistema tradicional en relación a la producción, manejo y comercialización de animales, ya que, esto está sujeto a las necesidades económicas familiares. El componente pecuario ha sido un factor muy importante a lo largo de los años, porque nos da un valor de aportes alimentarios de diversos agroecosistemas en el patio familiar, lo cual, ha permitido que las sociedades rurales tengan participación en ello y tenga una respuesta positiva. Es por ello que el objetivo fundamental es caracterizar el componente pecuario del patio familiar y las aportaciones de este a la seguridad alimentaria y nutricional ante el COVID 19, a partir de esto, en la localidad de Xochimilco, Tecamachalco se hizo un estudio cualitativo el cual consiste en hacer entrevistas a diferentes familias para saber el nivel de afectación que trajo el covid 19 ha México.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres: María Guadalupe Rodríguez Palacios Y Ernesto Gámez Machorro Ustedes han sido siempre el motor que impulsa mis sueños y esperanzas, quienes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio. Siempre han sido mis mejores guías de vida. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro amado padres, como una meta más conquistada. Orgullosa de haberlos elegido como mis padres y que estén a mi lado en este momento tan importante. Gracias por ser quienes son y por creer en mí.

A mi estimada Dra. Patricia Cruz Bautista sin usted y sus virtudes, su paciencia y constancia este trabajo no lo hubiese logrado tan fácil. Sus consejos fueron siempre útiles cuando no salían de mi pensamiento las ideas para escribir lo que hoy he logrado. Usted formó parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan.

A mi estimada Dra. Lorena Casanova Pérez por el acompañamiento del presente trabajo, por el tiempo y por el esfuerzo dedicado para culminar esta faceta en mi vida universitaria y a mi formación académica, pero sobre todo por ser una persona de constancia y dedicación, virtudes que sirven como ejemplo para mi vida profesional.

A la MVZ. Tania Gómez Hernández Por ser una gran persona, por formar parte de este trabajo, por la paciencia, Consejos y dedicación como catedrática y asesor.

CONTENIDO	Pág.
I.- INTRODUCCIÓN.....	1
II.- PROBLEMA GENERAL.....	2
III.- JUSTIFICACIÓN.	3
IV.- OBJETIVOS.	4
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	4
V.-HIPÓTESIS.....	4
5.1 HIPÓTESIS GENERAL.....	4
5.2 HIPÓTESIS ESPECIFICA.....	4
VI.- FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	5
6.1 Importancia del componente pecuario en los agroecosistemas.	5
6.2 Seguridad Alimentaria.	6
6.3 Los patios familiares y el sub-sistema pecuario.	7
VII.-ANTECEDENTES.	8
7.1 Información general de covid 19.	8
7.2 El covid 19 y los contextos locales.	9
7.3 Potenciales respuestas desde el patio familiar.	9
7.4 Importancia de los alimentos ricos en proteína y su papel en el sistema inmunológico.	10
VIII.- MARCO TEÓRICO.....	12
IX.- METODOLOGÍA.....	17
9.1 Ubicación del área de estudio.	17
9.2 Estudio cualitativo.	17
9.3 Muestreo no probabilístico, bola de nieve.	18
9.4 Entrevistas semi-sstructuradas.....	18
9.5 Croquis de los Patios Familiares.....	19
9.6 Análisis de la información.....	19
X.-MATERIALES Y MÉTODOS.	20
XI.-RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	22
DISCUSIONES.....	22
11.1 Producción en traspatio y su importancia en el COVID -19.	22
11.2Caracterización del área de estudio.....	26

11.3 Principales actividades del manejo de los animales.	29
11.4 Caracterización de las familias entrevistadas.	30
11.5 Descripción del patio familiar.	35
11.6 Caracterización del componente pecuario.	37
11.7 Caracterización del ganado (ovino, caprino, bovino, aviar, porcino).	37
11.8 Tipo de manejo (agua, aspectos zoosanitarios).	42
11.9 Infraestructura utilizada para el manejo de los animales.	43
11.10 Caracterización de los traspatios de Xochimilco.	44
XII.-CONCLUSION.	62
XIII.-ANEXOS	63
XIV.-REFERENCIAS.	67

LISTA DE FIGURAS.**Pág.**

Figura 1.- Temperatura de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.....	26
---	----

LISTA DE CUADROS.**Pág.**

Cuadro 1.- Total de n°de habitantes de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	27
Cuadro 2.- promedio de escolaridad en la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.....	28
Cuadro 3.- Limpieza de las instalaciones/días de las familias entrevistadas en el componente pecuario.....	29
Cuadro 4.- Tipo de limpieza de las familias entrevistadas en el componente pecuario.	29
Cuadro 5.- Enfermedades frecuentes de los animales de las familias entrevistadas en el componente pecuario.....	29

LISTA DE FIGURAS.**Pág.**

Figura. 1. Componente pecuario en el patio familiar.	37
Figura. 2. Componente pecuario en el patio familiar.	37
Figura.1 Tipo de manejo en los patios familiares.....	42
Figura.2 Tipo de manejo en los patios familiares.....	42

LISTA DE FIGURAS.

Pág.

Figura.1. Microlocalización del área de estudio.	17
Figura.1. Genero de los entrevistados.	30
Figura.2. Edad de los entrevistados.	30
Figura.3. Integrantes de las familias entrevistadas.	31
Figura.4. La escolaridad de las familias entrevistadas.	31
Figura.5. Parentesco que tienen con las familias entrevistadas.	32
Figura.6. Edad de los integrantes de las familias entrevistadas.	32
Figura.7. Ocupacion de los integrantes de las familias entrevistadas.	33
Figura.8. Años que habitan el terreno las familias entrevistadas.	33
Figura.9. Sueperficie del terreno que habitan las familias entrevistadas.	34
Figura.10. Integrantes de las familias entrevistadas que participan en la crianza de los animales.	34
Figura.11. Encargados de cuidar a los animales que se encuentran en el patio familiar.	35
Figura.12. Tipo de terreno de las familias entrevistadas.	36
Figura.13. Porcentaje de especie que tiene las familias entrevistadas.	39
Figura.14. N° de adultos por especie que tiene cada familia en su patio familiar. .	39
Figura.15. N° de crías por especie que tiene cada familia en su patio familiar.	40
Figura.16. N° de crías vendidas por año en cada especie.	41
Figura.17. N° de animales para autoconsumo por año en las familias entrevistadas.	¡Error! Marcador no definido.
Figura.18. Infraestructura de los patios familiares.	43

LISTA DE FIGURAS.

Pág.

Figura .1 Croquis de traspatio del Sr. Crescencio Alfonso Andrade.....	44
Figura.2 Croquis de traspatio del Sr. Leonardo Avelino Nabor.....	45
Figura.3 Croquis de traspatio de la Sra. Amelia Larios Sánchez.	45
Figura.4 Croquis de traspatio del Sr. Juan Toral Montiel.	46
Figura.5 Croquis de traspatio del Sr. Roberto Flores Rojas.	46
Figura.6 Croquis de traspatio de la Sra. Laura Ramírez Castro.	47
Figura.7 Croquis de traspatio del Sr. José Claudio Mora Hernández.	47
Figura.8 Croquis de traspatio de la Sra. María Isabel Muñoz Chávez.	48
Figura.9 Croquis de traspatio de la Sra. Cecilia Salvador Juárez.	48
Figura.10 Croquis de traspatio de la Sra. Yolanda Juárez Valencia.	49
Figura.11 Croquis de traspatio de la Sra. Julia Castro Román.	49
Figura.12 Croquis de traspatio de la Sra. Berta Salas Sosa.	50
Figura.13 Croquis de traspatio de la Sra. Ma. Dolores García Rodríguez.	50
Figura.14 Croquis de traspatio del Sr. José Juárez Andrade.	51
Figura.15 Croquis de traspatio del Sr. Raúl Fernández Gutiérrez.	51
Figura.16 Croquis de traspatio del Sr. Joel Román Ortiz.	52
Figura.17 Croquis de traspatio del Sr. Delfino Mirón García.	52
Figura.18 Croquis de traspatio de la Sra. Ana Bonilla Sipriano.	53
Figura.19 Croquis de traspatio de la Sra. Beatriz Ojeda Camacho.	53
Figura20 Croquis de traspatio del sr. Jorge Franco Gómez.	54
Figura.21 Croquis de traspatio de la Sra. Isabel Cid García.....	54
Figura.22 Croquis de traspatio del Sr. Galdino Montiel Machorro.....	55
Figura.23 Croquis de traspatio del Sr. Luis Enrique Galicia.....	55
Figura.24 Croquis de traspatio del Sr. Francisco Rosales Palafox.....	56
Figura.25 Croquis de traspatio de la Sra. Lilia Ojeda Castro.	56
Figura.26 Croquis de traspatio de la Sra. Silvia Santos García.....	57
Figura.27 Croquis de traspatio del sr. Domingo Azcona Gonzales.	57
Figura.28 Croquis de traspatio de la Sra. Ana Karen Valencia Valencia.....	58
Figura.29 Croquis de traspatio de la Sra. Socorro Martínez Martínez.	58
Figura.30 Croquis de traspatio de la Sra. Esther López López.	59
Figura.31 Croquis de traspatio de la Sra. Olimpia Julieta Rodríguez Cid.	59
Figura.32 Croquis de traspatio del Sr. Rubén Azcona Martínez.	60
Figura.33 Croquis de traspatio del Sr. Emmanuel Cortez Sánchez.....	60

LISTA DE FIGURAS.

Pág.

Figura.1. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.....	63
Figura.2. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	63
Figura.1. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco	63
Figura.3. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	63
Figura.4. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.....	63
Figura.5. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	64
Figura.6. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	64
Figura.8. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	64
Figura.7. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	64
Figura.9. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	65
Figura.10. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	65
Figura.11. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	65
Figura.12. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	65
Figura.13. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.	66

I.- INTRODUCCIÓN.

En todos los países alrededor del mundo, la presencia del COVID 19 ha provocado importantes perturbaciones en las cadenas de suministro de alimentos a raíz de los confinamientos indicados por las autoridades como una estrategia para enfrentar esta crisis sanitaria mundial, sino también una gran desaceleración económica mundial. Estas crisis han provocado la reducción de los ingresos y el aumento de los precios de algunos alimentos, por lo que su adquisición han quedado fuera del alcance de muchas personas (GANESAN, 2020). Actualmente, después de casi dos años después de que este virus fuera reportado por primera vez, no se tiene una idea de cuál será su evolución en el futuro y de qué manera nos seguirá afectando; por tanto existen potenciales amenazas futuras para lo ya antes mencionado y la nutrición particularmente para la población en condiciones de pobreza y exclusión histórica, ya que una posibilidad es que disminuyan la productividad y la producción, dependiendo de la gravedad, la duración de la pandemia, las medidas para contenerla en el mediano y largo plazo (Sánchez-Talanquer *et al.*, 2020). Es decir, los sistemas alimentarios se han trastocado, particularmente porque el entorno alimentario ha cambiado debido al COVID19, ya que este se ha modificado en diversas formas, interrumpiéndose la producción, la distribución y la comercialización. De este modo, los circuitos cortos de comercialización entre productores y consumidores en el contexto local se han vuelto invaluable, además de toda aquella producción que tiene como fin el consumo familiar (FAO, 2020) coadyuvando así la seguridad alimentaria y nutricional. Es importante mencionar que la seguridad alimentaria, viene enmarcada en cuatro dimensiones bien definidas: la disponibilidad, que consiste en la oferta de alimentos a nivel local o nacional; el acceso, es la reserva del poder adquisitivo de los pobladores para conseguir alimentos; la utilización, es la cantidad de alimentos necesaria para mantener una vida saludable en función del nivel nutricional; y la estabilidad, es la capacidad al acceso duradero de cantidades adecuadas de alimento de calidad (Méndez *et al.*, 2020; Moreno-Salazar, 2021). Desde esta perspectiva, la aportación del patio familiar con la producción de especies vegetales y la crianza de ganado se volvió importante, ya que el primer paso para la conservación de la salud y la prevención ante un virus como el COVID19 es que la familia tenga una dieta sana con alto valor nutrimental (FAO, 2020). En consecuencia, la presente investigación tuvo como objetivo analizar la importancia del componente pecuario en el patio familiar, su

importancia a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias en un área rural del estado de Puebla.

II.- PROBLEMA GENERAL.

El COVID-19 ha provocado el cierre de fronteras las cuales son importantes ,debido a esto, se hacen grandes problemas uno de ellos los escasos de alimentos esto afecta directamente a la población, ya que, la economía tiende a estar en movimientos estáticos o elevados, principalmente la población rural ha tenido afectaciones muy severas como lo es la falta de alimentos que se compone por la proteína y que es una fuente muy indispensable para el ser humano , en este caso , se toca un tema muy importante, ya que, con la llegada tan inesperada de la pandemia hace que la llegada de los alimentos a las familias sea menor a lo que se consumía antes lo antes mencionado ,es así,que afecta a los niños que están en pleno crecimiento y hace que el índice de desnutrición este en constante variación

III.- JUSTIFICACIÓN.

La seguridad alimentaria y nutricional es un tema relevante a nivel mundial. Tras la pandemia se enfatiza su importancia sobre todo en las zonas rurales, donde se presenta mayores índices de pobreza y en la última década casos de desnutrición y malnutrición provocados por los cambios en los patrones de producción, consumo y la facilidad de acceso y costo menor de productos alimenticios altamente industrializados y con alto valor calórico que han provocado que la población tenga problemas de desnutrición, obesidad, y un sistema inmunológico debilitado (Morales *et al.*,2009).

Esta problemática no había sido tan visible hasta la llegada del COVID19, cuando las cadenas de suministro de alimentos se pusieron en crisis, incluido el suministro en las zonas rurales, en ese contexto, la producción de alimentos en contextos locales se puso de relevancia, particularmente los alimentos generados como parte del consumo familiar como es el caso del patio familiar, el cual juega un papel importante en la alimentación de las familias mexicanas (López , 2015; FAO, 2020; Moreno-Salazar, 2021)

El patio familiar tiene varios componentes, uno de ellos el pecuario, conformado por ganado de traspatio, o ganado menor como aves y cerdos principalmente. Componente con un valor mercantil privilegiado que es usado por las familias como una especie de ahorro ante situaciones contingentes. Sin embargo, este componente tomó una especial importancia ante la presencia del COVID19, al ser una fuente mayor de proteína en la dieta familiar, proveyendo una proteína en cantidad y calidad, que coadyuva a una buena alimentación y por ende a una salud nutricional y un sistema inmunológico robusto (Lemos-Figueroa *et al.*,2018).

La realización de este experimento es ver las afectaciones que causó el SARS-CoV2 mejor conocido como COVID19 en los sectores pecuarios específicamente en los sectores rurales tanto como indígenas por este medio las entrevistas serán quien nos permita saber con exactitud las afectaciones que ha dejado esta pandemia, como consecuencia el sector pecuario (FAO, 2019)

IV.- OBJETIVOS.

4.1 OBJETIVO GENERAL.

Caracterizar el componente pecuario del patio familiar y las aportaciones de este a la seguridad alimentaria y nutricional ante el COVID 19.

4.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.

- a) Identificar las especies y número de unidades animales que son parte del componente pecuario de los patios familiares en la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.
- b) Conocer la aportación del componente pecuario al ingreso y dieta familiar.
- c) Caracterizar documentalmente las aportaciones nutrimentales de estos componentes a la dieta familiar ante el COVID 19.

V.-HIPÓTESIS.

5.1 HIPÓTESIS GENERAL.

El componente pecuario en el patio familiar en Tecamachalco, Puebla se caracteriza por estar conformado por especies de aves y cerdos destinados fundamentalmente al consumo siendo parte importante de su dieta familiar, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias ante eventos contingentes como el COVID 19

5.2 HIPÓTESIS ESPECIFICA.

Los ovinos y el ganado lechero son las especies zootécnicas principales que conforman el componente pecuario en los patios familiares en el área de estudio.

Los ovinos es la especie que más contribuye al ingreso familiar, sin embargo, las aves de corral es la especie más utilizada para el autoconsumo, siendo la principal fuente de proteína en la dieta familiar.

Las características nutrimentales del ganado de carne y las aves de corral hacen que su consumo como parte de la dieta familiar favorezca una alimentación adecuada ante un contexto de COVID 19.

VI.- FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

6.1 Importancia del componente pecuario en los agroecosistemas.

Los principios teóricos que guían esta investigación se basan en la concepción del patio familiar como un agroecosistema tradicional, donde un componente (o subsistema importante es el pecuario (Bautista-Cruz *et al.*, 2016). Para comprender cabalmente su importancia es necesario reconocer en primer lugar, el valor de los aportes alimenticios de diversos agroecosistemas tradicionales, entre ellos, el patio familiar, el cual ha sido manejado por las sociedades rurales de México. Al patio familiar subyace conocimiento tradicional, al cual le subyace una base ecológica sólida, enfocada sobre todo a alcanzar una producción agrícola sustentable en el largo plazo y no a optimizar los rendimientos a corto plazo de igual forma se ve reflejado la capacidad de adaptación de las personas y de sus agroecosistemas al cambiante entorno social, político, económico y cultural (Moctezuma *et al.*, 2015). En este sentido es importante destacar entonces, que el estudio de este componente como parte del patio familiar es fundamental, ya que es necesario generar conocimiento en contextos locales para establecer estrategias que permitan mejorar la situación de las familias rurales (particularmente la seguridad alimentaria y nutricional). La crianza de ganado, sin duda ha aportado históricamente a la solución del hambre en la región, además de ser fuente que ingresos en situaciones de crisis, esto debido a que el ganado funciona como una especie de alcancía (González *et al.*, 2013). Desde otros enfoques teóricos este fenómeno se ha abordado como “ganadería familiar” o de “traspatio” (García *et al.*, 2014) Actualmente, en el contexto derivado por la presencia del COVID19, la producción local se ha vuelto importante, ya que se han generado las pruebas necesarias de su valía y, por tanto, también de la necesidad de su fomento particularmente entre aquellos con menos recursos, es decir, en pobreza alimentaria y nutricional (García, 2020). En este sentido a continuación se muestran algunos hallazgos de la revisión bibliográfica desde lo que sucede en México.

6.2 Seguridad Alimentaria.

Actualmente la importancia de la seguridad alimentaria nos lleva a que este tema sea tendencia ya que los índices de pobreza entre los indígenas son mucho más altos que entre el resto de la población en varios países de América Latina, México es una de las naciones que se encuentra en un serio déficit, por lo que tiene que analizar con una nueva metodología para alcanzar la seguridad alimentaria asimismo actualmente el crecimiento de la población ha traído como consecuencia el incremento de grupos vulnerables que ingresan al grupo de “pobreza” y, por consecuencia, a la dificultad para acceder a alimentos en consecuencia un alto porcentaje de la población no tiene acceso a una canasta básica y por ende posee algún grado de inseguridad nutricional ya que México se aleja cada vez más de poder alcanzar la seguridad alimentaria (Larqué, 2013) Este problema ya ha sido abordado y se sabe que representa un gran desafío, ya que en México al igual que en otras regiones del mundo, los precios de los alimentos han comenzado a incrementarse, todo esto relacionado al cambios en el mercado, de la mano de constantes recesiones económicas, así como un lento crecimiento de salarios, contribuyeron considerablemente a agravar dicha problemática al igual , se suma la desnutrición crónica infantil aún por atender, así el tema del crisis de los precios de los alimentos colocó el tema de la seguridad alimentaria en la agenda política internacional y nacional rebasando las fronteras de los organismos y foros especializados, la crisis evidenció problemas en los mercados, así como cambios estructurales en la oferta y la demanda de alimentos en relación las crisis financiera y alimentaria muestran efectos inmediatos en la disminución de los ingresos de la población y en el consecuente aumento de sus niveles de inseguridad alimentaria, la estrecha correlación entre la carencia alimentaria y el ingreso laboral como consecuencia la desigualdad en acceso a recursos, activos, capacidades e ingresos, y acceso alimentario es central para la seguridad alimentaria, la concentración geográfica del valor de la producción de alimentos y de unidades económicas rurales empresariales dinámicas en pocas entidades federativas expresa una desigualdad crítica es esencial. La erradicación de la inseguridad alimentaria requiere un rediseño de una política y estrategias orientadas a tal fin, en un proceso participativo que considere la multidimensional de la seguridad alimentaria, la institucionalidad que asegure la coordinación y coherencia de las políticas sectoriales y la propuesta de los recursos indispensables, la complejidad económica, social, política y ambiental de la seguridad

alimentaria demanda una participación amplia en el debate sobre las distintas opciones que se tienen para asegurar una disponibilidad suficiente, estable, inocua y sustentable de alimentos (Urquía-Fernández *et al.*, 2014). En consecuencia, que tanto investigadores como tomadores de decisiones trabajen en estrategias que permitan que los más vulnerables tengan seguridad alimentaria y nutricional y puedan tener mayores oportunidades ante los efectos de eventos contingentes como lo ha sido el COVID19.

6.3 Los patios familiares y el sub-sistema pecuario.

Una forma permanente de conceptualizar a las comunidades rurales es idealizando sistemas originarios, que no habrían sufrido cambios a lo largo de la historia que ha permitido evidenciar la existencia de un conjunto de técnicas y prácticas tradicionales que son aplicadas en la producción pecuaria que constituye el sistema tradicional en la relación de la producción, manejo y comercialización en comunidades rurales están vinculado a una serie de factores de tipo económico, social, tecnológico, ambiental y cultural, en cuanto al sistema general de producción agropecuaria, las comunidades rurales sostienen sistemas de producción (mixta o diversificada), sobre la base de productos básicos, en cuanto a las práctica ganaderas, se efectúa una selección rústica de animales en base a evaluaciones empíricas, el movimiento del ganado está sujeto a las necesidades económicas familiares, a la evaluación de los precios de mercado y a las condiciones ambientales para mantener un número determinado de animales. (Espejo, 2011) En México la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en conjunto con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) hicieron alianzas para mejorar la situación de la infancia, la seguridad alimentaria y la nutrición, por lo tanto, hicieron un enfoque al Patio-hogar el cual tiene cinco componentes como: el productivo, hogar saludable, educación alimentaria, fortalecimiento de capacidades locales y en conjunto con los elemento pecuario como: la crianza de aves de corral, cerdos, becerros, borregos-cabras y el manejo del botiquín pecuario), dando lugar que los animales de patio proporcionan la principal fuente de proteína animal a las familias rurales, el aumento a la disponibilidad de proteínas de origen animal en la dieta familiar lo que mejora la nutrición de los integrantes (Sinópoli, 2013).

VII.-ANTECEDENTES.

Las investigaciones que consideran el nuevo escenario de una pandemia como el COVID 19 son de carácter emergente, hasta ahora la poca información que existe indica que es necesario comprender mejor cual es el impacto de una influenza pandémica sobre la salud puede afectar la fuerza laboral, los sistemas de transporte y las cadenas de provisiones.

Algunos grupos estarán más expuestos que otros al riesgo del impacto sobre la seguridad alimentaria de una pandemia. Las poblaciones más expuestas a riesgo en la mayoría de las situaciones de emergencia son aquellas que ya están batallando con el hambre, la salud y la pobreza. Estas poblaciones correrán un mayor riesgo durante una pandemia grave. Además de estos grupos, muchos otros hogares son vulnerables al impacto de una pandemia grave debido a la manera como ésta afecta los sistemas económicos y sociales. Cualquier hogar que no haya tomado las medidas necesarias para prepararse para una pandemia grave enfrentará mayores dificultades para adaptarse al impacto de la propagación de la enfermedad.

7.1 Información general de covid 19.

Tras el mundial de esta enfermedad de covid-19 ha provocado que la salud publica global mantenga su atención sobre esta nueva enfermedad por ello el Comité de Emergencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró al brote de Covid-19 como una “emergencia de salud pública de importancia internacional” en cuanto a esto ha implementado todos los mecanismos establecidos para el abordaje y respuesta ante enfermedades emergentes para que no sufra como consecuencia un gran impacto económico y social (Alpuche-Aranda, 2020)

México, ante el COVID, se enfrenta a una crisis que exige respuestas no convencionales, la cual nos lleva a un nivel el cual nos muestra el impacto de la crisis sobre el tamaño de las economías y su capacidad para recuperar el crecimiento tras el choque pero lo más preocupante es el impacto distributivo, en este sentido que la crisis interactúa con la una población preexistente en tenencia de activos, la capacidad de generación de ingresos, las condiciones de trabajo, las actividades típicas de las personas conlleva una caída en el consumo con efectos en la calidad de vida, consumo de bienes básicos y que en los hogares

sean particularmente vulnerables a una parálisis de la economía como ésta (Sulmont, *et al.*, 2020)

En México, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) es el encargado de medir oficialmente la pobreza, en este caso las poblaciones vulnerables que pertenecen al sector socioeconómico desfavorecido han sufrido más es el impacto de esta pandemia siendo así que los efectos causados se reflejen en la salud, en la educación y en la economía , de esta manera la informalidad laboral es una de las principales causas por las cuales México tiene un alto porcentaje de trabajadores sin acceso a los servicios básicos y esto lleva a que las familias no puedan adquirir una canasta básica.(Ramírez *et al*, 2020)

7.2 El covid 19 y los contextos locales.

Los municipios pueden ayudar a reducir las posibles emergencias alimentarias prestando mucha atención a lo que está pasando en el ámbito local en términos de seguridad alimentaria. Para sobrevivir los desastres, es clave crear una adaptación comunitaria. La manera de crear adaptación es comunicar, planear, preparar e invertir tiempo y dinero mucho antes de que se presente un desastre en su municipio. Sus acciones inmediatas pueden ayudar a reducir el impacto negativo que una pandemia, y otro tipo de emergencias, puede tener en la seguridad alimentaria en su comunidad porque (FAO, 2021).

7.3 Potenciales respuestas desde el patio familiar.

En México el patio familiar es un agroecosistema que tiene una relación e interacción con los componentes que lo constituyen, su parte intrínseca está relacionada con aspectos culturales, sociales y económicos, de esta manera contribuye con el ambiente físico con la parte biológica y de recursos naturales esto hace que el traspatio sea un sistema agroproductivo, donde las familias desarrollan actividades socioculturales y productivas. Las funciones del traspatio son diversas, entre ellas se puede mencionar el aprovisionamiento de productos y sub-productos que contienen un alto contenido de proteínas (Olvera-Hernández *et al.*, 2017).

Es importante mencionar que la práctica de crianza en animales domésticos en traspatio forma parte de las estrategias mundiales para producir los alimentos de las familias en situación de pobreza de las comunidades indígenas de esta forma se fortalecen la

sostenibilidad y autosuficiencia de la producción de alimentos en el traspatio con ello se contribuye a un beneficio al capital y por lo tanto al bienestar de las familias indígenas, de esta manera se promueve la innovación y la producción del mismo (Vargas-López *et al.*, 2017)

Por otra parte, la cría y el manejo de los animales domésticos se centra sobre todo en aportarles alimentos basados en productos y subproductos obtenidos del mismo algunas veces, las personas construyen instalaciones rústicas con materiales de la región para el alojamiento de los animales, aunque la mayoría de las veces estos duermen a la intemperie, es importante destacar que la salud y las medidas sanitarias empleadas para prevenir enfermedades de los animales que se basan en sus prácticas culturales como las plantas medicinales (Alayón-Gamboa, 2015)

7.4 Importancia de los alimentos ricos en proteína y su papel en el sistema inmunológico.

A lo largo de los años la salud ha sido uno de los factores más importantes en la vida siendo así que la alimentación del ser humano se compone por proteínas para la formación de todos los tejidos del organismo, recientemente se ha originado una amplia discusión con respecto a la sostenibilidad de la producción de los alimentos que se consumen, dado que la producción, el mercadeo y el consumo de las diferentes fuentes de nutrientes tienen diferentes efectos sobre la biodiversidad (Quesada, 2019).

Actualmente, se ha profundizado en las investigaciones sobre la nutrición y se ha relacionado una buena nutrición con el buen funcionamiento del sistema inmunológico de este modo las proteínas intervienen en la formación de hormonas, enzimas, anticuerpos, neurotransmisores, transportadores de nutrientes y otras muchas sustancias esenciales para la vida, su principal función, es estructural y en último lugar, energética, por otra parte la desnutrición es una causa importante, sino la mayor causa de inmunodeficiencia en el mundo , que afecta sobrepoblaciones y a individuos con enfermedades crónicas, la manipulación nutricional de la inmunidad puede tener implicaciones clínicas y biológicas , además los cambios en la alimentación pueden modificar la capacidad para enfrentar determinadas enfermedades (Castellanos,2008).

En los países latinoamericanos la producción pecuaria tiene un papel importante en la nutrición del ser humano, al garantizar alimentos de alto contenido proteico como es la carne, en cuanto a los sectores rural como a los indígenas es de fundamental importancia porque en las unidades de producción se desarrollan uno o más de los sistemas de producción animal, contribuyendo a disminuir los niveles de pobreza y siendo base esencial en la producción primaria de nuestros países, además de mejorar la calidad e higiene de los productos obtenidos, garantizando la seguridad e inocuidad de los productos y sub-productos (Maycotte *et al.*, 2011)

(Núñez,2020) argumenta que el impacto del COVID-19 en el empleo en México: posibles escenarios y algunas recomendaciones de política económica, en estos tiempos de pandemia un tema muy importante es el desempleo en México de acuerdo con el instituto nacional de estadística y geografía (INEGI) realizaron encuestas y los resultados fueron que el 70% son trabajadores asalariados,4% empleadores, 21% trabajadores independientes y 5% trabajadores sin pago, el impacto de la pandemia ha dejado secuelas en el empleo llevando el incremento de desempleos que van desde 5.3 millones de puestos de trabajo hasta 24.7 millones, las políticas de flexibilización laboral en la mayoría de las veces resultan perjudiciales para los trabajadores, bajo el contexto actual, es necesario para el periodo post-coronavirus liberar a las empresas de sobrecargos que les permitan recuperar los ingresos perdidos.

VIII.- MARCO TEÓRICO.

Ya convertido el Covid 19 en pandemia, este además de provocar estragos en el sistema de salud público y privado, también comenzó a impactar la seguridad alimentaria y la nutrición. Esta crisis sanitaria ha afectado a los sistemas alimentarios y ha amenazado el acceso de las personas a los alimentos a través de múltiples factores. Se han producido no solo importantes perturbaciones en las cadenas de suministro de alimentos a raíz de los confinamientos desencadenados por la crisis sanitaria mundial, sino también una gran desaceleración económica mundial (crisis económica, despidos, disminución de los salarios, cierres de empresas, etc.) Esta crisis sanitaria redujo o eliminó los ingresos de mucha gente, que además comenzó a lidiar con el aumento de los precios de algunos alimentos, por lo que algunos de ellos no pudieron ser adquiridos. Esta situación limitó el derecho a la alimentación de la población, y provocó que los esfuerzos por cumplir por ejemplo uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible más importante que es el de “Hambre cero” se retrasaran aún más (Ghebreyesus, 2020; Khorsandi, 2020).

En el año 2019, el Comité de Emergencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró al brote de Covid-19 como una “emergencia de salud pública de importancia internacional”, lo que significa que todos los países del mundo deben prepararse no sólo para la detección oportuna de casos importados, sino para la potencial transmisión autóctona que provoca brotes de gran magnitud, por esta razón, las autoridades de salud de México han estado trabajando en la preparación y respuesta ante la eventual e inminente llegada de Covid-19, al mismo tiempo, México fue el primer país de América Latina en implementar un diagnóstico confirmatorio de este virus, a partir de esto los planes de preparación y respuesta ante emergencias de salud pública son aplicados con éxito (Alpuche-Aranda, 2020; Ramos, 2020).

El brote de Covi-19 fue significativamente más pronunciado que el del SARS de 2002/2003, esta enfermedad continúa propagándose a un ritmo alarmante en todo el mundo, a pesar de las medidas extremas adoptadas por muchos países para limitar la pandemia, por ello, se implementaron varias medidas de mitigación para combatir la pandemia, lo cual se adaptó al distanciamiento social y al cubrimiento obligatorio de la cara, la eficacia de estas prácticas de intervención depende de la comprensión de la transmisión del virus que sigue siendo incierto en cuanto a otras medidas de mitigación (Zhanga *et al.*,2020).

Pero ¿qué es la seguridad alimentaria? Y su relación con la nutrición adecuada de la población. Este concepto surge en la década de los años 70 del siglo pasado y se basaba en esa época solo en garantizar la producción y disponibilidad alimentaria a nivel global y nacional. En los años 80, se añadió la idea del acceso, tanto económico como físico. Y en la década del 90, se llegó al concepto actual que incorpora la inocuidad y las preferencias culturales, y se reafirma la Seguridad Alimentaria como un derecho humano (FAO, 2022)

Otro concepto es el del Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), la Seguridad Alimentaria Nutricional "es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo". Después, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), desde la Cumbre Mundial de la Alimentación (CMA) de 1996, la Seguridad Alimentaria "a nivel de individuo, hogar, nación y global, se consigue cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana". Casi 20 años después, el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1996) elaboró estos conceptos más plenamente, haciendo hincapié en "el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso la alimentación...", y especificando "el derecho fundamental de toda persona a estar protegida contra el hambre". En este sentido, es importante entender cuál es la diferencia que hay entre el derecho a estar protegidos contra el hambre y el derecho a tener una alimentación adecuada. El primero de estos derechos es fundamental porque significa que el Estado tiene la obligación

de asegurar, por lo menos, que las personas no mueran de hambre. Como tal, está intrínsecamente asociado al derecho a la vida. Además, no obstante, los Estados deberían hacer todo lo posible por promover un disfrute pleno del derecho de todos a tener alimentos adecuados en su territorio, en otras palabras, las personas deberían tener acceso físico y económico en todo momento a los alimentos en cantidad y de calidad adecuadas para llevar una vida saludable y activa. Por último, para considerar adecuados los alimentos se requiere que además sean culturalmente aceptables y que se produzcan en forma sostenible para el medio ambiente y la sociedad. Por último, su suministro no debe interferir con el disfrute de otros derechos humanos, por ejemplo, no debe costar tanto adquirir suficientes alimentos para tener una alimentación adecuada, que se pongan en peligro otros derechos socioeconómicos, o satisfacerse en detrimento de los derechos civiles o político (FAO, 2022).

¿Qué ha sucedido en el país? En México, al inicio de la pandemia, la cadena de suministros se vio afectada con el cierre de algunos comercios como los tianguis y mercados sobre ruedas en la Ciudad de México. En contraste, los mercados, supermercados y tiendas de abarrotes estuvieron abiertos todo el tiempo, permitiendo a la población adquirir sus alimentos. Sin embargo, los entornos alimentarios se han visto afectados en algunos sectores debido a la pérdida de empleo que ha originado la disminución de su poder adquisitivo, limitando la compra de alimentos de buena calidad o en la cantidad necesaria para satisfacer las necesidades individuales y/o familiares. En México, el Instituto Nacional de Salud Pública identificó que en la mitad de la muestra los ingresos familiares disminuyeron en la pandemia por la COVID-19 lo que favoreció la compra de alimentos más económicos y en ocasiones disminuyeron la cantidad de alimento o bien dejaron de hacer alguna comida. Esto coincide con lo reportado por la FAO (2020) que plantea que la pandemia de COVID-19 ha cambiado los patrones de compra de alimentos. Los consumidores en muchos países de bajos ingresos, tal es el caso de México, están comprando más carbohidratos básicos y no perecederos, en detrimento de frutas y verduras, carne fresca, lo que tiene como resultado que los alimentos perecederos se desperdician en los mercados (FAO, 2020).

Es así como los hábitos alimentarios de la población han cambiado conforme la pandemia progresa: se ha favorecido el consumo de alimentos que en la mayoría de los casos son alimentos altos en azúcares, grasas y energía, los cuales no proporcionan los nutrimentos inorgánicos, vitaminas y proteína necesarias. Se plantea que, en medio una pandemia como esta, la principal preocupación de los gobiernos debería ser la inseguridad alimentaria (FAO_CEPAL, 2020).

En este sentido es importante revalorizar los aportes del huerto o patio familiar (dependiendo del enfoque de estudio), al contener parios componentes, entre ellos, el componente pecuario, el cual proporciona a la población de la mayor cantidad de proteína que además de asegurar su alimentación, nutrimentalmente es muy bueno para mejorar la salud de los integrantes de la familia, y por ende su sistema inmunológico, que ante casos como el Covid resulta un asusto fundamental (Monroy *et al.*, 2016).

Así en el patio familiar se pueden encontrar principalmente aves y cerdos, pero también borrego, cabras, ganado bovino, todo ello dependiendo de las características del productor, de la cantidad de tierra, de su capacidad financiera para comprar pie de cría. Esta proteína es de máxima calidad y de fácil acceso para las familias que en esta situación contingente provocada por la Covid 19 debería haberse revalorado. Incluso autores señalan que existen otros aportes significativos como el proporcionado por la avicultura de traspatio, la cual contribuye a la preservación de las especies, de la cultura y de la tradición; sus productos tienen el potencial de integración a mercados especializados, como resultado de sistemas sostenibles de agricultura familiar. No obstante, su permanencia en estos mercados está condicionada a la superación de problemas productivos, higiénicos y sanitarios, relacionados con el manejo tradicional de las aves. Aspectos que también debe considerarse y también están asociados a la crianza de ganado porcino, ovino, etc., en el patio familiar (Pulido y Arce, 2021).

A nivel poblacional, implica pensar en los entornos alimentarios que necesitamos para seguir una alimentación saludable, ya que se conoce que las personas que experimentan inseguridad alimentaria viven en desiertos alimentarios, por lo que tienen acceso a alimentos procesados de bajo costo y ricos en energía, favoreciendo una alimentación de mala calidad. Ello provoca un incremento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad, así como de enfermedades crónicas no transmisibles, y que pueden agravar cualquier otro padecimiento, como se ha visto en esta pandemia de la COVID-19 (FAO, 2020).

IX.- METODOLOGÍA.

9.1 Ubicación Del Área De Estudio.

Xochimilco se encuentra ubicado en el sureste de Tecamachalco, Puebla, a una distancia de ocho kilómetros sobre la carretera federal numero 150 Puebla-Tehuacán, este lugar resalta el hecho de que la mayoría de la población es joven, la mayoría de la población al campo y la ganadería con un clima bastante favorable que es templado subhúmedo (Furlong *et al.*,2009).

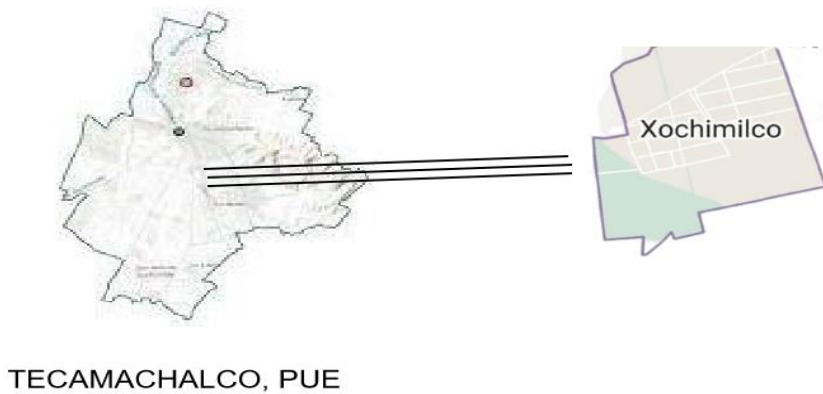


Figura.1. Microlocalización del área de estudio.

9.2 Estudio Cualitativo.

Es aquel donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema., la misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular se derivan o se infieren continuamente durante el proceso contrario a los estudios de índole cuantitativas que resultan al final de la investigación, en el estudio cualitativo se reformulan a medida que se vaya interpretando los datos (Vera- Vélez *et al.*,2021).

9.3 Muestreo No Probabilístico, Bola De Nieve.

Es este tipo de muestreo están limitados a un subgrupo muy pequeño de la población los miembros del grupo de muestra se reclutan a través de una remisión en cadena y se definir un programa de participación el cual describir el proceso por el cual un individuo invita o remite a otros a participar, el método de muestreo de bola de nieve se basa en referencias de sujetos iniciales para generar sujetos adicionales, el proceso de implementación es corto, simple y rentable, por otra parte tiene la capacidad de reclutar poblaciones ocultas y recopilar datos primarios de forma rentable, ayuda a descubrir características sobre una población que no sabías que existía, se necesita poca planificación y menos mano de obra (Espinoza, 2016).

9.4 Entrevistas Semi-Estructuradas.

Entrevistar a las personas elegidas guiando el curso de la entrevista hacia los temas interesantes, su propósito es realizar un trabajo de campo para comprender a vida social y cultural de diversos grupos, se centra en la precisión de las diferentes respuestas, gracias a las cuales se pueden recopilar datos extremadamente organizados. cada encuestado tiene diferentes respuestas a la misma estructura de preguntas, las respuestas obtenidas pueden ser analizadas colectivamente, pueden utilizarse para ponerse en contacto con una gran muestra de la población objetiva, se puede obtener mejor información y analizar el problema de investigación de manera integral haciendo preguntas precisas, La relación entre el investigador y el encuestado no es formal, por lo que el investigador puede entender claramente el margen de error en caso de que el encuestado no esté interesado en proporcionar la información correcta (Díaz *et al.*,2013).

9.5 Croquis De Los Patios Familiares.

Es un modelo educativo-didáctico, diseñado para apoyar a los extensionistas para saber cómo es el hogar rural de los departamentos de gobierno de Agricultura, Ganadería y Alimentación cuya función es la transferencia de conocimientos y tecnologías a los promotores comunitarios. (Sinópoli,2013).

9.6 Análisis De La Información.

Stadistic Versión 7.1

Es un paquete estadístico usado en investigación, minería de datos es una serie de programa estadístico informático, para manejar información con el fin de analizar datos estadísticos, resolver problemas estadísticos y realizar todo tipo de cálculos que tengan que ver con la estadística, unas de las funciones que caracterizan a este programa es: los resultados obtenidos se pueden guardar en archivos, es una herramienta muy útil para la gestión de recolección de datos, útil para la redacción de informes, manejo de análisis de datos, permite aplicar a un mismo fichero de datos un conjunto ilimitado de procedimientos estadísticos de manera sincronizada, sin salir del programa, de esta forma, la utilidad del conjunto integrado es mayor que la suma de las partes (Díaz,2017).

X.-MATERIALES Y MÉTODOS.

Esta investigación fue de carácter bibliográfico para la cual se realizó, la búsqueda identificación y posterior revisión de fuentes de carácter científico como: artículos, estas fuentes fueron resultado de diversas investigaciones realizadas en México y en la localidad de Xochimilco, Tecamachalco principalmente.

Esta revisión requirió de varias etapas:

1. Identificación de palabras clave para la búsqueda de información (información general del covid-19, seguridad alimentaria, pobreza, desnutrición, patio familiar, ganadería de traspatio, agroecosistemas, componente pecuario en México).
2. Para la identificación de este material bibliográfico se usaron varios motores de búsqueda como:



3. Se utilizaron algunas palabras clave como covid 19, nutrición, poblaciones rurales, alimentación, cría de ganado, pandemia, Aunque se encontraron fuentes de varias partes del mundo, se prefirió usar la información de nuestro país.
4. Después de ser identificadas las distintas fuentes, se hizo una elección de las más útiles, y se extrajo la información sobre el tema, las fuentes fueron registradas en texto, pero también en la sección de bibliografía usando el formato APA.

5. En esta investigación se utilizó un diseño de estudio estadístico cualitativo el cual se estudia la calidad de las actividades, la misma procura por lograr una descripción holística, esto es, que intenta analizar exhaustivamente, con sumo detalle, un asunto o actividad en particular.
6. Parte de la información obtenida fue en relación la afectación que conlleva del covid19 a los traspatios familiares en la crianza de los animales.
7. La información recabada por medio de un cuestionario realizado a las familias de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco fue pasada a Stadistica un programa el cual es usado en investigación, para manejar información con el fin de analizar datos estadísticos, resolver problemas estadísticos y realizar todo tipo de cálculos.

XI.-RESULTADOS Y DISCUSIONES.

DISCUSIONES.

11.1 Producción en traspatio y su importancia en el COVID -19.

En México ha incrementado los niveles de pobreza y marginación de amplios sectores de la población desde el año 2009, el sector rural se ha visto obligado a desarrollar distintas estrategias adaptativas, entre las que sobresale la pluriactividad económica, que se define como la ejecución de actividades agropecuarias y no agropecuarias por parte de los productores para garantizar la sobrevivencia, por ello, las estrategias de este tipo son la diversidad productiva, el reciclaje de recursos, la cooperación y el apoyo mutuo; en dichas estrategias juega un papel importante el trabajo no asalariado de la familia y de los miembros de la comunidad, en esta diversificación productiva el traspatio desempeña un rol importante en cuanto a la crianza de animales que permite al campesinado conectarse con el mercado para obtener ingresos y así mantener sus fondos de remplazo y ceremonial o para destinarlos a una emergencia familiar (López-González *et al.*,2012).

La población humana en México padece desnutrición en especial los niños de las zonas rurales y pobreza en alto grado, por ello, se ha motivado a diversos organismos a impulsar los sistemas de producción de traspatio de especies menores, particularmente aves para la producción de huevo y carne, este tipo proyectos se caracterizan porque cada familia desarrolla su propia unidad productiva utilizando los recursos materiales e insumos disponibles en su comunidad, sé debe resaltar, que el traspatio mexicano presenta deficiencias en infraestructura, manejo, alimentación y sanidad, por lo tanto, este tipo de tecnologías tradicionales campesinas atraviesan un proceso de descomposición debido al bajo nivel de ingreso económico de los productores, la falta de renovación tecnológica y el inadecuado manejo ambiental, entre otros factores, por tal motivo, no resulta conveniente proponer su completa erradicación ni tampoco su mantenimiento estático (Molina-Martínez.2013)

La ganadería de traspatio es posible encontrar una amplia infraestructura que, dependiendo de la región y de aspectos culturales, puede estar integrada por la casa habitación; una o más áreas de plantas cultivadas; corrales y otro tipo de instalaciones para animales; fuente de agua (pozo o toma); área de lavado y de aseo personal; almacenes para granos, herramientas, y algunos materiales; así como zona de esparcimiento y de trabajo, al igual, que es una de las actividades con mayor tradición y difusión en México, en especial entre las familias campesinas, que consiste en la cría y manejo en pequeña escala de un conjunto de animales; generalmente criollos normalmente se encuentran confinados en instalaciones rústicas, elaboradas con materiales locales, y en algunos casos de origen industrial, son alimentados principalmente con maíz y con residuos agrícolas y domésticos; lo cual constituye un ahorro en la economía familia, gracias a estas actividades la ganadería forma parte de la estrategia familiar, al funcionar como un amortiguador social y económico que contribuye con la seguridad alimentaria, donde los hogares que se encuentran por debajo del umbral de pobreza o cercanas a él son particularmente vulnerables y al contar con esta forma de producción de víveres les permite hacer frente a las crisis de pobreza extrema (García-Navarro *et al.*, 2022).

El traspatio es una estructura productiva donde la familia participa y se integra en los procesos de producción, en los espacios libres de la casa habitación que son aprovechados para crianza de animales y producción de leche, generalmente se encuentra localizado en el patio de la casa, donde se construyen instalaciones, para albergar el sistema, con materiales de desecho, el objetivo de la producción de estos sistemas familiares puede ser desde el autoconsumo hasta la producción exclusiva para la venta, es por ello, que en la actualidad el trabajo femenino, analizado desde un punto de vista feminista pretende presentar a la mujer como un ente pasivo que es reprimido y golpeado, esta actitud se refleja en los trabajos de investigación de género y poco se habla de los satisfactores que obtienen las mujeres dentro de los medios de producción y la relación que guardan con la sociedad, las actividades de la mujer parecen ser casi por definición de bajo nivel en toda la estructura socioeconómica. Así las tareas femeninas “tradicionales”, los quehaceres de la casa y el cuidado de los niños, pocas veces les traen beneficios de “posición social” (Vieyra *et al.*, 2004)

La producción de especies pecuarias en el traspatio es una actividad que se realiza a pequeña escala, se caracteriza por la cría y manejo de animales como las gallinas, cerdos, ovinos y bovinos, de esta actividad se obtienen diversos productos, el cual tiene gran impacto en el uso del recurso genético animal como carne, leche, huevo, lana y pieles, es por esta razón, las acciones emprendidas en el traspatio, como las citadas anteriormente, demuestran que la conservación y el aprovechamiento del recurso genético animal no ha sido valorado en su justa dimensión, en especial en su contribución en la dieta alimenticia de la familia rural, debido a que en ésta ha influido la moda y los medios de comunicación al favorecer la sustitución de alimentos sanos por productos procesados comerciales, muchas veces de baja calidad, causando trastornos en la salud como la desnutrición, es por ello, que las familias del medio rural mantienen aún esta actividad pecuaria en el traspatio, porque constituye un elemento importante para su seguridad alimentaria, ya que el consumo de alimentos locales establece un vínculo importante entre la agrobiodiversidad, la nutrición y el ahorro familiar, así mismo, es una forma de conservación que permite a las especies animales continuar desenvolviéndose y ser seleccionadas bajo condiciones locales de producción, que permite a las poblaciones adaptarse a cambios en las condiciones ambientales y a enfermedades endémicas (Novelo *et al.*, 2016)

En México el contexto actual asociado a los efectos de la pandemia causada por el COVID-19, y ante la necesidad de repensar nuestros paradigmas de desarrollo, es por esta razón, los programas de cooperación técnica en temáticas asociadas a la seguridad alimentaria, sanidad agropecuaria e inocuidad de los alimentos; gestión de la innovación, bioeconomía, comercialización de productos agropecuarios; extensionismo, gestión territorial y agricultura familiar; y en proyectos vinculados a la mitigación y adaptación al cambio climático y gestión de riesgo, a partir de esto, la propuesta fomenta la adopción de tecnologías y buenas prácticas de producción que contribuyen a mejorar la productividad, rentabilidad y competitividad del subsector ganadero, por último, es importante destacar que la propuesta sostiene que los ganaderos en las áreas intervenidas adoptan medios de vida sustentables y resilientes (Deschamps *et al.*, 2020)

Con la llegada del COVID-19 ha tenido un gran impacto en sectores productivos en niveles globales, regionales y nacionales incluyendo al sector agropecuario, así es, como el sector ganadero la carne y leche son productos considerado de primera necesidad, por lo tanto, su producción y comercialización no se ha detenido, sin embargo, debido a las afectaciones económicas y de salud pública, ha tenido repercusiones en su actividad como bajas productivas a nivel nacional y estatal. A nivel mundial, COVID-19 detona cambios en la gobernanza para el sector ganadero ha propiciado escenarios inéditos de productividad, comercio (Arce-Castro, 2021)

11.2 Caracterización del área de estudio.

En la localidad de Xochimilco, Tecamachalco se hizo un muestreo no probabilístico mejor conocido como bola de nieve el cual consiste entrevistar a personas que viven en la localidad, en este caso se entrevistaron a 30 personas para recaudar datos con el fin de tener información más precisa sobre el tema.

Por otra parte, el clima de localidad de Xochimilco, Tecamachalco es templado subhúmedo. La temperatura media anual es de 16.8 °C (Tabla1). Sin embargo, de acuerdo con el análisis estadístico el mes de enero es el más frío, con una temperatura promedio de 13.4 °C, seguido por el mes de diciembre cuya temperatura promedio es de 14.3°C. El mes más cálido es mayo con una temperatura promedio de 19.3 °C, seguido por el mes de junio con un valor de 19 °C.

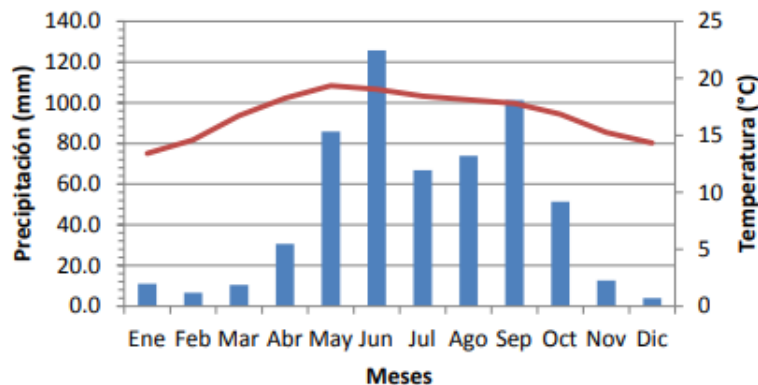


Figura1.- Temperatura de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.

La población total de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco asciende a 2,572 habitantes. (Cuadro 1). Los cuales 1,195 son hombres y 1,377 (INEGI, 2020)

Cuadro 1.- Total de n°de habitantes de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.

Localidad.	Población.	Vivienda.	Ocupantes Por Vivienda.	Grado De Rezago Social.
Tecamachalco	28,679	6,369	4.5	Muy bajo
San Mateo Tlaixpan	10,513	2,277	4.6	Bajo
Santiago Alseseca	7,744	1,639	4.7	Bajo
Santa Rosa	3,597	806	4.5	Bajo
La Purísima de Hidalgo	2,717	612	4.4	Bajo
Xochimilco	2,572	521	4.9	Bajo

El grado de escolaridad en la localidad de Xochimilco, Tecamachalco es de 1° grado de secundaria. En la (Cuadro 2) se muestra el promedio que obtiene los estudiantes durante su paso por su grado escolar.

Cuadro 2.- promedio de escolaridad en la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.

PROMEDIO DE ESCOLARIDAD POR LOCALIDADES MAYORES A 500 HABITANTES.			
Localidades	Grado Escolar	Hombres	Mujeres
Municipio	6.33	6.44	6.26
Tecamachalco	8.92	9.16	8.72
San Mateo Tlaixpan	6.92	7	6.84
Santiago Alseseca	6.44	6.61	6.29
Santa Rosa	6.96	7.13	6.79
La Purísima De Hidalgo	6.06	6.36	5.84
Xochimilco	7.28	7.41	7.16
San Antonio Tecolco	6.14	6.19	6.08
San Antonio La Portilla	5.44	5.69	5.22
La Laguna	5.89	5.91	5.88
Lomas De Santa Cruz	7.49	7.41	7.56
Lomas De Romero	7.02	7.15	6.91
La Soledad	6.82	7	6.67
Francisco Villa	6.02	6.49	5.58
San Baltazar	5.89	6.1	5.71
Veracruzito	6.51	6.6	6.43
Rubén Jaramillo	5.57	5.89	5.27
José María Pino Suarez	7.45	7.28	7.61
Resto de Localidades	6.1	6.2	6.1
FUENTE: ELABORACIÓN CUPREDER CON DATOS DE XIII CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEGI 2010.			

La colonia Xochimilco es una localidad del municipio Tecamachalco, en Puebla, abarca un área cercana a 120 hectáreas. Las cuales 64 hectáreas están destinadas a la agricultura y la ganadería, mientras que las hectáreas sobrantes están habitadas por la población (INEGI, 2020).

11.3 Principales actividades del manejo de los animales.

Cuadro 3. Tipo de limpieza de las familias entrevistadas en el componente pecuario.

Limpieza de las instalaciones/días.	Alimento de consumo.	Frecuencia con que desparasitan/meses.	Método utiliza para se carguen(preñen) sus animales.
Van de cada 3 a 30 días	Va desde alimento de mantenimiento, desperdicio hasta alimento de finalización.	Va desde los 3 meses hasta 1 año	Monta natural e inseminación artificial

Cuadro 4-. Tipo de limpieza de las familias entrevistadas en el componente pecuario.

Tipo de limpieza.	Método de venta de animales	Producto que sacan a la venta.	Subproducto que sacan a la venta.
Manual	Va desde compradores (plazas de venta de animales) hasta queseros	Ganado en pie	Leche.

Cuadro 5. Enfermedades frecuentes de los animales de las familias entrevistadas en el componente pecuario.

Enfermedades frecuentes de los animales.	Encargado de cuidar los animales.	% De animales que consumen en casa.
Va desde neumonías, fiebre hasta momias en los cerdos	Toda la familia	10%

11.4 Familias entrevistadas.

De las personas entrevistadas el 45% fueron hombre y 55% mujeres de los cuales sus familias están constituidas de 2 a 5 son hombres y de 2 a 4 mujeres. El promedio de edad de los entrevistados de las mujeres tiene de entre 20 a 70 años de edad y hombres de 25 a 75 años, él promedio de la escolaridad en mujeres es de 1 al 11 % y el de los hombres es de 2 a 7 % que cursaron de primaria hasta bachillerato. Las mujeres toman un papel relevante en el manejo de los patios familiares, resultados similares a lo reportado por Cruz et al. (2016). No obstante, al haber bovinos en los traspatios, el manejo de ellos depende de los hombres, dado que son especies zootécnicas de mayor tamaño.



Figura.1. Genero de los entrevistados.

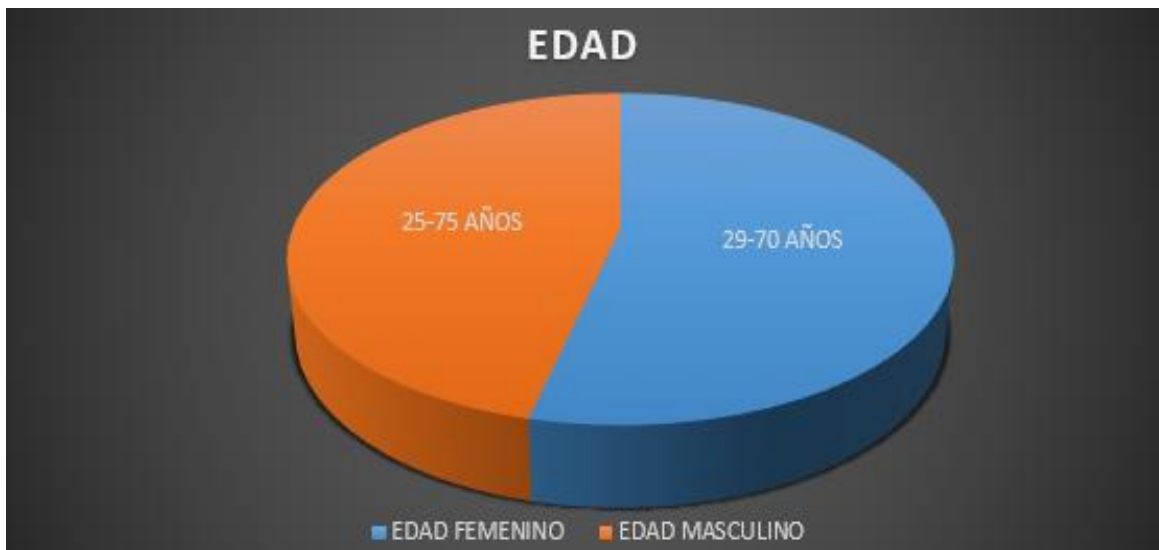


Figura.2. Edad de los entrevistados.



Figura 3 Integrantes de las familias entrevistadas.

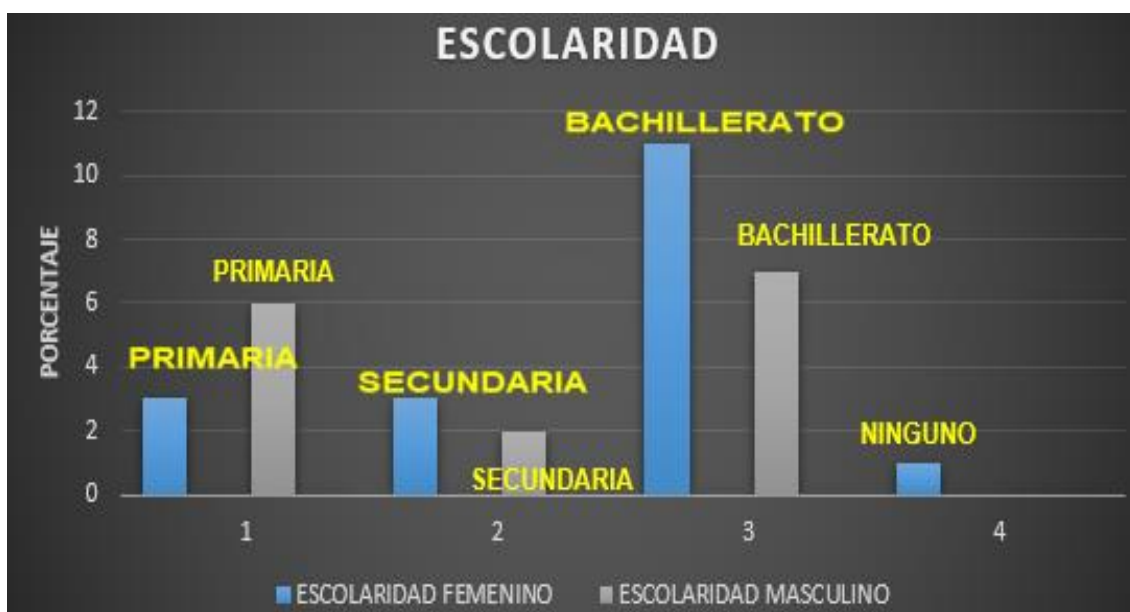


Figura.4. La escolaridad de las familias entrevistadas.

El 90% de las familias entrevistadas cuenta con un núcleo familiar completo mientras que el 10% cuenta con un núcleo familiar completo más aparte con nietos, la edad de los integrantes de las familias entrevistadas es de 10 a 75 años en mujeres y 3 a 70 años en hombres, la ocupación de los integrantes es estudiantes, comerciantes y profesionistas en mujeres entrevistadas y estudiantes y amas de casa en hombres entrevistados.

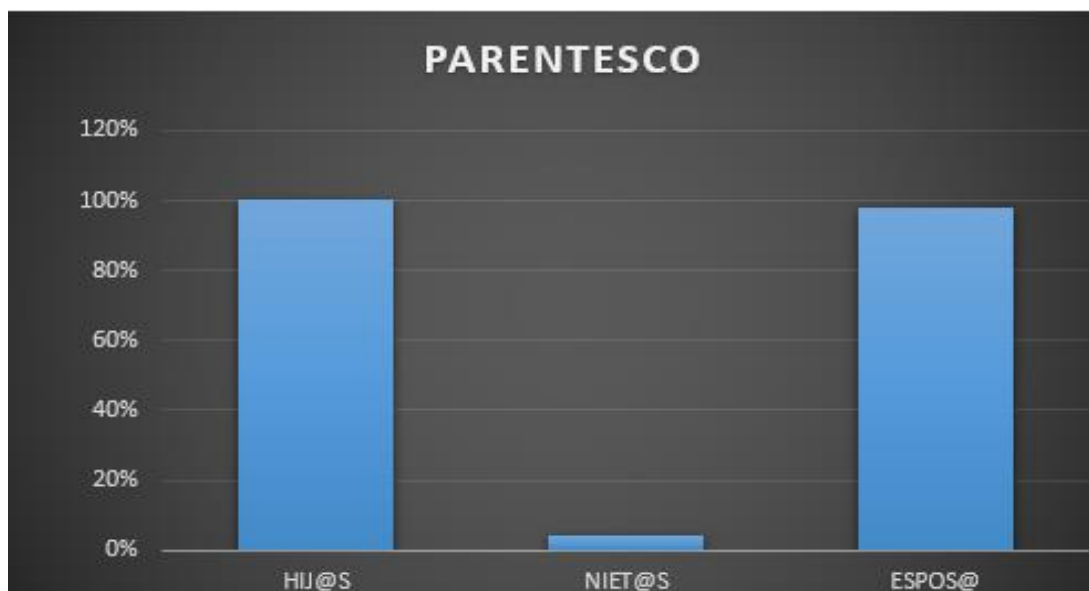


Figura 5. Parentesco que tienen con las familias entrevistadas.

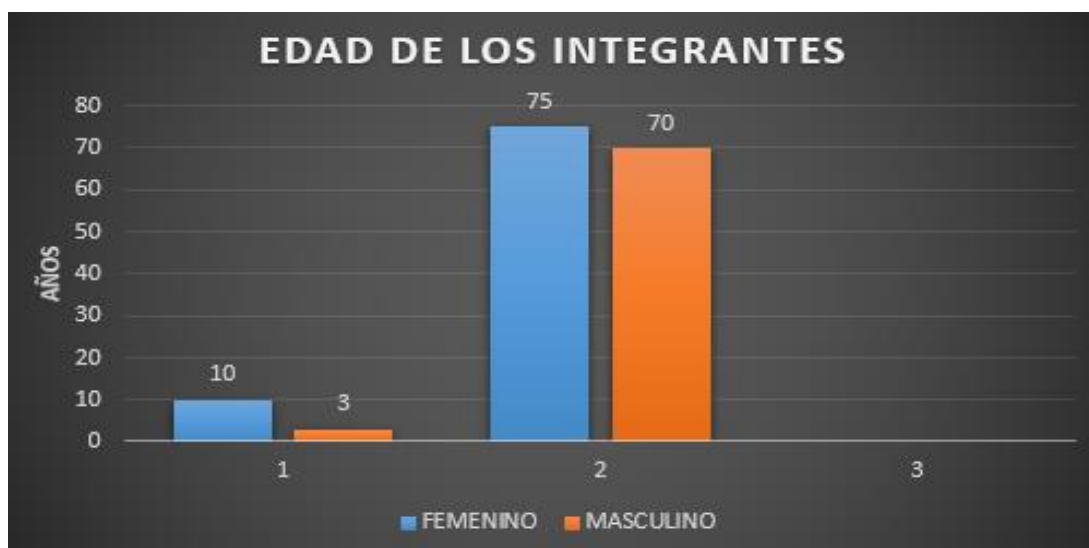


Figura.6. Edad de los integrantes de las familias entrevistadas.

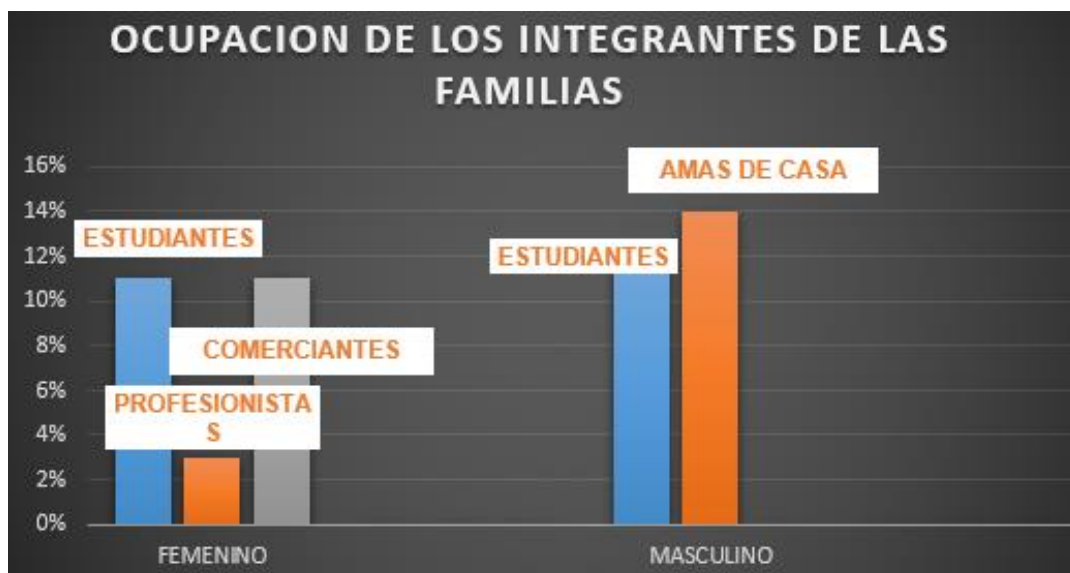


Figura7. Ocupación de los integrantes de las familias entrevistadas.



Figura.8. Años que habitan el terreno las familias entrevistadas.

Las familias entrevistadas llevan de 10 a 30 años en mujeres y en 5 a 40 años en hombres que habitan en su terreno, la superficie de terreno en la que habitan las familias entrevistadas ronda entre los 50 a 500M², los integrantes que participan en la crianza de los animales en el caso de las mujeres la mayoría participan todos y en el caso de los hombres la mayoría participan los hijos y los encargados de cuidar a los animales la mayoría es toda la familia, dichos resultados corresponden a los Reportado por (Cruz *et al.*, 2021), en las actividades relacionadas al patio familiar, participan los integrantes de la familia, siendo la mujer la tomadora de decisión..



Figura.9. Superficie del terreno que habitan las familias entrevistadas.



Figura.10. Integrantes de las familias entrevistadas que participan en la crianza de los animales



Figura.11. Encargados de cuidar a los animales que se encuentran en el patio familiar.

11.5 Descripción del patio familiar.

El tipo de terreno donde habitan las familias entrevistadas el 100% es propio. Cabe destacar que este principio es importante, ya que al ser el componente pecuario el más importante en estos patios familiares, no se entra en problemas con los vecinos, debido a que los terrenos se encuentran bardeados y son espacios grades, donde se utilizan materiales de reciclaje, en su mayoría.



Figura.12. Tipo de terreno de las familias entrevistadas.

11.6 Caracterización del componente pecuario.

En la localidad de Xochimilco, Tecamachalco, Puebla, cada una de las familias entrevistadas donde habitaban era propio, la infraestructura que utilizan son materiales de la localidad, las especies que tiene cada una de las familias son borregos, vacas, cerdos ,gallinas y becerros, en cuanto a la alimentación de las especies mencionadas va variando ya que algunos optan por la compra de insumos para hacer su propio alimento, la compra de alimento o en su caso el desperdicio, la gran mayoría de las familias vende a sus animales ya sea a los queseros por las vacas que producen leche y a los compradores por el ganado en pie, en algunos casos pocas familias llegan a consumir sus propios animales por ejemplo los animales que consumen son borregos y gallinas no tan frecuente.



Figura. 1. Componente pecuario en el patio familiar caracterizado por la presencia de bovinos.



Figura. 2. Componente pecuario en el patio familiar, con pequeños rumiantes.

En la localidad de Xochimilco, el componente pecuario que prevalece en el agroecosistema patio familiar, resulta un elemento muy importante, sobre todo en la pandemia, debido a que las familias tienen la leche como base importante de proteína como menciona (Mendoza *et al.* 2014) los animales zootécnicos presentes en los patios familiares, representan una estrategia de abasto y autoconsumo de proteína animal y generación de ingresos con arraigo y tradición bajo condiciones de muy alta marginación y alto rezago social. Por tal motivo, las familias de Xochimilco se vieron forzadas a vender una parte de sus animales, para solventar los gastos generados por los integrantes de la familia que se contagiaron de COVID 19.

11.7 Caracterización del ganado (ovino, caprino, bovino, aviar, porcino).

La especie de animal que predominan, de acuerdo a las entrevistas y a lo observado en campo, son borregos, pero se encontraron vacas, cerdos, gallinas y becerros. El número de adultos va desde los 4 a 40 animales adultos en cada una de la especie animal, el número de crías va desde 1 a 50 crías dependiendo la especie del animal y el número de animales que tienen en su patio. Sin embargo, se encontró una granja de cerdos, que se han mantenido en el traspatio del dueño de la granja, por lo que la explotación de especies zootécnicas en la localidad es importante. Las personas entrevistadas mencionaron también que años atrás era una zona donde se destacaba por la explotación de ganado bovino, principalmente de leche, pero debido a diversos factores, como el alto costo de producción y el bajo valor de la leche en el mercado, los productores dejaron de mantener estas especies.



Figura.13. Porcentaje de especie que tiene las familias entrevistadas.

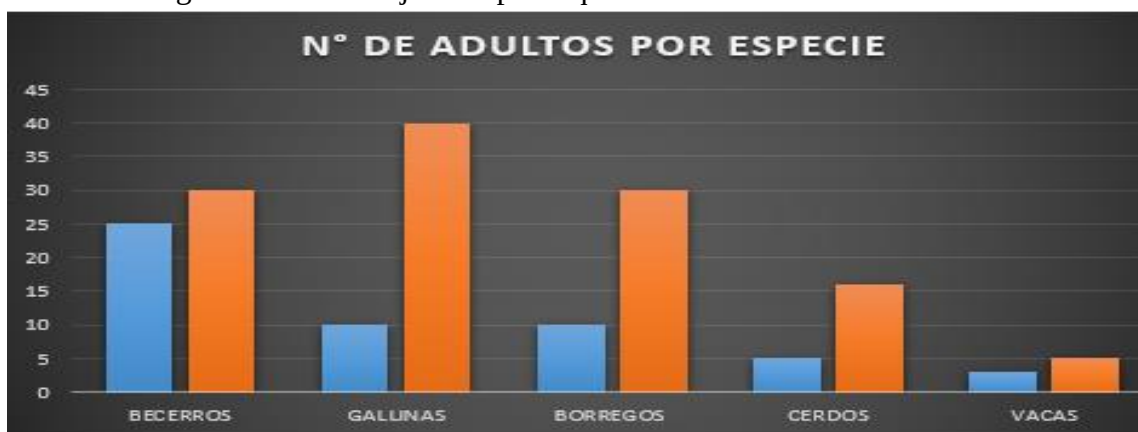


Figura.14. de adultos por especie que tiene cada familia en su patio familiar.



Figura.15. N° de crías por especie que tiene cada familia en su patio familiar.

En las familias entrevistadas la mayoría de las crías que se obtienen de sus animales van destinadas para venta y en su caso los cerdos son los que más se venden, los animales para autoconsumo son los borregos y gallinas por año.



Figura.16. N° de crías vendidas por año en cada especie.

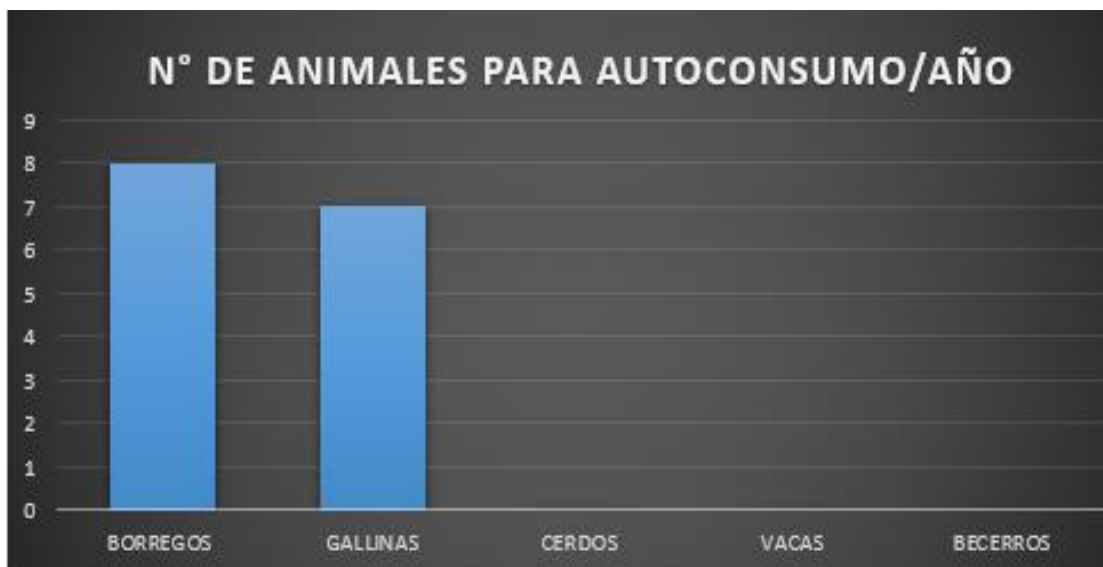


Figura.17.N°de animales para autoconsumo por año en las familias entrevistadas.

11.8 Tipo de manejo (agua, aspectos zoonosarios).

El agua que consumen los animales es agua potable, la limpieza de los corrales es manual, con materiales necesarios la frecuencia que limpian va desde 3 a los 30 días, la hora que utilizan para la limpieza es desde las 2 a 3 horas por día.



Figura.1 Tipo de manejo en los patios familiares.



Figura.2 Tipo de manejo en los patios familiares.

11.9 Infraestructura utilizada para el manejo de los animales.

La infraestructura que se utiliza en la localidad de Xochimilco, Tecamachalco son de materiales locales que tienen cada una de las familias entrevistadas. Dichos materiales constan de material reciclado, laminas, tuberías, de restos de árboles; todo esto para disminuir los costos.



Figura.18.Infraestructura de los patios familiares.

11.10 Patios Familiares de Xochimilco.

Los patios familiares han mantenido los componentes pecuarios y agrícolas, por lo que han coexistido, debido a que uno depende del otro, es importante mencionar, que el componente pecuario, muchas veces se ha visto disminuido en estructura, por las complicaciones del manejo de las especies zootécnicas, sin embargo, el caso de las comunidades de Tecamachalco, ha prevalecido en el tiempo, y es el principal sustento de las familias. A continuación, podremos notar la principal estructura de los patios familiares.

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.1) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay bastantes áreas de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

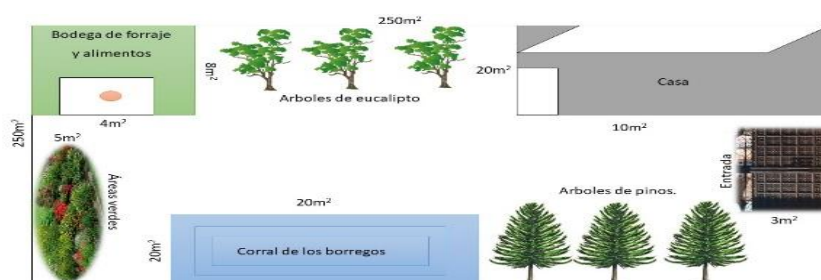


Figura.1 Croquis de traspatio del Sr. Crescencio Alfonso Andrade.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.2) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

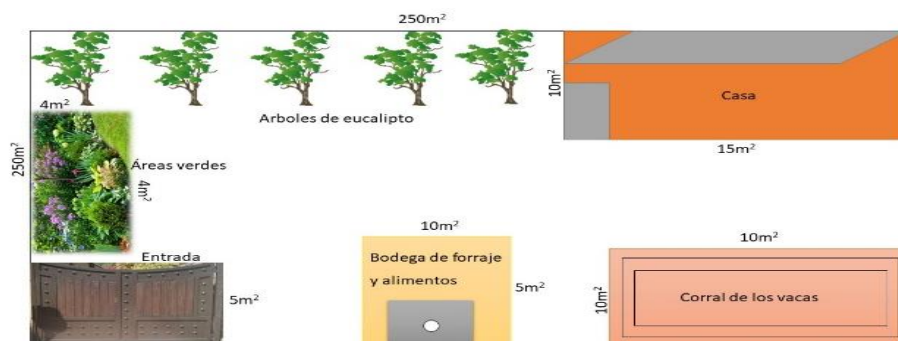


Figura.2 Croquis de traspatio del Sr. Leonardo Avelino Nabor.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.3) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto y pinos, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

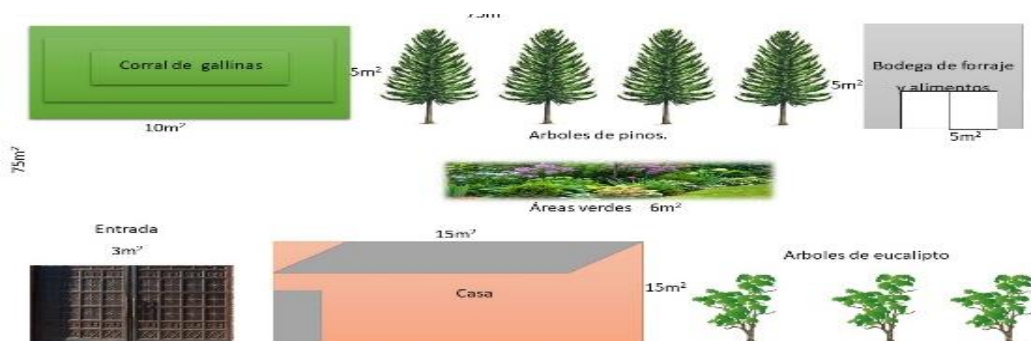


Figura.3 Croquis de traspatio de la Sra. Amelia Larios Sánchez.

Superficie:150m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.4) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.



Figura.4 Croquis de traspatio del Sr. Juan Toral Montiel.

Superficie:250m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.5) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto y pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.



Figura.5 Croquis de traspatio del Sr. Roberto Flores Rojas.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.6) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto y pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.



Figura.6 Croquis de traspatio de la Sra. Laura Ramírez Castro.

Superficie:350m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.7) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto y pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

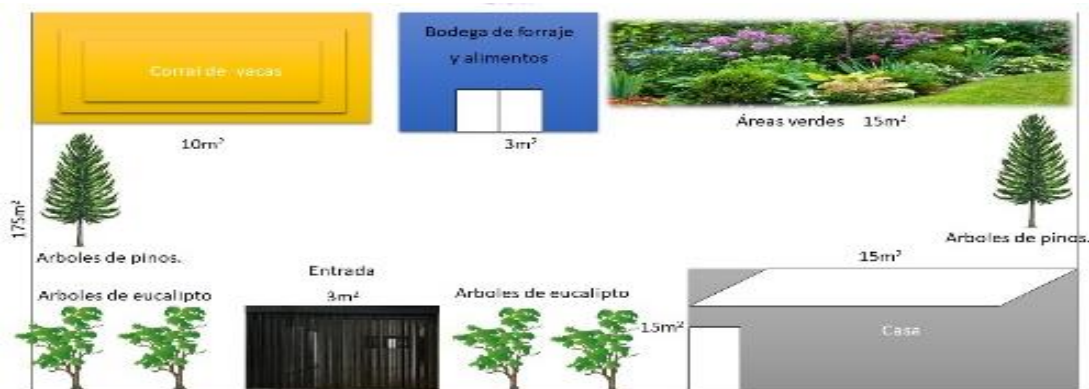


Figura.7 Croquis de traspatio del Sr. José Claudio Mora Hernández.

Superficie:350m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.8) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto y pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

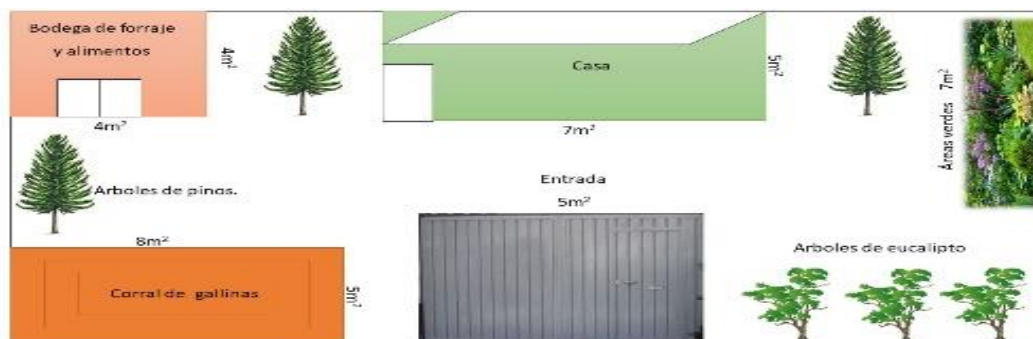


Figura.8 Croquis de traspatio de la Sra. María Isabel Muñoz Chávez.

Superficie:250m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.9) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto y pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

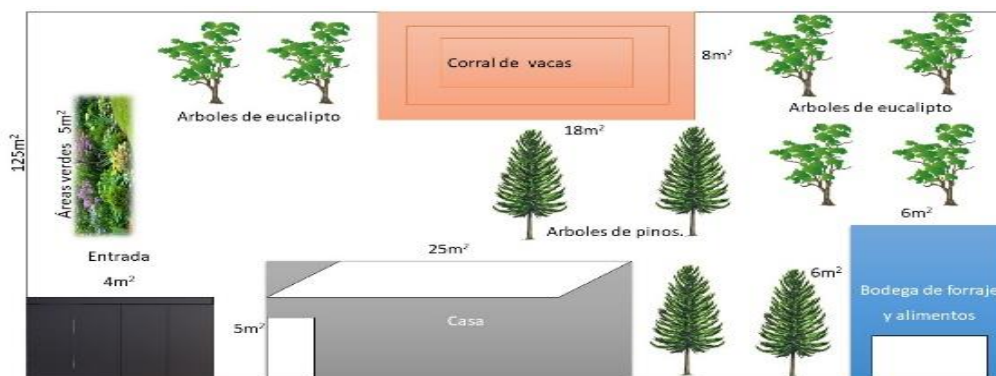


Figura.9 Croquis de traspatio de la Sra. Cecilia Salvador Juárez.

Superficie:250m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.10) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucalipto y pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

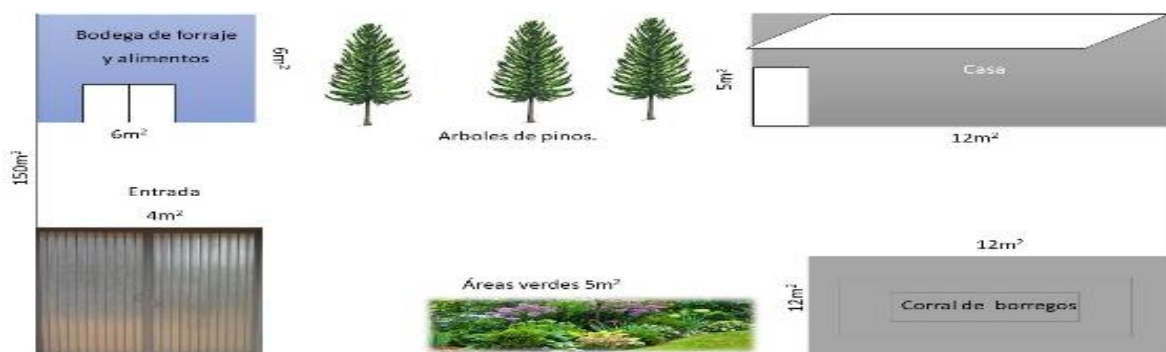


Figura.10 Croquis de traspatio de la Sra. Yolanda Juárez Valencia.

Superficie:250m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.11) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

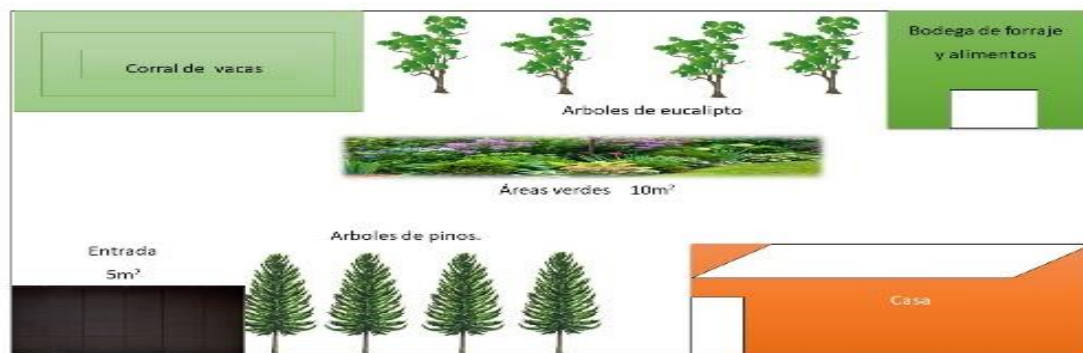


Figura.11 Croquis de traspatio de la Sra. Julia Castro Román.

Superficie:300m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.12) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

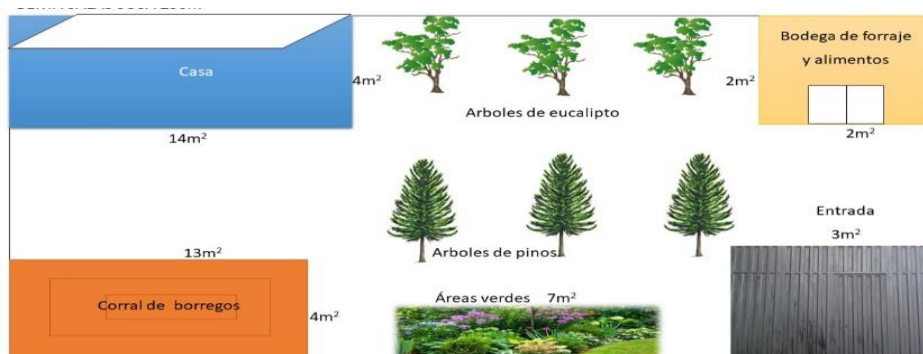


Figura.12 Croquis de traspatio de la Sra. Berta Salas Sosa.

Superficie:250m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.13) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de eucaliptos, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

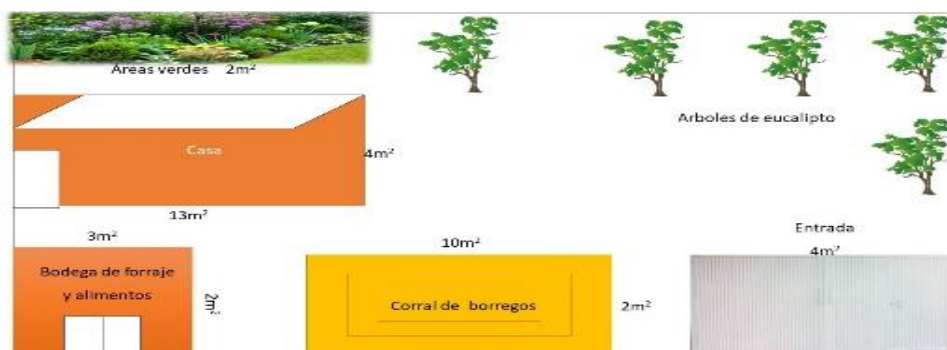


Figura.13 Croquis de traspatio de la Sra. Ma. Dolores García Rodríguez.

Superficie:300m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.14) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.



Figura.14 Croquis de traspatio del Sr. José Juárez Andrade.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.15) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

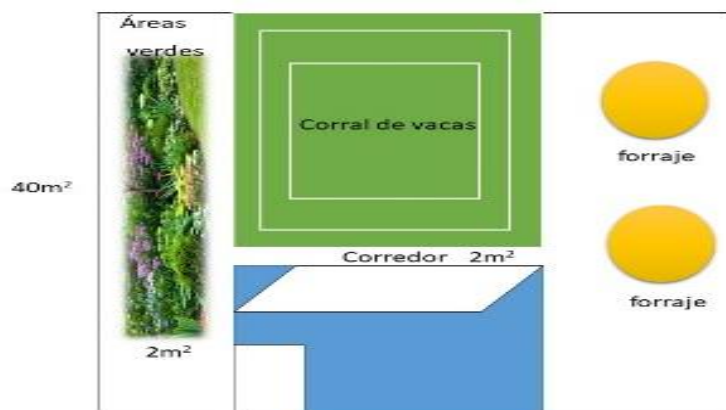


Figura.15 Croquis de traspatio del Sr. Raúl Fernández Gutiérrez.

Superficie:40m² x 20m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.16) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.



Figura.16 Croquis de traspatio del Sr. Joel Román Ortiz.

Superficie:400m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.17) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

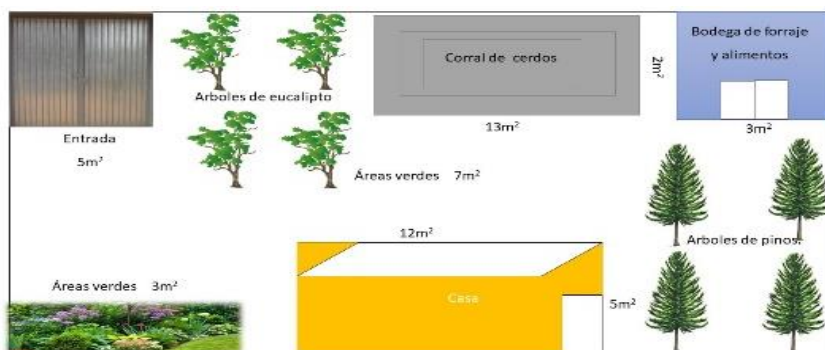


Figura.17 Croquis de traspatio del Sr. Delfino Mirón García.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.18) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región

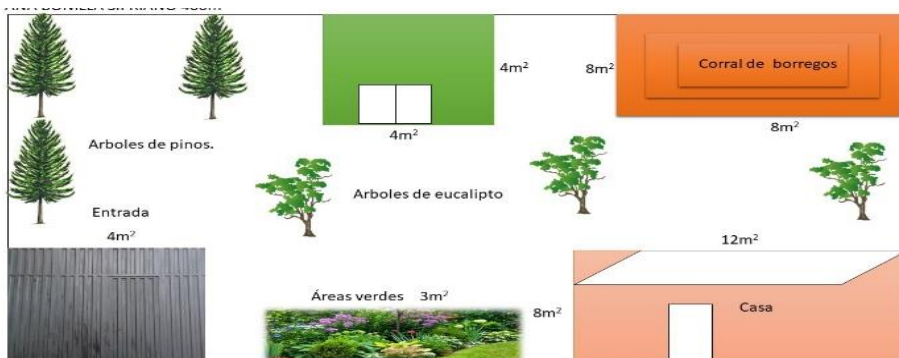


Figura.18 Croquis de traspatio de la Sra. Ana Bonilla Sipriano.

Superficie:400m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.19) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

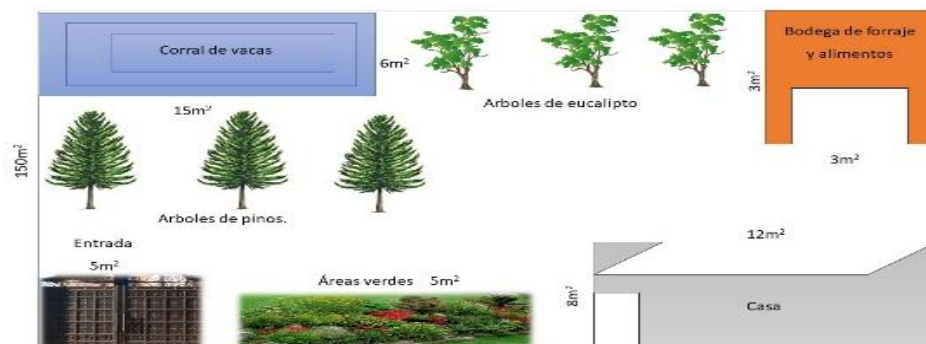


Figura.19 Croquis de traspatio de la Sra. Beatriz Ojeda Camacho.

Superficie:300 m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.20) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

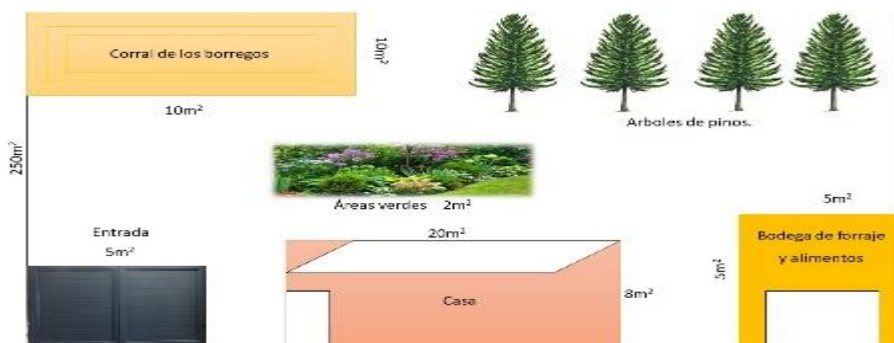


Figura.20 Croquis de traspatio del Sr. Jorge Franco Gómez.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales (Fig.21) locales los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

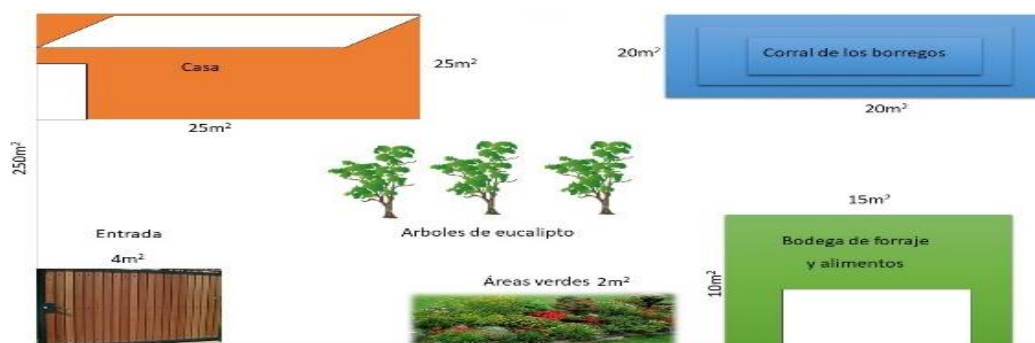


Figura.21 Croquis de traspatio de la Sra. Isabel Cid García.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.22) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

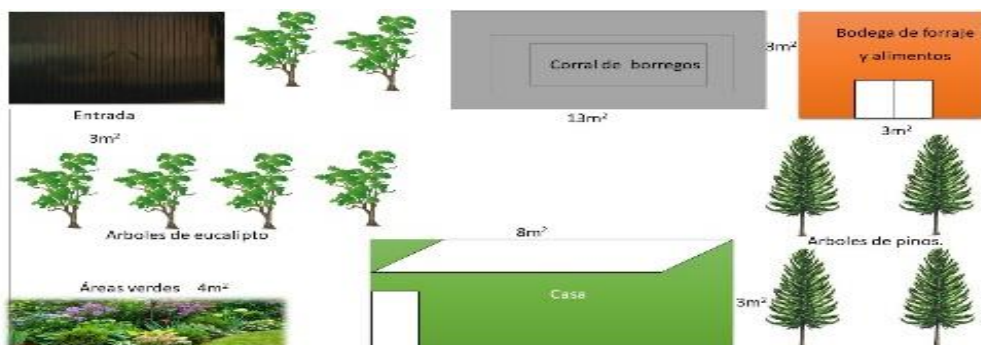


Figura.22 Croquis de traspatio del Sr. Galdino Montiel Machorro.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.23) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

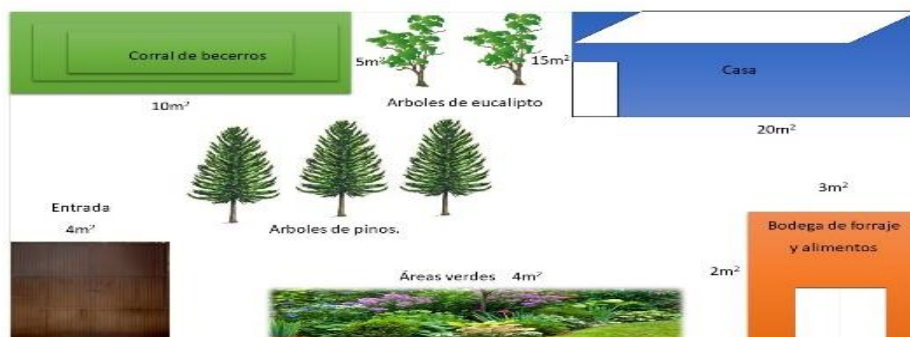


Figura.23 Croquis de traspatio del Sr. Luis Enrique Galicia.

Superficie:300m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.24) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

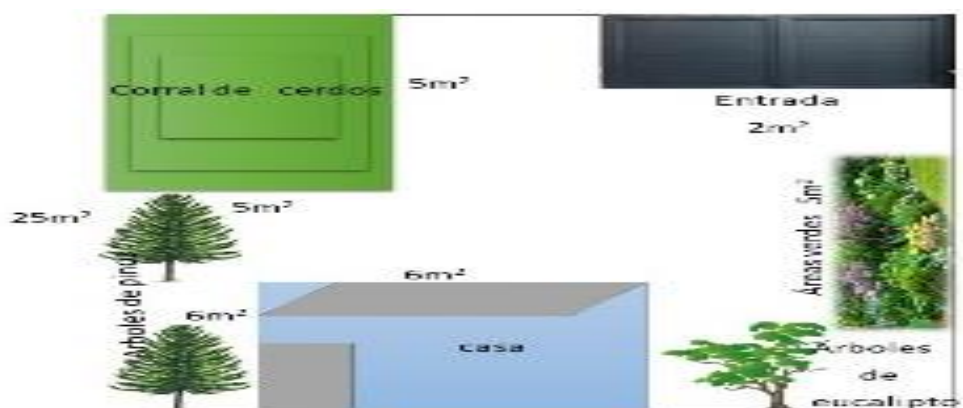


Figura.24 Croquis de traspatio del Sr. Francisco Rosales Palafox.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.25) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

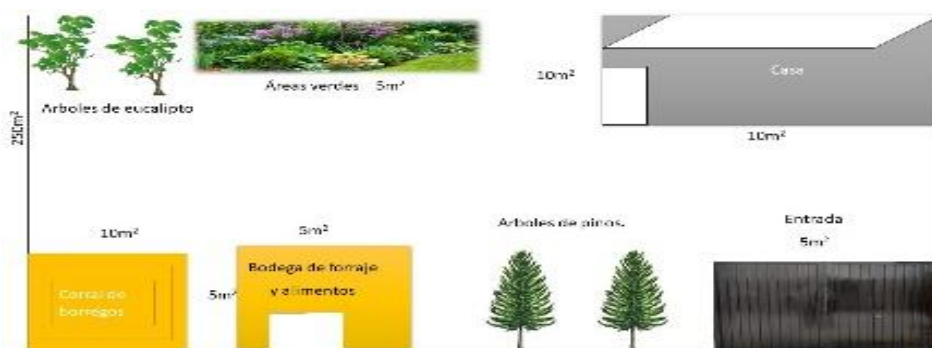


Figura.25 Croquis de traspatio de la Sra. Lilia Ojeda Castro.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.26) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

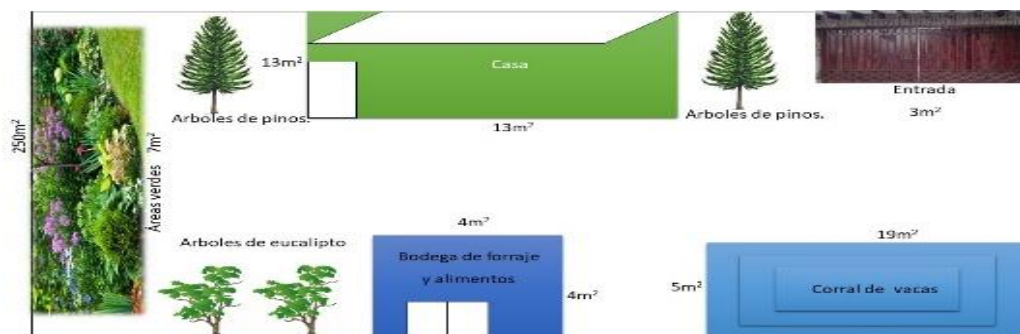


Figura.26 Croquis de traspatio de la Sra. Silvia Santos García.

Superficie:300m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.27) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

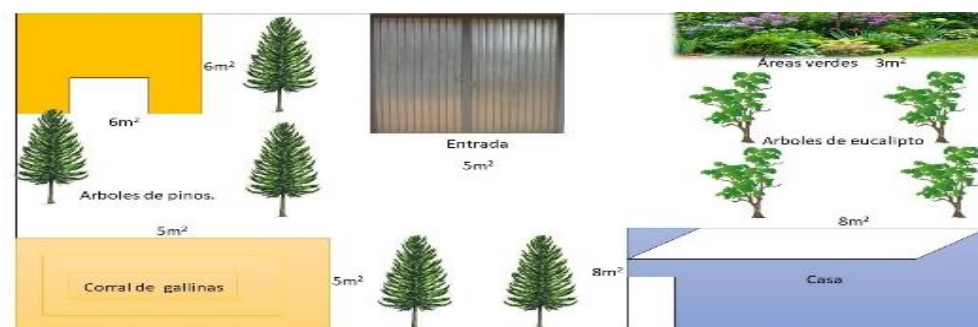


Figura.27 Croquis de traspatio del sr. Domingo Azcona Gonzales.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.28) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

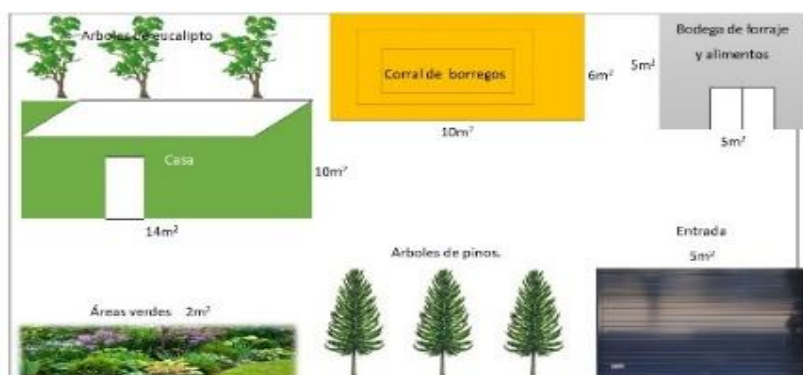


Figura.28 Croquis de traspatio de la Sra. Ana Karen Valencia Valencia.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.29) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

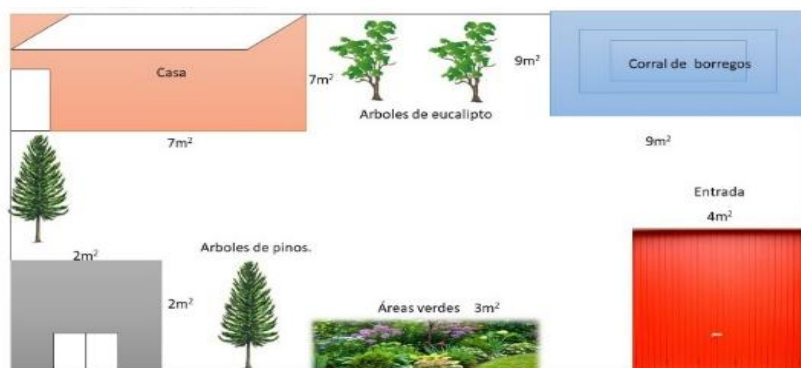


Figura.29 Croquis de traspatio de la Sra. Socorro Martínez Martínez.

Superficie:250m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.30) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

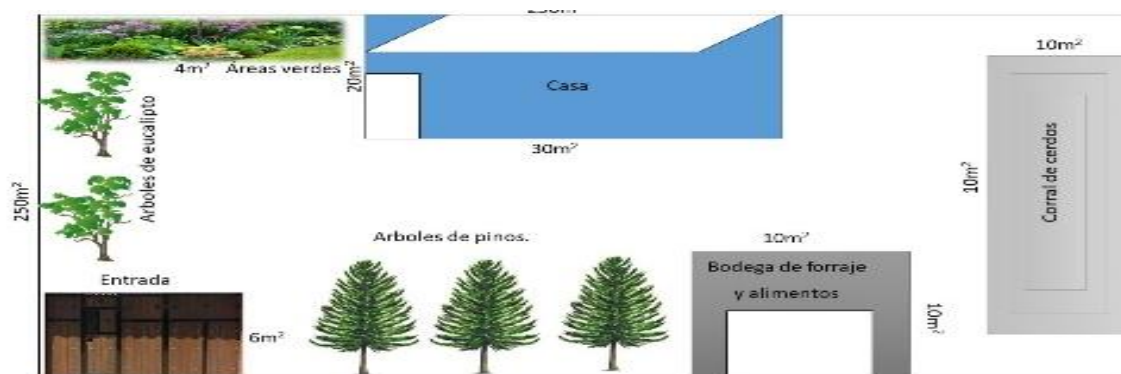


Figura.30 Croquis de traspatio de la Sra. Esther López López.

Superficie: 250m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.31) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

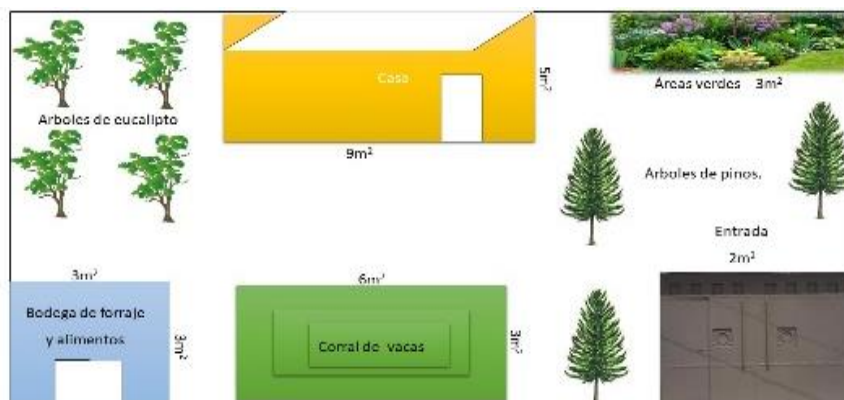


Figura.31 Croquis de traspatio de la Sra. Olimpia Julieta Rodríguez Cid.

Superficie: 500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.32) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.

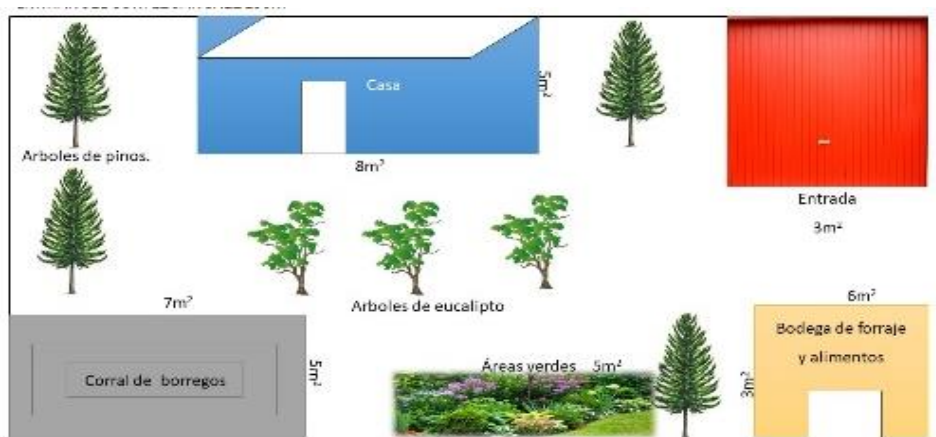


Figura.32 Croquis de traspatio del Sr. Rubén Azcona Martínez.

Superficie:500m²

Las instalaciones están hechas de materiales locales (Fig.33) los cuales son: varas y troncos de árboles, en el patio de la casa ay poca área de vegetación, muy pocos árboles, los cuales son arboles de pino y eucalipto, la superficie del corral es muy grande y con pocos animales, la bodega donde guarda tanto el forraje como el alimento de los animales está hecha de materiales locales de la región.



Figura.33 Croquis de traspatio del Sr. Emmanuel Cortez Sánchez.

Superficie:250m²

Dados los croquis que se hicieron de los patios familiares, se puede destacar la relevancia que tiene el componente pecuario, y lo importante que ha sido, en la mitigación de los daños ocasionados por el COVID 19, que afectó gravemente a las familias de Xochimilco. El patio familiar sigue desempeñando un papel relevante en la seguridad alimentaria de las familias mexicanas.

XII.-CONCLUSIÓN

El covid 19 ha provocado el confinamiento en todo el mundo, siendo así el cierre de las fronteras de los países, por lo cual ha afectado a las cadenas de suministros de alimentos principalmente, por ello, que las autoridades han tenido que actuar en distintas estrategias para enfrentar esta crisis por el aumento de los precios en la canasta básica, así mismo, en las comunidades rurales salen muy afectadas en lo antes ya mencionado, es por esta razón que las autoridades por medio de instituciones gubernamentales han implementado algunas estrategias, ya hace algunas décadas las cuales consiste en que las familias tengan animales de consumo en su patio como son: becerros, borregos, vacas, cerdos y gallinas; para la crianza y posteriormente para su autoconsumo y así evitar la desnutrición principalmente en los niños, y que tengan una mejor calidad de vida.

Es así que, en Xochimilco, Tecamachalco, Puebla se tiene como fortaleza, que la ganadería es principalmente de traspatio, por lo que, a pesar de la pandemia, las familias de dicha localidad, han aprovechado el alimento generado en sus propios hogares, utilizando alimento generado en su localidad como son las vainas de mezquite, un árbol local que es útil para la alimentación de los animales. Así el agroecosistema Patio Familiar sigue siendo un agroecosistema tradicional que permanece en el tiempo a pesar de las diversas problemáticas del sistema social, y que sobre todo sigue aportando a la seguridad alimentaria.

XIII.- ANEXOS

Entrevista a productores de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.



Figura.1. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.



Figura.2. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.



Figura.3. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.



Figura.4. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.



Figura.5. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecomachalco.



Figura.6. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecomachalco.



Figura.7. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco,



Figura.8. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco,



Figura.9. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco,



Figura.10. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.



Figura.11. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.



Figura.12. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.



Figura.13. Entrevista a los campesinos de la localidad de Xochimilco, Tecamachalco.

XIV.-REFERENCIAS.

- Arce-Castro Bertha Alicia. (2021). Impacto de la pandemia COVID-19 en la ganadería bovina a nivel nacional y estatal (Veracruz). 2021, de ISSN Sitio web: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2022/04/05CA2021-2.pdf>
- Alayón-Gamboa (2015). Ganadería De Traspatio en la vida familiar. 2015, de ECOFRONTERAS Sitio web: <https://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/1578/1520>
- Alpuche-Aranda (2020). Infecciones emergentes, el gran reto de la salud global: Covid-19. 2020, de EDITORIAL Sitio web: <https://www.insp.mx/avisos/5336-infecciones-emergentes-reto-salud-global-covid-19.html>
- Cruz-Bautista *et al.*, (2016). AGROECOSISTEMA PATIO FAMILIAR: UN ENFOQUE AUTOPOIÉTICO. 2016, de COLPOS Sitio web: https://www.reseau-canope.fr/fileadmin/user_upload/Projets/pensee_complexe/cruz_martinez_estrella_a_groecosistema_patio_familiar.pdf
- Cruz-Bautista *et al.*,(2021). Riqueza vegetal en patios familiares del trópico mexicano: hallazgos desde la teoría de polos de desarrollo. CienciaUAT, 06-20. <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v15i2.1445>
- Castellanos (2008). la nutrición, su relación con la respuesta inmunitaria y el estrés oxidativo. 2008, de Rev haban cienc méd La Habana, Vol. VII No. 4 Sitio web: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1464/1258>
- Díaz (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. 2013, de ELSAVIER Sitio web: <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n7/v2n7a9.pdf>
- Díaz (2017). PAQUETES ESTADÍSTICOS. 2017, de RBDV Sitio web: <https://seccion1023iutoms.files.wordpress.com/2017/04/paquetes-estadc3adstico-glenda-cordero.pdf>
- Deschamps *et al.*,(2020). Hacia Una Ganadería Sustentable y De Bajas EMISIONES En México. 2020, de IICA Sitio web: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/14347/BVE21030049e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinoza (2016).Tipos de muestreo. 2016, de unidad de investigación científica facultad de ciencias médicas Sitio web: <http://www.bvs.hn/Honduras/Embarazo/Tipos.de.Muestreo.Marzo.2016.pdf>
- Espejo (2011). Sistemas Tradicionales Y Adopción De Tecnología En Comunidades Productora De Caprinos. 2011, de sociología rural Sitio web:

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29152011000100007&lng=es&nrm=iso

- FAO. 2020. Organización de las Naciones Unidas Para la Alimentación y la AGRICULTURA (FAO), Comisión Económica Para América Latina (CEPAL). Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe : Hábitos de consumo de alimentos y malnutrición. Boletín FAO/CEPAL. 2020(10):1-22. Sitio web: <https://buff.ly/3akmXs2>.
- FAO. (2021). Municipios y su rol en la seguridad alimentaria y nutricional durante tiempos de crisis: aprendizajes a partir de la pandemia de COVID-19. 2021, de FAO. Sitio web: <http://www.fao.org/3/cb2843es/cb2843es.pdf>
- FAO. (2022). Seguridad Alimentaria y Nutricional Conceptos Básicos. 2022, de Proyecto Food Facility Honduras. Sitio web: <https://www.fao.org/3/at772s/at772s.pdf>
- FAO-CEPAL. 9.2020. Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Cómo disminuir las pérdidas y desperdicios de alimentos. Sitio web: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45768/1/ca9728_es.pdf
- Furlong *et al.*, (2009). Xochimilco: Testimonio De Una Historia De Lucha. 2009, de BUAP. Sitio web: <http://www.eco.buap.mx/aportes/libros/Xochimilco.pdf>
- Ghebreyesus, T.A. 2020. WHO on Coronavirus Pandemic: “The Worst Is Yet to Come” [video]. [Cited 31 August 2020]. https://www.youtube.com/watch?v=l-lx6ZYQ_vg
- GANESAN. 2020. Los efectos de la COVID-19 en la seguridad alimentaria y la nutrición: la elaboración de respuestas eficaces en materia de políticas para abordar la pandemia del hambre y la malnutrición. Roma. <https://doi.org/10.4060/cb1000es>
- García *et al.*, (2014). La ganadería en ejidos y comunidades. Situación y perspectivas.. 2014, de CEDRSSA. Sitio web: <http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/15La%20Ganader%C3%ADa%20en%20Ejidos%20y%20Comunidades.%20Situaci%C3%B3n%20y%20Requerimientos%20para%20su%20Desarrollo.pdf>
- García-Navarro *et al.*, (2022). Ganadería familiar de traspatio en una comunidad indígena totonaca. 2022, de Revista Sabanico. Sitio web: <https://abanicoacademico.mx/revistasabanico-version-nueva/index.php/abanico-veterinario/article/view/20/25>
- García *et al.*, (2020). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. 2020, de UAEM. Sitio web: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3314/331464460001/331464460001.pdf>

- Khorsandi, P. 2020. WFP chief warns of ‘hunger pandemic’ as Global Food Crises Report launched. World Food Programme Insight, 22 April 2020. (also available at <https://insight.wfp.org/wfp-chief-warns-of-hunger-pandemic-as-global-food-crises-reportlaunched-3ee3edb38e47>).
- Larqué (2013). Seguridad alimentaria en México, “Todos contra el hambre”. 2013, de Academia Mexicana de Ciencia Sitio web: https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/64_1/PDF/SeguridadAlimentaria.pdf
- Lemos-Figueroa *et al.*, (2018). POBREZA E INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL CAMPO MEXICANO: UN TEMA DE POLÍTICA PÚBLICA NO RESUELTO. 2018, de Section: Economics and public policies Sección: Economía y políticas públicas Sitio web: <http://www.scielo.org.mx/pdf>
- López-González *et al.*, (2012). La economía de traspatio como estrategia de supervivencia en San Nicolás de los Ranchos, Puebla, México. 2012, de GEOGRAFÍA AGRICOLA Sitio web: <https://www.redalyc.org/pdf/757/75730739004.pdf>
- Mendoza *et al.*, (2014). CARACTERIZACIÓN DEL COMPONENTE PECUARIO DEL TRASPATIO EN LOCALIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN LUCAS, CHIAPAS, MÉXICO. AICA. http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2014/Trabajo065_AICA2014.pdf
- Monroy *et al.*, (2016). Los huertos familiares tradicionales soporte de seguridad alimentaria en comunidades campesinas del estado de Morelos, México. Sostenibilidad (6):33-43 Sitio web: <https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Mexico-ante-covid-19-acciones-retos.pdf>
- Molina- Martínez. (2013). Comparación de dos sistemas de producción y de manejo sanitario de las aves criollas de traspatio en los municipios de Ignacio de la Llave y Teocelo, Veracruz. 2013, de Universidad Veracruzana Sitio web: <https://www.uv.mx/veracruz/uvca366-agronegocios-sustentables/files/2013/12/Molina2013-Aves-de-traspatio-Tesis.pdf>

- Maycotte *et al.*, (2011). Sistemas De Producción. 2011, de Universidad Del Campo Sitio web: https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4782/sistemas_produccion_anim_al_i.pdf
- Moctezuma *et al.*, (2015). Aportes alimenticios de los agroecosistemas tradicionales en el México rural.. 2015, de Castellanos Sitio web: <https://www.aacademica.org/sergio.moctezuma/15.pdf>
- Méndez *et al.*, (2020). Recomendaciones alimentarias y nutricionales para la buena salud durante el COVID-19. Innovare: Revista de ciencia y tecnología, 9(1), 55-57
- Morales *et al.*, (2009). Familia Y Nutrición De Los Niños En Áreas Rurales De Extrema Pobreza. 2009, de SIPIG-UNAM Sitio web: <https://www.nacionmulticultural.unam.mx.pdf>
- Moreno -Salazar (2021). Seguridad alimentaria en tiempos de COVID-19: Una visión desde la cadena productiva de recursos hidrobiológicos. 2021, de Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Perú Sitio web: <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v9n1/2308-0132-reds-9-01-e21.pdf>
- Novelo *et al.*, (2016). Manejo Y Aprovechamiento De Especies Pecuarias Criadas En El Traspatio En Comunidades Rurales De Yucatán, MÉXICO . 2016, de AICA Sitio web: file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/AICA2016ARG_Trabajo011.pdf
- Núñez (2020). Impacto del COVID-19 en el empleo en México: posibles escenarios y algunas recomendaciones de política económica. 2020, de UDLAP Sitio web: <https://www.udlap.mx/covid19/files/articulos/impacto-del-COVID-Roy-Herd-Nunez-UDLAP.pdf>
- Olvera-Hernández *et al.*, (2017). Perspectivas Del Traspatio Y Su Importancia En La Seguridad Alimentaria. Agro productividad, 10, 7.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO (2019). La Seguridad Alimentaria Y La Nutrición En El Mundo. 2019, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Sitio web: <http://www.fao.org/3/ca5249es/ca5249es.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO (2020). Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Impactos y oportunidades en la producción de alimentos frescos. 29/07/2020, de CEPAL Sitio web: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45897/1/cb0501_es.pdf.
- Quesada (2019). Proteínas de origen vegetal o de origen animal: Una mirada a su impacto sobre la salud y el medio ambiente. 2019, de Logo del Encabezado de la

- | | | |
|--------|-------|------|
| Página | Sitio | web: |
|--------|-------|------|
- <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinicametabolismo/article/view/rncm.v2n1.063>
- Ramírez *et al.*, (2020). COVID-19: La letalidad de una pandemia frente a la vulnerabilidad de Oaxaca. 2020, de CESOP Sitio web: http://congresooaxaca.gob.mx/centroestudios/CESOP/investigacion/COVID19_La_letalidad_de_una_pandemia.pdf
 - Sánchez-Talanquer *et al.*, (2020). La respuesta de México al Covid-19: Estudio de caso. 2020, de UCSF Sitio web: https://globalhealthsciences.ucsf.edu/sites/globalhealthsciences.ucsf.edu/files/la_respuesta_de_mexico_al_covid_esp.pdf
 - Sinópoli (2013). Boletín informativo. 2013, de FAO Sitio web: https://www.colpos.mx/wb_pdf/Agroproductividad/2017/AGROPRODUCTIVIDAD_10-7-2017.pdf
 - Sinópoli (2013). PATIO-HOGAR. 2013, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Sitio web: <http://www.fao.org/3/a-i3351s.pdf>
 - Sulmont *et al.*, (2020). Desafíos de desarrollo ante la COVID-19 en México. Panorama Socioeconómico. 2020, de PNUD América Latina y el Caribe Sitio web: <file:///C:/Users/Natalia/Downloads/UNDP-RBLAC-CD19-PDS-Number13-Mexico.pdf>
 - Ramos. (2020). Covid-19: la nueva enfermedad causada por un coronavirus. 2020, de salud pública de méxico / vol. 62, Sitio web: <https://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11276/11857>
 - Vargas-López *et al.*, (2017). Diversidad y prácticas de crianza de animales domésticos en traspatios de comunidades indígenas en guerrero, México. 2017, de AGROPRODUCTIVIDAD Sitio web: https://www.colpos.mx/wb_pdf/Agroproductividad/2017/AGROPRODUCTIVIDAD_10-7-2017
 - Vera-Vélez *et al.*, (2021). LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. 2021, de investigación cualitativa Sitio web: https://studylib.es/doc/986397/velez-vera--investigacion_cualitativa.pdf#google_vignette
 - Vieyra *et al.*, (2004). La participación de la mujer en la producción traspatio y sus beneficios tangibles e intangibles. 2004, de Cuadernos De Desarrollo Rural Sitio web: [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/adminpujojs,+participacion_1\[1\].pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/adminpujojs,+participacion_1[1].pdf)
 - Urquía-Fernández *et al.*, (2014). La seguridad alimentaria en México. 2014, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Sitio web: <https://www.scielo.org/article/spm/2014.v56suppl1/s92-s98/es/>

- Zhang *et al.*, (2020). Identificar la transmisión aérea como la dominante-ruta para la propagación del COVID. 2020, de PNAS, vol. 117,no. 26 Sitio web: <https://www.pnas.org/doi/epdf/10.1073/pnas.2009637117>