

Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca

División de Estudios de Posgrado e Investigación

HUERTOS FAMILIARES: ESTRATEGIA PARA CONTRIBUIR A LA SEGURIDAD

ALIMENTARIA EN SAN PABLO HUITZO

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCTIVIDAD EN AGROECOSISTEMAS

TESIS QUE PRESENTA

Vanessa Flores Martínez

Como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS EN PRODUCTIVIDAD EN AGROECOSISTEMAS

DIRECTORA:

Dra. Gisela Margarita Santiago Martínez

Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca.
Agosto de 2023.



Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca

División de Estudios de Posgrado e Investigación

**HUERTOS FAMILIARES: ESTRATEGIA PARA CONTRIBUIR A LA
SEGURIDAD ALIMENTARIA EN SAN PABLO HUITZO**
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCTIVIDAD EN AGROECOSISTEMAS

TESIS QUE PRESENTA

Vanessa Flores Martínez

Como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRA EN CIENCIAS EN PRODUCTIVIDAD EN
AGROECOSISTEMAS**

DIRECTORA:

Dra. Gisela Margarita Santiago Martínez.

Ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca.
Agosto de 2023.



La presente tesis titulada: **HUERTOS FAMILIARES: ESTRATEGIA PARA CONTRIBUIR A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN SAN PABLO HUITZO**, se realizó bajo la Dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRA EN CIENCIAS EN PRODUCTIVIDAD EN AGROECOSISTEMAS

DIRECTORA:

Dra. GISELA MARGARITA SANTIAGO
MARTÍNEZ



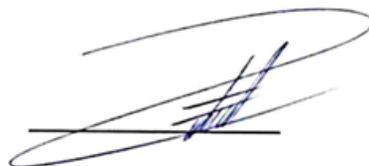
ASESOR:

Dr. ERNESTO CASTAÑEDA HIDALGO



ASESOR:

Dr. SALVADOR LOZANO TREJO



ASESOR:

Dr. GUSTAVO OMAR DÍAZ ZORRILLA



El presente trabajo se llevó a cabo con el apoyo del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), a través del número de becario (1153920), con el tema de investigación: **Huertos familiares: estrategia para contribuir a la seguridad alimentaria en San Pablo Huitzo.**

ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|-----------|
| ÍNDICE GENERAL | II |
| ÍNDICE DE FIGURAS | IV |
| RESUMEN | V |
| SUMMARY | VI |
| | |
| CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN | 1 |
| | |
| CAPÍTULO II. 5OBJETIVOS | 5 |
| 2.1 Objetivo general | 5 |
| 2.2 Objetivos específicos | 5 |
| | |
| CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO | 6 |
| 3.1 Seguridad alimentaria | 6 |
| 3.2 Inseguridad alimentaria..... | 9 |
| 3.3 Nutrición..... | 11 |
| 3.4 El huerto familiar | 12 |
| 3.5 Estrategia..... | 14 |
| | |
| CAPÍTULO IV. SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LAS UNIDADES FAMILIARES DE SAN PABLO HUITZO, OAXACA | 15 |
| 4.1 RESUMEN | 15 |
| 4.2 ABSTRACT | 16 |
| 4.3 Introducción | 17 |
| 4.4 Materiales y métodos | 19 |
| 4.4.1 Características del área de estudio | 19 |
| 4.4.2. Fundamentación de la investigación | 19 |
| 4.4.3. Metodología..... | 20 |
| 4.4.4. Técnica de investigación | 20 |
| 4.5 Evaluación de variables | 21 |
| 4.6 Resultados y discusión | 22 |
| 4.6.1 Características de las unidades familiares | 22 |
| 4.6.2 Seguridad alimentaria..... | 23 |

| | |
|---|-----------|
| 4.6.3 Evaluación económica..... | 27 |
| 4.7 Conclusiones | 30 |
| 4.8 Literatura citada | 31 |
| CAPÍTULO V. APORTACIÓN NUTRIMENTAL DE HUERTOS FAMILIARES EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA | 37 |
| 5.1 Resumen..... | 37 |
| 5.2 Abstract..... | 38 |
| 5.3 Introducción | 39 |
| 5.4 Enfoque metodológico | 41 |
| 5.4.1 Características del área de estudio | 41 |
| 5.4.2 Fundamentación de la investigación | 42 |
| 5.4.3 Metodología..... | 42 |
| 5.4.4 Técnica de la investigación | 43 |
| 5.5 Análisis de la información | 44 |
| 5.6 Resultados y discusión | 44 |
| 5.7 Conclusiones | 52 |
| 5.8 Referencias..... | 53 |
| CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES GENERALES..... | 55 |
| CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES..... | 57 |
| CAPÍTULO VIII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL..... | 59 |

ÍNDICE DE CUADROS

| Cuadro | | Página |
|--------|---|--------|
| 4.1 | Variables de estudio | 21 |
| 4.2 | Nivel de seguridad alimentaria en relación con el número de integrantes menores de edad y el ingreso mensual familiar | 25 |
| 4.3 | Correlación entre variables de la familia | 27 |
| 4.4 | Dependencia entre variables en San Pablo Huitzo | 29 |
| 5.1 | Variables de estudio | 43 |
| 5.2 | Relación de los integrantes por familia | 44 |
| 5.3 | Producción obtenida de hortalizas de octubre 2022 a enero 2023 | 49 |
| 5.4 | Aporte nutrimental por producción y requerimiento por familia | 50 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| Figura | | Página |
|--------|---|--------|
| 4.1 | Ubicación del municipio de San Pablo Huitzo | 19 |
| 5.1 | Localización del área de estudio | 41 |

RESUMEN

La seguridad alimentaria implica asegurar que todas las personas tengan acceso tanto físico como económico a una cantidad adecuada de alimentos nutritivos y seguros, lo que les permitirá llevar una vida activa y saludable. Sin embargo, es un tema crítico en todo el mundo, especialmente en regiones donde la pobreza y la desigualdad son comunes. En México, la escasa seguridad alimentaria ha llevado a una triple carga de malnutrición, especialmente en niños y adolescentes, México, encabeza la lista en cuanto a la prevalencia de obesidad infantil y ocupa el segundo puesto en lo que respecta a la obesidad en adultos. Esta investigación se centró en evaluar el nivel de seguridad alimentaria en unidades familiares en San Pablo Huitzo, Oaxaca. Se encontró que una parte de la población vive en situación de pobreza y sufre inseguridad alimentaria. Además, prevalencia de desnutrición y sobrepeso en diferentes grupos de edad. Para abordar estos problemas, se establecieron huertos familiares como estrategia para evaluar la aportación nutrimental mediante la producción de hortalizas, al mismo tiempo conocer la importancia de la alimentación y cultura de hábitos de vida saludable, . Los resultados muestran baja participación y compromiso de las familias en el cultivo de estos huertos, lo que impactó en la escasa producción como aporte para combatir la inseguridad alimentaria.

Palabras clave: Alimentación, disponibilidad, malnutrición, nutrición.

SUMMARY

Food security entails ensuring that all individuals have both physical and economic access to an adequate amount of nutritious and safe food, enabling them to lead an active and healthy life. However, it is a critical issue worldwide, particularly in regions where poverty and inequality are prevalent. In Mexico, limited food security has led to a triple burden of malnutrition, especially among children and adolescents. Mexico ranks highest in childhood obesity prevalence and second in adult obesity. This research focused on assessing the level of food security in family units in San Pablo Huitzo, Oaxaca. It was found that a portion of the population lives in poverty and experiences food insecurity. Additionally, there is a prevalence of malnutrition and overweight across different age groups. To address these issues, family gardens were established as a strategy to evaluate nutritional contribution through vegetable production, while also understanding the importance of nutrition and cultivating healthy lifestyle habits. The results indicate low participation and commitment from families in cultivating these gardens, which has impacted the limited production as a contribution to combating food insecurity.

Keywords: Food, availability, malnutrition, nutrition.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La seguridad alimentaria es un tema importante en el mundo actual. A medida que la población global sigue creciendo, la demanda de alimentos se incrementa significativamente. Sin embargo, el acceso de alimentos seguros y nutritivos es un desafío persistente que enfrentan muchas regiones y comunidades . La seguridad alimentaria abarca la disponibilidad, accesibilidad y utilización de alimentos suficientes y saludables para mantener una vida activa.

Desde la aprobación de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) por parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas, se reconoce el derecho a la alimentación como un derecho humano, en la década de 1990 la seguridad alimentaria se define como el acceso físico, social y económico a una cantidad adecuada de alimentos que sean seguros, nutritivos y suficientes. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2011). En el año 2000 se aprobaron

los objetivos de desarrollo del Milenio, donde se presentan los compromisos para disminuir la pobreza extrema y las diversas formas en las que se manifiesta, Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2018). Sin embargo, se ha desviado el camino de cumplir con el objetivo 2 con el compromiso de poner fin al hambre y la malnutrición para el 2030 (FAO *et al.*, 2021).

En México, el artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, 2022) establece que todas las personas tienen el derecho a acceder a una alimentación de calidad, suficiente y nutritiva, las leyes mexicanas no han progresado al mismo ritmo que los compromisos internacionales firmados para asegurar este derecho y abordar el problema de la inseguridad alimentaria, según el Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA, 2019), sin embargo es importante reconocer que las leyes por sí solas no resuelven este desafío, ya que la sociedad debe ser la principal en involucrarse para poder hacer cumplir los objetivos y acuerdos, demostrando su compromiso con el bienestar común para avanzar hacia una sociedad más equitativa y justa.

En la República Mexicana el 44.5% de los hogares viven inseguridad alimentaria, esto implica efectos negativos a la salud, principalmente en niñas, niños y adolescentes, existen dos problemas simultáneos que los afecta: la anemia y la desnutrición, por un lado, y la obesidad y el sobrepeso por el otro. Esta situación se evidencia en estadísticas alarmantes, como, por ejemplo, donde uno de cada 20 niños y niñas de cinco años y uno de cada tres entre los seis y 19 años sufren de sobrepeso u obesidad (CEDRSSA, 2020).

En Oaxaca, el 49.6% de los niños y adolescentes viven pobreza Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2018), el 31.8% viven inseguridad alimentaria CONEVAL (2020), el 30% de los niños sufre obesidad y sobrepeso, uno de cada tres presenta peso excesivo, uno de cada ocho menores de 5 años padece desnutrición crónica por falta de micronutrientes aumentando el riesgo de mortalidad a temprana edad y enfermedades infecciosas según el Congreso del Estado de Oaxaca (CEO, 2021).

San Pablo Huitzo, municipio objeto de estudio, tiene 3,419 habitantes en situación de pobreza, de los cuales, 2,796 viven pobreza moderada, 623 viven pobreza extrema, 346 son vulnerables por ingreso y 2,050 son vulnerables por carencia social, donde 1,067 carecen de un acceso a la alimentación nutritiva y de calidad Secretaría de Bienestar (SB, 2022), la tasa de desnutrición en niños menores de cinco años es de 2.8%, 5.01% con sobrepeso y obesidad en niños de cinco a nueve años y el 22.2% en adolescentes de 10 a 19 años Plan de Desarrollo Municipal (PDM, 2020).

Por estas razones es importante conocer el nivel de seguridad alimentaria que viven los pobladores de San Pablo Huitzo, y realizar acciones estratégicas , como en este caso implementar huertos familiares que ayudan a hacer conciencia sobre una dieta equilibrada y tener la experiencia de cultivar sus propios alimentos sin el uso de agroquímicos reutilizando desechos orgánicos para destinarlos como abono para los huertos (Farfán, 2021), y así contribuir en la diversificación de alimentos consumidos por las familias aportando hortalizas con valor nutricional variado durante todo el año (Cortez, 2016).

La implementación de los huertos familiares surge como una alternativa para garantizar el acceso a alimentos nutritivos, inocuos, suficientes y romper el ciclo histórico de una mala nutrición al obtener los alimentos principales como hortalizas, verduras, plantas medicinales, hierbas comestibles, entre otros; que la familia diariamente necesita para satisfacer su alimentación, las hortalizas excedentes se pueden comercializar en pequeña escala, para obtener ingresos adicionales que se utilizan para adquirir productos que complementan la canasta básica; al mismo tiempo, los huertos familiares ayudan a preservar los recursos naturales, principalmente el agua, suelo, regulando el microclima debido a que se le da un manejo adecuado basado en la sostenibilidad (FAO, 2000).

Durante el proceso de investigación, se encontró en el nivel educativo del jefe de familia, prevalece la educación secundaria y el bachillerato. Aunque la seguridad alimentaria alcanza un 81.4% en las unidades familiares, un 18.6% experimenta algún grado de inseguridad alimentaria, ya sea leve o moderada, afectando principalmente a los adultos.

Asimismo, se constató que a pesar de contar con las condiciones adecuadas para establecer huertos, las familias carecen del suficiente interés y compromiso para cultivar y cosechar sus propios alimentos. Esta situación resalta la falta de una cultura arraigada en la actitud y comportamiento de las personas, quienes han adoptado la costumbre de comprar en lugar de cultivar. Como resultado, se ha observado una desconexión de los menores con la naturaleza y una pérdida en la transmisión de conocimientos relacionados con la agricultura.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Analizar la seguridad alimentaria en las unidades familiares y la contribución nutricional de los huertos familiares como estrategia para promover la autosuficiencia y mejorar la calidad de vida de San Pablo Huitzo

2.2 Objetivos específicos

1. Evaluar el nivel de seguridad alimentaria en las unidades familiares.
2. Estimar la aportación nutrimental proporcionado por los huertos familiares en la seguridad alimentaria.

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO

3.1 Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria implica garantizar que haya suficiente cantidad de alimentos, que sean accesibles, seguros y nutritivos, para atender las necesidades dietéticas y preferencias de todas las personas, en cualquier momento y en condiciones socialmente aceptables. Implica avalar que las personas tengan acceso físico y económico a alimentos adecuados en cantidad y calidad para llevar una vida saludable.

FAO (2011) indica que la seguridad alimentaria implica que todas las personas tengan la capacidad de obtener alimentos en cantidades adecuadas, que sean seguros y aporten los nutrientes necesarios. que cumplan con sus necesidades dietéticas preferencias culturales. La seguridad alimentaria se basa en cuatro dimensiones principales: disponibilidad, acceso, utilización y estabilidad, esto se convirtió en un reto para el siglo XXI, buscando no solo la disponibilidad de los alimentos y demanda de energía, sino la redefinición a una autosuficiencia alimentaria (Camberos, 2000).

Según Urquía-Fernández (2014), la seguridad alimentaria en México muestra una situación marcada por contrastes significativos. Por un lado, el país cuenta con una oferta de energía alimentaria que supera los requisitos para satisfacer la demanda. Sin embargo, persisten deficiencias en el acceso a alimentos, lo cual se ve agravado por la presencia de desnutrición crónica en la población infantil, así como una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños, adolescentes y adultos.

Bernal-Ballesteros (2017), menciona que la seguridad alimentaria juega un papel crucial en el desarrollo integral de las personas, y es una responsabilidad primordial que debe ser asumida en primer lugar por los estados. Su objetivo es proteger a las generaciones actuales y futuras de la hambruna y la pobreza extrema.

3.1.1 Dimensiones de la seguridad alimentaria

Las dimensiones permiten saber en qué medida las personas tienen seguridad o inseguridad alimentaria es importante identificar los aspectos que se vinculan con ellas (Ortega *et al*, 2023)

1. La disponibilidad física de los alimentos: es la adecuada cantidad y calidad de alimentos disponibles, en función del nivel de producción, existencias y el comercio a nivel local e internacional.
2. El acceso económico y físico a los alimentos: no basta con tener una oferta suficiente de alimentos a nivel general, sino que también es necesario que los

hogares tengan la capacidad económica y el acceso físico para adquirir esos alimentos.

3. La utilización de los alimentos: se refiere a cómo el organismo utiliza los nutrientes presentes en los alimentos. Una ingesta adecuada de energía y nutrientes se logra a través de prácticas saludables de alimentación, preparación adecuada de los alimentos, diversidad de la dieta y una distribución equitativa de los alimentos dentro de los hogares.
4. La estabilidad en tiempo de las tres dimensiones anteriores: implica que no basta con tener una ingesta adecuada en el presente, sino que es necesario asegurar un acceso continuo a los alimentos a lo largo del tiempo. Factores como el cambio climático, la inestabilidad política y los aspectos económicos pueden afectar la seguridad alimentaria al poner en riesgo el acceso periódico a los alimentos.

Estas dimensiones están interrelacionadas y se influyen mutuamente. La seguridad alimentaria integral implica abordar todas estas dimensiones de manera simultánea, para asegurar que las personas tengan acceso a alimentos suficientes y nutritivos, promoviendo su bienestar y desarrollo adecuado (FAO, 2011).

3.2 Inseguridad alimentaria

De acuerdo con Salvador-Castell *et al.* (2015) la inseguridad alimentaria (IA) se refiere a la situación en la cual existe una incertidumbre o limitación en la disponibilidad de alimentos que sean nutritivos, adecuados e inocuos, y que sean socialmente aceptados. Esta situación se presenta cuando los individuos experimentan una disminución en la calidad, variedad o deseabilidad de los alimentos, y en ocasiones también se enfrentan a una ingesta limitada de alimentos.

Valencia-Valero (2014) destaca que la inseguridad alimentaria no solo se refiere a la falta de acceso físico a los alimentos, sino también a la disponibilidad de alimentos que sean nutritivos y contribuyan a una dieta saludable. Además, esta problemática puede estar influenciada por factores, como la pobreza, la falta de recursos económicos, la inequidad en la distribución de alimentos, los desastres naturales y los conflictos sociales.

La inseguridad alimentaria tiene implicaciones significativas para la salud de la población, ya que puede llevar a deficiencias nutricionales, enfermedades relacionadas con la malnutrición y un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas. Además, la inseguridad alimentaria también afecta el bienestar psicológico y social de las personas, al generar estrés, ansiedad y limitaciones en su calidad de vida.

Figuroa-Pedraza (2005) relaciona la pobreza como una causa fundamental de la inseguridad alimentaria, ya que esta es consecuencia del desempleo o ingresos insuficientes incapacitando para adquirir alimentos de manera adecuada. Otra causa es

la insuficiente área de tierra cultivable para producir suficientes alimentos básicos, lo cual genera dependencia a alimentos ya sea importados o deficientes en nutrientes con un alto contenido de azúcares y grasas incrementando enfermedades.

Según Mundo-Rosas *et al.* (2019), es fundamental abordar de manera integral las diversas dimensiones de la inseguridad alimentaria en la población. Esto implica considerar tanto el acceso como el consumo de una dieta saludable, con el objetivo de fortalecer la medición de este problema y poder identificar a las personas más vulnerables.

El enfoque integral de la inseguridad alimentaria busca no solo evaluar la disponibilidad física de alimentos, sino también la capacidad de las personas para acceder a una alimentación adecuada y nutritiva. Esto incluye factores como la disponibilidad económica, la disponibilidad física de alimentos saludables en la comunidad, así como la capacidad de las personas para seleccionar y consumir dietas equilibradas.

Al tener en cuenta estas distintas dimensiones, se puede obtener una comprensión más precisa y completa de la inseguridad alimentaria en la población. Esto permitirá diseñar estrategias y políticas más efectivas para abordar este problema, identificar las áreas de mayor necesidad y brindar apoyo adecuado a las personas que enfrentan dificultades en el acceso a una alimentación saludable.

3.3 Nutrición

Según lo mencionado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, 2022), la nutrición se refiere a los elementos nutricionales presentes en los alimentos y engloba los diversos procesos que ocurren en el cuerpo humano cuando se consumen dichos alimentos. Estos procesos incluyen la adquisición, absorción y descomposición de los nutrientes por parte del organismo.

Objetivos:

1. Proporcionar energía para el sustento de sus funciones y actividades.
2. Contribuir con materiales para la construcción, crecimiento y reparación de las estructuras corporales, así como para la reproducción.
3. Suministrar las sustancias requeridas para regular los procesos metabólicos.
4. Disminuir la probabilidad de contraer ciertas enfermedades.

Para Corio y Arbonés (2009), la nutrición es un proceso esencial en el cual el cuerpo humano lleva a cabo una serie de acciones, como la ingesta, digestión, absorción, transporte, utilización y eliminación de los componentes presentes en los alimentos. Estas acciones son fundamentales para el crecimiento, mantenimiento y reparación del organismo. Es relevante destacar que, excepto por la acción consciente de comer, las etapas restantes del proceso nutricional ocurren de forma automática e involuntaria en el cuerpo.

Por otro lado, Macias-Martínez *et al.* (2009), señalan que, anteriormente, la nutrición era considerada únicamente como un proceso biológico. Sin embargo, en la actualidad, se reconoce que también abarca aspectos sociales y ecológicos.

Los cambios en los estilos de vida y la adopción de nuevos hábitos alimentarios han llevado a una rápida evolución del concepto de nutrición a nivel internacional, continental y nacional. Este desarrollo se debe a un aumento en la incidencia de enfermedades crónicas, lo que destaca la importancia de utilizar herramientas que consideren la tridimensionalidad del concepto de nutrición para educar y proporcionar conocimientos precisos a las poblaciones, promoviendo estilos de vida saludables (Macias-Martínez *et al.*, 2009).

La tridimensionalidad del concepto de nutrición abarca distintos aspectos. En primer lugar, está la dimensión biológica, que es esencial para el mantenimiento de la vida y la salud. Luego, se encuentra la dimensión social, que incluye factores culturales como la religión, la educación y los hábitos alimentarios, así como aspectos económicos. Por último, la dimensión ambiental es crucial, destacando la importancia de la sostenibilidad de los alimentos y el uso de cultivos como fuente de energía, lo que no solo beneficia la nutrición de las poblaciones, sino que también contribuye a la conservación del medio ambiente (Macias-Martínez *et al.*, 2009).

3.4 El huerto familiar

El huerto familiar es un sistema tradicional agrícola cerca del hogar, el cual provee a la familia de alimentos nutritivos, al mismo tiempo se conceptualiza como una actividad

económica ya que los excedentes pueden ser comercializados, al mismo tiempo su manejo agroecológico contribuye con la utilización de residuos.

Desde múltiples perspectivas se han propuesto diferentes conceptos de los huertos familiares, estos han sido descritos como sistemas sustentables (Ordóñez, 2018). El huerto familiar se considera un ejemplo de los logros obtenidos a lo largo de la historia en el proceso de domesticación y selección de especies vegetales. Este refleja los procesos de aculturación, en los cuales se comprende la relación entre cada planta, su entorno y el ser humano. El huerto familiar funciona como un laboratorio donde, sin prisa, pero con constancia, se experimentan nuevas posibilidades de selección y adaptación de plantas. (Barrera, 1980).

Los huertos familiares son sistemas de cultivo de alimentos de origen vegetal, principalmente hortalizas, que se establecen en pequeñas áreas de tierra, que van desde cuatro a 1,000 m². Estos huertos se encuentran tanto en áreas rurales, periurbanas como urbanas, y desempeñan un papel importante en la mejora de la seguridad alimentaria, nutricional y la economía de las familias. Además, se consideran espacios adecuados para implementar programas destinados a reducir el hambre y la desnutrición que afecta a las poblaciones más vulnerables.

Según Mariaca (2012), un huerto familiar es una práctica respetuosa con el entorno que promueve la sostenibilidad al producir alimentos. Además, ofrece a la familia la posibilidad de cultivar otras plantas beneficiosas, como hierbas medicinales, plantas aromáticas, condimentos y flores. Esta estrategia también puede generar ingresos adicionales (Arce, 2019).

El huerto familiar es un área de conservación y producción de agrobiodiversidad que permite a la persona encargada de preparar los alimentos seleccionar y proveerse de insumos que alimentan a su familia, cubriendo no solo necesidades biológicas, si no también culturales y sociales (Cahuich, 2011).

Dzib-Moo *et al.* (2018) mencionan que la actividad de los huertos tiene como objetivo principal el aprendizaje de técnicas y valores asociados a la agricultura ecológica, brindando a los participantes una amplia plataforma de conocimientos. En una primera etapa, los participantes adquieren comprensión sobre los principios fundamentales de la horticultura ecológica a través de la observación, experimentación y reflexión en su práctica diaria. En una segunda etapa, se produce un progresivo entendimiento de los conocimientos y valores subyacentes, mediante la reflexión comparativa entre los significados de las acciones realizadas y los resultados obtenidos. Esto permite identificar nuevas perspectivas emergentes como resultado de las sinergias generadas por las acciones basadas en valores. Finalmente, se lleva a cabo la transferencia de las nuevas habilidades y actitudes aprendidas en la actividad hacia otras áreas de la vida de los participantes, como sus relaciones con amigos, compañeros y familia.

3.5 Estrategia

Es un conjunto consciente y deliberado de orientaciones las cuales determinan decisiones hacia el futuro Algunos autores como Gary y Prahalad centran la estrategia como una fuente de ventaja competitiva sostenible, Alfred Chandler consodera que la

estrategia es la determinación de los objetivos y metas a largo plazo, así como la adopción de recursos (Contreras, 2013). La estrategia se constituye en un aspecto muy importante en las decisiones que se deben tomar durante una organización en donde los recursos deben ser utilizados correctamente para cumplir las metas, generando impactos positivos en la sociedad, la economía y el medio ambiente (Del peso, 2020).

CAPÍTULO IV

SEGURIDAD ALIMENTARIA EN LAS UNIDADES FAMILIARES DE SAN PABLO

HUITZO, OAXACA

[FOOD SECURITY IN THE FAMILY UNITS OF SAN PABLO HUITZO, OAXACA]

Vanessa Flores-Martínez¹, Gisela Margarita Santiago-Martínez^{2§}, Ernesto Castañeda-Hidalgo², Salvador Lozano-Trejo²

¹Estudiante de la Maestría en Ciencias en Productividad en Agroecosistemas. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Tecnológico Nacional de México. ²Profesor investigador del Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Ex-Hacienda de Nazareno, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. C.P. 71233.

§Autor para correspondencia: (gisela.sm@voaxaca.tecnm.mx).

4.1 Resumen

La alimentación es la base del desarrollo en los seres humanos, una buena alimentación aporta los elementos nutricionales que potencian sus capacidades a lo largo de la vida, sin embargo, no se cuenta con suficiente acceso físico y económico de alimentos nutritivos e inocuos, por lo tanto, la medición de la seguridad alimentaria (SA) es

primordial para comprender la inseguridad alimentaria (IA) y tomar decisiones que ayuden a mitigarla. La investigación se realizó en 2022 en San Pablo Huitzo, Oaxaca; con el objetivo de evaluar el nivel de seguridad alimentaria en las unidades familiares. La metodología utilizada fue la propuesta por la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA-FAO, 2012) modificada, la cual se centra en evaluar la experiencia al interior de los hogares. La información se generó mediante un cuestionario estructurado con 25 preguntas en tres apartados: 1. Información general de la familia. 2. Nivel de seguridad alimentaria. 3. Información económica. Se aplicó a una muestra de 86 familias, de las 1,903 existentes. Se evaluaron 25 variables a las que se les realizaron análisis de frecuencias, correlación (Spearman, 0.05) y pruebas de independencia (χ^2 , 0.05). Se encontró que en el 73% de las familias el padre es el jefe de familia, que el núcleo familiar tiene un hijo y que el 38.3% tiene bachillerato. El 81.4% de las unidades se encuentra en seguridad alimentaria, la cual tiene correlación con los integrantes menores de edad (0.364**) y es dependiente del porcentaje económico destinado a la alimentación (20.53, P=0.01). Esto indica que, a mayor cantidad de menores de edad, las familias destinan un mayor porcentaje económico a la alimentación.

Palabras clave: Alimentación, disponibilidad, mal nutrición.

4.2 Abstract

Food is the basis of development in human beings, a good diet provides the nutritional elements that enhance their capacities throughout life, however, there is not enough physical and economic access to nutritious and safe food, therefore Therefore, the measurement of food security (FS) is essential to understand food insecurity (FI) and make decisions that help mitigate it. The research was carried out in 2022 in San Pablo Huitzo, Oaxaca; with the objective of evaluating the level of food security in family units. The methodology used was the one proposed by the modified Latin American and Caribbean Food Security Scale (ELCSA-FAO, 2012), which focuses on evaluating

the experience within households. The information was generated through a structured questionnaire with 25 questions in three sections: 1. General information on the family. 2. Food safety level. 3. Economic information. It was applied to a sample of 86 families, of the existing 1,903. Twenty-five variables were evaluated, to which frequency, correlation (Spearman, 0.05) and independence tests (χ^2 , 0.05) were performed. It was found that in 73% of the families the father is the head of the family, that the nuclear family has a child and that 38.3% have a bachelor's degree. 81.4% of the units are in food security, which is correlated with underage members (0.364**) and is dependent on the economic percentage allocated to food (20.53, $P=0.01$). This indicates that, the greater the number of minors, the families allocate a greater economic percentage to food.

Keywords: Food, availability, malnutrition.

4.3 Introducción

La seguridad alimentaria existe cuando las personas cuentan en todo momento de acceso físico y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades a fin de llevar una vida activa y sana Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 1996). Un derecho humano primordial es la alimentación y está reconocido por diversos documentos jurídicos dentro del derecho internacional (López, 2009); En el Estado de México fueron confirmados y su aplicación es obligatoria, según la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, 2022), en su artículo 4° señala que “toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad”.

De acuerdo con Fram et al. (2015), la falta de cumplimiento de este derecho ha resultado en una triple carga de malnutrición en México, que afecta de manera significativa a niños y adolescentes. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2018), México ostenta el primer lugar a nivel mundial en obesidad infantil y el segundo en obesidad adulta. Esta preocupante

realidad se debe en gran medida a la limitada o insegura disponibilidad de alimentos nutricionalmente adecuados y socialmente aceptables, como señala el Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA, 2020). Como resultado directo de esta situación, se manifiesta la problemática de la inseguridad alimentaria, tal como lo expone Chicho (2017).

Respecto a la disponibilidad de alimentos, Ramírez (2019), indica que es la presencia de una adecuada oferta de alimentos todo el año, el acceso físico como económico en cantidad, calidad, variedad suficiente y la utilización biológica. Figueroa (2005), menciona que para la seguridad alimentaria la disponibilidad es un requisito esencial; sin embargo, son múltiples los factores por los cuales existe la inseguridad alimentaria, principalmente la pobreza alimentaria, fenómeno asociado a la carencia o insuficiencia de ingreso para poder comprar una canasta básica que permita ingerir los mínimos requerimientos nutrimentales (López y Gallardo, 2015).

En Oaxaca, el 66.4% de la población total vive pobreza; de la población de niños y adolescentes el 71.9% viven pobreza y el 31.8% viven inseguridad alimentaria Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2020); esto conlleva a una triple carga de malnutrición (desnutrición, hambre oculta y sobrepeso) (UNICEF, 2019). Para el 2018, San Pablo Huitzo registró una tasa de desnutrición de 2.8% en menores de cinco años, con sobrepeso y obesidad 5.01% en niños de cinco a nueve años y 22.2% en adolescentes de 10 a 19 años. Según el Plan de Desarrollo Municipal (PDM, 2020); del total de la población, 48.59% sufren situación de pobreza y 15.16% sufren carencia a la alimentación nutritiva y de calidad (CONEVAL, 2020). Con base en lo anterior, el objetivo de la investigación fue evaluar el nivel de seguridad alimentaria en las unidades familiares para comprender la distribución y frecuencia de la IA, en San Pablo Huitzo, Oaxaca.

4.4 Materiales y métodos

4.4.1 Características del área de estudio

La investigación se realizó en 2022 en el municipio de San Pablo Huitzo, Valles Centrales de Oaxaca, el cual está conformado por tres secciones (Figura 4.1). Se ubica a una altitud de 1,400 a 2,500 m; posee suelos vertisol pélico con gran potencial productivo para granos y hortalizas, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2017). Su población es de 7,035 habitantes, 3,717 son mujeres y 3,318 hombres; y conforman 1,903 unidades familiares; con 1,127 mujeres y 1,136 hombres menores de 19 años.

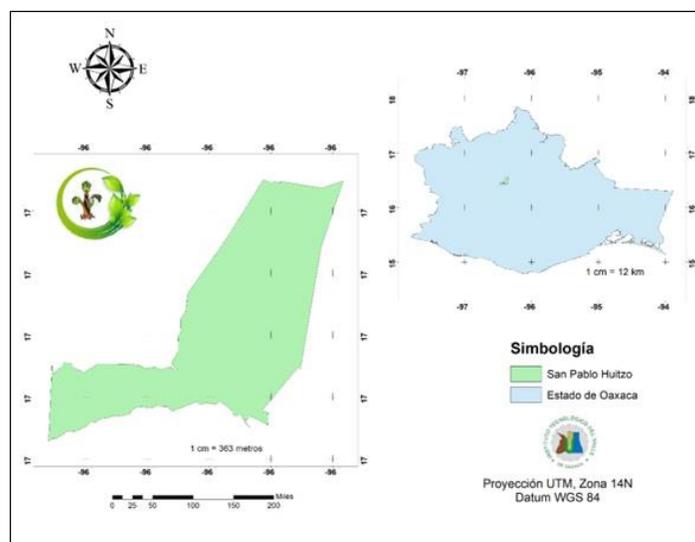


Figura 4.1 Ubicación del municipio de San Pablo Huitzo, Oaxaca.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), la población económicamente activa es de 2,560 personas, 16.9% en el sector primario, 25.78% secundario, 12.15% en el comercial y el 45.39% en el de servicios. Los niveles de escolaridad de la población son, 25% con primaria, 29.7% con secundaria, 22.5% con preparatoria o bachillerato general, 21.1% licenciatura, 1.39% maestría y 0.23% con doctorado.

4.4.2. Fundamentación de la investigación

El enfoque de la investigación fue mixto, con la generación de datos cualitativos donde se describe, interpreta y comprende la información de los resultados; y datos cuantitativos basados en una

generación directa en campo y su posterior análisis. El diseño fue transversal, ya que la información del objeto de estudio fue obtenida por única vez; con un alcance descriptivo y correlacional donde se describe el estado de la seguridad alimentaria en la población, midiendo la asociación entre variables (Sánchez *et al.*, 2018; Bernal, 2010).

4.4.3. Metodología

La metodología utilizada fue la propuesta por la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA, 2012), modificada para el caso; al agregarse 10 preguntas al cuestionario sugerido, con una medición directa dirigido al jefe o jefa de familia, para comprender la seguridad alimentaria. Esta metodología ha demostrado validez y confiabilidad aplicada en encuestas nacionales: Bolivia, Colombia, Guatemala y México. Permite medir los grados de severidad de la inseguridad alimentaria (leve, moderada y grave), se establecieron cuatro grupos de acuerdo con el número de preguntas de respuestas afirmativas: SA (ninguna respuesta afirmativa), IA leve (de una a cinco respuestas afirmativas), IA moderada (de seis a 10 respuestas afirmativas) e IA severa (de 11 a 15 respuestas afirmativas). Dicha metodología propone que la información se integre por tres apartados: 1. Información general de la familia. 2. Nivel de seguridad alimentaria (ELCSA). 3. Información económica.

4.4.4. Técnica de investigación

Para la generación de la información se utilizó el cuestionario. Según López y Fachelli (2015), el cuestionario consiste en una serie de procedimientos para generar y analizar datos de una muestra. Se integró de tres apartados con un total de 25 preguntas: 1. La información general de la familia (8). 2. Nivel de seguridad alimentaria (15); dividida en dos componentes, una con ocho preguntas (p1-p8) referidas a los diversos escenarios que conllevan a la inseguridad alimentaria que experimentan los hogares y adultos; la segunda con siete preguntas (p9-p15) dirigidas a situaciones que afectan a los menores de 18 años. 3. Información económica (2).

Tamaño de muestra

La selección de la muestra se determinó mediante muestreo simple aleatorio para proporciones, con un nivel de confianza de 95%, un margen de error del 5% y la población de 1,903 familias; donde se obtuvo un total de $n = 86$ familias, representando una intensidad de muestreo de 4.5%.

La fórmula utilizada fue la siguiente:

$$n = \frac{N * Z^2 p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde: n = número de muestra; N = tamaño de la población; Z = cuartil de la distribución normal (1.96); p = proporción de hombres (0.5); q =proporción de mujeres (0.5); d =precisión estadística ($\alpha=0.05$).

Se aplicó a familias que dentro de su núcleo familiar existiera al menos un menor de 18 años. Se tomó un periodo de referencia de tres meses previos a la aplicación relacionadas con la disponible cantidad y calidad de los alimentos, que indagan sobre la experiencia de hambre. El cuestionario se aplicó a 86 unidades familiares de las tres secciones; 28 para la primera y 29 para cada una de las secciones segunda y tercera; 70 de ellas a mujeres y 16 a hombres.

4.5 Evaluación de variables

Se evaluaron 25 variables (Cuadro 4.1).

Cuadro 4.1. Variables de estudio

| Apartado | Variable | Expresión | Unidad de medida |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------|--|
| | Sección | Secc | 1. 1a; 2. 2a; 3. 3a |
| | Género | Gen | 1: M, 2: H |
| | Jefe de familia | JF | 1: M, 2: H |
| Información general de la familia | Nivel académico del jefe de familia | NAJF | 1: Secundaria, 2: Preescolar, 3: Primaria, 4: Secundaria, 5: Bachillerato, 6: Licenciatura, 7: Postgrado |
| | Estado civil | EC | 1: Casado/a y vive con la persona, 2: Monoparental, 3: Divorciado/a, 4: Separado/a, 5: Viudo/a, 6: Soltero/a, 7: Unión libre |

| | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|-----|---|
| | Número de familias en el predio | NF | 1: 1, 2: 2, 3: 3 o más |
| | Número de personas en el hogar | NP | 1: 2 a 3 personas, 2: 4 personas, 3: 5 personas, 4: Más de 6 personas |
| | Menores en el hogar | NNA | Número |
| Nivel de seguridad alimentaria | Preocupación | p1 | |
| | Variedad | p2 | |
| | Saludable | p3 | |
| | Comió menos | p4 | |
| | Variedad niño | p5 | |
| | Saludable niño | p6 | |
| | Saltar comida | p7 | 0: No, 1: Sí |
| | Comió menos-niño | p8 | |
| | Sin comida | p9 | |
| | Menos comida-niño | p10 | |
| | Hambre | p11 | |
| | Comió 1 vez | p12 | |
| | Hambre-niño | p13 | |
| | Dormir hambre-niño | p14 | |
| | Comió 1 vez niño | p15 | |
| | Ingreso total mensual | IT | 1= De \$1,000 a \$2,000, 2= De \$2,001 a \$4,000, 3= De \$4,001 a \$6,000, 4= De \$6,001 a \$7,000, 5=7,001 a \$9,000, 6= más de \$10,000 |
| Información económica | % destinado a la alimentación | %A | 1= 10%, 2= 20%, 3= 30%, 4=40%, 5=50%, 6=60%, 7=70%, 8=80%, 9=90% |

Análisis de la información

Con la información generada se conformó una base de datos y posteriormente se integraron en el software IBM SPSS 2019, se realizaron análisis de frecuencias, coeficiente de correlación (Spearman, 0.05) y pruebas de independencia (χ^2 , 0.05).

4.6 Resultados y discusión

4.6.1 Características de las unidades familiares

El estado civil que predomina en las familias es casado (65.1%), 3.5% monoparental, 2.3% divorciados, 2.3% separados, 1.2% viudos 10.5% solteros y 18.6% en unión libre. En cuanto al nivel académico del jefe (a) de familia, 38.4% cuenta con bachillerato, 24.4% con una licenciatura,

21% secundaria y 16% primaria. De acuerdo con el INEGI (2020), en San Pablo Huitzo, de la población de 15 años y más, 24% terminaron la primaria, 29% secundaria, 26% bachillerato, 21% licenciatura; comparando estos datos con dos comunidades vecinas, San Francisco Telixtlahuaca 26% terminaron la primaria, 33% secundaria, 23% bachillerato, 18% licenciatura y Santiago Suchilquitongo 34% terminaron la primaria, 35% secundaria, 19% bachillerato y 12% licenciatura, hasta el nivel secundaria los datos de las tres comunidades son semejantes. Díaz *et al.* (2016), mencionan que estudios de secundaria son el grado promedio de escolaridad en México Flores *et al.* (2016) y el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación en México (INEE, 2019), concuerdan que la desigualdad es una de las causas por la cual la educación en México no ha mejorado pues afecta principalmente a personas indígenas y personas con capacidades diferentes. La persona que asume el rol de jefe de familia es el padre (83.7%) y la madre (15.1%). De acuerdo con INEGI (2020), en Oaxaca, el 31% de mujeres son reconocidas como jefas de familia, por lo tanto, son las que se encargan de proveer el ingreso siendo este el principal sostén. Dentro del predio, el 88.4% está integrada por un núcleo familiar, en el 11.6% viven de dos a cinco núcleos. El 41.9% de las familias están integradas por tres personas, 29% por cuatro personas y 23.2% por más de cinco. El 66.3% de estas familias tienen en promedio un hijo, mientras que el 27.9% tienen dos y solo el 5.8% tienen tres. Meza y Pacheco (2021), mencionan que, en las comunidades de Oaxaca, en promedio la familia está constituida por cinco integrantes.

4.6.2 Seguridad alimentaria

El 81.4% de las unidades viven seguridad alimentaria, el 15.1% vive inseguridad alimentaria leve y el 3.5% vive inseguridad alimentaria moderada. La Secretaría de Bienestar (SB, 2020) indica que en el año 2020 había 1,067 habitantes, 15.2% de población; tenían carencia en acceso a una alimentación nutritiva y de calidad. Realizando una diferencia aritmética, del año 2020 al 2022 existe una disminución de seguridad alimentaria de 3.4%.

Respecto a los hogares que experimentan algún grado de inseguridad alimentaria que afecta a los adultos, el 30.8% muestran preocupación de que se terminen sus alimentos por lo tanto los hogares enfrentan dificultades para asegurar un suministro constante y adecuado de alimentos; 9.6% dejaron de tener en cantidad y calidad alimentos saludables por lo tanto recurren a opciones menos nutritivas debido a limitaciones económicas; 19.2% recibieron una alimentación con poca variedad, lo que disminuyó su calidad nutricional y la salud en general de la familia.; 5.8% omitieron algún tiempo de comida, lo que disminuyó la ingesta calórica y nutrientes esenciales en en adultos; 13.5% disminuyeron la cantidad adecuada de alimentos lo cual conduce al acceso insuficientes alimentos siendo este un desafío para la población y 3.8% manifestaron hambre por no comer a causa de falta de dinero u otros recursos, esto impacta en la salud y bienestar. Angeles *et al.* (2020), reportan que, en las comunidades rurales de los Valles Centrales de Oaxaca, sufren problemas de alimentación, no solo en la cantidad, sino también en calidad de alimentos, lo que genera inseguridad alimentaria que se refleja en el desarrollo físico y cognitivo de la familia.

Respecto a los hogares que cuentan con menores de 18 años y experimentan algún grado de inseguridad alimentaria por falta de recursos o dinero, el 5.8% dejaron de tener una alimentación saludable en cantidad y calidad, esto quiere decir que están lidiando con limitaciones económicas que afectan directamente la calidad de la nutrición que proporcionan a sus hijos; 3.8% ingirieron poca variedad de alimentos, trae consigo implicaciones para la diversidad de nutrientes esenciales que los menores de edad necesitan para un desarrollo saludable y el 1.9% disminuyó la cantidad de comida respecto a la que habitualmente les servían, impacta en la ingesta calórica y en los nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo adecuados de los menores de edad. Estos resultados afectan la calidad de la dieta, la variedad y cantidad de alimentos directamente a la nutrición y el desarrollo de los niños y jóvenes en los hogares. La falta de dinero para adquirir

alimentos suficientes y nutritivos afecta la calidad de la dieta, la variedad de alimentos y la cantidad de comida que se sirve.

El nivel de seguridad alimentaria es dependiente del número de integrantes menores de edad (14.25, $P=0.01$) y al ingreso mensual total de la familia (10.94, $P=0.05$) (Cuadro 4.2).

Cuadro 4.2 Nivel de seguridad alimentaria en relación con el número de integrantes menores de edad y el ingreso mensual de la familia.

| Variables | | Nivel de inseguridad alimentaria | | | |
|---------------------------------------|-------------------|----------------------------------|-----------|----------|-----------|
| | | SA | Leve | Moderada | Total |
| Número de integrantes menores de edad | 1 | 60 (0.60) | 6 (0.06) | | 66(0.66) |
| | 2 | 18(0.18) | 8(0.08) | 2 (0.02) | 28(0.28) |
| | 3 | 4(0.04) | 1 (0.01) | 1 (0.01) | 6(0.06) |
| | Total | 82 (0.82) | 15(0.15) | 3 (0.03) | |
| Ingreso mensual total | \$3,001 a \$5,000 | 24 (0.24) | 3 (0.03) | 3 (0.03) | 30 (0.30) |
| | \$5,001 a \$7,000 | 43 (0.43) | 12 (0.12) | | 55 (0.55) |
| | \$7,001 a \$9,000 | 9 (0.09) | | | 9 (0.09) |
| | Más de \$10,000 | 6 (0.06) | | | 6 (0.06) |
| | Total | 82 (0.82) | 15 (0.15) | 3 (0.03) | |

Números afuera del paréntesis muestran la frecuencia absoluta, números adentro del paréntesis muestran la frecuencia relativa. Prueba de independencia (χ^2 , 0.01; $P=14.25^{**}$; χ^2 , 0.05; $p=10.94^*$).

Esto significa que, si las familias tienen entre uno y dos hijos, tienen una probabilidad de 0.7 de vivir seguridad alimentaria; sin embargo, si tienen tres hijos son más propensos a pasar a un nivel de inseguridad leve. Cuevas *et al.* (2014) y Ramos *et al.* (2007), aluden a que los niños menores de cinco años, las familias donde el jefe de familia es una mujer y/o tienen familias numerosas están más expuestas a la IA. Por su parte, Valencia y Ortiz (2014), estiman que la mitad de los hogares en México tienen cierto grado de IA, y que es más frecuente cuando la mujer es el jefe de familia, la escolaridad es baja, los ingresos son bajos, que sean comunidades rurales y donde exista una mayor cantidad de menores. Angeles *et al.* (2020), hacen mención que cuando en el hogar existe un mayor número de dependientes menores de 18 años hay menor seguridad alimentaria,

mostrando inseguridad alimentaria leve y severa por sus peculiaridades sociodemográficas y un ingreso económico bajo.

En cuanto al ingreso total mensual, si la familia tiene un ingreso entre \$3,001 a \$5,000, el 23% tienen probabilidad de vivir SA y el 3% de vivir IA leve y 3% moderada; si el ingreso es de \$5,001 a \$7,000, tienen un 43% de vivir seguridad alimentaria y el 12% de vivir IA leve; sin embargo, los hogares que tienen una retribución de \$7,001 a \geq \$10,000, el 100% llegan a vivir seguridad alimentaria. Estos datos tienen semejanza con los reportados por Franco y Magallanes (2020), donde aplicaron la ELCSA, dando como resultado, que en el hogar integrado por adultos y menores de 18 años si el ingreso es menor a \$2,000 mensuales el 44% vive IA leve, 12% vive IA moderada y el 44% vive IA severa; si el ingreso es de \$2,020 a \$4,000, el 18% vive IA leve y 9% tiene IA moderada; si es de \$4,020 a \$6,000, el 15% tiene SA y 5% IA moderada; si el ingreso es de \$6,020 a \$8,000 el 33% vive SA, el 50% IA leve, 17% IA moderada. Ahora bien, si en el hogar el ingreso es de \$8,020 en adelante, el 100% tiene seguridad alimentaria. Ramos *et al.* (2007), reportan que la inseguridad alimentaria es causada por desempleo o ingresos insuficientes, que no permiten llevar una alimentación apropiada siendo uno de los mayores problemas de hogares pobres, al no cubrir sus necesidades básicas.

El nivel de seguridad alimentaria mostró que existe asociación con el nivel académico ($\chi^2=0.192$), esto indica que hay una relación directa entre estas variables. Estos resultados coinciden con Ríos *et al.*(2022), los cuales mencionan que se favorece el estado nutricional cuando hay una asociación entre el nivel de inseguridad alimentaria con el nivel educativo. Mundo *et al.* (2014), relacionan el nivel de escolaridad bajo del jefe o jefa de familia con mayores prevalencias de IA, puesto que la falta de estudios disminuye el potencial de los individuos para obtener ingresos mayores. Félix *et al.* (2018), hace mención que el bajo nivel educativo del jefe o jefa del hogar se asocia a la poca

esperanza de ingresos económicos, por lo que estos ingresos son insuficientes aumentando la posibilidad de vivir IA.

4.6.3 Evaluación económica

El nivel de SA tiene correlación positiva con el número de integrantes menores de edad y con el número de personas en la familia (Cuadro 4.3).

Cuadro 4.3 Correlación entre variables de la familia

| | Nivel académico | Menores de edad (Integrantes) | Personas en la familia (Número) | Porcentaje destinado a la alimentación |
|---------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------------|--|
| Seguridad alimentaria (Nivel) | | 0.364** | 0.322* | |
| Menores de edad (Integrantes) | | | 0.704** | |
| Personas en la familia (Número) | | 0.704** | | |
| Ingreso mensual | 0.631** | | -0.221* | |
| Familias en el predio (Número) | | 0.311** | 0.350** | |
| Nivel académico | | | | 0.309** |

** Altamente significativo ($p \leq 0.01$), *Significativo ($p \leq 0.05$) (Spearman, 0.05).

En una familia con ausencia de menores de edad y entre menos integrantes sean en el núcleo, la familia tiene más probabilidades a vivir con SA. Esto resultados coinciden con los de Boix (2021), quien indica que los hogares habitados únicamente por adultos no llegan a vivir IA severa, en cambio los hogares con menores presentaron IA severa en 12.5%, esto es porque generalmente los adultos procuran que los menores de edad sean alimentados primero, disminuyendo la porción de comida en los adultos.

El número de integrantes menores de edad tiene correlación con el número de personas en la familia, esto indica que, si en una familia hay un mayor número de personas, los integrantes que prevalecen son menores de edad, esto es una determinate para que la familia pueda ser afectada en

su SA, esto porque las porciones de comida aumentan y el ingreso económico es el mismo, ya que los menores de edad no aportan recursos (Cuadro 4.3). Según el CONEVAL (2020), las zonas rurales con las urbanas en condiciones de pobreza comparten mismas circunstancias de vida como familias numerosas con menores de edad, las cuales, por el ingreso menor a la línea de bienestar, es insuficiente adquirir la canasta básica, por ende, llegan a vivir IA.

El ingreso mensual económico en las unidades familiares tiene correlación positiva con el nivel académico y correlación negativa con el número de integrantes en la familia, corresponde a que, si el jefe o jefa de familia tiene un nivel académico alto, el ingreso económico será mayor, sin embargo, entre más personas haya en la familia la repartición del ingreso económico disminuye por la falta de aportación económica por parte de los integrantes menores de edad (Cuadro 4.3). Guimond (2020), explica que las personas con menores ingresos económicos tienen más dificultad para acceder a alimentos de calidad pertenecientes al plato del bien comer, por lo que optan por alimentos económicos; sin embargo, estos tienen un alto contenido de grasas y azúcares. Laez y Jiménez (2011) y Ordoñez *et al.* (2018), mencionan que la educación es un parámetro importante para definir el ingreso económico, se puede decir que, a mayor nivel educativo, mayor será el salario percibido. Díaz *et al.* (2016), identifican que el nivel académico es una capacidad para aumentar en las personas la facilidad de incorporarse al sistema laboral con un ingreso suficiente para una alimentación adecuada, por otro lado, el nivel académico ayuda a que el jefe de familia tome decisiones positivas en cuanto a la calidad nutricional de la familia. Jiménez y Cota (2017), mencionan que la educación superior es un elemento importante como determinante para el crecimiento económico.

Se encuentra correlación entre el nivel académico y el porcentaje de ingreso económico destinado a la alimentación al mes; esto significa que, si el jefe o jefa de familia tiene un mayor nivel académico, mayor será el porcentaje de ingreso económico destinado a la alimentación de la familia

(Cuadro 4.3). Guimond *et al.* (2021), mencionan que a nivel nacional el gasto económico en alimentos se incrementa a medida que aumenta el ingreso económico del hogar; aunque, acorde a Gómez (2018), las familias de ingresos altos destinan menor proporción de su salario a la alimentación. Esto tiene similitud con lo reportado por Figueroa (2005), quien indica que los más afectados por la inseguridad alimentaria son los pobres, pues necesitan gastar más del 80% del ingreso familiar mensual para su alimentación.

Entre las variables más importantes con dependencia se encontró el nivel de seguridad alimentaria con el porcentaje destinado a la alimentación (20.53, P=0.01), del total de familias (13, P=0.01) y del ingreso mensual (10.94, P=0.01), por lo tanto, si las familias invierten entre un 40 y 70% de sus recursos económicos en alimentación tienen una probabilidad de 0.7 de tener SA, con mayores posibilidades de tener SA si existen menos integrantes (Cuadro 4.4); sin embargo, esto depende también del ingreso mensual de la familia con respecto a su situación económica, ya que los ingresos bajos pueden tener dificultades para acceder a alimentos saludables, lo que conlleva a una dieta insuficiente o desequilibrada. Figueroa (2005), menciona que la SA empieza a mejorar cuando el gasto familiar hacia la alimentación es de un 30% del total de ingresos económicos mensual.

Cuadro 4.4 Dependencia entre variables en San Pablo Huitzo

| | Valor χ^2 | |
|---------------------------------|---|----------|
| Nivel de seguridad alimentaria | Ingreso destinado a la alimentación (%) | 20.53** |
| | Total de familias | 13** |
| | Ingreso mensual | 10.94* |
| Ingreso total | Nivel académico | 44.80** |
| | Integrantes menores de edad (Número) | 26.1** |
| Número de familias en el predio | Total de personas | 121.24** |

Prueba de independencia χ^2 , ** Altamente significativo al nivel 0.01, *Significativo en el nivel 0.05.

Para Urquía (2014), el bajo ingreso de la población es efecto de las crisis financieras, consecuencia al aumento de IA, ya que en México los precios de los víveres saludables aumentaron, mientras que los alimentos procesados se abarataron; generalmente las personas tienden a adquirir alimentos que estén dentro de su alcance financiero, aunque tengan una baja calidad nutricional (Chicho, 2017). Rodríguez *et al.* (2021), mencionan que durante el confinamiento por la COVID-19 se deterioró la SA para las personas que trabajan en el sector agrícola y no agrícola informal por la disminución de desempleo, donde se disminuyó el porcentaje destinado a la alimentación dando afectación en su SA.

4.7 Conclusiones

El estado civil de las familias que predomina es casado (65.1%) y unión libre (18.6%). El nivel académico del jefe (a) de familia, 38.4% cuenta con bachillerato, 24.4% con una licenciatura, 21% secundaria y 16% primaria. La persona que asume el rol de jefe de familia es el padre (83.7%) y la madre (15.1%).

En cuanto a la seguridad alimentaria, el 81.4% de las unidades gozan de esta seguridad, sin embargo, el 15.1% vive IA leve y el 3.5% moderada. La IA en esta población depende del ingreso a las unidades familiares principalmente por el número de integrantes y el número de hijos de la familia, si se tiene un ingreso económico arriba de los \$5,001 tienen una probabilidad del 66.43% de vivir SA. Respecto al nivel educativo del jefe (a) de familia, a mayor nivel educativo, mayor ingreso económico. Finalmente, al número de integrantes menores de edad que integran la familia, ya que, si en el hogar hay tres menores de edad, el ingreso mensual se reparte en más porciones, esto causa que se reduzca el porcentaje que le toca a cada integrante. Del 18.6% de la población que vive IA que afecta principalmente a los adultos, y causa preocupación de que se terminaran los alimentos en el hogar, debido a que se presentaron momentos donde los alimentos no eran suficientes para toda la familia, por lo que los adultos dejaron de consumir una alimentación

saludable y con poca variedad de alimentos, razón por la cual dejaron de desayunar, almorzar o cenar comiendo menos de lo que debían, causando hambre por no comer.

Una vez que los adultos viven IA, los menores de edad son vulnerables a padecer este problema ya que empiezan a consumir poca variedad de alimentos saludables; lo que conlleva a que coman menos de lo que deben al disminuir la porción servida en las comidas; lo que provoca falta de alimentos y hambre.

4.8 Literatura citada

- Angeles-Coronado. I.A., Herrera-Haro. J.G., Bárcena-Gama., R., Ortega-Cerrilla. E., León-Merino. A., Periago-Castón. M.J., Martínez-Castañeda. F.E. y Jerez-Salas. M.P. 2020. Nutritional status and its relationship with rural food security in the state of Oaxaca. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. (18 (4); 623-634).
- Bernal, C.A. (2010). *Metodología de la investigación*. Tercera edición. Pearson Educación. Colombia.
- Boix-Cruz, A.M. 2021. Seguridad alimentaria en los hogares durante la fase 3 de la pandemia por coronavirus en México. *RD-ICUAP*, (7 (19); 105-116).
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA) 2020. *La agricultura y su relación con la pobreza en México*. Palacio Legislativo de San Lázaro, Ciudad de México.
- Chicho-Entzana, D. 2017. Causas de la malnutrición del mexicano desde una perspectiva económica. *Tiempo Económico*. (XII (37); 49-63).
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) 2020. *Informe de pobreza y evaluación 2020*. Oaxaca. Ciudad de México.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) 2022. Última Reforma DOF 18-11-2022. Ciudad de México.
- Díaz-Carreño. M.A., Sánchez-León. M. y Díaz-Bustamante. A. 2016. Inseguridad alimentaria en los estados de México: un estudio de sus principales determinantes. *Economía, Sociedad y Territorio*. (XVI (51), 459-483).
- Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). 2012. Manual de uso y aplicaciones. Comité Científico de la ELCSA. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Félix-Verduzco. G., Aboites-Manrique. G. y Castro-Lugo. D. 2018. La seguridad alimentaria y su relación con la suficiencia e incertidumbre del ingreso: un análisis de las percepciones del hogar. *Acta Universitaria*. (28 (4); 74-86). doi: 10.15174/au.2018.1757
- Figuroa-Pedraza, D. 2005. Acceso a los alimentos como factor determinante de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Costarricense de Salud Pública*. 14(27).
- Flores-Crespo, P., Blanco, E., Cárdenas, S., Cordero, G. Díaz-Barriga, F., Jiménez, Y., Martínez-Rizo, F. y Ornelas, C. 2016. ¿Por qué no mejora la calidad de la educación básica? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. (21(71); 1295-1303).
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). 2018. La agenda de la infancia y la adolescencia 2019-2024. México.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). 2019. Estado mundial de la infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación. Nueva York.
- Fram. M. S, Bernal. J. y Frongillo. E. A. 2015. La medición de la inseguridad alimentaria entre los niños. Revisión de la literatura y nota conceptual. Florencia.

- Franco-Cedeño. E.M. y Magallanes-Mindiolaza. W.J. 2020. La seguridad alimentaria y su relación con el ingreso en hogares del Cantón Santa Lucía. Universidad Politécnica Salesiana.
- Gómez-Sosa, L. y Arellanes-Cancino, N. 2018. Del huerto al mercado; especies vegetales y comerciantes en la Villa de Zaachila, Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, (5(1); 43–54).
- Guimond-Ramos. J.C. y Borbon-Morales. C.G. 2020. Tesis. Relación entre el nivel de ingreso y el consumo de alimentos de baja calidad nutricional: un estudio empírico para México y Sonora 2016-2018. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Hermosillo, Sonora.
- Guimond-Ramos. J.C., Borbón-Morales. C.G., Mejía-Trejo. J. y Martínez-Navarro. M.L. 2021. Comparación del gasto de los hogares en alimentos de baja calidad nutricional: Sonora y México 2018. *Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. 31(58). <https://doi.org/10.24836/es.v31i58.1131>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) 2015. Encuesta Intercensal 2015. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/> (Consultado: 10/10/2022).
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) 2019. La Educación Obligatoria en México. Informe. México. Recuperado de: https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage_01/tem_06.html.
- Jiménez-Rodríguez. J. y Cota-Yáñez. R. 2019. Relación del grado de escolaridad y el ingreso bajo la perspectiva de la teoría del capital humano. Estudio de caso. *Revista de Comunicación de la SEECI*. (48 (87-108). doi: <http://doi.org/10.15198/seeci.2019.48.87-108>
- Laez-Rincón. F.J. y Jiménez-Montaña. M.A. 2011. La importancia de la educación para reducir la inequidad. *Revista la Ciencia y el Hombre*. XXIV (1). Universidad Veracruzana. <https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num1/articulos/educacion/> (Consultado: 12/10/2022).

- López-Bárceñas, F. 2009. El derecho a la alimentación en la legislación mexicana. México. 121 p.
- López-Roldán. P. y Fachelli. S. 2015. Metodología de la investigación social cuantitativa. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.
- López-Salazar, R. y Gallardo-García, E. D. 2015. Las políticas alimentarias de México: un análisis de su marco regulatorio. Estudios Socio-Jurídicos. (17(1); 11–39). <https://doi.org/10.12804/esj17.01.2014.01>.
- Martínez, J. y Fernández-Bremauntz, A. 2004. Cambio climático: una visión desde México. Instituto Nacional de Ecología. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F.
- Meza-Jiménez. M.L. y Pacheco-Cruz. R. 2021. Aspectos Socioeconómicos y de Seguridad Alimentaria en Comunidades de muy Alta Marginación Pertenecientes a Oaxaca, México. Salud y Administración. (8(24); 3-14).
- Mosqueda-Rivera, E., Escobar-Londoño, J. C. y Carranza-López, T. 2016. Para conocer la Ley del Cambio Climático para el Estado de Oaxaca. Espacio de Encuentro de las Culturas Originarias, A.C.
- Mundo-Rosas. V, Méndez-Gómez. I. y Shamah-Levy. T. 2014. Caracterización de los hogares mexicanos en inseguridad alimentaria. Salud Pública de México. (56(1); 12-20). doi: <https://dx.doi.org/10.21149/spm.v56s1.5161>
- Ordoñez-Espinal. A., Martínez-Santos. C., Zuniga-Figueroa. P. y Ordoñez-Portillo. V. 2018. Educación y Crecimiento económico: Análisis e implicancias. Revista Economía y Administración. 9(1). <http://dx.doi.org/10.5377/ella.v9i1.6654>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) 1996. Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Cumbre Mundial sobre la Alimentación. (Consultado: 06/10/2022). Disponible en:

<https://www.fao.org/3/w3613s/w3613s00.htm#:~:text=%C3%BAltimas%20conferencias%20internacionales.->

,El%20Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20de%20la%20Cumbre%20Mundial%20sobre%20Ola,existen%20soluciones%20a%20esos%20problemas.

Piña-Borrego, C. E. 2019. Cambio climático, inseguridad alimentaria y obesidad infantil. *Revista Cubana de Salud Pública.* (45(3); 2-18). <https://orcid.org/0000-0003-3570-7420>.

Ramírez-Espinoza, L. J. 2019. En contexto: Seguridad alimentaria y nutricional. Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. CESOP.

Ramos-Peña, E. G., Salazar-Garza, G. I., Berrún-Castañón, L. N. y Zambrano-Moreno, A. 2007. Reflexiones sobre derecho, acceso y disponibilidad de alimentos. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 8(4).

Rodríguez-Ramírez. S, Gaona-Pinela. E.B, Martínez-Tapia. B, Romero-Martínez. M, Mundo-Rosas. V. y Shamah-Levy. T. 2021. Inseguridad alimentaria y percepción de cambios en la alimentación en hogares mexicanos durante el confinamiento por la pandemia de Covid-19. *Salud Pública de México.* (63(6); 763-772). <https://doi.org/10.21149/12790>.

Rodríguez-Ramírez. S., Gaona-Pineda, E.B., Martínez-Tapia, B., Romero-Martínez, M., Mundo-Rosas, V. y Shamah-Levy, T. 2021. Inseguridad alimentaria y percepción de cambios en la alimentación en hogares mexicanos durante el confinamiento por la pandemia de Covid-19. *Salud Publica de México*, (63(6); 763–772). <https://doi.org/10.21149/12790>.

Sánchez-Carlessi. H., Reyes-Romero. C. y Mejía-Sáenz. K. 2018. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Universidad Ricardo Palma. Santiago de Surco, Perú.

Secretaría de Bienestar (SB) 2022. Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social.

Unidad de Planeación y Evaluación de Programas para el Desarrollo. San Pablo Huitzo. Oaxaca.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) 2017. Mapa de caracterización por tipo de suelo. <https://www.gob.mx/siap/prensa/mapa-de-caracterizacion-por-tipo-de-suelo?idiom=es> (consultado: 10/10/2022).

Sistema de Planeación para el Desarrollo (SISPLADE) 2020. Plan de desarrollo municipal 2019-2021. Honorable Ayuntamiento Constitucional de San Pablo Huitzo.

Urquía-Fernández, N. (2014). La seguridad alimentaria en México. *Revista Salud Pública de México*, (56(1); 92–98).

Valencia-Valero. R.G. y Ortiz-Hernández. L. 2014. Disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria. *Salud Pública de México*. (56(2); 154-164).

CAPÍTULO V

APORTACIÓN NUTRIMENTAL DE HUERTOS FAMILIARES EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

[NUTRITIONAL CONTRIBUTION OF FAMILY GARDENS TO FOOD SECURITY]

Vanessa Flores-Martínez¹, Gisela Margarita Santiago-Martínez^{2§}, Engelberto Sandoval-Castro³, Ernesto Castañeda-Hidalgo², Salvador Lozano-Trejo².

¹Estudiante de la Maestría en Ciencias en Productividad en Agroecosistemas. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Tecnológico Nacional de México. ²Profesor investigador del Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Ex-Hacienda de Nazareno, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. C.P. 71233. ³Profesor investigador del Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Km. 125.5 carretera federal México-Puebla (actualmente Boulevard Forjadores de Puebla). C.P. 72760.

§Autor para correspondencia: (gisela.sm@voaxaca.tecnm.mx).

5.1 Resumen

La seguridad alimentaria es esencial para asegurar un crecimiento y desarrollo saludables a través del acceso a alimentos nutritivos. Para comprender la contribución nutricional de hortalizas cultivadas, se realizó una investigación en 2022 en San Pablo

Huitzo, implementando huertos familiares. Siguiendo la metodología participativa de López (2007), se aplicó un cuestionario con 18 preguntas a siete familias seleccionadas. Se evaluaron 20 variables con análisis de frecuencia y coeficiente de correlación (Spearman, 0.05). Se encontró que el 71 % de las familias tenía al padre como jefe de hogar. En menores de edad, el 67 % tenía IMC normal, 25 % sobrepeso y 8 % delgadez. En cuanto al consumo de hortalizas, el 50 % consumía dos a cuatro porciones, el 30 % una porción y el 20 % ninguna. Respecto a la educación de los padres, 43 % tenía licenciatura, 29 % bachillerato, 21 % secundaria y 7 % primaria. La correlación entre educación y preferencias alimentarias fue significativa ($p=0.007^{**}$), mientras que la educación no se correlacionó con el tamaño familiar ($p=0.285$). Durante la implementación de los huertos, hubo falta de compromiso e interés, lo que afectó la participación. Las madres participaron en todas las actividades en un 63 %, los padres en un 17 % y los menores en un 8 %. La producción de hortalizas fue de solo el 29.5 %, equivalente al 14 % de las necesidades familiares.

Palabras clave: Hogares, malnutrición, nutrición.

5.2 Abstract

Food security is essential to ensure healthy growth and development through access to nutritious foods. To comprehend the nutritional contribution of cultivated vegetables, a study was conducted in 2022 in San Pablo Huitzo, implementing family gardens. Following López's participatory methodology (2007), an 18-question questionnaire was administered to seven selected families. Twenty variables were evaluated using frequency analysis and correlation coefficient (Spearman, 0.05). It was found that 71% of families had the father as the head of the household. Among minors, 67% had a normal BMI, 25% were overweight, and 8% were underweight. Regarding vegetable consumption, 50% consumed 2-4 servings, 30% consumed 1 serving, and 20% consumed none. Regarding parents' education, 43% had a bachelor's degree, 29% had a high school diploma, 21% had a secondary education, and 7% had primary education. The correlation between education and dietary preferences was significant ($p=0.007^{**}$),

while education did not correlate with family size ($p=0.285$). During garden implementation, there was a lack of commitment and interest, impacting participation. Mothers participated in all activities at 63%, fathers at 17%, and minors at 8%. Vegetable production was only 29.5%, equivalent to 14% of family needs. This lack of involvement affected productivity, highlighting the importance of addressing motivational aspects to optimize production and nutritional benefits.

Keywords: Households, malnutrition, nutrition.

5.3 Introducción

La seguridad alimentaria y la nutrición adecuada son pilares fundamentales para el bienestar y el desarrollo de las comunidades. Garantizar el acceso a alimentos nutritivos y seguros es esencial para promover la salud, el crecimiento y el desarrollo saludable, especialmente en un mundo en el que la malnutrición y la inseguridad alimentaria son grandes desafíos.

En México, los niños de entre seis y 12 años consumen solo el 22.6 % lo que equivale a 90.4 gramos de los 400 gramos de hortalizas recomendado por UNICEF (2020). Es importante destacar que la desnutrición infantil se desarrolla principalmente en los primeros años de vida, y esto puede deberse a una alimentación inadecuada tanto en cantidad como en calidad por falta de recursos económicos para acceder a ellos. Así como las prácticas de alimentación inapropiadas también contribuyen a un consumo insuficiente y poco adecuado para los niños, como menciona el CONEVAL (2020).

La importancia que la alimentación tiene en los primeros años de vida, junto al establecimiento de hábitos de vida saludable, previenen el desarrollo de enfermedades a lo largo de la vida, en particular, enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad o cáncer (Moreno y Galindo 2015). La presencia de la triple carga de la malnutrición, que engloba la desnutrición, la deficiencia de nutrientes oculta y el sobrepeso, representa una

amenaza para la supervivencia, el crecimiento y el desarrollo de los niños, jóvenes, así como para las economías y las naciones en general (UNICEF, 2019).

La FAO tiene como objetivo principal la creación de un mundo sin hambre y malnutrición, donde la alimentación y la agricultura desempeñen un papel crucial para mejorar las condiciones de vida de todas las personas, especialmente aquellas que se encuentran en situación de pobreza. Este enfoque busca lograr un desarrollo económico, social y ambientalmente sostenible (FAO, 2017). La seguridad alimentaria es un tema crítico en todo el mundo, pero especialmente en regiones donde la pobreza y la desigualdad son comunes. Oaxaca, un estado en el sur de México, es una región que ha experimentado una serie de desafíos en materia de seguridad alimentaria en los últimos años.

En Oaxaca, la falta de acceso a alimentos saludables y nutritivos es una preocupación importante. En el estado hay una alta tasa de pobreza, lo que significa que las personas no tienen suficientes recursos para comprar alimentos nutritivos y completos. Además, la falta de acceso a tierras fértiles y tecnología agrícola adecuada hace que la producción de alimentos sea difícil.

Otro problema importante es la inseguridad alimentaria en zonas urbanas. En las ciudades del estado de Oaxaca, los residentes enfrentan barreras para acceder a alimentos frescos y saludables, sin embargo, existen acciones que pueden ayudar a abordarlo. Al promover, fomentar la producción de sus propios alimentos y el consumo de alimentos locales, puede ser una base sólida para un cambio en los hábitos de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

De acuerdo con Delgado (2013), los huertos han sido una alternativa para contrarrestar la inseguridad alimentaria a nivel familiar al producir hortalizas para la autosuficiencia y contribuir en la diversidad de los alimentos de las familias al aportar alimentos variados de diferentes grupos para toda la familia durante todo el año o varios meses (Cortez, 2016). El objetivo de esta investigación fue implementar huertos familiares como

estrategia para conocer la aportación nutrimental de las hortalizas cultivadas en San Pablo Huitzo.

5.4 Enfoque metodológico

5.4.1 Características del área de estudio

La investigación se realizó durante 2022 en el municipio de San Pablo Huitzo, Oaxaca, se localiza en la región de Valles Centrales de Oaxaca (Figura 5.1). Se encuentra a una altitud de 1 400 a 2 500 m. La población cuenta con 1,903 familias con un total de 7,035 habitantes, siendo 52.8 % mujeres y 47.2 % hombres. De la población total el 8.9 % se encuentra en pobreza extrema, el 39.7 % en pobreza moderada, el 4.9 % vulnerables por ingresos, el 29.1 % vulnerables por carencia social y el 17.4 % no tienen ninguna carencia.

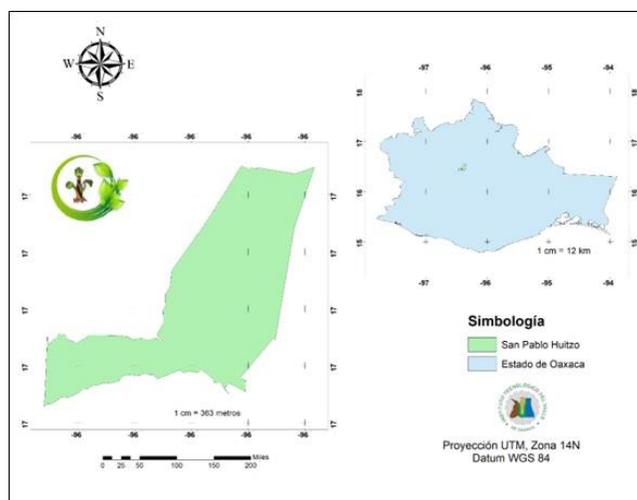


Figura 5.1 Localización del área de estudio

El rango de temperatura oscila entre los 14° -22°, el tipo de clima de esta región es BS1hw (w): (semiseco), templado, con lluvias en verano, lluvia invernal de 5 a 10.2, C(w0)(w): subhúmedo (menos húmedo), con lluvias en verano, lluvia invernal >10.2, C(w1)(w): subhúmedo (humedad media), con lluvias en verano, lluvia invernal de 5 a 10.2, (A)C(w0)(w): subhúmedo (menos húmedo), con lluvias en verano, lluvia invernal < 5. El rango de precipitación es de 600 a 1 000 mm, el tipo de suelo que cuenta el municipio

es: vertisol pélico con gran potencial productivo en granos y hortalizas Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020).

De acuerdo con el (INEGI, 2020), la población económicamente activa es de 2 560 personas, 16.9 % en el sector primario, 25.78 % secundario, 12.15 % en el comercial y el 45.39 % en el de servicios. Los niveles de escolaridad de la población son, 25 % con primaria, 29.7 % con secundaria, 22.5 % con preparatoria o bachillerato general, 21.1 % licenciatura, 1.39 % maestría y 0.23 % con doctorado. El 2.23 % del total de la población habla mixteco y zapoteco.

5.4.2 Fundamentación de la investigación

El enfoque de la investigación fue mixto, con la generación de datos cualitativos donde se describe, interpreta y comprende la información de los resultados; y datos cuantitativos basados en una recolección y análisis. El alcance de la investigación es descriptivo (Bernal, 2010).

5.4.3 Metodología

La metodología utilizada fue la metodología participativa propuesta por López (2007), la cual busca la intervención activa de los participantes. Contempla los siguientes pasos: 1. Identificación del problema: con investigaciones previas se reveló la existencia de la inseguridad alimentaria. 2. Selección de participantes: la muestra fue dirigida, donde participaron familias que contaran con las condiciones adecuadas de espacio, tiempo, condiciones climáticas favorables, disponibilidad de agua y que en su núcleo familiar hubiera al menos un menor de 18 años. Participaron siete familias, un total de 26 individuos, 10 mujeres y 16 hombres. doce menores de 18 años, diez son hombres y dos mujeres. 3. Diseño del proceso participativo: planificación del establecimiento de los huertos. 4. Generación de información y conocimiento: con base en la planificación se realizaron las actividades de acuerdo al cronograma. 5. Implementación de acciones: establecimiento de los huertos donde se utilizó la guía propuesta por (SEMARNAT, 2013). 6. Evaluación y reflexión: a partir de la implementación de los huertos y la

contribución nutricional de la cosecha obtenida, utilizando las tablas de composición de alimentos y las recomendaciones diarias de ingesta del (INCMNSZ, 2016)

5.4.4 Técnica de la investigación

Las técnicas de investigación utilizadas fueron: una encuesta con un cuestionario estructurado de 18 preguntas con dos apartados, 1. La información general de la familia con seis preguntas. 2. La información de los menores de 18 años con 12 preguntas. Se realizaron talleres, capacitaciones junto con la observación y bitácoras de campo donde se recolectó información sobre la participación de la familia en el proceso del establecimiento, mantenimiento y producción de los huertos. Según López y Fachelli (2015), un cuestionario consiste en un conjunto de procedimientos estandarizados mediante los cuales se recoge y analizan datos de una muestra.

Variables

Se evaluaron 20 variables (cuadro 5.1).

Cuadro 5.1. Variables de estudio

| Información de la familia | Información de los menores | Establecimiento, mantenimiento y cosecha |
|--|--|--|
| 1. Jefe o jefa de familia (JF, 1:M; 2:H) | 7. índice de masa corporal (IMC, Número) | 19. Participación (Part, Persona presente en el proceso) |
| 2. Género (Gen, 1:M; 2: H) | 8. Edad (E, Años) | 20. Producción (Prod,kg) |
| 3. Personas en la familia (PF, : 2 a 3 personas, 2: 4 personas, 3: 5 personas, 4: Más de 6 personas) | 9. Peso (P, kg) | 21. Aporte nutrimental (AN, requerimientos por fam vs información nutrimental por producción, %) |
| 4. Menores de 18 años (M18, número) | 10. Estatura (E, m) | |
| 5. Estado civil (EC, 1: Casado/a y vive con la persona, 2: Monoparental, 3: Divorciado/a, 4: Separado/a, 5: Viudo/a, 6: Soltero/a, 7: Unión libre) | 11. Veces que comen los menores al día (VCM, Número) | |
| 6. Nivel de escolaridad (NE, 1: Sin estudio, 2: Preescolar, 3: Primaria, 4: secundaria, 5: Bachillerato, 6: Licenciatura. 7: Posgrado) | 12. Como consumen las verduras (CV, 1. Crudas, 2. Cocidas, 3. Ambas) | |
| | 13. Hora de dormir (HD, 1. (1. Antes de las 8 pm, 2. Entre las 8 y las 10 pm, 3. Después de las 10 pm) | |
| | 14. Días activo (DA, 1. Ninguno,2. Uno o dos días, 3. Tres o más días) | |
| | 15. Veces que se lava las manos al día (LavM, 1= 1 a 2 veces, 2= 3 a 4 veces, 3= 5 a 6 veces, 4= más de 7 veces) | |

16. Bebió leche materna (LM, 1. Sí, 2. No)
 17. Tiene alimentación complementaria (AC, 1. Sí, 2. No)
 18. Preferencia alimentaria (PA, 1. Cereal, 2. Frutyver, 3. Leg, 4. lact, 5. huevo, 6. pollo, 7. pescado, 8. cerdo, 9. res, 10. Gall-pan, 11. Frituras)

5.5 Análisis de la información

Con la información generada se integró una base de datos y posteriormente en el software IBM SPSS 2019, se realizaron análisis de frecuencia y coeficiente de correlación (Spearman, 0.05).

5.6 Resultados y discusión

Con base a investigaciones previas, se identificó el problema de la inseguridad alimentaria en la población, en respuesta, se colaboró con siete familias que cumplían con las condiciones necesarias para implementar huertos familiares en sus hogares (cuadro 5.2).

Cuadro 5.2 Relación de los integrantes por familia

| Familia | Integrantes |
|---------|--|
| 1 | Madre de 41 años, un padre de 47 años y dos hijos varones de 15 y nueve años. |
| 2 | Madre de 40 años, un padre de 49 años, una hija de 15 años y un hijo de ocho años. |
| 3 | Madre de 47 años, un padre de 49 años y dos hijos varones de 17 y 12 años. |
| 4 | Madre de 49 años, un padre de 53 años, un hijo de 18 años y una hija de 15 años. |
| 5 | Madre de 24 años y un hijo de dos años |
| 6 | Madre de 58 años, un padre de 53 años, una hija de 29 años y un nieto de nueve años. |

7 Madre de 37 años, un padre de 43 años y dos hijos varones de 11 y 13 años.

Una vez identificadas a las familias se continuó con el proyecto donde se obtuvieron los siguientes resultados.

Descripción del proceso participativo

A lo largo del proyecto se llevaron a cabo diez actividades fundamentales:

1. Plática inicial sobre la importancia del huerto familiar y el abono bocashi: se impartió una charla informativa dirigida a todos los miembros de la familia, destacando la relevancia del huerto familiar y la utilización adecuada del abono bocashi. Responsables: toda la familia. 2. Elaboración del abono bocashi: proceso de preparación y mezcla. responsables: madre y padre. 3. Revoltura diaria del abono bocashi: revolver el abono bocashi diariamente durante siete días, promoviendo su descomposición adecuada. Responsables: madre y padre. 4. Plática de planeación del huerto y selección del lugar: descripción: se llevó a cabo una sesión informativa en la que se brindaron recomendaciones para la planificación del huerto y se instruyó sobre la elección adecuada del área de 25 m². Responsables: toda la familia. 5. Preparación del terreno y adición de abono: se realizó la limpieza y excavación del terreno, seguida de la preparación de las camas de cultivo mediante la incorporación de abono. Responsables: toda la familia. 6. Primera siembra en el huerto: siguiendo las pautas establecidas. Responsables: toda la familia. 7. Mantenimiento del huerto y cuidados continuos: riego, preparación de té para prevenir enfermedades y plagas, y el deshierbe, asegurando la salud y vitalidad de las plantas. Responsables: hijos. 8. Taller de lombricomposta: taller educativo sobre lombricomposta, fomentando la comprensión y aplicación de este proceso beneficioso. Responsables: toda la familia. 9. Cosecha de hortalizas cultivadas. Responsables: toda la familia. 10. Segunda siembra en el huerto: aplicando lo aprendido

Información general de las unidades familiares

Se obtuvo que el 71 % de las familias tenían como jefe al padre, el 15 % a la madre y el 14 % a ambos padres. Según datos del INEGI (2020), en Oaxaca, el 31 % de las mujeres

son reconocidas como jefas de familia y, por lo tanto, asumen la responsabilidad de proveer el ingreso, convirtiéndose en el principal sostén económico, sin embargo, Aguilar (2016) menciona que es poco común en edades jóvenes, ya que la mayor frecuencia se observa alrededor de los 40 a 44 años. En cuanto al estado civil, el 43 % vivía en unión libre, el 43 % estaba casado y el 14 % estaba soltero. En relación al nivel de escolaridad de los padres, el 43 % tenía licenciatura, el 29 % bachillerato, el 21 % secundaria y el 7 % primaria, Ceballos y Guadarrama (2021) mencionan que la educación del jefe de familia, suele ser un factor determinante para que la familia logre controlar el consumo excesivo de calorías y, al mismo tiempo, aumente la ingesta de nutrientes esenciales. Esto se debe a que la educación adquirida permite una distribución más adecuada de los gastos destinados a una alimentación saludable principalmente por parte de la madre, ya que, a mayor nivel educativo por parte de ella, la nutrición de los hijos mejora (Torres *et al.*, 2021).

En relación con la información nutricional de los menores de 18 años, se encontró que el 67 % tenía un índice de masa corporal normal, mientras que el 25 % tenía sobrepeso y el 8 % presentaba delgadez. López-Morales, *et al.* (2016) mencionan que el estado nutricional se refiere a la condición en la que se encuentra una persona en relación con su ingesta de nutrientes y adaptaciones fisiológicas, en el caso específico de niños y adolescentes de entre dos y 18 años, el IMC se considera el indicador más confiable para diagnosticar el sobrepeso y la obesidad. En promedio, realizaban tres comidas al día, Ibarra-Moja (2019), indica que es recomendable hacer cuatro comidas al día ya que estas proporcionan los nutrientes necesarios y la energía para el funcionamiento adecuado del cuerpo, FAO (2010), recomienda incluir en cada tiempo de comida a los tres grupos de alimentos, así como su variación de estos, así como la higiene general al preparar y consumir s alimentos. El 80 % consumía verduras tanto cocidas como crudas, mientras que el 20 % solo las consumía cocidas. El 50 % consumía de dos a cuatro porciones de hortalizas al día, el 30 % consumía una porción y el 20 % no consumía ninguna. El 70 % se acostaba después de las 10 de la noche, mientras que el 30% lo hacía entre las ocho y las 10 de la noche. El 80 % hacía ejercicio más de tres días a la semana, mientras que el 20 % lo hacía de uno a dos días, según informes de la OMS (2019) el realizar la

suficiente actividad física reduce el sedentarismo, garantiza un sueño de calidad y mejora la salud, física y mental, lo cual previene obesidad y enfermedades asociadas. El 80 % se lavaba las manos más de siete veces al día y el 20 % de cinco a seis veces. El 100 % de los lactantes había recibido leche materna, de acuerdo con la OMS (2018) la lactancia materna favorece el crecimiento sano y desarrollo cognitivo lo cual beneficia a la disminución de contraer enfermedades no trasmisibles. El 80 % no tenía una alimentación complementaria de vitaminas y minerales, mientras que el 20 % sí consumía vitaminas y minerales.

En cuanto a la preferencia alimentaria el 100 % de las familias consumen diario, cereales, frutas y verduras, leche, yogur y queso, huevo y pollo, 83 % consumen diario leguminosas, carne de res, galletas y pan dulce. 67 % consume pescado y carne de cerdo y solo el 17 % del total consume frituras. Sánchez-García *et al.* (2014) hacen referencia a que las preferencias alimentarias de los padres han demostrado tener un fuerte impacto en las preferencias de los niños, influyendo en sus comportamientos alimentarios desde una edad temprana.

Se realizó un análisis de correlación para examinar la relación entre el nivel educativo del jefe o jefa de familia y las preferencias alimentarias ($p=0.007^{**}$). Los resultados revelaron una correlación altamente significativa, lo que indica que a medida que el nivel educativo del jefe de familia aumenta, se observa una tendencia hacia una mejor alimentación, esto indica que la educación tiene una influencia positiva en las elecciones alimentarias de la familia, ante esto, Deleón *et al.* (2021), reporta que un factor relevante de una mala alimentación es tener un nivel académico bajo, ya que hay una limitada conciencia sobre la importancia de una alimentación saludable.

Se analizó la correlación entre las preferencias alimentarias y el tamaño de la familia ($p=0.285$). Sin embargo, los resultados indicaron que no existe una correlación significativa entre estas variables. Esto implica que el número de integrantes en la familia no está directamente relacionado con las preferencias alimentarias, y otros factores podrían tener un mayor impacto en las elecciones de alimentos dentro del hogar.

Implementación de los huertos

En el transcurso de las 10 actividades llevadas a cabo, se observó que el 63 % de las madres participaron en todas las actividades, mientras que el 38 % no se involucró en ninguna de ellas, en cuanto a los papás, el 17 % estuvo presente en todas las actividades, el 50 % participó en algunas de ellas y el 33 % no participó en ninguna, en relación con los menores de edad, el 8 % estuvo presente en todas las actividades, el 50 % participó en algunas de ellas y el 42 % no estuvo involucrado en ninguna, algunas razones observadas por las cuales la familia no se involucró al 100 % en el establecimiento del huerto familiar fue en primer lugar la falta de tiempo, ya que tienen responsabilidades diarias como el trabajo, la escuela, tareas domésticas que limitan el tiempo disponible para el cuidado y mantenimiento del mismo, otra razón importante es la falta de interés en las actividades, lo cual redujo el compromiso y la participación, esto provocó una menor producción ya que los riegos no se hacían en tiempo, no se realizó en varias ocasiones la limpieza de malezas dando oportunidad a las plagas y enfermedades de atacar el huerto, es importante mencionar que la familia siete desertó en el proceso de mantenimiento por consiguiente no pudo culminar con el proyecto. Krishnamurthy *et al*, (2017) y De la Rosa-Reyes *et al*, (2014) concuerdan que el trabajo de las mujeres juega un papel importante en el hogar, ya que ellas son las encargadas de las actividades que sustentan la casa, la educación de sus hijos y del manejo de los componentes productivos de los huertos.

Se encontró que los hijos no están interesados en aprender a sembrar y cosechar sus propios alimentos, ya que se les hace un trabajo muy pesado y no comprenden la importancia que tiene esta actividad además ocupan su tiempo en actividades escolares, prefieren pasar tiempo frente a las pantallas desconectándose de la naturaleza, sin embargo, en comunidades como San Bartolomé Loxicha en el establecimiento de los huertos, los niños y adolescentes se incorporaron de manera positiva, haciendo conciencia de la importancia de la vinculación con el medio ambiente hacia la salud, al mismo tiempo fortaleciendo la convivencia y apoyo familiar (Alvarez *et al*, 2017). Esto depende de la cultura y valores que se tenga en la familia.

En el cuadro 5.3 se muestra la producción real obtenida durante el periodo de cuatro meses, representando un 29.5 % en relación con la producción esperada en una superficie de 25 m². Se observa una diferencia significativa entre la producción anticipada y la producción efectiva, ya que no se logró alcanzar la cantidad esperada de todas las hortalizas.

Cuadro 5.3 Producción obtenida de hortalizas de octubre-enero 2023

| Hortaliza | Producción obtenida (kg) | Huerto | Producción esperada (kg) |
|------------------|--|------------------------------|--------------------------|
| Ejote | (4), (1), (1), (3.75), (2.85) | (1), (2), (3), (5), (6) | 7 |
| Cilantro | (3), (2.45), (1.35), (3.5), (2.3), (13.55) | (1), (2), (3), (4), (5), (6) | 6.6 |
| Lechuga | (6.75), (4.8), (17.3), (8) | (1), (3), (4), (6) | 15 |
| Rábano | (5), (3), (0.5), (2), (6) | (1), (2), (3), (4), (6) | 46 |
| Acelga | (3.35), (1), (5.45), (6), (0.5) | (1), (3), (4), (5), (6) | 24.7 |
| Calabacita | (1), (4), (1.8), (1.2), (2), (11.7) | (1), (2), (3), (4), (5), (6) | 20 |
| Zanahoria | (7), (2.5), (2), (8), (7) | (2), (3), (4), (5), (6) | 10 |
| Ajo | (0.5), (.8), (0.5) | (2), (4), (6) | 1.32 |
| Betabel | (0.5), (0.5) | (2), (6) | 5 |
| Brócoli | (3) | (4) | 4 |
| Perejil | (0.4), (0.5) | (5), (6) | 1.5 |
| Cebolla | (6), (1.5) | (4), (6) | 3.3 |
| Flor de calabaza | (0.28) | (6) | - |
| Miltomate | (6) | (6) | 10 |
| Epazote | (0.5) | (6) | 3 |

Durante el desarrollo de las actividades en los huertos familiares, se pudo observar y analizar que las personas no mostraron un nivel de compromiso ni responsabilidad necesario para alcanzar la máxima producción de cada huerto. Este fenómeno está

intrínsecamente ligado a factores culturales arraigados en las comunidades y las personas que las conforman. La influencia de la cultura local y las tradiciones puede tener un impacto significativo en la disposición de las familias para participar activamente en la implementación y mantenimiento de los huertos familiares, lo cual a su vez afecta los resultados esperados en términos de la aportación nutrimental. Estos resultados discrepan con estudios donde el establecimiento de huertos familiares impactaron favorablemente, incluso estando en la misma región. Ordoñez-Díaz (2018), reportó que los huertos en los Valles Centrales del Estado de Oaxaca desempeñan un papel fundamental en la vida de los niños y mujeres, ya que participan activamente en su cuidado y manejo. Estos huertos se han convertido en una valiosa alternativa para satisfacer necesidades básicas a través de la auto sustentabilidad. En un estudio realizado por Delgado-Pablo (2013), en Las Golondrinas Jiquipilco, México se implementaron huertos familiares con resultados muy positivos. Estos huertos permitieron a las familias cosechar hortalizas de manera continua, asegurando productos de alta calidad, higiénicos y orgánicos. Además, se destacó que los precios de estas hortalizas eran inferiores a los del mercado, lo que representó un ahorro significativo para las familias. Un ahorro significativo y lograron satisfacer los requerimientos nutricionales.

De acuerdo con las tablas de composición de alimentos y la ingesta diaria recomendada por INCMNZ (2016), se presenta el cuadro 5.4, donde se proporciona una visión detallada de las vitaminas y minerales presentes en las hortalizas cultivadas, así como los requerimientos de cada familia, se muestra de manera organizada y precisa los valores de nutrientes clave.

Cuadro 5.4. Aporte nutrimental por producción y requerimientos por familia

| Aportación | Requerimientos por familia/ día | | | | Información nutrimental por producción | | | |
|--------------|---|--|---------------------|---------------------|--|------------------------|-----------------------|--|
| Proteína (g) | (4.7) ¹ (1.83) ⁵ | (3.51) ² (3.49) ⁶ | (3.61) ³ | (3.61) ⁴ | (341.63) ¹ (372.73) ⁵ | (214.045) ² | (151.88) ³ | (959.5) ⁴ |
| HC (g) | (520) ¹ (260) ⁵ | (520) ² (520) ⁶ | (520) ³ | (520) ⁴ | (756) ¹ (2063.8) ⁶ | (1295) ² | (642.36) ³ | (2927.2) ⁴ (1666.4) ⁵ |

| | | |
|---------------|--|---|
| Fibra (g) | (117) ¹ (108) ² (117) ³ (117) ⁴ (44) ⁵ (108) ⁶ | (106.1) ¹ (102.4) ² (62.11) ³ (317.1) ⁴ (131.6) ⁵ (284.7) ⁶ |
| Ca (mg) | (4600) ¹ (4100) ² (4600) ³ (4600) ⁴ (1500) ⁵ (3800) ⁶ | (7071.3) ¹ (6265.25) ² (3386.5) ³ (18767.9) ⁴ (11054.5) ⁵ (11569.4) ⁶ |
| P (mg) | (3900) ¹ (3900) ² (3900) ³ (3900) ⁴ (1160) ⁵ (2600) ⁶ | (6849.8) ¹ (6943.75) ² (4108) ³ (21159.2) ⁴ (8046) ⁵ (11262.7) ⁶ |
| Fe (mg) | (72) ¹ (72) ² (72) ³ (72) ⁴ (34) ⁵ (72) ⁶ | (184.8) ¹ (230.57) ² (82.87) ³ (930.3) ⁴ (367.8) ⁵ (469.9) ⁶ |
| Mg (mg) | (1280) ¹ (1280) ² (1280) ³ (1280) ⁴ (330) ⁵ (1050) ⁶ | (5018.5) ¹ (2765) ² (2349) ³ (10480.15) ⁴ (7673) ⁵ (4652) ⁶ |
| Cu (mg) | (2935) ¹ (2935) ² (2935) ³ (2935) ⁴ (1090) ⁵ (2670) ⁶ | (140.6) ¹ (53.33) ² (49.94) ³ (291.6) ⁴ (148.4) ⁵ - (131.7) ⁶ |
| Zn (mg) | (45.2) ¹ (45.2) ² (45.2) ³ (45.2) ⁴ (15) ⁵ (39.6) ⁶ | (697.7) ¹ (248.8) ² (316.03) ³ (1627.6) ⁴ (437.5) ⁵ (784.5) ⁶ |
| Se (mg) | (183) ¹ (183) ² (183) ³ (183) ⁴ (68) ⁵ (174) ⁶ | (2) ¹ (1.83) ² (0.4) ³ (7.5) ⁴ (2.96) ⁵ (2.78) ⁶ |
| Vit. A (U.I.) | (2610) ¹ (2610) ² (2610) ³ (2610) ⁴ (870) ⁵ (2270) ⁶ | (70128.7) ¹ (338596.49) ² (140918.6) ³ (253185.3) ⁴ (71396.5) ⁵ (350166.9) ⁶ |
| Vit. B1 (mg) | (3.6) ¹ (3.6) ² (3.6) ³ (3.6) ⁴ (1.3) ⁵ (3.3) ⁶ | (14.1) ¹ (10.26) ² (8.22) ³ (33.1) ⁴ (13.83) ⁵ (22.7) ⁶ |
| Vit. B2 (mg) | (3.6) ¹ (3.6) ² (3.6) ³ (3.6) ⁴ (1.3) ⁵ (3.3) ⁶ | (18.3) ¹ (8.75) ² (7.36) ³ (3.1) ⁴ (24.73) ⁵ (20.4) ⁶ |
| Niacina (mg) | (53) ¹ (53) ² (53) ³ (53) ⁴ (18) ⁵ - (45) ⁶ | (89.9) ¹ (100.24) ² (51.27) ³ (253.8) ⁴ (136.76) ⁵ (259.3) ⁶ |
| Vit C (mg) | (269) ¹ (269) ² (269) ³ (269) ⁴ (90) ⁵ (259) ⁶ | (3209.5) ¹ (2749.68) ² (1512.55) ³ (7388.5) ⁴ (4437.1) ⁵ (5698) ⁶ |
| Vit B6 (mg) | (1.3) ⁵ | (24.9) ⁵ |

Nota: Números en subíndice muestran el número correspondiente a cada huerto.

La producción fue de un 29.5 % del 100 % estimado, esto corresponde en promedio a 416.59 g de proteína, 1558.46g de HC, 167g de fibra, 9685.4mg de Ca, 9727.8mg de P, 377mg de Fe, 5489.5mg de Mg, 136mg de Cu, 684.8mg de Zn, 17.47mg de Se, 204,054.3UI de Vit. A, 17.035mg de Vit. B1, 13.73mg de Vit. B2, 148.545mg de Niacina, 4165.8mg de Vit. C, 24.9mg de B6, lo que equivale al 14 % de los requerimientos totales de la familia. Al comparar los valores nutricionales de las hortalizas cultivadas en el huerto con los requerimientos de cada familia, se identificó que los alimentos cultivados no satisfacen las necesidades nutricionales

5.7 Conclusiones

A pesar de que en las familias prevalece la figura paterna como jefe del hogar, en el proceso de establecimiento de huertos, la madre desempeña un papel importante. Esto se debe a que asume la responsabilidad no solo de las labores domésticas, sino también de las actividades asociadas.

De los seis huertos establecidos como parte del proyecto, la producción de hortalizas solo alcanzó el 29.5 % de la producción esperada en una superficie de 25 m², esta baja producción tiene un impacto negativo en la aportación nutricional, ya que solo representa un 14 % contra el 100 % de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades de la familia. Estos hallazgos resaltan la importancia de explorar estrategias para que las familias tengan la iniciativa y las ganas de cultivar sus propios alimentos para mejorar su alimentación.

A pesar de que hay investigaciones con resultados alentadores en relación con los huertos familiares en México, especialmente en los Valles Centrales del Estado de Oaxaca, en términos de generar alimentos de alta calidad que cumplen con los requisitos nutricionales y generan ingresos a través de la venta de excedentes, representando así un ahorro significativo, los resultados obtenidos de esta investigación no lograron alcanzar las expectativas previstas.

Este resultado pone de manifiesto la falta de cultura en las personas, que aun cuando se cuenta con los recursos necesarios para producir sus propios alimentos, no se tiene la disposición para hacerlo en casa. Esta falta de cultura se refleja en la actitud y comportamiento de las personas, quienes muestran una fuerte preferencia por la comodidad y la conveniencia de comprar las hortalizas en lugar de dedicar tiempo y esfuerzo al cultivo.

Las personas están acostumbradas a la disponibilidad de alimentos procesados y perciben la siembra como un proceso laborioso y complicado. Además, se observa que los cambios en los estilos de vida actuales han llevado a que los menores pierdan la conexión con la naturaleza y la producción de alimentos. Esto se debe, en parte, a la falta de transmisión de conocimientos sobre la agricultura y a los horarios ocupados y demandas laborales de los padres.

Es importante abordar estas barreras culturales y promover la importancia de la agricultura doméstica y la relación con la naturaleza en términos de salud en las personas. Esto puede lograrse a través de la educación, la promoción de estilos de vida más equilibrados y la transmisión de conocimientos sobre el cultivo de alimentos. Al hacerlo, se puede fomentar un cambio de actitud hacia la siembra y el cultivo, y promover una mayor autonomía y seguridad alimentaria en las personas.

5.8 Referencias

- Alvarez-Hidalgo, J., Schwentesius-Rindermann, R. y Gómez-Cruz, M.A. (2017). Sistematización de experiencias en el establecimiento de huertos familiares en San Bartolomé Loxicha, Oaxaca. Tesis. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México.
- Ceballos-Mina, O. E. y Guadarrama-Gómez, H. (2021) Efectos de la escolaridad en el consumo de calorías y nutrientes de las familias mexicanas. Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía 51(203), 3-27. <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2020.203.69569>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, CONEVAL (2014). Informe de pobreza en México. México, DF.
- Deleón, C. A., Ramos, L. S., Cañete, F. y Ortiz, I (2021) Determinantes sociales de la salud y el estado nutricional de niños menores de cinco años de Fernando de la Mora, Paraguay. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas. 54(3), 41-50. <http://dx.doi.org/10.18004/anales/2021.054.03.41>

- Delgado Pablo, N. (2013) El huerto familiar como una estrategia de seguridad alimentaria y nutricional para la población rural de escasos recursos: caso Las Golondrinas, Jiquipilco, México. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Delgado-Pablo, N. 2013. El huerto familiar como una estrategia de seguridad alimentaria y nutricional para la población rural de escasos recursos: caso Las Golondrinas, Jiquipilco, México. Tesis. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca de Lerdo, Estado de México.
- De la Rosa-Reyes, P.K., Vásquez-Dávila, M.A., Villegas-Aparicio, Y. y Jerez-Salas, M.P. (2014). Los huertos familiares y la seguridad alimentaria de Cuilapam de Guerrero, Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*. 1(1), 40-51.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF (2019). Estado mundial de la infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación. Nueva York.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF (2020). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Nueva York.
- Gomez Delgado, Yeniffer y Velázquez Rodríguez, Elisa B. (2019). Salud y cultura alimentaria en México. *Revista Digital Universitaria (RDU)*. Vol. 20, núm. 1 enero-febrero. doi: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2019.v20n1.a6>.
- Ibarra-Mora J, Hernández-Mosqueira, C. M. y Ventura-Vall-Llovera C. (2019) Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 23(4), 292-301. doi:10.14306/renhyd.23.4.804
- Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, INCMNSZ. (2015). Tablas de composición de alimentos y productos alimentos. Departamento de Ciencias y Tecnología de los Alimentos. Ciudad de México.
- López-Morales, C. M., López-Valenzuela A., González-Heredia. R., Brito-Zurita, O. R., Rosales-Partida, E. y Palomares-Urbe. H. G. (2016) Estructura familiar y estado de nutrición en adolescentes de Sonora, México. *Revista médica de Chile* 144(2), 181-187. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000200006>

- Ordóñez-Díaz, M de J. 2018. Atlas biocultural de huertos familiares en México, Chiapas, Hidalgo, Oaxaca, Veracruz y Península de Yucatán. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Cuernavaca.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010) Guía metodológica para la enseñanza de la alimentación y nutrición. Tegucigalpa, Honduras.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2017). El futuro de la alimentación y la agricultura. Tendencias y desafíos.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2018) Alimentación sana. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet> (Consultado: 14/08/2023).
- Organización Mundial de la Salud, OMS. (2019). Para crecer sanos, los niños tienen que pasar menos tiempo sentados y jugar más. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more> (Consultado: 14/08/2023).
- Krishnamurthy, R.L., Krishnamuythy, S., Rajagopal, I. y Peralta-Solares. A. (2017). Agricultura familiar para el desarrollo rural incluyente. Tierra Latinoamericana. 51(2) 135-147.
- Sánchez-García, R., Reyes-Morales, H. y González-Unzaga, M. A. (2014) Preferencias alimentarias y estado de nutrición en niños escolares de la Ciudad de México. Boletín Médico del Hospital Infantil de México, 71(6), 358-366. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhix.2014.12.002>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT. (2013) El huerto familiar biointensivo. Introducción al método de cultivo biointensivo, alternativa para cultivar más alimentos en poco espacio y mejorar el suelo. México, D.F.
- Torres, M. F., Bergel-Sanchís, M. L., Qintero, F. A., Navazo, B., Luna, M. E., Garraza, M. y Cesani. M.F. (2022). Influencia del nivel educativo materno sobre el estado nutricional infantil y adolescente (La Plata, Buenos Aires, Argentina). RUNA, Archivo

para las Ciencias del Hombre, 43(2), 137-156.

<https://doi.org/10.34096/runa.v43i2.10670>

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES GENERALES

El estudio revela que la seguridad alimentaria en las unidades familiares analizadas es en su mayoría satisfactoria, con un 81.4% de las familias gozando de esta seguridad. Sin embargo, un porcentaje significativo, el 18.6%, vive alguna forma de inseguridad alimentaria leve o moderada.

Se identificaron factores para la seguridad alimentaria, como el nivel de ingresos económicos de las familias, el nivel educativo del jefe de familia y el número de integrantes menores de edad en el hogar. Se encontró que un ingreso económico superior a \$5,001 se asocia con una alta probabilidad de vivir en seguridad alimentaria. Además, se observó una relación directa entre un mayor nivel educativo y un mayor ingreso económico.

La inseguridad alimentaria afecta tanto a adultos como a menores de edad, esto causa que los adultos estén preocupados por la escasez de alimentos en el hogar, reducen su ingesta y dejan de consumir una alimentación saludable y variada. Esto puede llevar a la falta de alimentos y hambre en el hogar. Los menores de edad, al vivir en un entorno de inseguridad alimentaria, también se ven afectados y tienden a consumir una menor variedad de alimentos, así como porciones más pequeñas.

En relación con los huertos, aunque la figura paterna prevalece como jefe de familia, en el proceso de establecimiento, la madre desempeña un papel esencial debido a la responsabilidad tanto en los labores domésticos como en las actividades del huerto.

La producción de hortalizas en los huertos fue menor de lo esperado, alcanzando solo el 29.5% del 100%, lo que impacta negativamente en la aportación nutricional, ya que representa solo el 14% de los requerimientos necesarios para satisfacer las necesidades de la familia. Esto resalta la necesidad de promover iniciativas para incentivar la agricultura en casa y mejorar la seguridad alimentaria.

Se identificó una falta de cultura en las personas en cuanto a la producción de alimentos en casa, a pesar de contar con los recursos necesarios, refleja una preferencia por la comodidad y conveniencia de comprar alimentos en lugar de dedicar tiempo y esfuerzo al cultivo. Esta falta de cultura se atribuye a la percepción de la siembra como un proceso laborioso y complicado, así como a la falta de transmisión de conocimientos sobre la agricultura.

Es crucial abordar las barreras culturales y promover la importancia de la agricultura doméstica y la relación con la naturaleza para mejorar la seguridad alimentaria y la salud. Esto puede lograrse mediante la educación, la promoción de estilos de vida equilibrados y la transmisión de conocimientos sobre la agricultura, fomentando una mayor autonomía y seguridad alimentaria en la población.

CAPÍTULO VII

RECOMENDACIONES

De acuerdo con la investigación realizada se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Promover programas de educación y concientización sobre la importancia de la seguridad alimentaria, la agricultura doméstica y la relación con la naturaleza. Es fundamental brindar información y conocimientos a las familias sobre cómo cultivar sus propios alimentos y cómo mantener una alimentación saludable. Esto puede hacerse a través de talleres, pláticas y actividades prácticas.
2. Fomentar la participación activa de toda la familia en el establecimiento y cuidado de los huertos. Esto puede fortalecer los lazos familiares, distribuir las responsabilidades y permitir que los niños y jóvenes se involucren y aprendan sobre la producción de alimentos.
3. Fortalecer la transmisión de conocimientos sobre agricultura y alimentación saludable: Es importante garantizar que las generaciones más jóvenes adquieran conocimientos sobre agricultura y la importancia de una alimentación equilibrada. Esto se puede lograr a través de la inclusión de la agricultura y la nutrición en los programas educativos escolares.

4. Promover el consumo de alimentos locales y de temporada: Alentar a las familias a consumir productos locales y de temporada no solo puede contribuir a la seguridad alimentaria, sino también a apoyar la economía local y reducir el impacto ambiental. Esto se puede lograr a través de campañas de concientización y promoción, así como de la creación de mercados de agricultores y programas de compra directa a productores locales.
5. Ayudar a las familias a desarrollar una mayor confianza en su capacidad para cultivar sus propios alimentos. Esto podría incluir estrategias para superar la percepción negativa de la agricultura como laboriosa y complicada.
6. Integrar la agricultura y la educación en las escuelas locales, permitiendo que los niños aprendan sobre la producción de alimentos y la naturaleza desde pequeños.

Al aplicar estas recomendaciones, se puede promover una mayor autonomía y seguridad alimentaria en las familias, mejorando su calidad de vida y reduciendo la incidencia de la inseguridad alimentaria.

CAPÍTULO VIII

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- Angeles-Coronado. I.A., Herrera-Haro. J.G., Bárcena-Gama., R., Ortega-Cerrilla. E., León-Merino. A., Periago-Castón. M.J., Martínez-Castañeda. F.E., Jerez-Salas. M.P. (2020). Nutritional status and its relationship with rural food security in the state of Oaxaca. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 18(4), 623-634).
- Berna-Ballesteros, M. J. (2017). Seguridad alimentaria y derecho humano a la alimentación: desafíos para su garantía. *Revista Jurídica de la Universidad de Santiago de Compostela*. 26(2), 123-134.
<http://dx.doi.org/10.15304/dereito.26.2.4342>
- Bernal, C.A. (2010). *Metodología de la investigación*. Tercera edición. Pearson Educación. Colombia.
- Boix-Cruz, A.M. (2021). Seguridad alimentaria en los hogares durante la fase 3 de la pandemia por coronavirus en México. *RD-ICUAP*, 7(19), 105-116.

- Camberos-Castro, M. (2000). La seguridad alimentaria de México en el año 2030. *Ciencia Ergo Sum*. 7(1): 49-55.
- Ceballos-Mina, O. E. y Guadarrama-Gómez, H. (2021) Efectos de la escolaridad en el consumo de calorías y nutrientes de las familias mexicanas. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía* 51(203), 3-27.
<https://doi.org/10.22201/iiiec.20078951e.2020.203.69569>
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA) (2020). *La agricultura y su relación con la pobreza en México*. Palacio Legislativo de San Lázaro, Ciudad de México.
- Chicho-Entzana, D. (2017). Causas de la malnutrición del mexicano desde una perspectiva económica. *Tiempo Económico*. XII (37), 49-63.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) 2020. *Informe de pobreza y evaluación 2020*. Oaxaca. Ciudad de México.
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2018). *Medición de la pobreza. Pobreza en México*.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) (2022). *Ultima Reforma* DOF 18-11-2022. Ciudad de México.
- Contreras-Sierra, E.R. (2013). El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica. *Pensamiento y gestión*. Universidad del Norte. (35) 152-181.
- Corio-Andújar, R. y Arbonés-Fincias, L. (2009). *Nutrición y Salud*. Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria. 35(9), 443-449.
- Deleón, C. A., Ramos, L. S., Cañete, F. y Ortiz, I (2021) *Determinantes sociales de la salud y el estado nutricional de niños menores de cinco años de Fernando de la*

Mora, Paraguay. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas. 54(3), 41-50.

<http://dx.doi.org/10.18004/anales/2021.054.03.41>

Delgado Pablo, N., (2013) El huerto familiar como una estrategia de seguridad alimentaria y nutricional para la población rural de escasos recursos: caso Las Golondrinas, Juquipilco, México. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma del Estado de México.

Del Peso, J. (2020). Propósito estratégico: análisis a Hamel y Prahalad. (Revisado: 22/08/2023). Disponible: <https://medium.com/stratify/prop%C3%B3sito-estrat%C3%A9gico-an%C3%A1lisis-a-hamel-prahalad-48ce5d730de7>

Díaz-Carreño. M.A., Sánchez-León. M. y Díaz-Bustamante. A. (2016). Inseguridad alimentaria en los estados de México: un estudio de sus principales determinantes. Economía, Sociedad y Territorio. XVI (51), 459-483.

Dzib-Moo, D. L. B., González-García. G. y González-Dzib. A. (2018). Los beneficios para la salud, medio ambiente y economía familiar de la agricultura urbana. Impacto socio-ambiental, territorios sostenibles y desarrollo regional desde el turismo. 81-93.

Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). (2012). Manual de uso y aplicaciones. Comité Científico de la ELCSA. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Félix-Verduzco. G., Aboites-Manrique. G y Castro-Lugo. D. (2018). La seguridad alimentaria y su relación con la suficiencia e incertidumbre del ingreso: un análisis de las percepciones del hogar. Acta Universitaria. 28(4), 74-86. doi:10.15174/au.2018.1757

- Figueroa-Pedraza, D. (2005). Acceso a los alimentos como factor determinante de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Costarricense de Salud Pública*. 14(27).
- Flores-Crespo, P., Blanco, E., Cárdenas, S., Cordero, G. Díaz-Barriga, F., Jiménez, Y., Martínez-Rizo, F. y Ornelas, C. (2016). ¿Por qué no mejora la calidad de la educación básica? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 21(71); 1295-1303.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2018). La agenda de la infancia y la adolescencia 2019-2024. México.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2019). Estado mundial de la infancia 2019. Niños, alimentos y nutrición: crecer bien en un mundo en transformación. Nueva York.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, (UNICEF) (2020). El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. Nueva York.
- Fram. M. S, Bernal. J. y Frongillo. E. A. (2015). La medición de la inseguridad alimentaria entre los niños. Revisión de la literatura y nota conceptual. Florencia.
- Franco-Cedeño. E.M. y., Magallanes-Mindiola. W.J. (2020). La seguridad alimentaria y su relación con el ingreso en hogares del Cantón Santa Lucía. Universidad Politécnica Salesiana.
- Gómez-Sosa, L. y Arellanes-Cancino, N. (2018). Del huerto al mercado; especies vegetales y comerciantes en la Villa de Zaachila, Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*, 5(1); 43–54.
- Guimond-Ramos. J.C. y Borbon-Morales. C.G. (2020). Tesis. Relación entre el nivel de ingreso y el consumo de alimentos de baja calidad nutricional: un estudio empírico

para México y Sonora 2016-2018. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Hermosillo, Sonora.

Ibarra-Mora J, Hernández-Mosqueira, C. M. y Ventura-Vall-Llovera C. (2019) Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 23(4), 292-301. doi:10.14306/renhyd.23.4.804

Instituto Europeo de Nutrición y Salud. (2018). La importancia de una buena nutrición infantil durante la fase de crecimiento. España. (Consultado: 11/06/2023). Disponible en: <https://ienutricion.com/nutricion-infantil/>

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (2023). Nutrición. (Consultado: 11/06/2023). Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/nutricion>

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, (INCMNSZ). (2015). Tablas de composición de alimentos y productos alimentos. Departamento de Ciencias y Tecnología de los Alimentos. Ciudad de México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2015). Encuesta Intercensal 2015. <https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/> (Consultado: 10/10/2022).

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (2019). La Educación Obligatoria en México. Informe. México. Recuperado de: https://www.inee.edu.mx/medios/informe2019/stage_01/tem_06.html.

Jiménez-Rodríguez. J. y Cota-Yáñez. R. (2019). Relación del grado de escolaridad y el ingreso bajo la perspectiva de la teoría del capital humano. Estudio de caso. *Revista de Comunicación de la SEECI*. (48 (87-108). doi:<http://doi.org/10.15198/seeci.2019.48.87-108>

Laez-Rincón. F.J. y Jiménez-Montaño. M.A. (2011). La importancia de la educación para reducir la inequidad. *Revista la Ciencia y el Hombre*. XXIV (1). Universidad Veracruzana.

<https://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol24num1/articulos/educacion/>

(Consultado: 12/10/2022).

López-Bárceñas, F. (2009). *El derecho a la alimentación en la legislación mexicana*. México. 121 p.

López-Morales, C. M., López-Valenzuela A., González-Heredia. R., Brito-Zurita, O. R., Rosales-Partida, E. y Palomares-Urbe. H. G. (2016) Estructura familiar y estado de nutrición en adolescentes de Sonora, México. *Revista médica de Chile* 144(2), 181-187. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000200006>

López-Roldán. P. y Fachelli. S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa*. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona.

López-Salazar, R. y Gallardo-García, E. D. (2015). Las políticas alimentarias de México: un análisis de su marco regulatorio. *Estudios Socio-Jurídicos*. (17(1); 11–39). <https://doi.org/10.12804/esj17.01.2014.01>.

Macías-Martínez, A. I. Quintero-Soto. M. L. Camacho-Ruiz. E. J. y Sánchez-Soto. J. M. (2009). La tridimensionalidad del concepto de nutrición: su relación con la educación para la salud. *Revista Chilena de Nutrición*. 36(4), 1129-1135.

Mariaca-Méndez. R. 2012. *El huerto familiar del sureste de México*. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. Villahermosa. Tabasco.

- Martínez, J. y Fernández-Bremauntz, A. (2004). Cambio climático: una visión desde México. Instituto Nacional de Ecología. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F.
- Meza-Jiménez. M.L. y Pacheco-Cruz. R. (2021). Aspectos Socioeconómicos y de Seguridad Alimentaria en Comunidades de muy Alta Marginación Pertenecentes a Oaxaca, México. Salud y Administración. (8(24); 3-14).
- Mosqueda-Rivera, E., Escobar-Londoño, J. C. y Carranza-López, T. (2016). Para conocer la Ley del Cambio Climático para el Estado de Oaxaca. Espacio de Encuentro de las Culturas Originarias, A.C.
- Mundo-Rosas. V, Méndez-Gómez. I. y Shamah-Levy. T. (2014). Caracterización de los hogares mexicanos en inseguridad alimentaria. Salud Pública de México. (56(1); 12-20). doi: <https://dx.doi.org/10.21149/spm.v56s1.5161>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe.
- Ordoñez-Espinal. A., Martínez-Santos. C., Zúñiga-Figueroa. P. y Ordoñez-Portillo. V. (2018). Educación y Crecimiento económico: Análisis e implicancias. Revista Economía y Administración. 9(1). <http://dx.doi.org/10.5377/ella.v9i1.6654>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (2010) Guía metodológica para la enseñanza de la alimentación y nutrición. Tegucigalpa, Honduras.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (1996). Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial. Cumbre Mundial sobre la Alimentación. (Consultado: 06/10/2022). Disponible en:

<https://www.fao.org/3/w3613s/w3613s00.htm#:~:text=%C3%BAltimas%20conferencias%20internacionales.->

,El%20Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20de%20la%20Cumbre%20Mundial%20sobre%20la,existen%20soluciones%20a%20esos%20problemas.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. (2017).

El futuro de la alimentación y la agricultura. Tendencias y desafíos.

Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2023). Nutrición. (Consultado:

11/06/2023). Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/nutricion>

Ortega-Ibarra, E., Hernández-Jiménez, A., Ortega-Ibarra, I. H., y Esteves-Mar, A. I.

(2023). Macro y micro dimensiones de la seguridad alimentaria y nutricional.

Universita Ciencia, 8(21), 69–79.

Pérez-Aragón. A. 2020. Nutrición y adolescencia. *Nutrición Clínica en Medicina*. 14(2).

64-84. DOI: 10.7400/NCM.2020.14.2.5090

Piña-Borrego, C. E. (2019). Cambio climático, inseguridad alimentaria y obesidad infantil.

Revista Cubana de Salud Pública. 45(3), 2-18.

Ramírez-Espinoza, L. J. (2019). En contexto: Seguridad alimentaria y nutricional. Centro

de Estudios Sociales y de Opinión Pública. CESOP.

Ramos-Peña, E. G., Salazar-Garza, G. I., Berrún-Castañón, L. N. y Zambrano-Moreno,

A. (2007). Reflexiones sobre derecho, acceso y disponibilidad de alimentos. *Revista*

Salud Pública y Nutrición. 8(4).

Rodríguez-Ramírez. S, Gaona-Pinela. E.B, Martínez-Tapia. B, Romero-Martínez. M,

Mundo-Rosas. V. y Shamah-Levy. T. (2021). Inseguridad alimentaria y percepción

de cambios en la alimentación en hogares mexicanos durante el confinamiento por

la pandemia de Covid-19. *Salud Pública de México*. 63(6), 763-772.
<https://doi.org/10.21149/12790>.

Salvador-Castell, G., Ngo-de la Cruz, J., Pérez-Rodrigo, C. y Aranceta, J. (2015). Escalas de evaluación de la inseguridad alimentaria en el hogar. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*. 21(1), 270-276. DOI: 10.14642/RENC.2015.21.sup1.5074

Sánchez-Carlessi. H., Reyes-Romero. C. y Mejía-Sáenz. K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Universidad Ricardo Palma. Santiago de Surco, Perú.

Sánchez-García, R., Reyes-Morales, H. y González-Unzaga, M. A. (2014) Preferencias alimentarias y estado de nutrición en niños escolares de la Ciudad de México. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*, 71(6), 358-366.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhmx.2014.12.002>

Secretaría de Bienestar (SB) (2022). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social. Unidad de Planeación y Evaluación de Programas para el Desarrollo. San Pablo Huitzo. Oaxaca.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. SEMARNAT. (2013) El huerto familiar biointensivo. Introducción al método de cultivo biointensivo, alternativa para cultivar más alimentos en poco espacio y mejorar el suelo. México, D.F.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2017). Mapa de caracterización por tipo de suelo. <https://www.gob.mx/siap/prensa/mapa-de-caracterizacion-por-tipo-de-suelo?idiom=es> (consultado: 10/10/2022).

Sistema de Planeación para el Desarrollo (SISPLADE) (2020). Plan de desarrollo municipal 2019-2021. Honorable Ayuntamiento Constitucional de San Pablo Huitzo.

- Torres, M. F., Bergel-Sanchís, M. L., Qintero, F. A., Navazo, B., Luna, M. E., Garraza, M. y Cesani, M.F. (2022). Influencia del nivel educativo materno sobre el estado nutricional infantil y adolescente (La Plata, Buenos Aires, Argentina). RUNA, Archivo para las Ciencias del Hombre, 43(2), 137-156. <https://doi.org/10.34096/runa.v43i2.10670>
- Urquía-Fernández, N. (2014). La seguridad alimentaria en México. *Revista Salud Pública de México*, (56(1); 92–98).
- Valencia-Valero, R. y Ortiz-Hernández, L. (2014). Disponibilidad de alimentos en los hogares mexicanos de acuerdo con el grado de inseguridad alimentaria. *Salud Pública de México*. 56(2), 154-164.