



Sociedad, permacultura y agricultura sustentable

Hacia una educación y cultura ambiental

Coordinadores:
Erasmus Velázquez Cigarroa
María Joaquina Sánchez Carrasco

ISBN: 978-607-12-0596-4



9 786071 205964

Sociedad, permacultura y agricultura sustentable

Hacia una educación y cultura ambiental

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra, sea cual fuere el medio, sin la anuencia por escrito a los coordinadores.

Nota: Todos los trabajos aquí compilados fueron sometidos a un estricto proceso de revisión par ciego, a cargo de personal académico e investigadores de distintas instituciones nacionales e internacionales y miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), así como por una verificación de originalidad en un software antiplagio.

Sociedad, permacultura y agricultura sustentable

Hacia una educación y cultura ambiental

Coordinadores:

Erasmus Velázquez Cigarroa

María Joaquina Sánchez Carrasco

Universidad Autónoma Chapingo

2021

Sociedad, permacultura y agricultura sustentable. Hacia una educación y cultura ambiental.

D.R. © Universidad Autónoma Chapingo.

Km 38.5 carretera México-Texcoco C.P. 56230 Chapingo, Estado de México.
México.

Primera edición, mayo 2021.

ISBN: 978-607-12-0596-4

Índice

Presentación	13
Introducción	15
Eje temático 1: Educación ambiental y saberes locales	20
Instituciones educativas con un enfoque sustentables: Evaluación del proyecto EPO100 hacia la sustentabilidad <i>Educational institutions with a sustainable approach: assessment of the project EPO 100 towards sustainability</i> Erasmó Velázquez Cigarroa, Liberio Victorino Ramírez	21
Conocimientos y actitudes proambientales de estudiantes de secundaria <i>Junior high school students' pro-environmental knowledge and attitudes</i> Mayra Angélica Contreras Díaz	37
Cultura y saberes tradicionales: El caso del maguey y el pulque <i>Culture and traditional knowledge: the maguey and pulque case</i> María Joaquina Sánchez Carrasco, Ameyali Hernández Hernández	52
Economía ecológica y agroecología: alternativas para enfrentar la problemática agrícola en San Juan Tepeuxila, Oaxaca <i>Ecological economics and agroecology: alternatives to face agricultural problems in San Juan Tepeuxila, Oaxaca</i> Brenda Beltran Espinosa, Mara Rosas Baños	67
El cuidado de la naturaleza desde el arte textil amuzgo <i>Nature care from amuzgo textile art</i> Heidy Francisco Marcial, Dulce María Quintero Romero, Rocío López Velasco	81
Eje temático 2: Impacto socioambiental y permacultura	94
Variables ambientales de mayor impacto en la subcuenca del río Metztitlán, Hidalgo <i>Environmental variables of high impact in the Metztitlán river sub-basin, Hidalgo</i> María Josefa Jiménez Moreno, Rodrigo Rodríguez Laguna, Miguel Jorge Escalona Maurice	95
Estimación de la Huella Ecológica con base a los límites de confianza del Instituto Tecnológico de Chihuahua <i>Ecological Footprint estimation based on the limits of trust at the Technological Institute of Chihuahua</i> Rocío Eduwiges Quiñónez Moreno, José Luis Pacheco Salcido, José Rivera Mejía	106

Explotación forestal y su impacto en pueblos indígenas: lecciones desde San Jerónimo Coatlán, Oaxaca <i>Forest exploitation and its impact in indigenous peoples: lessons from San Jeronimo Coatlan, Oaxaca</i> Edgar Pérez Ríos	121
Pruebas preliminares de un deshidratador solar casero de frutas y verduras de bajo costo <i>Preliminary test of a home-made low-cost solar dehydrator of fruits and vegetables</i> Eva Jazmín Cortez Legaspi, Álvaro Llamas González, Juan Daniel Camacho Ramírez	136
Eje temático 3: Prácticas de conservación y aprovechamiento sustentable	151
Seguridad alimentaria: valoración de la producción de alimentos bajo un enfoque orgánico <i>Food security: assessment of food production with an organic approach</i> Sergio Cruz Hernández, Gerardo Noriega Altamirano, Ulises López Reyes	152
Hacia la seguridad alimentaria sustentable: una visión desde tianguis y alimentos locales <i>Towards sustainable food security: a vision from tianguis and local food</i> Raúl Reyes Álvarez, Ofelia Márquez Molina, Roberto Moreno Espinosa	163
Manejo de envases vacíos de plaguicidas generados en actividades agrícolas en el norte de Sinaloa <i>Management of empty pesticide containers from agricultural activities in north Sinaloa</i> Marco Arturo Arciniega Galaviz, Leticia Isabel Peñuelas Castro, Marcia Beatriz Cuadras Valenzuela	176
Prácticas de conservación del agave mezcalero en pequeñas fábricas artesanales de Puebla <i>Conservation practices of mezcal agave in small artisanal distilleries in Puebla</i> Lusmila Herrera Pérez, Ignacio Ocampo Fletes, María Rosa Maimone Celorio	188
Eje temático 4: Agricultura sustentable y control de plagas	201
Observaciones del ciclo de vida de <i>Callophrys xami</i> en crasuláceas de la Universidad Autónoma Chapingo <i>Observations of Callophrys xami life cycle in crassulaceae at Chapingo Autonomous University</i> Natividad Martínez Pérez, Humberta Gloria Calyecac Cortero, Miguel Hernández Alva	202
Micropropagación de las especies <i>Lupinus campestris</i> y <i>Lupinus montanus</i> <i>Micropropagation of Lupinus campestris and Lupinus montanus species</i> Sandra Pérez Álvarez, Daniela Rodríguez Sías, Jesús Adrián Ruvalcaba Páez	214

Selección de actinobacterias para el control biológico de <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> en el cultivo de papaya <i>Selection of actinobacteria for biological control of Colletotrichum gloeosporioides in papaya crops</i> Jesús Rafael Trinidad Cruz, Gabriel Rincón Enríquez, Evangelina Esmeralda Quiñones Aguilar	224
Parasitoides y entomopatógenos asociados al gusano cogollero del maíz, <i>Spodoptera frugiperda</i> en Sinaloa <i>Parasitoids and entomopathogens related to the fall armyworm, Spodoptera frugiperda, in Sinaloa</i> Miguel Ángel López, Cesar Marcial Escobedo Bonilla, Ana Mabel Martínez Castillo	234
Control potencial de la pudrición blanda de la pitahaya (<i>Hylocerus undatus</i>) mediante bacteriófagos <i>Potential control of soft rot disease on pitahaya (Hylocerus undatus) through bacteriophages</i> María Fernanda Juárez García, Evangelina Esmeralda Quiñones Aguilar, Gabriel Rincón Enríquez	247
Diagnóstico de la infección de larvas de <i>Spodoptera frugiperda</i> en maíz y sorgo, con el nucleopoliedrovirus SfMNPV <i>Diagnosis of infection of Spodoptera frugiperda larvae with the nucleopolyhedrovirus SfMNPV in maize and sorghum</i> César Guadalupe Urbina Padilla, Sandra Pérez Álvarez, César Marcial Escobedo Bonilla	256
Sustancias orgánicas y luz en el desarrollo in vitro de <i>Stanhopea tigrina</i> Bateman ex Lindl <i>Organic substances and light on in vitro development of Stanhopea tigrina Bateman ex Lindl</i> Cecilia Chávez López, Oswaldo Rahmses Castro Martínez	266

Hacia la seguridad alimentaria sustentable: una visión desde tianguis y alimentos locales

Towards sustainable food security: a vision from tianguis and local food

Raúl Reyes Álvarez¹, Ofelia Márquez Molina²,
Roberto Moreno Espinosa³

Resumen

El rápido crecimiento poblacional en las últimas décadas puso en la mesa de debate la disposición de alimentos, en México el panorama de la seguridad alimentaria se aborda teniendo en cuenta el problema de obesidad y desnutrición. El presente trabajo tuvo como objetivo establecer un marco de análisis, cuyo fin consistió en explicar la manera en que los Tianguis y la producción de alimentos locales articulan una forma de garantizar seguridad alimentaria, colaborando en la disponibilidad, además acceso físico y económico, de alimentos que contribuyen al mejoramiento del estado de salud y al cuidado de los recursos naturales. Como herramienta metodológica, se utilizó una encuesta dirigida a consumidores, el espacio fue el Tianguis de Ozumba, mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los resultados arrojaron que las personas visitan este espacio para abastecerse de frutas, verduras y cereales, además de plantas medicinales. La variedad de productos y precios accesibles son considerados razones importantes para asistir a este sitio. Como conclusión, el Tianguis de Ozumba es fundamental debido al abastecimiento alimentario, contribuyendo a lograr seguridad alimentaria en la región, gracias a la comercialización de alimentos frescos y de calidad, favoreciendo el cuidado de recursos naturales y

¹Licenciado en Nutrición y Maestrante en Sociología de la Salud. México. Universidad Autónoma del Estado de México. MÉXICO. Correo electrónico: raul.reyes.ln@gmail.com

²Doctora en Ciencias de los Alimentos y Profesor de Tiempo Completo. México. Universidad Autónoma del Estado de México. MÉXICO. Correo electrónico: ofeliamolina@yahoo.com

³ Doctor en Administración Pública y Profesor de Tiempo Completo. México. Universidad Autónoma del Estado de México. MÉXICO. Correo electrónico: rmorenoespinosa@yahoo.com.mx

mejoramiento de una alimentación saludable.

Palabras clave: Alimentación sustentable, Seguridad alimentaria, Producción local de alimentos.

Abstract

During the last decades, rapid population growth drew the attention to food availability; in Mexico, the food security dimension is addressed considering obesity and undernutrition problems. The objective of this work was to establish an analysis reference framework, aimed at explaining the way in which *Tianguis* and local food production constitute a mean of guaranteeing food security to population, by facilitating the availability and access, both economical and physical, of food that improves health state and natural resources care. A survey applied to food consumers was used as methodological instrument; the place of application was the traditional *Tianguis* in Ozumba, State of Mexico, and it was done through the convenience non-probabilistic sampling method. The results revealed that people visit this place to buy food, mainly fruits, vegetables, cereals, and medicinal plants. The variety of products and reasonable prices are considered the main reasons to continue visiting the place. In conclusion, the *Tianguis* in Ozumba is essential for food supply and for its contribution to food security in the region, since fresh and quality foods are traded there. This favors natural resources care and promotes healthy nutrition.

Keywords: sustainable nutrition, food security, local food production.

Introducción

Garantizar la seguridad alimentaria es uno de los desafíos globales más apremiantes que enfrenta la sociedad, los gobiernos y la comunidad científica. Ibarrola y Galicia (2018) afirman que "...el reto es complejo, por lo que no puede analizarse de manera fragmentada y simplificada" (p.14). De tal manera, la problemática de seguridad alimentaria en el país puede analizarse desde diferentes enfoques, desembocando en diversas ocasiones en un mismo eje, asegurar alimentos, sobre todo a la población más vulnerable. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 1996) se consigue seguridad alimentaria cuando "...todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable"

Mientras que el Consejo Nacional para la Evaluación de la Política de Desarrollo

Social (CONEVAL, 2010) menciona que cuando cada uno de los miembros del hogar alcanzan un estado nutricional apropiado acorde a su edad y condición fisiológica, precedida por la alimentación que recibe, entonces se puede alcanzar seguridad alimentaria. Sin embargo, existen otras definiciones que aportan un panorama más complejo de esta problemática, ejemplo de ello es el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), el cual integra una sección importante de la ahora llamada Seguridad Alimentaria Nutricional que se define como:

(...) Un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. ([FAO], 2011, p.2)

A pesar, de que estas tres definiciones convergen en la búsqueda de un estado de bienestar para la población mediante una alimentación saludable, el concepto del INCAP busca ir más allá de una alimentación para la subsistencia, sino que persigue el hecho de conseguir un desarrollo humano que integre una serie de condiciones para el bienestar social, personal y colectivo.

Por otra parte, y a diferencia de la soberanía alimentaria, que busca el derecho de los pueblos para definir sus políticas agrícolas y alimentarias, además de la facultad a decidir su propio sistema alimentario y productivo, la seguridad alimentaria abarca un contexto más genérico, que pretende proveer de alimentos a la población en general, a través de políticas y estrategias en materia de alimentación, sin tener necesariamente en consideración cuestiones como la cultura y la identidad de un pueblo (Torres, 2011).

Una vez entendido el concepto de seguridad alimentaria, es importante destacar esta lucha incansable por lograr una alimentación saludable, la cual depende de un sin fin de elementos, tales como el crecimiento poblacional, la urbanización y el gran problema de desigualdad económica, esto trae consigo una transición en las dietas (Ibarrola y Galicia, 2018). Esta situación se ve reflejada en un aumento en el consumo de alimentos procesados, lo que intensifica el uso de recursos naturales como agua y suelo, asociado a esto, los avances tecnológicos agrícolas de las décadas pasadas han tenido un gran impacto ambiental negativo, hecho que incurre directamente en los sistemas alimentarios tecnificados, cuyo fin principal es la alta productividad (Ibarrola y Granados, 2017).

Por otra parte, México atraviesa una transición alimentaria trascendental en

donde el consumidor juega un papel muy importante, su comportamiento durante la elección, decisión y utilización de los alimentos será lo que determine la calidad de su patrón alimentario (Panel Mundial sobre Agricultura y Sistemas Alimentarios para la Nutrición [GLOPAN], 2016). Cabe mencionar que estas decisiones, están influidas en muchas ocasiones por preferencias personales, experiencias, valores, cultura, presión social e inclusive el estilo y ritmo de vida entre otros factores, así como por la disponibilidad, la accesibilidad, la asequibilidad y el mercadeo (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO]; Organización Panamericana de la Salud [OPS]; Programa Mundial de Alimentos [WFP]; y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2018).

Debido a las condiciones ya nombradas, una de las tendencias es el aumento en la disponibilidad de alimentos procesados sobre la alimentación de la población. Esta condición se ha extendido a una gran cantidad de productos y ha facilitado su rápida preparación y consumo, lo cual contribuye a una adquisición masificada (Popkin y Reardon, 2018; OPS, 2015). Evidentemente, estos cambios en el comportamiento del consumidor también presentan diferencias sustanciales según el nivel de ingresos, el género, la etnia, el nivel educativo y el lugar de residencia. En general, los grupos de población socialmente excluidos tienen más dificultades para acceder a las opciones de consumo más saludables (FAO, OPS, WFP y UNICEF, 2018).

Además, esta transición alimentaria se ha debido a la rápida transformación de los sistemas alimentarios, estos cambios en los patrones de consumo gozan de diferentes características, una de ellas ha sido la mayor presencia de los denominados productos ultra procesados. A ello también ha contribuido la expansión en las cadenas de supermercados y comercios de comida rápida. Es así, como estos cambios han facilitado la oferta sobre productos alimentarios y bebidas a menores precios, pero también han influido en una mayor disponibilidad de azúcares, grasas y/o sal/sodio añadidos (Popkin y Reardon, 2018; Anand *et al.*, 2015; OPS, 2015).

(...) El crecimiento en los ingresos, la mejora en las infraestructuras, la urbanización, la liberalización de políticas de regulación sobre mercado y el aumento del empleo rural no agrícola son los principales impulsores de esta transformación del sistema alimentario y de los patrones alimentarios sobre todo en los países de América latina y el Caribe, también las zonas urbanas y algunas áreas rurales de la región están viviendo una rápida transformación. (Popkin y Reardon, 2018, p.1055)

De esta manera, en la medida en que las sociedades se vuelvan más urbanizadas, se incrementen los ingresos disponibles, los tiempos de desplazamiento se modifiquen y aumente la participación de las mujeres en el mercado laboral, se cambiarán patrones sobre el consumo de comida rápida o procesada, lo cual va a contribuir un riesgo que no favorece una alimentación saludable ni garantizará la seguridad alimentaria de un individuo o población (Aguirre, 2016; Gracia, 2012; Moyano, 2018).

Por su parte, la producción de alimentos y los canales de distribución están cambiando. La agricultura y la producción de alimentos se orientan cada vez más al suministro de supermercados y de los hipermercados. Este proceso forma parte de una tendencia de cambios que se están presentando en los sistemas alimentarios (FAO, 2019b). Aunque los supermercados pueden ofrecer alimentos diversos, también parece haber una relación directa entre la presencia de supermercados y el consumo en productos ultra procesados. De hecho, existe evidencia de que las compras en supermercados pueden aumentar la proporción de compras de ultra procesados (Asfaw, 2008; Battersby y Crush, 2014; Popkin y Reardon, 2018). En contraparte, los mercados de productos frescos de fácil acceso pueden ayudar a aumentar el consumo de frutas y verduras. Por ello, mejorar el acceso físico de alimentos de calidad pasa por diseñar soluciones que involucren tanto a los supermercados y las tiendas de conveniencia como los comercios tradicionales como los Tianguis (Odoms, Singleton, Springfield, McNabb, y Thompson, 2016).

Hoy, el supermercado es sin duda el gran abastecedor del mundo y eso cada vez establece una distancia más grande entre el mundo urbano y el mundo campesino.

[...] La gran mayoría de los consumidores no sabe nada hoy día acerca del origen de los alimentos, qué alimentos está consumiendo y las implicaciones que tiene el consumo de determinados alimentos. Desde ese punto de vista, las medidas para mantener y garantizar la soberanía alimentaria deben incluir, precisamente, el cómo potenciar los mercados locales y acercar los productores a los consumidores. (CEPAL, 2015, p.10)

Igualmente, derivado del inconveniente de inseguridad alimentaria, en México se presenta una carga de malnutrición, tanto por obesidad como por desnutrición, lo que representa un grave problema de salud pública. Esto hace visible la necesidad de garantizar alimentos saludables e inoocuos, libres de agroquímicos; alimentos que sirvan como una vía para el resguardo del medio ambiente, amigables con los recursos naturales y que no representen un riesgo para los agroecosistemas ni para la salud humana (Martínez, 2016).

Sumado a los planteamientos anteriores, es importante señalar que los tianguis tradicionales pueden ser constituidos como circuitos cortos de comercialización en donde se genera una forma de comercio basada en la venta directa de productos frescos y saludables.

[...] Estos circuitos de proximidad acercan a los agricultores al consumidor, fomentan el trato humano, y sus productos obtienen un valor agregado por la forma de ser cosechados, debido a que no son transportados en largas distancias ni tampoco existe una industrialización del producto, por lo cual generan un impacto medioambiental más bajo. Esta creciente demanda por alimentos considerados sustentables se debe fundamentalmente a los consumidores, quienes buscan productos locales, auténticos, saludables y de temporada. En consecuencia, estos circuitos cortos, contribuyen a fomentar lazos sociales, además estos espacios pueden favorecer en la obtención de seguridad alimentaria de la población. (Comisión económica para América latina y el caribe. [CEPAL], 2015, p.8)

Marco teórico

El enfoque de los sistemas agroalimentarios localizados se concibe como una forma de estudio de la relación existente entre territorio y los alimentos. Este enfoque puede representar una manera en cómo el Tianguis y la producción local de alimentos de un territorio, articulan una forma de organización en las diferentes etapas de la cadena de suministro agroalimentaria, desde la producción, transformación, transporte, comercialización y consumo, generando de esta manera un desarrollo local a través de la bondad que ofrece producción de alimentos de un territorio (Torres, 2013).

Esta teoría hace énfasis en el consumo, ligado al desarrollo y a los mercados locales (o Tianguis tradicionales como se denominan en México), vinculado a un eje importante relacionado con la seguridad alimentaria, mediante la necesidad de fortalecer nuevas formas de consumo caracterizadas por brindar productos diferenciados y con arraigo territorial, que garanticen la disponibilidad, accesibilidad, inocuidad y autenticidad de los alimentos. Los SIAL (Sistemas Agroalimentarios Localizados), se derivan de la incertidumbre en la que se mueve el Sistema Agroalimentario Global, de sus interacciones con los sistemas locales y de su constante retroalimentación. Estos funcionan como una herramienta que pretende explicar los fenómenos emergentes de resistencia de los productores y consumidores al predominio de la producción fordista y al consumo de masas, que en conjunto contribuyen o limitan el desarrollo territorial (Torres, 2013).

Además, los sistemas agroalimentarios procuran la protección de los recursos naturales de los que haga uso durante sus actividades, sin comprometer la

seguridad alimentaria de generaciones futuras (Morón y Schejtman, 1997). Al mismo tiempo, en el marco de la Agenda 2030, se exige que los sistemas alimentarios sean capaces de proporcionar alimentos a toda la población, y que además sean sostenibles, de modo que aseguren una alimentación adecuada a las generaciones futuras (FAO, 2017). Por su parte Pérez y Razz (2009) mencionan que “Los enfoques tradicionales empleados en el tema agroalimentario resultan insuficientes e inadecuados, ya que no toman en consideración las relaciones que existen entre la agricultura y el resto de los componentes sociales y económicos de un país” (p.496).

Para esto es necesario reconocer el derecho fundamental a la alimentación sana y la integración de diversas bases teóricas que den una visión más completa e integral, para proponer soluciones a los problemas actuales de seguridad alimentaria no solo en México sino en todo el mundo. Hoy en día, la variedad existente dentro de la literatura aún debate sobre el tipo de producción agrícola que se debe emplear, esta discusión se ubica en el uso de la tierra, por un lado, la producción de cultivos se concentra en sistemas intensivos que utilizan menos cantidad de tierra y más insumos agrícolas (fertilizantes, herbicidas, semilla mejorada, riego, etc.), y que están desligados del contexto local. Y por el otro, hay sistemas poco intensivos ligados directamente a las condiciones climáticas locales; este tipo de producción se le llama comúnmente agroecosistemas, los cuales utilizan más cantidad de tierra y menos insumos agrícolas. Además, representan una oportunidad de desarrollo y crecimiento económico local (Ibarrola y Galicia, 2018).

Por su parte, el sistema alimentario engloba los elementos (medio ambiente, personas, insumos, procesos, infraestructuras, instituciones, etc.) y actividades relacionadas con la producción, la elaboración, la distribución, la preparación y el consumo de alimentos, así como los productos de estas actividades, incluidos los resultados socioeconómicos y ambientales.

El sistema alimentario está integrado por tres elementos que actúan como puntos de entrada y salida de la nutrición: a) las cadenas de suministro de alimentos, que abarca todas las etapas que recorren los alimentos desde su producción hasta su consumo: producción, almacenamiento, distribución, elaboración, envasado, venta y comercialización, b) los entornos alimentarios, que hace referencia al contexto físico, económico, político y sociocultural que enmarca la interacción de los consumidores con el sistema alimentario con miras a la adquisición, la preparación y el consumo de alimentos y c) el comportamiento de los consumidores, que refleja las elecciones de los mismos, tanto en el hogar como a

título particular, sobre los alimentos que se adquieren, almacenan, preparan y consumen, y sobre la distribución de los alimentos en la familia (por ejemplo, el reparto por sexo y la alimentación de los niños). De allí la importancia de estudiar el sistema alimentario, donde los cambios colectivos en el comportamiento de los consumidores pueden abrir vías para establecer sistemas alimentarios más sostenibles que mejoren la seguridad alimentaria, la nutrición y la salud (FAO, 2019a).

Materiales y Métodos

En este presente estudio, se trató de una investigación mixta con corte transversal de tipo analítico-explicativo. La población objetivo estuvo compuesta por consumidores de alimentos en el tianguis municipal de Ozumba. El tamaño de la muestra se determinó por un muestreo no probabilístico por conveniencia, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos con el investigador, esto permitió seleccionar aquellos sujetos que aceptaron ser incluidos (Otzen y Manterola, 2017), la muestra se compuso de un total de 180 individuos ($n=180$), con una frecuencia de 45 hombres (25%) y 135 mujeres (75%). Se utilizó la técnica de encuesta directa a los individuos participantes en la comercialización y consumo de alimentos, dentro del tianguis tradicional del municipio de Ozumba. La elaboración de la encuesta tomó como base los criterios de selección, además, se enfatizó en los objetivos de la investigación. Se agruparon secciones de preguntas con escalas de medición llamadas “escalas Likert” como instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem o reactivo, esto se realizó a través de una escala ordenada y unidimensional. Estos instrumentos son reconocidos entre los más utilizados para la medición en Ciencias Sociales (Matas, 2018). La encuesta estuvo integrada por cinco secciones que fueron: Ficha de identificación, Acercamiento al Tianguis, Valor sociocultural de la Nuez de castilla, Identidad territorial - vínculo alimentario y una sección final de opinión personal a través de preguntas abiertas, en total el instrumento se compuso de 29 ítems.

La recolección de datos se realizó durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de 2019, mencionando que los días de Tianguis son martes y viernes, sin embargo, se decidió realizar la recaudación durante los martes por tener más afluencia de visitantes. Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva que permite el análisis exploratorio para los datos, describir las características sobre un hecho, objeto o fenómeno. Este análisis se puede presentar desde una perspectiva más visual mediante tablas y representaciones

gráficas; y desde una perspectiva más analítica a través de los indicadores estadísticos (Vilá, 2006).

Resultados

A continuación, se detallan los resultados más sobresalientes. Los datos sociodemográficos de los encuestados se agruparon y se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra

Variable	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sexo		
Hombre	45	25.0 %
Mujer	135	75.0 %
Edad		
<20 años	7	4.0 %
21 a 30 años	27	15.0 %
31 a 40 años	31	17.0 %
41 a 50 años	33	18.0 %
51 a 60 años	41	23.0 %
>60 años	41	23.0 %
Escolaridad		
Primaria incompleta	25	14.0 %
Primaria completa	34	19.0 %
Secundaria incompleta	39	22.0 %
Secundaria terminada	10	5.0 %
Bachillerato/técnico	39	22.0 %
Licenciatura/posgrado	23	13.0 %
Sin estudios	3	1.0 %
Otro	7	4.0 %

Fuente: Elaboración propia.

Se cuestionó sobre las razones por las que asiste al Tianguis en Ozumba para la compra de alimentos, el 96 % mencionó que asiste al Tianguis a comprar alimentos, mientras que el otro 4 % dijo que no acude a comprar alimentos a este espacio. Cuando se les indagó sobre la frecuencia de asistencia a este espacio el 82.2 % dijo asistir una o dos veces por semana, mientras que el 12.2 % asiste una o dos veces por mes, el 3.8 % una vez cada seis meses, por último, el 1.6 % dijo que asiste dos o tres veces por mes.

Cuando se les preguntó sobre los grupos de alimentos que compraban regularmente cuando asistían al Tianguis, destacó el grupo de frutas y verduras,

cereales y leguminosas, carnes y lácteos, además de hierbas y plantas medicinales. También se investigó sobre las razones por las que se visitaba el Tianguis, destaca que un 75 % dijo que una de las principales razones era la variedad de productos que se ofertan, además, el 59 % hizo mención sobre precios accesibles como una razón significativa, mientras que el 22 % informó que por tradición y costumbre.

Respecto al intercambio de productos realizado por las personas conocido como trueque, el 25 % de los individuos dijo que aún realiza esta actividad, particularmente cuando las ventas son bajas o simplemente son una costumbre en el Tianguis. La encuesta también estuvo integrada por un apartado que solicitaba a los individuos encuestados información sobre los productos alimentarios de la región que consumen preferentemente. Entre los productos que se mencionaron con más frecuencia se encontraron: maíz, aguacate, durazno, manzana, ciruela, tejocote, capulín, higos y nuez de castilla. Además, se pidió su opinión respecto a la importancia de la producción local de alimentos en la vida de los habitantes de la región. Al respecto destaca lo siguiente: los entrevistados mencionaron que es importante la producción local de alimentos porque genera fuentes de empleo, favorece el comercio y mejora la economía local, seguido de una forma importante del turismo regional. Por último, se consideró importante debido a que contribuye a la identidad cultural; se destacó la relevancia de consumir alimentos nutritivos que fomentan un buen estado de salud en los consumidores.

Conclusiones

Los tianguis en general, logran ser un fragmento importante dentro de la cadena agroalimentaria, sustancial al momento de conseguir seguridad alimentaria en la población. Estos espacios participan como centros de abastecimiento, los cuales constituyen una etapa clave al momento del acceso físico y económico de los alimentos, contribuyen a la disponibilidad alimentaria dada por los cultivos y cosechas de temporada vinculadas con la agricultura rural y familiar. De acuerdo al enfoque SIAL, sobre la relación existente entre los alimentos y el territorio, podemos mencionar que existe un gran arraigo de ciertos alimentos que se producen en la región de los volcanes, generando gran valor social y cultural sobre productos como la Nuez de castilla, el aguacate y productos derivados de la milpa, además, se ve reflejado la acción colectiva para el desarrollo local mediante actividades de organización que los productores llevan a cabo para promover sus productos, sobre todo en el caso muy particular de la Nuez de castilla, cuya región es importante en el tema de producción.

Así mismo, estos espacios comerciales generalmente están vinculados con un tipo de agricultura familiar basada en el temporal de cosecha, lo cual brinda la oportunidad de obtener gran variedad de alimentos nutritivos, de calidad, inocuos y a precios accesibles; dichos atributos generan también entornos alimentarios saludables que son imprescindibles a la hora de optar por su consumo y conjuntamente tienen implicaciones directas sobre la salud de las personas.

Por otra parte, fomentan el cuidado de los recursos naturales, sobre todo cuando se trata de cosechas de temporada, de allí la importancia de fortalecer el consumo de alimentos de producción local, que garantice un buen aporte nutricional e inocuidad alimentaria al momento del consumo. Esta relación comparte las premisas sobre la necesidad de promover patrones alimentarios más saludables, técnicas de agricultura amigables con los recursos naturales, sin dañar los ecosistemas, y la necesidad de cuidar los recursos ambientales para las generaciones futuras, contribuyendo al desarrollo de las generaciones futuras.

Sin embargo, a pesar de las grandes bondades que se le atribuyen a estos sitios, cuyos alimentos ofrecidos están vinculados a un proceso productivo menos intensivo, en el que se cuidan los recursos naturales debido a un sentido de pertenencia de los individuos, los Tianguis han sufrido un desplazamiento por las grandes cadenas comerciales para el abastecimiento de alimentos, donde se promueven patrones alimentarios influidos por un consumo de alimentos ultra procesados, y densamente energéticos, que generan consecuencias a la salud en la población, y daños irreparables a los recursos ecosistémicos debido al proceso de industrialización.

Finalmente, la contribución que genera este tipo de estudios es relevante para contribuir hacia un panorama que favorezca el desarrollo sustentable, por medio de investigaciones que aporten información sobre patrones alimentarios precedidos por alimentos totalmente naturales sin ningún proceso de industrialización, donde no se utilizaron aditivos químicos, que además brinden una opción clara de cómo mejorar nuestra salud a través del consumo de alimentos saludables, seguros y nutritivos, mediante una administración responsable y eficiente de los recursos naturales de cara al futuro.

Referencias

- Aguirre, P. (2016). Alimentación humana: el estudio científico de lo obvio. *Salud Colectiva*, 12(4), 463-472. Recuperado de: <https://n9.cl/vqnv8>
- Anand, S., Hawkes, C., de Souza, R., Mente, A., Dehghan, M., Nugent, R., Popkin, B. (2015). Food Consumption and its Impact on Cardiovascular Disease: Importance of Solutions Focused on the Globalized Food System: A Report From the Workshop Convened by the World Heart Federation. *J Am Coll Cardiol* 66(14),1590-1614.
- Asfaw, A. (2008). Does Supermarket Purchase Affect the Dietary Practices of Households Some Empirical Evidence from Guatemala. *Development Policy Review*, 26(2), 227-243.
- Battersby, J., y Crush, J. (2014). Urban food deserts of Africa. *Urban forum*, 25(2), 143-151. Recuperado de: <https://n9.cl/oajwt>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2015). *Agricultura familiar y circuitos cortos. Nuevos esquemas de producción, comercialización y nutrición*. (77). Recuperado de: <https://n9.cl/8aiw>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2010). Dimensiones de la seguridad alimentaria: evaluación estratégica de nutrición y abasto. Recuperado de: <https://n9.cl/au8rs>
- Gracia, AM. (2012). Alimentación, salud y cultura: encuentros interdisciplinarios. Recuperado de: <https://bit.ly/2RdvQxC>
- Ibarrola, MJ., y Galicia, L. (2018). Seguridad y sustentabilidad alimentarias en México. *Ciencia*, 69(4),14-21.
- Ibarrola, MJ., y Granados, R. (2017). Diversity of Mexican diets and agricultural systems and their impact on the land requirements for food. *Land Use Policy*, 66, 235-240.
- Martínez, L. (2016). Seguridad Alimentaria, Autosuficiencia Y Disponibilidad Del Amaranto En México. *Problemas del Desarrollo*, 47(186), 107-132.
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(1), 38-47
- Morón, C., y Schejtman, A. (1997). Situación de la seguridad alimentaria en América Latina. En C. Morón, I. Zacarias, y S. de pablo (Eds.), *Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición* (pp.29-42) Santiago, Chile: Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos.
- Moyano, C. (2018). ¿Alimentarnos libremente o por igual? Solidaridad e identidad. *Revista de Bioética y Derecho*, (42),89-104.
- Odoms-Young, A., Singleton, CR., Springfield, S., McNabb, L., and Thompson, T. (2016). Retail Environments as a Venue for Obesity Prevention. *Current Obesity Reports*, 5(2), 184-191.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (1996). Declaración de Roma sobre la seguridad alimentaria mundial y plan de acción de la cumbre mundial sobre la alimentación. Recuperado de: <https://n9.cl/4wj4c>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (2017). *El Estado Mundial De La Agricultura Y La Alimentación Aprovechar Los Sistemas Alimentarios Para Lograr Una Transformación Rural Inclusiva*. Recuperado de: <https://bit.ly/39MnaER>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2019a). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos*. Recuperado de: <https://n9.cl/lzwz>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2019b). *Transformar los sistemas alimentarios para alcanzar los ODS. 2030- Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe*. (12). Recuperado de: <https://bit.ly/3cRME5I>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). (2018). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: <https://bit.ly/3sU8ZFa>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2011). Seguridad Alimentaria Nutricional, Conceptos Básicos.
- Organización Panamericana de la Salud. (OPS) (2015). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas*. Recuperado de: <https://n9.cl/jby2>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
- Panel Mundial sobre Agricultura y Sistemas Alimentarios para la Nutrición. (2016). *Sistemas alimentarios y dietas: afrontar los retos del siglo XXI*. Recuperado de: <https://bit.ly/3dxjV52>
- Pérez, J., y Razz, R., (2009). La teoría general de los sistemas y su aplicación en el estudio de la seguridad agroalimentaria. *Revista de Ciencias Sociales*, 15(3), 486-498.
- Popkin, B., y Reardon, T. (2018). Obesity and transformation of the food system in Latin America. *Obesity Reviews*, 19(8), 1028-1064.
- Torres, G. (2013). Sistemas Agroalimentarios Localizados. Innovación Y Debates Desde América Latina. *Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis*, 10(2), 68-94.
- Vilà, R. (2006). ¿Cómo hacer un análisis cuantitativo de datos de tipo descriptivo con el paquete estadístico SPSS?. *Butlletí LaRecerca*.