

12. Aprovechamiento de productos agrícolas, pecuarios y pesqueros en la producción artesanal de alimentos



MIGUEL ÁNGEL MAZORRA-MANZANO*

JUAN CARLOS RAMÍREZ-SUÁREZ**

JOSÉ GUADALUPE GAMBOA-ALVARADO***

JOSÉ LUIS VALENZUELA-LAGARDA****

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.360.12>

Resumen

La abundancia de algunas especies animales y vegetales en ciertas regiones del país representa recursos que pueden ser aprovechados de manera sustentable para apoyar la economía regional y la soberanía alimentaria. El procesamiento de alimentos mediante prácticas tradicionales ha permitido generar cadenas de valor con aportes importantes a las economías locales, por lo que es de gran relevancia valorizar y reconocer la importancia que juegan estas pequeñas empresas en el desarrollo de dichas comunidades. Los productos regionales suelen ser novedosos y distintivos cuando son elaborados por prácticas tradicionales, pues valorizan su cultura y fortalecen la economía de microrregiones. No obstante, aún se requieren acciones que permitan que algunos de estos productos alcancen mercados en regiones apartadas de las zonas donde se producen, así como se necesita apoyar acciones para aprovechar y/o transformar productos que sobrepasan la demanda local. El objetivo de este capítulo es describir algunos ejemplos de produc-

* Doctor en Ciencias de los Alimentos. Profesor-investigador titular C Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1425-4250> ; correspondencia: mazorra@ciad.mx

** Doctor en Filosofía. Profesor-investigador titular C Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8512-1271>

*** Doctor en Ciencia de la Carne. Profesor-Investigador Titular en la Universidad del Mar, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2673-5980>

**** Doctor en Ciencias Profesor-investigador de tiempo completo de la Universidad Autónoma de Guerrero. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9551-2652>

tos artesanales que han logrado ser reconocidos y valorados en todo el país, así como el potencial de aprovechamiento de algunos recursos abundantes en algunas regiones de nuestro país. Lo anterior está ligado a la generación de unidades familiares o comunitarias productoras de alimentos elaborados con una infraestructura tecnológica limitada (acorde a la realidad regional) mediante el uso de prácticas tradicionales. Además, se abordan las estrategias para impulsar la comercialización de alimentos artesanales mediante el desarrollo de rutas turísticas y tiendas especializadas en productos artesanales elaborados en la región, lo que permite la valorización de alimentos con identidad regional, da visibilidad nacional e internacional y ayuda a mantener vivas las tradiciones, la cultura y las costumbres en dichas regiones.

Palabras clave: *alimento artesanal, identidad regional, proceso artesanal, economía regional.*

Introducción

Las sociedades y su relación con el medio ambiente han permitido el florecimiento de distintas expresiones culturales en el país. La diversidad y disponibilidad de recursos naturales en regiones con condiciones agroecológicas idóneas ha impulsado el desarrollo de comunidades rurales, ayudando a garantizar su alimentación e ingresos familiares mediante la producción artesanal de alimentos. Estos productos forman parte de una manifestación cultural al poseer un sello de sus raíces y forma de vida de los pueblos que luchan por mantener vivo el conocimiento ancestral (Espinosa Moreno et al., 2022). Los mercados municipales son la primera ventana a la comercialización de los alimentos artesanales, aunque recientemente su popularidad y producción se han incrementado mediante su comercialización en tiendas, restaurantes o locales especializados en alimentos regionales (Figura 12.1). Mediante esta estrategia las comunidades rurales de bajos ingresos han mejorado su entorno social y económico. Además, la producción y comercialización de alimentos artesanales también han inducido a que los consumidores asocien el origen del producto a una zona geográfica y/o cultural,

tales como “camote de Puebla”, “chorizo de Toluca”, “queso Oaxaca”, “queso Menonita”, entre otros. En este sentido, los alimentos producidos artesanalmente han sido considerados como polos de crecimiento económico en las regiones donde se elaboran mediante el desarrollo de “rutas turísticas” que fomentan el turismo rural o cultural con énfasis en alimentos tradicionales (Camacho Vera et al., 2019). La promoción de regiones como la “ruta del cacao” en Tabasco, la “ruta del tequila” en Jalisco, la “ruta del vino” en Baja California y las “rutas del queso” en varias regiones del país, valorizan los alimentos producidos mediante prácticas artesanales y ayudan a mantener vivas las tradiciones, la cultura y las costumbres regionales (Benítez Silva, 2017).

En este capítulo se presenta la información sobre la producción de alimentos mediante prácticas artesanales en diversas regiones del país, donde se plasma el conocimiento y las experiencias de investigación y vinculación con las comunidades y el sector productivo sobre el aprovechamiento de alimentos de origen vegetal, animal y pesquero. Dicha información ha sido

Figura 12.1. Alimentos artesanales preparados y comercializados en distintas regiones del país.
A) frutas y vegetales en conservas, bebidas frutales y rompopo, B) chapulines deshidratados con chile C) pescado asado y camarón seco, D) fruto de guamúchil deshidratado



Fuente: Mazorra-Manzano, M. A., y Gamboa-Alvarado, J. G.

recabada y analizada por nuestro grupo de investigación en colaboración con investigadores de la Universidad del Mar y la Universidad Autónoma de Guerrero. Esta visión multirregional con experiencias en actividades de vinculación, nos ha permitido conocer a mayor profundidad los procesos y generar, a partir de nuestros estudios, nuevas ideas que, posteriormente, son incorporadas para mejorar los procesos y los productos, así como alargar la vida de anaquel con el fin de impulsar su incorporación a mercados más dinámicos.

Producción artesanal de alimentos de origen animal

Organismos terrestres

Insectos comestibles

La entomofagia o el consumo de insectos es una práctica ancestral de los pueblos prehispánicos que ha tomado relevancia en los últimos años como fuente alternativa de proteína. Entre los insectos que más se consumen en México se encuentran el gusano de maguey, las hormigas, los escamoles y los chapulines. La colecta y el procesamiento de chapulines (*Sphenarium purpurascens*) lo hace uno de los insectos más aprovechados para consumo humano y se procesa mediante prácticas tradicionales. Su captura se realiza con el uso de redes en zonas de cultivo (por ej. maíz, alfalfa, calabaza, etc.) o áreas ricas en pasto. Después de privarlos de alimento y agua por un día, se lavan y cuecen, guisan o asan para su posterior deshidratación (Patente WO2007094652A2). Tradicionalmente, se comercializan en mercados municipales y tianguis regionales, ya sea enteros, a granel y condimentados con sal, chile y ajo o en polvo sin condimentar. Esta actividad es de gran importancia económica para muchas familias de las microrregiones de los estados de Oaxaca, Morelos, Michoacán, Guanajuato, Tlaxcala, Querétaro, Puebla y México. Su producción se estima en alrededor de 350 mil toneladas en la época de reproducción, lo cual ha motivado la creación de microempresas que se dedican al procesamiento, empaquetamiento y distribución de harina de chapulín, así como la elaboración de productos fortificados (por ej., sal de

chapulín, salsas, galletas y panes). La harina de chapulín, además de aportar proteína y fibra, posee actividad biológica (antioxidante y antihipertensiva), propiedades que pueden mejorarse por procesos fermentativos con el uso de bacterias ácido lácticas (Amoah et al., 2023). El chapulín silvestre es una plaga que afecta cultivos; sin embargo, implementando prácticas agroecológicas sustentables y libres de agroquímicos, puede seguir potencializando su aprovechamiento con un impacto positivo en el desarrollo regional. En este sentido, el grupo de química y biotecnología de productos lácteos del CIAD utilizó bacterias lácticas específicas aisladas de productos lácteos para fermentar harina de Chapulín (*Sphenarium purpurascens*) y del gusano de la harina (*Tenebrio molitor*), obteniendo un producto rico en compuestos bioactivos con potencial antioxidante y antihipertensivo. Estos hallazgos podrían favorecer el aumento del consumo de productos alimenticios a base de insectos con beneficios adicionales para la salud (Mendoza-Salazar et al., 2021).

Bovinos y porcinos

La preservación de la carne mediante el secado solar representa uno de los procesos artesanales más antiguos. Es un proceso sencillo que consiste en hacer trozos pequeños de carne, salarla y someterla a un proceso de secado directo al sol o, de manera más tecnificada, en hornos. El producto es conocido como carne seca, machaca, cecina o tasajo, y varía dependiendo de la región en el contenido de humedad, sal, grado de deshidratación, proceso de cocción, guisado, asado, molienda o adición de condimentos. En 2022, los principales productores de carne seca y machaca fueron Chihuahua y Sonora con 91 141 y 77 212 toneladas, respectivamente, lo que representa el 7.7% nacional.

Artesanamente, la carne seca se transforma en machaca mediante un proceso de asado y posterior hidratación para hacer más fácil su machacado, proceso que se realiza artesanalmente con una piedra, un palo o un molino especial. La machaca de mejor calidad se elabora con lomo o pulpa de res, u otro corte libre de nervios y bajo contenido de grasa (Guevara Aguilar et al., 2015).

La cecina o tasajo se prepara cortando la carne manualmente en tiras muy delgadas con la ayuda de un cuchillo (tasajear), las tiras de carne luego

son saladas y puestas a secar al sol (orear) para una deshidratación parcial por periodos que van, según la intensidad del sol, de 30 min a 3 h. Dichos productos son muy populares en mercados municipales y han mostrado la identidad en algunas regiones del país, siendo de gran importancia en el ámbito económico, social y cultural. Por ejemplo, la “cecina de Yecapixtla”, elaborada en Yecapixtla Morelos, se prepara cortando tiras largas de pulpa de res (10-20 m) que son expuestas al sol por periodos más cortos (entre 30 min y 2 horas) y, posteriormente, son saladas por ambos lados sobre camas de madera, proceso que le confiere una textura y sabor suave característicos. En otros estados como Oaxaca y Chiapas (por ej. Teopisca y Chiapa de Corzo), a la cecina se le conoce como “tasajo”.

Por otro lado, la elaboración de embutidos consiste en transformar productos y subproductos de origen animal (generalmente puerco) con la finalidad de utilizar cada parte del animal de forma cruda o cocinada, rellenando tripas con carne picada y condimentada con chile, vinagre y diferentes especias. Entre los embutidos producidos artesanalmente asociados a su origen se encuentra el “chorizo de Toluca” (verde o rojo). Otros productos de cerdo que se preparan de manera artesanal son los cueros y patas en vinagre “en curtidos”, los cuáles también pueden llevar verduras y chiles de la región para ser comercializados a granel o envasados en frascos. Considerando que la calidad sensorial del producto tiene un impacto sustancial en la percepción de los consumidores, a nivel laboratorio hemos estudiado la pigmentación anormal relacionada con la contaminación microbiológica y la oxidación lipídica durante el almacenamiento de la carne (Álvarez-Armenta et al., 2023).

Organismos acuáticos

La pesca en mares, lagos, ríos, presas y estanques de cultivo representa una actividad económica muy importante para nuestro país con un volumen de 1 millón 900 mil toneladas y un valor de 42 mil 100 millones de pesos para 2023, donde la pesquería artesanal juega un papel muy importante (CONAPESCA, 2024).

Camarón seco

El camarón es un alimento de gran aceptación a nivel mundial; México se posicionó en 2023 en 2do lugar con una producción de 243 mil toneladas con un valor de 23 mil 800 millones (CONAPESCA, 2024). A nivel artesanal, la captura de camarón se realiza en esteros, lagunas, marismas y altamar, haciendo uso de redes, atarraya, o utilizando el sistema de sierras, tapos o chiqueros (barreras de carrizo) que sirve para atrapar el camarón cuando baja la marea en los sistemas lagunares. La producción de camarón seco, también conocido como camarón “apastillado”, surgió como una estrategia a la carencia de congeladores y empacadoras en algunas zonas pesqueras con abundancia del recurso. El proceso de secado artesanal se lleva a cabo, principalmente, en campos pesqueros, predios u hogares cercanos al área donde se captura y la realizan familiares de pescadores, cooperativas, sociedades de producción pesquera ejidal o pescadores libres. El camarón se cuece en agua con sal (aprox. 5%) para, posteriormente, tenderlo en superficies de concreto, mantas o costales en el suelo para su deshidratación directa al sol durante 2 a 3 días, con un volteado constante para lograr un secado uniforme y así mantener el color característico rojo-naranja del carotenoide astaxantina (Noguera Muñoz, 2020). El proceso de secado y las condiciones ambientales influyen en el color y la textura del producto final, lo que le da un distintivo regional. Desde hace varias décadas los sistemas estuarinos entre el río Santiago en Nayarit y la laguna Caimanero en el sur de Sinaloa son reconocidos por su abundancia natural de camarón, donde las comunidades aledañas dependen en gran medida de los ingresos de la captura y venta de camarón fresco o seco. Durante la temporada de captura y mayor abundancia (Sep.-Nov), los pescadores y sus familias ponen a secar grandes cantidades de camarón para guardar, ya sea para autoconsumo o para comercializarlo cuando mejore su valor, ya que fuera de temporada puede alcanzar hasta 300% del valor inicial (Noguera Muñoz, 2020).

El camarón seco se vende a granel o se empaqueta en bolsas transparentes de polietileno o celofán para su venta directa, actividad que se mantiene durante todo el año. Aunque cada vez es menos frecuente, también se comercializa en “barcinas”, un tipo de empaque ancestral que consiste en envolver el camarón seco en forma de pelota tejida con hojas de palmera, que pueden

colorearse y generar ingresos adicionales para los artesanos que realizan dicha actividad.

Pescados secos y asados

El asado artesanal de pescado es un proceso que se realiza en muchas regiones costeras del país como un método de conservación debido a la falta de sistemas de refrigeración. Estos productos se preparan con especies abundantes en la región y la realizan familiares de pescadores o intermediarios que, posteriormente, lo comercializan en el mismo lugar o en mercados populares más apartados. Entre estos productos se encuentra la “lisa tatemada” (*Mugil cephalus*) en las costas de Nayarit, la cual posee un sabor y aroma característicos que le confiere la leña de mangle utilizada para su asado artesanal. En la costa chica de Oaxaca y Guerrero se preparan el barrilete negro (*Euthynus lineatus*) y el jurel (*Trachurus trachurus*) y en Tabasco el pejelagarto (*Atractosteus tropicus*). Dichos productos se comercializan enteros, en trozos o desmenuzados (sin espinas) a precios accesibles. El pescado asado se utiliza para preparar caldos, pescadillas u otros platillos característicos de cada región. La venta de pescado asado es de gran importancia económica para muchas familias y le dan identidad cultural a las comunidades pesqueras que cuentan con dicha tradición (Luna Jiménez, 2004; Mazorra-Manzano et al., 2000).

Por otro lado, el charal (*Chirostoma* spp.), junto con el pez blanco, forman un conglomerado de 22 especies endémicas de ríos y lagos de la Mesa Central de México y zonas lacustres del Valle de México (Lago de Texcoco), Michoacán (Lago de Pátzcuaro y Cuitzeo) y Jalisco (Lago de Chapala) (Navarrete Salgado, 2017). En 2021 su captura representó un volumen de 1,892 toneladas (peso vivo) con un valor comercial de alrededor de 33.5 millones de pesos, beneficiando a los pescadores de dichas regiones (SIAP, 2024). Los charales son especies magras muy nutritivas por su contenido de proteína de alto valor biológico, minerales (calcio, potasio, fósforo, entre otros) y vitaminas. Desde tiempos prehispánicos se utiliza el salado y secado solar como método de conservación. El proceso artesanal consiste en colocar el charal fresco en salmuera (10%) a 21°C por 30 minutos, para su posterior salado en seco y secado al sol por 3-4 días.

Actualmente, además de su presentación seco-salado se puede encontrar empanizado-frito y enchilado. El aprovechamiento de este recurso incide en los ámbitos biológico, ecológico, evolutivo, social, cultural y económico de la región donde se pesca y procesa. Como estrategia en los métodos de conservación, nuestro grupo ha evaluado el efecto crioprotector de las proteínas miofibrilares de *Dosidicus gigas*. En este sentido, compuestos nitrogenados de bajo peso molecular muestran ser una alternativa para la conservación de productos del mar (Ramírez-Suárez et al., 2024).

Productos lácteos artesanales

El aprovechamiento de la leche en la elaboración de diferentes productos lácteos ha formado parte de la cultura en muchas regiones ganaderas del país, donde la producción de quesos artesanales representa una actividad muy importante para las rancherías y los pueblos pequeños.

Los quesos artesanales mexicanos han pasado por una evolución constante que incorpora elementos culturales y productivos. Entre los más conocidos se encuentran el quesillo o queso Oaxaca, el queso Cotija (Jalisco y Michoacán), el queso bola de Ocosingo (Chiapas), el queso poro de Balancán (Tabasco), el queso oreado y enchilado (Nayarit y Jalisco), el queso Chihuahua o menonita (tipo Chester o Cheddar), entre otros (Villegas de Gante y Cervantes, 2011). Sin embargo, una de las características más importantes que distinguen a las diversas variedades radican en el proceso de obtención y trabajo de la cuajada. Otras variables incluyen el origen de la leche, el microambiente donde se elabora, el trabajo de la cuajada (molido a mano o metate), el salado, el moldeado (madera, cortezas, etc.), el prensado (piedras o mecanismos rústicos), la maduración (cavas, ambiente), el empaque, entre otros. Por ejemplo, el queso enchilado añejo de Zacatecas se elabora salando la cuajada, luego se drena, muele y moldea para, finalmente, adicionar chile rojo, ancho o guajillo en la superficie (Castañeda Martínez et al., 2009). Algunos quesos son envueltos en hojas, como la hoja de luna en el queso criollo (sierra alta de Hidalgo), la hoja de platanillo en el queso fresco (Veracruz), hojas de huichicata en el queso fresco de aro (Oaxaca), mientras que el queso de cincho es prensado o amarrado con una reata en regiones de Chiapas, Guerrero y Morelos. Dichos procesos muestran

cómo el conocimiento ancestral, transmitido de generación en generación, ha sustentado la creación de unidades productivas familiares y su preservación. Recientemente, han surgido nuevos mercados de quesos gourmet donde algunos productores artesanales han innovado en sus productos con la adicción de algunos frutos o vegetales regionales como nopales, chiles, especias y arándanos.

El jocoque y el requesón son otros productos lácteos que se caracterizan por su elaboración artesanal, dando identidad regional y formando parte de nuestra herencia cultural. El jocoque se prepara con crema separada manualmente de la leche fresca reposada en recipientes caseros u ollas de barro donde se fermenta de manera natural por bacterias propias de la leche durante 2-5 días, dando como resultado un producto ácido y cremoso con sabores acentuados característicos que lo hacen un producto artesanal de gran aceptación y demanda en todo el país (García-Caballero et al., 2018).

El queso de suero o requesón es un producto que se elabora a partir del suero drenado durante la elaboración de quesos, y es el resultado de una estrategia para optimizar la recuperación de componentes nutricios como proteínas y grasa mediante su agregación por tratamiento térmico (hervido del suero), evitando su desperdicio y reduciendo el impacto ambiental. En este sentido, Mazorra-Manzano y Moreno-Hernández (2019) documentaron la composición química, la calidad nutricional, las propiedades funcionales y los componentes bioactivos del suero de quesería. En este documento se resalta la buena aceptación y el alto contenido de proteína, lo cual le permite diversificar su uso y sus aplicaciones en la industria de alimentos como ingrediente proteico funcional. Adicionalmente, nuestro grupo de trabajo ha explorado otras alternativas naturales para la coagulación de la leche y para obtener quesos y requesón con mejores propiedades funcionales. Por ejemplo, Teutle-Paredes et al. (2024) y González-Velázquez et al. (2021) utilizaron las plantas de trompillo (*Solanum eleagnifolium*) y peralillo (*Vallesia glabra*), respectivamente, para obtener extractos enzimáticos con la capacidad de coagular las proteínas de la leche. También han caracterizado la diversidad de microorganismos presentes en el suero de leche fermentado para identificar potenciales cultivos para la elaboración de quesos artesanales (Mazorra-Manzano et al., 2022). Por otro lado, los dulces de leche como la cajeta de Celaya, el jamoncillo en Sonora y Sinaloa, y las

glorias de Linares, Nuevo León, también representan un grupo importante de alimentos que se elaboran artesanalmente a partir de la leche y dan identidad a dichas regiones.

Producción artesanal de alimentos de origen vegetal

Conservas y dulces

Las regiones tropicales del país se caracterizan por una gran abundancia y diversidad de frutos, donde destacan el mango, la piña, la papaya, el durazno, el aguacate, la guayaba, el tamarindo, la ciruela, el nanche, el coco y otros (SIAP, 2024). Una de las alternativas de procesamiento de frutos abundantes en ciertas regiones ha sido la elaboración de conservas y/o en almíbar, mermeladas y ates. Los frutos en almíbar se preparan con pulpa o frutos frescos enteros o rebanados, sanos y limpios, a los cuales se les adicionan ingredientes y aditivos permitidos (por ej. cloruro de calcio, azúcar, piloncillo y canela) para, finalmente, ser envasados en recipientes herméticamente cerrados, asegurando su conservación. La elaboración de estas conservas forma parte importante de la cultura y economía de muchas comunidades rurales del país, dándole identidad como productores de alimentos artesanales (Guzmán, 1998).

La producción artesanal de dulces típicos se realiza casi en todo el territorio mexicano para aprovechar y dar valor agregado a los recursos agrícolas locales, como leche, frutas, hortalizas, granos, semillas y la caña de azúcar. Productos como el camote de Puebla, la panocha de Ures y el rollo de guayaba de Tlalpan de Allende, Jalisco, son productos con reconocimiento de origen. Es decir, dependiendo de la fruta o región, le dan un toque distintivo al lugar. Otros productos, como el tamarindo, se usan para preparar tarugos (fruta mezclada con azúcar y chile piquín) o concentrados para bebidas, mientras que los cacahuates, nueces y semillas se utilizan para varios productos tradicionales. Por ejemplo, el cacahuete y las pepitas (principalmente de calabaza) se preparan asadas en comales de barro, lo que les imparte un sabor natural característico, pero también se preparan con sal, chile y/o con ajo. Los cacahuates, la nuez y otras semillas, como el amaranto,

también se utilizan solos o combinados para preparar dulces como las pepitorias o los garapiñados.

Productos secos como los chiles, la flor de jamaica y frutas de temporada, como el guamúchil o las ciruelas (cocidas con poca sal), son deshidratadas directamente al sol. En los municipios de Tuxpan y Ruiz, Nayarit, es común encontrar los plátanos pasados deshidratados al horno y empacados en su propia hoja. Por otro lado, el camote, la calabaza y la biznaga son vegetales que comúnmente se utilizan para preparar dulces cristalizados con azúcar. Es importante mencionar que la biznaga es una cactácea silvestre que, por su sobreexplotación, se encuentra en peligro de extinción por lo que su recolección está prohibida.

Productos a base de cacao

La producción de cacao en México oscila en 28 mil toneladas anuales, siendo Tabasco, Chiapas y Guerrero los principales productores. La producción de chocolate artesanal es típico de dichas regiones, donde algunas fábricas familiares han prevalecido desde su fundación en haciendas tales como la chocolatera Wolter (1958) en Comalcalco, Tabasco, El Mayordomo (1956) en Oaxaca y La Locomotora (1860) en Xalapa, Veracruz. El chocolate se comercializa en barras, polvo o chocolates gourmet, así como ingrediente para saborizar varios productos. El chilate es una bebida prehispánica de gran importancia cultural, originaria de Guerrero, y elaborada con cacao, arroz, canela y azúcar. En Chiapas, a esta bebida se le conoce como Tascalate, mientras que en Oaxaca el chilate se prepara sustituyendo el arroz por maíz (Aceves-Mares et al., 2024; Ayala Padilla, 2022).

Productos a base de nopal

El interés por el consumo de productos alimenticios más saludables y sustentables se ha incrementado recientemente en el país. Una opción son los alimentos vegetales que poseen un alto contenido de polifenoles, vitaminas, antioxidantes y fibra, componentes asociados a la prevención de enfermedades como la hipertensión, diabetes, cáncer y aterosclerosis (Aceves-Mares et al., 2024; Hernández-Becerra et al., 2022). El nopal es una cactácea con

la cual se preparan varios alimentos como tortillas (Ramírez-Moreno et al., 2015), conservas y productos deshidratados agridulces, salados o enchilados. Su alto contenido de fibra y sabor ligeramente ácido otorga una diversidad de texturas y sabores a los alimentos. Su consumo se ha asociado a mejoras en la digestión y a su efecto regulador del azúcar en sangre (anti-diabético).

Las propiedades benéficas para la salud de los consumidores de algunos alimentos artesanales de origen vegetal, más allá de los aportes nutricionales y sensoriales, podrían potencializar su comercialización debido a la presencia de compuestos bioactivos como los reportados en productos de cacao, maíz, nopal, y noni (Aceves-Mares et al., 2024; Hernández-Becerra et al., 2022; Ruíz-Pineda, 2023; Bonilla-Vega et al., 2022).

Bebidas a base de frutas y plantas

En México se producen varios tipos de bebidas a partir de frutas o plantas. En Michoacán, Guanajuato, Chiapas y otros estados se producen artesanalmente vinos a partir de frutas (por ej. arándanos, nanche, noni y zarzamora), mientras que Baja California es reconocido por el vino elaborado a partir de uvas cultivadas en la región. Por otro lado, las bebidas destiladas o espirituosas suelen representar un sector muy importante para la economía del país. El tequila se elabora exclusivamente de *Agave tequilana* Weber Var. *Azul* en Jalisco, Nayarit, Michoacán, Guanajuato y Tamaulipas, mientras que para elaborar el mezcal se utilizan más de 20 especies de agave, principalmente en los estados de Oaxaca y Guerrero. Por otro lado, en los municipios de la sierra de Sonora se elabora bacanora a partir de *Agave angustifolia*, también conocida como A. pacífica y A. yaquiiana. La producción artesanal de estas bebidas forma parte importante de la cultura y la economía de las regiones donde se elaboran y algunas se encuentran protegidas con una denominación de origen (Barrios Gamboa y Pérez Reyes, 2019; Regla Corona et al., 2023). Adicional al uso de las plantas como ingrediente base de bebidas tradicionales, el grupo de trabajo ha evaluado su potencial como fuente de enzimas proteolíticas que contribuyan a mejorar las propiedades sensoriales de bebidas y otros alimentos tradicionales (González-Velázquez et al., 2021; Teutle-Paredes et al., 2024).

Corredores turísticos basados en la producción artesanal de alimentos

Los alimentos tradicionales, por su producción y consumo, se pueden asociar a un territorio, llegando a ser considerados como un recurso turístico que proporciona la base o sustento para la creación de una ruta alimentaria. Esta última permite hacer recorridos basados en estos alimentos, donde el turista puede conocer toda la cadena de valor del alimento desde la materia prima, el proceso y el producto final, enfatizando el proceso artesanal. Esto se traduce en un beneficio económico para la región o comunidad al incrementar el valor de un destino, así como del propio alimento. Además, integra diferentes agentes económicos como productores primarios, restaurantes, tiendas, agroindustrias, hoteles, etc. Por ejemplo, tenemos la ruta del chocolate (cacao) en Tabasco, la ruta del café en Chiapas, la ruta del vino en Baja California, la ruta del tequila en Jalisco, entre otras.

Por otro lado, existen algunos alimentos artesanales que no han sido reconocidos o valorados y que aún enfrentan algunos desafíos para potenciar su comercialización. Estos se encuentran asociados a la falta de canales de distribución y su producción a pequeña escala. La falta de organización de las comunidades para el desarrollo de sociedades cooperativas y/o microempresas limita el volumen de su producción y el abaratamiento de los costos. Otros factores están asociados a la estacionalidad en la producción debido a la falta de disponibilidad de la materia prima durante todo el año.

Las propiedades nutricionales y los efectos benéficos para la salud que algunos productos ofrecen requieren ser evaluados para su reconocimiento y valoración. En este sentido, hemos explorado cómo el uso de algunos subproductos derivados de la elaboración de alimentos artesanales, como el caso del suero derivado de la quesería, contiene compuestos, principalmente péptidos, con potencial actividad antihipertensiva (Mazorra-Manzano et al., 2022). Asimismo, la estandarización y las mejoras de los procesos, implementando buenas prácticas de higiene y calidad, contribuirían al impulso comercial de estos productos en supermercados, tiendas especializadas y otros centros de distribución. La implementación de buenas prácticas de manufactura durante la elaboración de alimentos artesanales es una necesidad que requiere ser atendida para asegurar su inocuidad y cumplir con

la normativa sanitaria existente. Aunque los estudios de calidad e inocuidad de estos productos son escasos, los reportes sobre la calidad sanitaria del chorizo rojo de Toluca y los quesos frescos sustentan su importancia (Becerril Sánchez et al., 2019; Valderrábano Peralta, 2007).

Conclusiones

Diversos alimentos de producción artesanal han cruzado fronteras y su reconocimiento ha permitido el fortalecimiento social y económico de las regiones donde se producen. El procesamiento y la agregación de valor a los recursos agrícolas, pecuarios y pesqueros abundantes en regiones específicas son un patrimonio que otorga identidad, fortalece la economía local y la soberanía alimentaria nacional. No obstante, existen alimentos artesanales que aún no logran este objetivo, pues requieren mejoras en los procesos, así como la implementación de prácticas de higiene y calidad. Las rutas turísticas de alimentos tradicionales representan una estrategia adecuada que trae consigo grandes beneficios económicos a la regiones o pueblos donde se impulsan, incrementado el valor de un destino, así como del propio alimento.

Referencias

- Amoah, I., Cobbinah, J. C., Yeboah, J. A., Essiam, F. A., Lim, J. J., Tandoh, M. A., y E. Rush. (2023). Edible insect powder for enrichment of bakery products– A review of nutritional, physical characteristics and acceptability of bakery products to consumers. *Future Foods*, 8, 100251.
- Aceves-Mares, L., Velásquez-Reyes, D., Alcázar-Valle, M., Mojica, L., y E. Lugo-Cervantes. (2024). Cacao criollo cultivado en México: características fisicoquímicas, aromáticas y bioactivas. *Horizontes Transdisciplinarios*, 2(1), 117-132.
- Ayala Padilla, E. (2021). Caracterización de bebidas tradicionales mexicanas para el desarrollo de saborizantes que puedan ser incorporados a fórmulas lácteas. Maestría en Ciencias, Universidad Autónoma de Querétaro.
- Barrios Gamboa, A. Y., y Y. G. Pérez Reyes. (2019). Elaboración de bebida fermentada tipo vino con mora y maracuyá. [Tesis Licenciatura, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas].
- Becerril Sánchez, A. L., Dublán García, O., Domínguez-López, A., Arizmendi Coterio, D., y B. Quintero-Salazar. (2019). La calidad sanitaria del chorizo rojo tradicional que se

- comercializa en la ciudad de Toluca, Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 10(1), 172-185.
- Benítez Silva, V. (2017). Turismo gastronómico, los alimentos tradicionales como producto cultural: el caso de Aculco de Espinoza, México. [Tesis de Maestría. Universidad Autónoma del Estado de México].
- Bonilla-Vega, L., Hernández-Castro, E., Gutiérrez-Dorado, R., Villamar-Vázquez, M., Sarabia-Ruiz, G., y J. L. Valenzuela Lagarda. (2022). Effect of nixtamalization extrusion conditions in purple creole corn (*Zea mays* L.) from the state of Guerrero on nutritional and functional properties of the optimized corn flour. *Food Science and Technology*, 42 (1) 1-8.
- Camacho Vera, J. H., Cervantes Escoto, F., Cesín Vargas, A., y M. I. Palacios Rangel. (2019). Los alimentos artesanales y la modernidad alimentaria. *Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional*, 29(53).
- Castañeda Martínez, T., Boucher, F., Sánchez Vera, E., y A. Espinoza Ortega. (2009). La concentración de agroindustrias rurales de producción de quesos en el noroeste del Estado de México: un estudio de caracterización. *Estudios Sociales*, 17(34), 73-109.
- CONAPESCA. (2024). <https://www.gob.mx/conapesca/prensa/produce-mexico-mas-de-1-millon-900-mil-toneladas-de-especies-pesqueras-y-acuicolas-en-2023?idiom=es>, Comunicado 17 de enero.
- Espinosa-Moreno, J., Carrera-Lanestosa, A., Centurión-Hidalgo, D., Baeza-Mendoza, L., García-Centurión, J. A., y B. A. Sánchez-Ruiz. (2022). Identificación de los alimentos tradicionales de Tabasco para la determinación de su potencial como artesanía alimentaria. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 32(59).
- García-Caballero, B. E., Muñoz-Ríos, R., Pensabem, M., Villarreal-Cabrera, M. L., Reyes-Vázquez, Z. C., González-Herrera, S. M., Rodríguez-Herrera, R., y O. M. Rutiaga-Quñones. (2018). Jocoque: Un alimento lácteo fermentado tradicional como potencial funcional. *Agro productividad*, 11(7), 107-111.
- Guevara Aguilar, A., Alarcón Rojo, A., Chávez Mendoza, C., Corral Flores, G., Ronquillo Aboite, J., y R. Hernández Sigala. (2015). Manual de sacrificio, manejo y procesado artesanal de carne de ganado bovino: Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. Hermosillo, México.
- Guzmán, E. C. (1998). Situación actual de la cadena productiva del mango en México. Foro Internacional de Mango y Otras Frutas Tropicales. FIRA- Banco de México, CIA-NO, INIFAP, Mazatlán, Sinaloa. México.
- Hernández-Becerra, E., de los Ángeles Aguilera-Barreiro, M., Contreras-Padilla, M., Pérez-Torrero, E., y M.E. Rodríguez-García. (2022). Nopal cladodes (*Opuntia Ficus Indica*): Nutritional properties and functional potential. *Journal of Functional Foods*, 95, 105183.
- Luna Jiménez, P. (2004). Nayarit: Tres recorridos gastronómicos y algunos secretos del fogón. Universidad Autónoma de Nayarit. pp. 57-57.
- Mazorra-Manzano, M. A., y J. M. Moreno-Hernández. (2019). Propiedades y opciones para valorizar el lactosuero de la quesería artesanal. *CienciaUAT*, 14(1), 133-144.

- Mazorra-Manzano, M. A., Pacheco-Aguilar, R., Díaz-Rojas, E. I., y M. E. Lugo-Sánchez. (2000). Postmortem Changes in Black Skipjack Muscle During Storage in Ice. *Journal of Food Science*, 65(5), 774-779.
- Navarrete Salgado, N. A. (2017). *Chirostoma (menidia): Ecología y utilización como especie de cultivo en estanques rústicos*. Biocyt: Biología, Ciencia y Tecnología, 10(37), 736-748.
- Noguera Muñoz, F. A. (2020). *Sistemas Productivos Súper-intensivos de Camarón y su Importancia en el Desarrollo Económico Local del Municipio de San Blas, Nayarit-México*. Maestría en Desarrollo Económico Local, Universidad Autónoma de Nayarit, Tepic Nayarit.
- Patente WO2007094652A2. Proceso para el cultivo intensivo de chapulines y sus derivados libres de contaminantes para consumo humano.
- Ramírez-Moreno, E., Córdoba-Díaz, M., de Cortes Sánchez-Mata, M., Marqués, C. D., y I. Goñi. (2015). The addition of cladodes (*Opuntia ficus indica* L. Miller) to instant maize flour improves physicochemical and nutritional properties of maize tortillas. *LWT-Food Science and Technology*, 62(1, Part 2), 675-681.
- Regla Corona, D. N., Mondragón Cortez, P. N., y J. E. López Ramírez. (2023). Huella espectral de bebidas destiladas de agave mediante espectroscopia de infrarrojo. En R. M. Camacho Ruiz, A. Gutiérrez Mora y A. C. Gschaedler Mathis (Eds.) *Los Agaves y sus Derivados: Tendencias Científicas, Uso Sostenible y Patrimonio* (pp. 199-208). México: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C.
- Ruíz-Pineda, B., Blanco-Ramírez, L., Baldovinos-Leyva, I., y C. E. Millán-Testa. (2023). Composición química y perfil fitoquímico de galletas a base de harina de noni (*Morinda citrifolia*) y harina de plátano macho en estado verde (*Musa paradisiaca*). *Foro de Estudios sobre Guerrero*. <https://revistafesgro.cocytieg.gob.mx/index.php/revista/article/view/72>
- SADER. (2024). Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/garantizado-abasto-de-camaron-en-cuaresma-productores-pesqueros-y-acuicolas>, Comunicado 10 marzo.
- SIAP. (2024). Servicio de Información Agroalimentaria y pesquera. <https://www.gob.mx/siap>
- Valderrábano Peralta, I. (2007). *Determinación de la calidad microbiológica de queso fresco y requesón producidos en forma artesanal que se expenden en comercios establecidos del mercado Hidalgo de San Pedro Cholula, Puebla*. [Tesis Licenciatura. Ciencias Farmacéuticas. Universidad de las Américas, Puebla].
- Villegas de Gante, A., y E. F. Cervantes. (2011). La genuinidad y tipicidad en la revalorización de los quesos artesanales mexicanos. *Estudios Sociales*. 19 (38), 146-163.