

## Sustentabilidad de sistemas agrícolas de mercados de productores. Evaluación de casos en la Ciudad de México

---

Rosa Esther Flores-Escamilla<sup>1</sup>  
Pablo Torres-Lima<sup>2,§</sup>

1 Maestría en Ciencias de la Sostenibilidad-Universidad Nacional Autónoma de México. Coyoacán, Ciudad de México, México. CP. 04510. (ref.escamilla@gmail.com).

2 Departamento Producción Agrícola y Animal-Universidad Autónoma Metropolitana. Coyoacán, Ciudad de México, México. CP. 04960.

Autor para correspondencia: ptorres@correo.xoc.uam.mx

---

### Resumen

Las iniciativas de comercialización y consumo alternativas en los sistemas alimentarios urbanos plantean cambios en la percepción del entorno socioambiental, las prácticas productivas y la viabilidad económica de la agricultura local. Ante la actual visibilidad e importancia de los mercados de productores de la Ciudad de México, se planteó como objetivo de investigación una evaluación de la sustentabilidad de sus sistemas agrícolas de aprovisionamiento. Para ello, se utilizó el marco de evaluación de la sustentabilidad para la agricultura y la alimentación de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación con sus dimensiones ambiental, social, económica y de gobernanza. Durante distintos momentos entre julio de 2019 y agosto de 2022 se realizaron entrevistas a productores, visitas a los mercados de productores y a las unidades productivas. Como principales resultados se encontró que los sistemas agrícolas si cumplen con criterios internacionales hacia el cumplimiento de la sustentabilidad, en particular en las dimensiones de buena gobernanza e integridad ambiental. Por otra parte, los temas de inaceptable desempeño corresponden a las dimensiones de resiliencia económica y el bienestar social. Se identifica para una agenda integral de evaluación de los sistemas agrícolas incluir las diferentes escalas espaciales y temporales (unidades agro-productivas y paisajes rural-urbanos) y ámbitos institucionales de actuación. Se concluye que los sistemas agrícolas que abastecen los mercados de productores, que cuentan con potencial para fortalecer las labores de coproducción de conocimiento, los niveles de participación y la toma de decisiones en la formulación de agendas de desarrollo local que contribuyan a la seguridad y soberanía alimentaria en la Ciudad de México.

### Palabras clave:

agricultura, desarrollo local, SAFA.

---



## Introducción

Los contextos urbanos y los vínculos urbano-rurales se han vuelto centrales en cuestiones agrarias, transiciones agroecológicas y transformaciones del sistema alimentario (Tornaghi y Dehaene, 2020). Dado que la agricultura urbana depende en gran medida de los factores locales, estudiar sobre las oportunidades y los desafíos para los SA en diversos contextos socioeconómicos y bajo diferentes modelos de evaluación puede ser beneficioso para conectar las prácticas agrícolas en las ciudades con la planificación urbana.

Sobre todo, cuando se refiere al análisis de los sistemas agrícolas (SA), que se representan por flujos de materiales y alimentos mediante diversas interacciones entre los seres humanos, el entorno natural y la tecnología, ya sea desde un enfoque holístico (Wadumestrigue *et al.*, 2021), de la seguridad alimentaria (Charles *et al.*, 2021) o bajo el marco de la sustentabilidad (Feola *et al.*, 2020).

Los mercados de productores (MP) son espacios urbanos de comercialización y encuentro, donde productores y transformadores de alimentos de pequeña escala ofertan alimentos libres de contaminantes, sanos, frescos y de temporada que son acordes a la identidad cultural, la producción local y de venta directa del productor al consumidor a precios más estables, a consumidores comprometidos con su salud, la protección del medio ambiente y el fortalecimiento de las economías locales (García *et al.*, 2017).

Estos mercados responden a las necesidades de consumo de alimentos producidos de manera sustentable, en la medida que se constituyen como cadenas cortas agroalimentarias (Zavaleta-González, 2022) e implican la confianza y fortalecimiento del capital social, ya que se comparte de forma transparente información relacionada al origen y la producción de alimentos (Ranaboldo y Arosio, 2014). En México, la mayoría de los estudios reportados en la literatura se enfocan en los mercados mismos o en los consumidores (Zavaleta-González, 2022) y la información sobre quiénes y cómo producen los alimentos ofertados en estos mercados se encuentra, en su mayoría, en sus sitios web, en redes sociales y otros medios electrónicos.

En este contexto, existe la necesidad de conocer cuál es el diseño y funcionamiento de los SA que sustentan los MP y que alimentan a las personas mientras contribuyen a conservar el ambiente y la biodiversidad de interés agrícola y alimenticio. A pesar de que la mejora de la sustentabilidad podría ser un objetivo común para los SA de la Ciudad de México, existe limitada información sobre la evaluación sistemática de la sustentabilidad de los SA que abastecen a los MP de esta ciudad.

Un antecedente importante, sobre todo cuando el discurso de la sustentabilidad recién emergía en México, abordó un marco de evaluación de la sustentabilidad del sistema de chinampas desde los enfoques productivos, económicos y sociales (Torres-Lima *et al.*, 1994). Sin embargo, aún existe la necesidad de conocer si los SA de los MP son sustentables en las dimensiones ambiental, social, económica y de gobernanza, en virtud de que la definición de sustentabilidad implica conocer las interacciones entre los sistemas naturales y sociales para satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras reduciendo sustancialmente la pobreza y conservando los sistemas que sostienen la vida.

En la literatura internacional, se cuenta con diversos avances conceptuales y metodológicos de estos marcos, así como distintas ventajas y limitaciones en su aplicación y comparativa por diferentes autores en diversos contextos (Schindler *et al.*, 2015; Tonolli y Ferrer, 2018; Cruz *et al.*, 2018; Lampridi *et al.*, 2019). Una orientación clave recientemente consiste en el codiseño de un marco de indicadores para la evaluación de los SA mediante la integración de enfoques de arriba hacia abajo (investigadores) y de abajo hacia arriba (perspectiva de las partes interesadas) (Locola *et al.*, 2020).

A fin de evaluar el desempeño de los SA, bajo diversos escenarios agrícolas, incluyendo sistemas de autoconsumo, comerciales o mixtos, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2015) desarrolló el marco de evaluación de la sustentabilidad para la agricultura y la alimentación (SAFA), por sus siglas en inglés para pequeños productores (FAO,

2015). Este marco global es holístico porque implica la evaluación de la sustentabilidad a lo largo de las cadenas de valor de la alimentación y la agricultura, aunque reconoce que existen diversas definiciones de sustentabilidad y pretende ser una herramienta de referencia internacional.

Una de las directrices de SAFA consiste en ofrecer una estructura jerárquica de dimensiones, temas y subtemas de sustentabilidad que mediante indicadores son contextualizados en una evaluación posterior al diagnóstico (Mili y Martínez-Vega, 2019; Soldi *et al.*, 2019).

En este trabajo se consideraron las definiciones de: a) buena gobernanza, proceso de toma e implementación de decisiones ya sea en las esferas ambiental, económica o social; b) integridad ambiental, conservación de sistemas de soporte vital esenciales para la supervivencia humana al minimizar los impactos ambientales negativos y fomentar los impactos positivos; c) resiliencia económica, del sistema y la comunidad local, capacidad de pagar las deudas, generar un flujo de caja positivo, compensar las externalidades negativas que pueda generar el sistema y remunerar adecuadamente a los trabajadores y accionistas, además, debe contar con mecanismos de amortiguación frente a recesiones económicas, clima adverso o accidentes catastróficos; y d) bienestar social, satisfacción de las necesidades humanas básicas y la provisión del derecho y la libertad para satisfacer las aspiraciones propias de una vida mejor (FAO, 2015).

En este trabajo se evalúan, mediante el marco SAFA, las trayectorias de sustentabilidad de siete SA que participan en los MP de la Ciudad de México. La evaluación de la sustentabilidad de los SA permite ofrecer información medible y comunicable que delinea patrones similares o diversos en una misma región, sobre todo en términos de limitantes y posibilidades de integración de procesos ambientales con actividades socioeconómicas en la agricultura local; además de identificar los puntos críticos de la sustentabilidad de los SA como punto de partida para desarrollar capacidades y mejorar su desempeño (FAO, 2014).

## Materiales y métodos

### Sitio de estudio

Como estudios de caso, en el Cuadro 1 se enlistan los MP y las siete unidades de producción agrícolas estudiadas, la cuales cumplen con criterio de 'locales' por su ubicación en alcaldías de las zonas suburbanas y periurbanas de la Ciudad de México, sin rebasar el radio de 150 km (Torres-Lima *et al.*, 2019).

**Cuadro 1. Ubicación por alcaldía de la Ciudad de México de los siete estudios de caso.**

Mercados de productores	Alcaldía para los mercados	Número de SA estudiados	Alcaldía para los SA
Mercado el 100 (M100)	Cuauhtémoc (urbana)	2 (casos 1 y 4)	Magdalena Contreras, Tláhuac (suburbanas)
Mercado alternativo de Tlalpan (MAT)	Tlalpan (suburbana)	2 (casos 2 y 3)	Milpa Alta (periurbana)
Mercado de las cosas verdes Tianquiskilitl (MCVT)	Xochimilco (suburbana)	1 (caso 7)	Xochimilco (suburbana)
Capital verde (CV)	Azcapotzalco (urbana)	2 (casos 5 y 6)	Xochimilco (suburbana)

### Procedimiento metodológico

La investigación consistió en el estudio de casos múltiple de tipo descriptivo y exploratorio con fines analíticos (Neiman y Quaranta, 2006), que integra datos cualitativos y cuantitativos por su concordancia con el enfoque sistémico que genera conocimiento dependiente del contexto y permite conocer tanto las características generales, así como las particulares de cada sistema. De esta forma, el objetivo del trabajo se dirige a evaluar la sustentabilidad de los SA que abastece

a los MP, como sistemas que constituyen un subsistema del sistema alimentario de la Ciudad de México, lo cual es congruente con el objetivo de presentar un fenómeno poco estudiado en su contexto (Yin, 2003).

La muestra no es probabilística sino intencional, en virtud de que en este tipo de estudios no se exige la generalización de los resultados sino la necesidad de que las características de las unidades de observación seleccionados (SA) sean apropiadas para maximizar la utilidad de la información desde pequeñas muestras o casos únicos (Flyvberg, 2006).

Se incluyen siete sistemas de producción agrícola, seleccionados entre un total de 22, identificados en 2019 con base en trabajo de campo y conforme a su ubicación dentro de la Ciudad de México, su participación constante por mínimo de dos años consecutivos en algún MP, su disponibilidad para contestar el cuestionario SAFA, así como para recibir al menos una visita a su unidad productiva con fines de cotejo y verificación de datos.

El cuestionario SAFA incluye cuatro dimensiones: 1) integridad ambiental; 2) bienestar social; 3) resiliencia económica; y 4) buena gobernanza; y se conforma por 21 temas de sustentabilidad y 44 indicadores (FAO, 2014), contando con índices de confiabilidad y validez necesarios para explorar con un solo instrumento estas dimensiones. Los autores identificaron conceptual y metodológicamente los criterios importantes a priori (temas y subtemas entre los pilares de la sustentabilidad y la naturaleza de la agricultura periurbana y suburbana) para articular el análisis del desempeño de los SA.

En un segundo momento, estos temas e indicadores se integraron con las perspectivas de los productores interesados, a través de un diálogo directo y trabajo etnográfico, en diversas visitas de campo a lo largo de las cinco alcaldías en donde se localizan los SA estudiados. A partir de los resultados obtenidos del cuestionario, los puntajes de desempeño de los 44 indicadores de SAFA se integran en 21 temas para las cuatro dimensiones y se promedian bajo tres umbrales principales, los cuales identifican los grados hacia el cumplimiento o logro de la sustentabilidad: bueno (2.6 a 3), limitado (1.6 a 2.5) e inaceptable (0 a 1.5).

Se realizó observación participante durante el año de 2019, mediante reiteradas visitas al M100, MAT, MCVT y CV; así como, preguntas directas a los productores en los mercados y a algunos consumidores con fines de contextualización y referencia de datos, por ejemplo, de la oferta de los productos agrícolas en los MP. La aplicación del cuestionario SAFA se realizó a los responsables de las unidades productivas de los siete casos de estudio (dos mujeres y cinco hombres), durante los meses de junio a agosto de 2019.

En el segundo semestre de 2021 y el primero de 2022, se realizaron visitas a las unidades productivas y al MAT con el fin de consolidar las dimensiones, temas y subtemas de sustentabilidad definidas por SAFA, que sirvieron como marco de análisis de los resultados. Este MP se seleccionó debido a que es el que cuenta con mayor número de productores cuyas unidades agrícolas se encuentran en la Ciudad de México. Cabe aclarar, que al no requerirse a los productores la documentación o registros puntuales de las labores y manejo de sus cultivos, las respuestas al cómo y el cuándo de los SA se encuentran subordinadas a la percepción de cada uno de los entrevistados y a la temporalidad de la entrevista.

## Resultados y discusión

### Determinantes socioeconómicas, tecnológicas y de manejo

Las determinantes socioeconómicas, tecnológicas y de manejo del total de las unidades productivas, corresponden con lo establecido en la Guía para el desarrollo de mercados de productores (García *et al.*, 2017), ya que son cultivadas de manera libre de agrotóxicos por pequeños productores, que además se encuentran interesados en la conservación y mejoramiento del suelo (Cuadro 2 y 3).

**Cuadro 2. Determinantes tecnológicas y de manejo de los sistemas agrícolas.**

Casos	Tipo de especies cultivadas	Tipo de manejo	Manejo de plagas y enfermedades	Fertilización	Prácticas de conservación del suelo	Producción pecuaria
1	Hortalizas, frutales, medicinales y aromáticas.	Orgánico	2	FNcc	CC, FN, CI, RC, ST	No
2	Cereales y frutales	Agroecológico	2	IDEM	CP, ST	Apicultura
3	Hortalizas y frutales	Tradicional	2	IDEM	FN, CI, ST	No
4	Ornamentales, medicinales, aromáticas y hortalizas.	Orgánico	1, 2, 3.	IDEM	RC	No
5	Hortalizas	Chinampería	IDEM	IDEM	RC, CP	No
6	Ornamentales	Sustentable, reducción/ sustitución de insumos	1, 2, 3 y 4.	CF	CP	No
7	Hortalizas.	Chinampería	1, 2.	FNsc	FN, RC, CI, CP	Ganado vacuno

I= inspecciones visuales regulares; 2= uso de trampas, repelentes y pesticidas naturales y hábitat para depredadores benéficos; 3= registro escrito de plagas o enfermedades padecidas, tratamiento indicado y resultados obtenidos; 4= aplicación ocasional de agroquímicos; FNcc= fertilizantes naturales con conocimiento del suelo y los cultivos; CF= combinación de fertilizantes naturales y sintéticos; FNsc= fertilizantes naturales aplicados sin conocimiento del cultivo o del suelo CC= cultivos de cobertura; FN= fijación de nitrógeno por plantas anuales o perennes; CI= cultivos intercalados; RC= rotación de cultivos; ST= uso de setos y terrazas; CP= cobertura permanente natural del suelo con mantillo o plantas sembradas.

**Cuadro 3. Determinantes socioeconómicas de los sistemas agrícolas.**

Casos	Tenencia de la tierra	Tamaño del predio	Mano de obra	Objetivo de la producción	Lugares de comercialización	Tipo de organización
1	Privada	2 ha	Mixta	A, V	MP, ML, CL	Empresa
2	Ejidal	3 ha	Mixta	A, V	MP, CL, C, TE	Cooperativa
3	Privada	0.2 ha	Familiar	A, V	MP, DF	Empresa familiar
4	Arrendamiento	0.5 ha	Mixta	A, V	MP, ML, CL	Empresa familiar
5	Privada	0.3 ha	Mixta	A, V	MP, ML, CL	Empresa familiar
6	Privada	0.27 ha	Mixta	V	MP, ML, CL	Empresa
7	Privada	2 ha	Familiar	A, V	MP, ML, CL	Cooperativa

A= autoconsumo; V= venta; MP= mercados de productores; ML= mercados locales; CL= clientes locales; C= cafeterías; TE= tiendas especializadas; DF= ferias y eventos locales. Empresa= SA constituido con fines comerciales; empresa familiar= SA constituido con fines comerciales sólo por miembros de una familia; y cooperativa= SA constituido con fines comerciales y de cooperación social comunitaria.





## Diagnóstico de sustentabilidad

### Temas de buen desempeño hacia el cumplimiento de la sustentabilidad

Con relación a una buena gobernanza, las unidades productivas afirman mantener registros de sus procesos de producción, que se encuentran disponibles a toda persona interesada, a fin de que los consumidores puedan tomar decisiones informadas sobre lo que están comprando. Existen vínculos con instituciones educativas y otros proyectos agroecológicos, pero se realizan sin planeación previa y sin seguimiento alguno. Cuatro unidades productivas indicaron que participan en alguna organización enfocada en la agricultura y el bienestar de los productores, con lineamientos de participación hacia la producción agrícola sustentable con beneficios de mayores ganancias, eliminación de intermediarios y contacto directo con los consumidores.

Lo anterior les ha permitido acceso a información, servicios, mercados y mejores precios, además de que se pueden vincular con otro tipo de cadenas cortas agroalimentarias, como son canastas comunitarias o venta directa a restaurantes. Seis SA cuentan con un plan de manejo holístico para garantizar el éxito de su producción a largo plazo, que incluye el manejo de la fertilidad del suelo, reducción de impactos negativos en el ambiente, el incremento de personal, mejoras en la salud y seguridad de los productores y consumidores, rentabilidad del SA, calidad y comercialización de sus productos.

Respecto al tema de integridad ambiental, seis unidades productivas mantuvieron o incrementaron la superficie de cubierta arbórea durante el último año, como práctica de mitigación de gases de efecto invernadero y reforestación, siendo el predio arrendado el único que no cuenta con una cubierta de este tipo. El compostaje de estiércol como fertilizante es una práctica común en todos los casos. Ambas acciones aunadas al uso predominante de combustibles sin humo y la no quema de tierras en 6 de 7 unidades, indican su contribución a reducir gases de efecto invernadero.

Todos los sistemas realizan alguna práctica para la reducción del consumo de agua, principalmente la implementación de riego por goteo y su captación en aljibes o cisternas. Asimismo, los sistemas de producción agrícola cultivan principalmente variedades adaptadas localmente; utilizan policultivos que permiten reducir la exposición del suelo al sol, lluvia y viento controlando así su erosión a la par que optimizan el ciclo de nutrientes y reducen la incidencia de plagas y enfermedades.

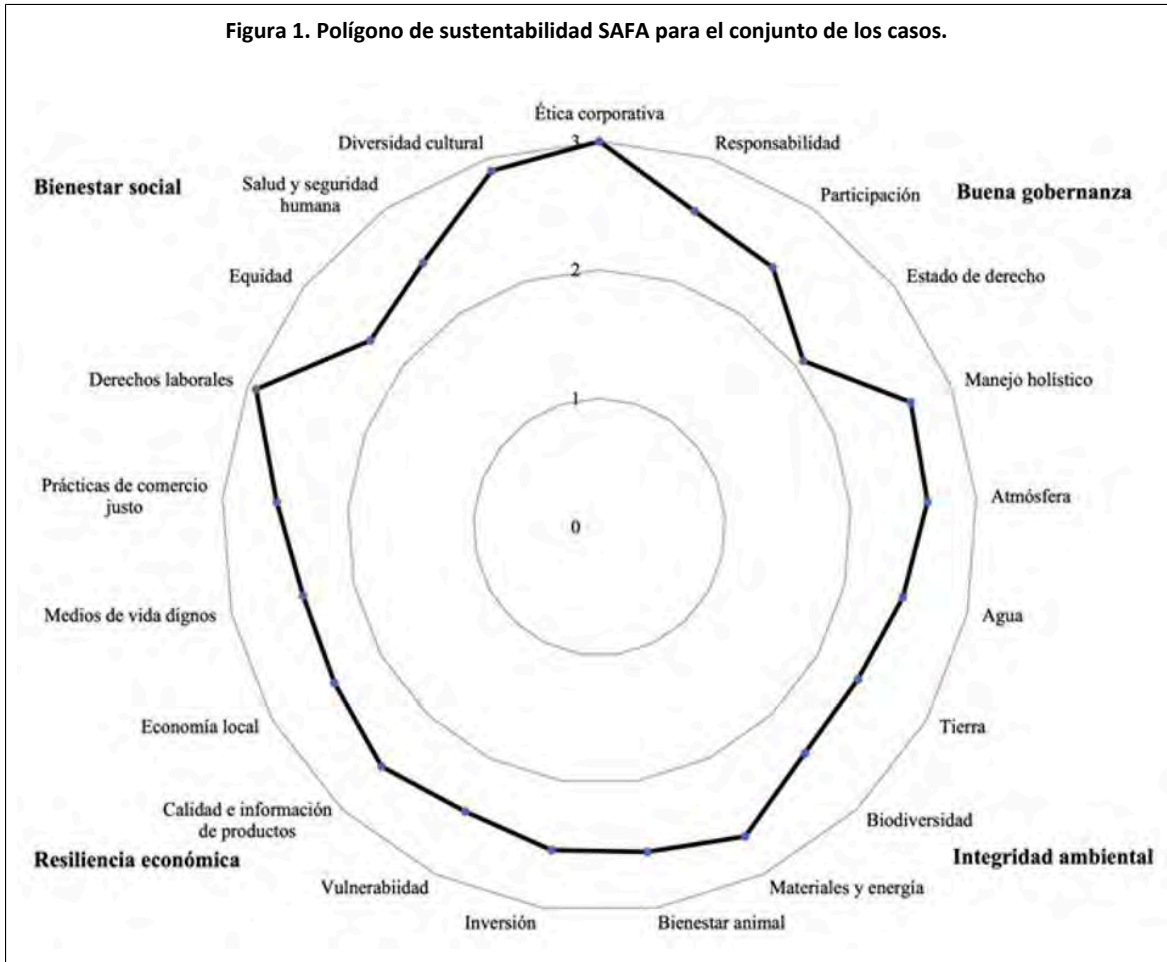
En seis de las siete unidades productivas, la aplicación de fertilizantes naturales se realiza con base en una evaluación cuidadosa de las necesidades del suelo y los cultivos, ya sea mediante la observación del agricultor, pruebas profesionales o análisis de laboratorio. Adicionalmente, los productores reciclan y/o reutilizan residuos orgánicos e inorgánicos de manera regular.

En términos de resiliencia económica, mediante la diversificación productiva, se reducen riesgos económicos y ambientales al tener diversas fuentes de ingresos; además de agregar valor mediante la elaboración de productos como mermeladas, conservas dulces y saladas, bebidas, salsas y otros alimentos. Asimismo, varios de estas unidades ofrecen servicios de visitas guiadas con fines turísticos o educativos.

Los productores se sienten seguros al contar con puntos de venta estables a través de diferentes compradores, con quienes establecen relaciones de confianza, sobre todo en virtud de que la certificación participativa de más de la mitad de los productos ofertados les permite garantizar su calidad y el acceso a mercados especializados y facilitar la toma de decisiones por parte de los consumidores (Zavaleta-González, 2022). Finalmente, con relación al bienestar social, todos los SA proporcionan empleo regular que permite a las y los productores trabajar en condiciones de igualdad salarial y libertad de asociación.

Al mismo tiempo, cuentan con la libertad de elegir, conforme a su cultura, el tipo de manejo para sus cultivos y el tipo de agrobiodiversidad presente en los SA. Lo anterior, sucede en paralelo a los procesos que impulsan la construcción social de la sustentabilidad entre las unidades productivas y los actores sociales involucrados (Muñoz, 2021). De manera integral, se observan tendencias generales de buen desempeño hacia el cumplimiento de la sustentabilidad en los siete casos de estudio (Figura 1).

Figura 1. Polígono de sustentabilidad SAFA para el conjunto de los casos.



### Temas de limitado desempeño hacia el cumplimiento de la sustentabilidad

Bajo el marco de análisis de gobernanza, los propietarios o directivos del total de las unidades productivas manifestaron tener objetivos y valores explícitos que todos sus miembros comprenden. Sin embargo, mediante la visita de campo a los SA y con otras preguntas de confirmación en el cuestionario de SAFA, se concluye que los objetivos no contemplan las cuatro dimensiones de sustentabilidad ni lo hacen de forma integral. Los productores con predios privados (5 de 7) tienen seguridad de su tenencia de la tierra y no poseen restricciones para implementar prácticas o hacer inversiones para favorecer la sustentabilidad.

Sin embargo, esta falta de restricción es catalogada por SAFA como un indicador de posibles cambios en el uso del suelo que podrían afectar la sustentabilidad del sistema, por lo cual se requiere un mayor seguimiento (FAO, 2014). El indicador de legitimidad muestra que sólo una unidad productiva garantiza el cumplimiento legal y normativo de su empresa mediante el uso de memorias y minutas de reuniones realizadas, conservando a la vista las licencias y permisos requeridos e informando regularmente sobre su actividad administrativa a los auditores correspondientes.

Con relación a la integridad ambiental, en tres unidades productivas el riego se realiza manualmente, y no se contempla el riego por goteo para mejor uso del recurso hídrico. En cuatro SA, las tierras de cultivo se encuentran directamente al lado de cursos de agua naturales, pero aun cuando los fertilizantes y plaguicidas sean naturales, el riesgo de contaminación persiste. En

tres unidades productivas practican la labranza reducida y tres más, la labranza convencional, lo que pone en riesgo la conservación de los suelos. Respecto a conservar y mejorar la fertilidad del suelo, los sistemas evaluados practican sólo una o dos estrategias (Cuadro 2).

Para conservar la biodiversidad, cuatro unidades productivas practican solo una de las siguientes estrategias: asignar un área de suelo en descanso permanente, rehabilitar o restaurar áreas naturales o establecer setos o zonas de amortiguamiento, dos unidades emplean al menos dos técnicas simultáneamente y una más no practica ninguna. Sólo un par de unidades productivas implementan cuatro estrategias simultáneas para el manejo de plagas y enfermedades en los cultivos, las otras cinco unidades realizan sólo una estrategia.

Todas los SA usan variedades adaptadas localmente; sin embargo, la principal fuente de aprovisionamiento de semillas es externa y solo en tres casos se obtienen de fuentes locales. Durante las visitas a los mercados se observó un desinterés por aquellas variedades locales. Finalmente, en la totalidad de las unidades evaluadas se reciclan diversos materiales (ie. residuos de cosechas y plásticos para acolchado) y sólo en dos de ellas se han implementado medidas para mejorar la eficiencia energética (ie. lámparas solares), mientras que en cuatro SA aprovechan ya sea la energía solar, hídrica o eólica.

Respecto a la resiliencia económica, solo una unidad productiva invierte regularmente en algún proyecto de bienestar y desarrollo sustentable local y otra más participa en ellos. En cuanto a rentabilidad, aun cuando todos los sistemas de producción reportaron conocer los costos de fertilizantes, plaguicidas, semillas y otros materiales, tres de las unidades no conoce sus ingresos reales del último año. Como ingresos positivos durante los últimos cinco años, se reportan como regulares en tres de los sistemas, en dos se indica que fueron irregulares y otras dos unidades declararon que rara vez los ingresos fueron positivos.

Cinco de los sistemas de producción agrícola consideran que sólo pueden acceder a un préstamo de tipo bancario o de alguna institución gubernamental, las otras dos unidades productivas dicen contar con acceso a créditos de fuentes informales, como amigos o familiares, ONGs, cooperativas, grupos de micro-finanzas o asociación de productores. Contar con más de una fuente de crédito formal es lo más recomendable para asegurar la liquidez y con ello reducir la vulnerabilidad económica (FAO, 2014).

Con relación al bienestar social, la percepción de productores en seis unidades refiere que sus medios y calidad de vida son dignos en comparación con el año anterior y solo uno lo consideró como regular. El indicador de nivel salarial muestra que tres de las siete unidades pueden cubrir cómodamente las necesidades básicas de sus integrantes (alimentación, vestido, sustento, educación, etc.), en función de sus ingresos. De igual forma, cuentan con un ahorro de al menos 10% de sus ingresos para actividades culturales o recreativas.

Respecto al desarrollo local de capacidades y formación especializada, seis unidades productivas recibieron capacitación sobre uno o dos temas, entre los siguientes: mejora de las operaciones agrícolas o de procesamiento, mejora del mantenimiento de registros en la trazabilidad de las operaciones agrícolas y la contabilidad, soporte de marketing incluyendo información y educación sobre precios y contactos de mercado, problemas de salud y seguridad, cuestiones ambientales, alfabetización de adultos, gestión del negocio o las finanzas de la unidad productiva.

## **Temas de inaceptable desempeño hacia el cumplimiento de la sustentabilidad**

El primer tema que indica el inaceptable desempeño de los SA consiste en la resiliencia económica. Se identifica que, en términos de vulnerabilidad, ninguno de los sistemas cuenta con un seguro para sus cosechas y sólo dos de los siete tiene un plan de gestión de riesgos que incluya los costos mínimos o el apoyo requerido en caso de pérdida de cosecha; tales como estrategias de apoyo por parte de la comunidad, acuerdos con cooperativas y con otras organizaciones.



La carencia de redes de seguridad incrementa la vulnerabilidad a los riesgos económicos, ambientales y sociales durante las emergencias, sobre todo cuando el productor enfrenta una falta de flujo de efectivo y no puede pagar insumos, salarios, préstamos, etc. El segundo tema relevante corresponde al bienestar social de los miembros que participan en los SA. En particular, respecto a la seguridad y salud humana, el ambiente de trabajo en las unidades productivas es seguro, higiénico y saludable y se adapta a la satisfacción de las necesidades humanas, como agua limpia, alimentos, alojamiento e instalaciones sanitarias.

Sin embargo, para evitar riesgos en su unidad y para manejar las emergencias, no basta advertir ocasionalmente a sus empleados sobre posibles peligros dentro de la misma y cómo deben manejarlos, sino se debe contar con un almacenamiento adecuado de herramientas peligrosas, de buen mantenimiento de la maquinaria y el contar con un botiquín de primeros auxilios dentro de la unidad y de fácil acceso para sus integrantes.

## Principales retos y áreas de oportunidad para el tránsito hacia la sustentabilidad

En virtud de que los contextos urbanos y los vínculos urbano-rurales se han vuelto centrales en cuestiones agrarias, en transiciones agroecológicas y en la transformación del sistema alimentario (Tornaghi y Dehaene, 2020), se puede afirmar que las principales áreas de oportunidad para fortalecer la sustentabilidad de los SA que abastecen los MP de la Ciudad de México, se encuentran las relacionadas con los consumidores.

En la última década han surgido diversas iniciativas relacionadas con la alimentación en ciudades de todo el mundo (agricultura urbana y periurbana multifuncional, grupos de compra solidarios y MP) que involucran a los ciudadanos y reavivan el debate sobre alimentos sustentables, saludables y locales (Minotti *et al.*, 2022). En los MP se provee a los consumidores de información de los procesos de producción, los beneficios que estos traen al ambiente y a su salud, con énfasis en la cultura de prevención; así como sobre los riesgos a los cuales se enfrentan como pequeños productores de la ciudad.

Adicionalmente, es de suma importancia dar a conocer los mercados de productores como un espacio de encuentro entre consumidores y productores que fortalece los vínculos urbano-rurales, pero sobre todo que permita aumentar el volumen de la producción y oferta en mercados alternativos de abasto popular bajo el marco de redes sociales de desarrollo local sustentable (García *et al.*, 2021).

Asimismo, se debe crear conciencia sobre las externalidades de la producción convencional de alimentos, sus costos ambientales, el cómo funciona la economía a escala, y de los inconvenientes de las cadenas largas de comercialización, tanto de alimentos como de cualquier otro producto necesario en la cotidianidad. Respecto a la productividad de los SA de la Ciudad de México, se identifica como principal área de oportunidad el establecimiento de sistemas agroforestales ya que mantienen y mejoran la fertilidad del suelo y algunas especies permiten una mejor fijación de nitrógeno, así como la absorción de nutrientes de horizontes de suelo más profundos, entre otros beneficios.

Finalmente, se destaca como oportunidad apremiante la consolidación de trayectorias de trabajo e investigaciones con un enfoque conceptual agroecológico para los SA, como elemento imprescindible para alcanzar y fortalecer la sustentabilidad en sus cuatro dimensiones, conforme al marco de SAFA (integridad ambiental, bienestar social, resiliencia económica y gobernanza), lo cual fortalecería a los sistemas alimentarios regionales de la Ciudad de México.

El enfoque agroecológico sigue siendo destacado como una orientación relevante para la restauración de la agricultura de chinampas en esta ciudad (Figueroa *et al.*, 2022). Es decir, es imperativo que la investigación, el seguimiento técnico y la evaluación integral de la producción agrícola sustentable de alimentos y los MP en la Ciudad de México sean parte del compromiso de los productores, las figuras asociativas y empresas agrícolas, los tomadores de decisiones clave en las comunidades agrícolas y en los MP y los gobiernos locales y de la Ciudad de México.

Se requieren dos acciones prioritarias: (1) profundizar el conocimiento de las condiciones agroecológicas específicas de cada región de la Ciudad de México a través de la construcción de una base de datos con información sobre los SA; y (2) llevar a cabo un proceso de sistematización y meta-análisis integral de la información generada por las Alcaldías y secretarías de gobierno, instituciones de educación superior e investigación, ONG y asociaciones civiles y de productores que identifique, espacial y temporalmente, el estado de indicadores, valores de desempeño y correlaciones de los SA y de los MP, así como del sistema agroalimentario integral de la CDMX (Torres-Lima *et al.*, 2022).

Lo anterior, se debe lograr desde un enfoque socioterritorial y de agrobiodiversidad como criterios clave (Locola *et al.*, 2020; Scaramuzzi *et al.*, 2021) en virtud de que los diferentes tipos de cultivo, paisajes agrícolas y unidades territoriales en la Ciudad de México poseen diversos usos del suelo y niveles de biodiversidad local; por ejemplo, el sistema de chinampas.

Para ello, a pesar de que los SA cuentan con ciertos patrones similares basadas en un modelo holístico de sistemas alimentarios orientados a la agrobiodiversidad, el diseño e instrumentación de programas de extensión y cooperación para el impulso del desarrollo local deben contemplar estrategias operativas basadas en la planeación territorial que conciben la participación comunitaria y familiar como indispensable para mejorar el desempeño sustentable de los SA que abastecen a los MP de la Ciudad de México (Torres-Lima *et al.*, 2019).

## Conclusiones

Los sistemas agrícolas (SA) que participan en los mercados de productores (MP) de la Ciudad de México sí cumplen con criterios internacionales, como los evaluados por la evaluación de la sustentabilidad para la agricultura y la alimentación (SAFA), hacia el cumplimiento de la sustentabilidad. En la dimensión de buena gobernanza, para los temas de ética corporativa y manejo holístico, se considera fundamental el compromiso que los productores y organizadores de tales mercados han demostrado a fin de mantener y reforzar las trayectorias de sustentabilidad; por ejemplo, de las unidades agroecológicas.

Especial importancia para el desarrollo local se logra al contar las unidades agroproductivas con guías de manejo holístico sustentable y la certificación participativa que dirigen, norman y responsabilizan a los SA en el cumplimiento de sus propios planes de manejo bajo diversos ámbitos de integridad ambiental. A partir de la aplicación de la metodología de evaluación SAFA para los SA de los MP de la Ciudad de México, se identifica la necesidad de mayor involucramiento y compromiso de los productores para obtener y medir las cadenas de valor, patrones de consumo, vínculos rural-urbano, cantidades y calidades de los productos agrícolas que en conjunto validen el desempeño de los propios SA.

Se requiere de una evaluación participativa, monitoreo y seguimiento iterativo riguroso, con diversos actores, hacia el logro de la sustentabilidad local bajo diferentes escalas espaciales y temporales, SA, unidades agroproductivas, paisajes rural-urbanos y ámbitos institucionales de actuación. Lo anterior, a fin de fortalecer las prioritarias labores de coproducción de conocimiento, los niveles de participación y la toma de decisiones en la formulación de agendas de desarrollo local para los SA de los MP, que contribuyan a asegurar, bajo el marco de principios de sustentabilidad, la tan necesaria seguridad alimentaria en la Ciudad de México.

## Bibliografía

- 1 Charles, F.; Nicholson, C.; Stephens, E.; Kopainsky, B.; Jones, A.; Parsons, D. and Garrett, J. 2021. Food security outcomes in agricultural systems models: Current status and recommended improvements. *Agricultural Systems*. 188:103028. [10.1016/j.agsy.2020.103028](https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.103028).

- 2 Cruz, J. F.; Mena, Y. and Rodríguez-Estévez, V. 2018. Methodologies for assessing sustainability in farming systems. *In*: Gokten, S. and Gokten, P. O. (eds.) Sustainability Assessment and Reporting. Intechopen. 10.5772/intechopen.79220.
- 3 FAO. 2014. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Sustainability assessment of food and agriculture systems (SAFA). Guidelines version 3.0. Rome, Italy. 253 pp. <http://www.fao.org/3/a-i3957e.pdf>.
- 4 FAO. 2015. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). SAFA. Sustainability assessment of food and agriculture systems (SAFA). Smallholders App. . User manual. Rome, Italy. 59 p. <http://www.fao.org/fileadmin/user-upload/sustainability/docs/SAFASmallApp-Manual-final.pdf>.
- 5 Feola, G.; Sahakian, M. y Binder, C. R. 2020. Sustainability assessment of urban agriculture. Ed. Cambridge, Cambridge University Press. 417-437 pp.
- 6 Figueroa, F.; Puente-Urbe, M. B.; Arteaga-Ledesma, D.; Espinosa-García, A. C.; Tapia-Palacios, M. A.; Silva-Magaña, M. A. ; Mazari-Hiriart, M.; Arroyo-Lambaert, D.; Revollo-Fernández, D.; Sumano, C.; Rivas, M. I.; Jiménez-Serna, I.; Covarrubias, M. and Zambrano, L. 2022. Integrating agroecological food production, ecological restoration, peasants' wellbeing, and agri food biocultural heritage in Xochimilco, Mexico City. *Sustainability*. 14(15):9641. <https://doi.org/10.3390/su14159641>.
- 7 Flyvbjerg, B. 2006. Five misunderstandings about case study research. California, USA. *Qualitative Inquiry*. 2(12):219-245.
- 8 García, D. E.; Álvarez, A. G.; Torres-Lima, P. y Rodríguez, L. M. 2021. Mercados alternativos para el desarrollo sostenible impulsado por pequeños productores agroecológicos en Morelos, México. *Estudios Rurales*. 11(22):1-19.
- 9 García, C. M.; Saltijeral, G. J. L. y Sosa, C. S. M. 2017. Guía para el desarrollo de mercados de productores. Proyecto creación de cadenas cortas agroalimentarias de la Ciudad de México. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) México, DF. 69 p.
- 10 Iocola, I.; Angevin, F.; Bockstaller, C.; Catarino, R.; Curran, M.; Messéan, A.; Schader, C.; Didier-Stilmant, D.; Van-Stappen, F.; Vanhove, P.; Ahnemann, H.; Berthomier, J.; Colombo, L.; Guccione, S. D.; Mérot, E.; Palumbo, M.; Virzì, N. and Canali, S. 2020. An actor oriented multi criteria assessment framework to support a transition towards sustainable agricultural systems based on crop diversification. *Sustainability* . 12(13):5434. 10.3390/su12135434.
- 11 Lampridi, M. G.; Sørensen, C. G. and Bochtis, D. 2019. Agricultural sustainability: a review of concepts and methods. *Sustainability* . 11(18):5120. 10.3390/su11185120.
- 12 Mili, S. and Martínez-Vega, J. 2019. Accounting for regional heterogeneity of agricultural sustainability in Spain. *Sustainability* . 11(2):299. <http://dx.doi.org/10.3390/su11020299>.
- 13 Minotti, B.; Affinita, V.; Calori, A. and Federici, F. 2022. The integration of food policies in a local administration system: the case of the milan food policy. *Agroecology and Sustainable Food Systems*. 46(7):1087-1109. <https://doi.org/10.1080/21683565.2022.2091718>.
- 14 Neiman, G. y Quaranta, G. 2006. Los estudios de caso en la investigación sociológica. *In*: de Gialdino, I. (coord.). Estrategias de investigación cualitativa. Buenos Aires. Gedisa. 213-237 pp.
- 15 Ranaboldo, C. y Arosio, M. 2014. Vínculos rural urbanos: cadenas cortas y sistemas alimentarios locales. Rimisp. Santiago, Chile. Serie documentos de trabajo número 129. 12 p.
- 16 Scaramuzzi, S.; Gabellini, S.; Belletti, G. and Marescotti, A. 2021. Agrobiodiversity oriented food systems between public policies and private action: a socio ecological model for sustainable territorial development. *Sustainability* . 13(21):12192. 10.3390/su132112192.

- 17 Schindler, J.; Graef, F. and König, H. J. 2015. Methods to assess farming sustainability in developing countries. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 35:1043-1057. 10.1007/s13593-015-0305-2.
- 18 Soldi, A.; Aparicio-Meza, M. J.; Guareschi, M.; Donati, M. and Ortiz, I. A. 2019. Sustainability assessment of agricultural systems in Paraguay: a comparative study using FAO's SAFA Framework. *Sustainability* . 11(13):3745. 10.3390/su11133745.
- 19 Tonolli, A. J. y Ferrer-González, C. S. 2018. Comparación de marcos de evaluación de agroecosistemas. México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems.* 21(3):487-504.
- 20 Tornaghi, C. and Dehaene, M. 2020. The prefigurative power of urban political agroecology: rethinking the urbanisms of agroecological transitions for food system transformation. *Agroecology and Sustainable Food Systems* . 44(5):594-610. 10.1080/21683565.2019.1680593.
- 21 Torres-Lima, P.; Canabal-Cristiani, B. y Burela-Rueda, G. 1994. Urban sustainable agriculture: the paradox of the chinampa system in Mexico City. *Agriculture and Human Values.* 11(1):37-46.
- 22 Torres-Lima, P.; Portes, L.; Reyes, O. y Berrocal, T. 2019. Extensión rural en la Ciudad de México. Propuesta de un sistema de innovación y coproducción de tecnología. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente.* 19(37):15-43.
- 23 Torres-Lima, P.; Conway-Gómez, K. and Torres-Vega, P. 2022. Agriculture food nexus. The paradox of sustainable development in Mexico. Ed. *Sustainable Agriculture and Food Security, World Sustainability Series.* Springer Cham. 17-34 pp. 10.10007/978-3-030-98617-9-2.
- 24 Wadumestrigue, C. G.; Mohan, G. and Fukushi, K. 2021. Promoting urban agriculture and its opportunities and challenges. A global review. *Sustainability* . 13:9609. Doi.org/10.3390/su13179609.
- 25 Yin, R. K. 2003. *Applications of case study research.* California. Sage. 173 p.
- 26 Zavaleta-González, Y.; Ocampo-Ledesma, J.; Palacios-Rangel, M. y Aguilar-Ávila, J. 2022. Pequeños productores y consumidores urbanos: el caso de los mercados de productores de la Ciudad de México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional.* 32(59):1-32. 10.24836/es.v32i59.1122.



## Sustentabilidad de sistemas agrícolas de mercados de productores. Evaluación de casos en la Ciudad de México

Journal Information
Journal ID (publisher-id): remexca
Title: Revista mexicana de ciencias agrícolas
Abbreviated Title: Rev. Mex. Cienc. Agríc
ISSN (print): 2007-0934
Publisher: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Article/Issue Information
Date received: 01 April 2024
Date accepted: 01 June 2024
Publication date: 27 September 2024
Publication date: Aug-Sep 2024
Volume: 15
Issue: 6
Electronic Location Identifier: e3308
DOI: 10.29312/remexca.v15i6.3308

### Categories

Subject: Artículo

### Palabras clave:

**Palabras clave:**

agricultura  
desarrollo local  
SAFA

### Counts

Figures: 1  
Tables: 3  
Equations: 0  
References: 26  
Pages: 0