

LOS SIETE PECADOS CAPITALES DEL SECTOR AGROALIMENTARIO EN MÉXICO Y CÓMO REVERTIRLOS

Juan Manuel Vargas-Canales¹, Nicasio García-Melchor¹, Sergio Orozco-Cirilo^{1*}, Joaquín Hutzilihuitl Camacho-Vera²

¹Departamento de Estudios Sociales. División de Ciencias Sociales y Administrativas Campus Celaya-Salvatierra. Universidad de Guanajuato. Calle Universidad 600, Col. Janicho, Salvatierra, Guanajuato, México. 38933.

²División de Estudios de Posgrado. Universidad de la Sierra Sur. Guillermo Rojas Mijangos S/N, Col. Ciudad Universitaria. Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca. México. 70800.

*Autor para correspondencia: orozcosergio@ugto.mx

RESUMEN

El sector agroalimentario a nivel mundial es el más importante para la reproducción de la vida. Además, la pandemia reciente dejó claro que la mejor forma de resistir, superar y adaptarse a los problemas de salud es mantener una alimentación sana y adecuada. La alimentación en la actualidad proviene de un sector agroalimentario subordinado a un modelo económico y tecnológico. El objetivo de este análisis fue profundizar en comprender la lógica y dinámica actual del sector agroalimentario con el fin de plantear algunas estrategias que permitan mejorar la producción de alimentos. Como primer punto se argumenta sobre la importancia del sector agroalimentario, las tendencias demográficas mundiales y sus necesidades y algunos problemas como el cambio climático y sus efectos. Por otra parte, se desarrolla un análisis sobre la forma como atentamos casi sin control contra la vida y los recursos bajo el modelo de uso vigente; para ello se hace referencia a siete faltas capitales identificadas en el sector agroalimentario. A partir de esta analogía, se plantean algunas alternativas para el futuro del sector agroalimentario de México ante escenarios futuros de cambio climático, desastres naturales, pandemias, conflictos bélicos, e inestabilidad económica, los cuales se considera que serán cada vez más constantes. En principio se plantea fomentar la autosuficiencia alimentaria; cambios en el modelo tecnológico sin dejar de utilizar tecnología moderna; y una profunda reorganización de los sistemas económicos y sociales. Por último, es conveniente mencionar que dicha transformación, no será fácil ni pacífica debido a que prevalecen muchos intereses económicos.

Palabras clave: alimentación y salud, autosuficiencia alimentaria, ciencia y tecnología, políticas agroalimentarias, sistema tecnológico.

INTRODUCCIÓN

El sector agroalimentario lo integran todas las actividades relacionadas con producción, acopio, transformación, distribución y comercialización de alimentos para el consumo humano. Los cuales provienen de las cadenas de valor relacionadas con las actividades agrícolas, pecuarias, forestales, acuícolas, entre otras. El sector agroalimentario tiene gran relevancia económica y social en México, debido a que contribuye con 7.5% a la economía. Además, la balanza comercial ha mostrado un superávit desde 2015. Entre los productos con mayor exportación en el país se encuentran las leguminosas, hortalizas, aguacate, jitomate, pimiento, frutas y ganado bovino (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO, 2019).

La importancia del sector agroalimentario para la sociedad va mucho más allá de la relevancia para la economía de una nación; este es el único sector que en sentido estricto permite

Citation: Vargas-Canales JM, García-Melchor N, Orozco-Cirilo Sergio, Camacho-Vera JH. 2023. Los siete pecados capitales del sector agroalimentario en México y cómo revertirlos. Agricultura, Sociedad y Desarrollo <https://doi.org/10.22231/asyd.v20i4.1578>

Editor in Chief:
Dr. Benito Ramírez Valverde

Received: January 24, 2023.
Approved: May 18, 2023.

Estimated publication date:
September 28, 2023.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license.



el mantenimiento de la vida y su reproducción. Además, la reciente pandemia dejó claro que la mejor forma de resistir, superar y adaptarse a los problemas de salud es manteniendo una alimentación sana y adecuada. Una dieta adecuada y equilibrada es importante para fortalecer el sistema inmunológico y para la prevención de infecciones como la COVID-19 (Villapol, 2020). Además, las enfermedades modernas crónico degenerativas como la diabetes mellitus, obesidad, cáncer, hipertensión, enfermedades cardiovasculares, están estrechamente relacionadas con los alimentos que consumimos (Gallo *et al.*, 2020; Grados *et al.*, 2022). Lo anterior posiciona al sector agroalimentario como prioritario y que debemos revalorarlo para mejorar la vida. En la actualidad la sociedad enfrenta problemas muy complejos (contaminación, agotamiento de recursos, cambio climático, desastres naturales, pandemias, conflictos bélicos, inestabilidad económica, entre otros) que cada vez afectan más, son más frecuentes, y se derivan del modelo de desarrollo económico dominante (Vargas-Canales, 2022).

Es cierto existe un desarrollo paulatino de una mayor conciencia sobre las constantes crisis ocasionadas por problemas ambientales, económicos, sociales y de salud. Es decir, hay consenso en la comunidad científica acerca de que el modelo actual puede derivar en una catástrofe ambiental en el largo plazo (Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL, 2016). Además, algunas tendencias mundiales como son el crecimiento demográfico, el envejecimiento de la población, la pobreza, la migración y urbanización tienen implicaciones importantes para el desarrollo económico, social y en la sostenibilidad ambiental (United Nations, 2019). Así mismo, existe una creciente demanda de recursos para garantizar que las generaciones presentes y futuras tengan acceso a alimentos (Dal Moro *et al.*, 2022).

Otro aspecto muy relevante para el ámbito alimentario es el cambio climático, que está generando modificaciones en los patrones climáticos. Desde ciertas esferas del conocimiento se argumenta que estos cambios pueden ser naturales motivados por las variaciones de los ciclos solares. Se argumenta que no se sabe con certeza hasta qué punto las condiciones naturales contribuyen al cambio climático. También se desconocen cuánto contribuye la humanidad. Sin embargo, cuando se analiza la velocidad de los cambios es evidente que desde el siglo XIX, las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático. Lo cual se debe en su mayoría a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.

Además, el siglo XX, se caracterizó por ser un periodo de expansión económica sin precedentes, que se visualizaba como progreso en el estado natural de las cosas y el crecimiento acelerado de la población después de las guerras mundiales, no era visto como un problema (Bardi, 2014). En 2020, varias ciudades del mundo experimentaron temperaturas extremas que no se habían registrado antes (McLennan, 2022). Los efectos negativos son incuantificables. Es importante destacar dos que tienen importantes implicaciones sociales. El primero se relaciona con el incremento en la vulnerabilidad del sector agroalimentario para responder a demandas futuras de alimentos para la población. El segundo se relaciona con los efectos ecofisiológicos, con las sequías, inundaciones y tormentas severas que disminuyen productividad y calidad de vida.

Los niveles elevados de contaminantes afectan las actividades al aire libre, lo cual aumenta el estrés, incrementa afectaciones psicológicas y puede derivar en conflictos interpersonales e intergrupales (Evans, 2019). En fechas recientes se identificó un problema que afecta a todos los aspectos de nuestras vidas. Se ha detectado la presencia de microplásticos en el agua, aire y muchos de los productos que consumimos. Se trata de partículas <20 µm que pueden penetrar las membranas celulares, esta situación pone en riesgo la alimentación, los procesos metabólicos, la reproducción y el comportamiento de los organismos (Hale *et al.*, 2020). Se han encontrado fragmentos y fibras de microplásticos multicolores en el agua atrapada en las membranas de las hojas de las plantas (Fogašová *et al.*, 2022). Los hallazgos antes mencionados permiten inferir que la sociedad global alcanza un nivel impensable de degradación, contaminación y alteración de los ecosistemas. Las membranas celulares de las plantas tienen mecanismos de selección, absorción, y transporte de agua y nutrientes muy específicos y selectivos. Teóricamente era imposible encontrar elementos extraños en ellas; así que lo encontrado demuestra riesgos y vulnerabilidad exacerbados para los sistemas agroalimentarios. Por extensión, para la salud de todos los ecosistemas. Lo anterior conduce a cuestionarse ¿cuál es la lógica de producción del sector agroalimentario en la actualidad? En ese sentido, la investigación tuvo como objetivo aportar una comparación conceptualizada para comprender la lógica y dinámica actual del sector agroalimentario, con el fin de proponer algunas estrategias que permitan mejorar la producción de alimentos.

LOS PECADOS CAPITALES Y EL SECTOR AGROALIMENTARIO

En este análisis conceptual, se utiliza una analogía con los pecados capitales para referirse a los principales errores humanos que se han cometido en la producción de alimentos. La sociedad moderna vive una profunda crisis de valores y se agudiza día con día. No se comprenden los límites que como sociedad se tienen, se destruye todo sin pensar las acciones dos veces ni prever consecuencias. Es claro que el mercado es quien establece los límites e indica qué hacer y cómo hacerlo. Se ha configurado una sociedad dominada por el egoísmo y enfocada en el conflicto, la destrucción, el despilfarro y la guerra. Nuestras interacciones parecen asimilarse en una sociedad cada vez más ignorante. Hoy más que nunca tenemos acceso al conocimiento, educación, sabemos leer y escribir, pero no lo hacemos y nos resistimos a aprender. En la actual sociedad del conocimiento, nadie tienen la capacidad para integrar la información de que disponemos, lo que nos convierte en la sociedad de la ignorancia (Brey *et al.*, 2009).

El impacto del desarrollo científico y tecnológico en todos los sectores es muy bajo. En México, existen varias limitantes al progreso de la ciencia y la tecnología lo que genera que aumente la concentración y desigualdad, posicionándonos en un nivel bajo a nivel internacional (García *et al.*, 2017). Lo anterior por una parte por desconocimiento y por otra por una idea de poca importancia y relevancia que ha ganado popularidad. Además, la comunicación de la ciencia y la tecnología no es percibida como una herramienta que permita una genuina apropiación social del conocimiento y que genere innovación (García-Cruz, 2019). Es decir, se requiere fomentar con mayor intensidad la comprensión pública

de la ciencia y una participación mayor de otros actores en los procesos de producción del conocimiento (Kreimer y Vessuri, 2018).

Por otra parte, la tecnología nos ha superado, ahora tenemos el mundo en nuestras manos y no sabemos qué hacer con él. La tecnología avanza a un ritmo mucho mayor que la comprensión de sus alcances y riesgos. La sociedad actual en su conjunto no está a la altura de todos los desarrollos científicos y tecnológicos que se han generado. Los grandes desarrollos científicos y tecnológicos no son suficientes para lograr el progreso, sin que los gobiernos creen el marco institucional, en particular a través de programas de educación, bienestar y formación, necesarios para entender y asimilar las nuevas tecnologías (Focacci y Perez, 2022). En ese sentido, las instituciones educativas son quienes tienen los mayores retos para afrontar los problemas actuales y de futuro; sin duda la esperanza es la niñez y en menor medida, la juventud. Sin embargo, se percibe que en ocasiones no tienen idea de lo que han heredado y no valoran la vida, el tiempo y todo el conocimiento acumulado por las generaciones previas.

Respecto a la comparación con los pecados capitales es conveniente aclarar que nos referimos a la identificación de las faltas humanas cometidas en contra de las buenas conductas establecidas por la moral cristiana. De la familiaridad de las generaciones del siglo XX con esta idea se asume una noción para explicar los errores en que ha incurrido la sociedad moderna en contra del funcionamiento correcto del sector agroalimentario. Errores que se cometen de forma recurrente e incluso habitual, de modo que se confunde la conciencia del ser humano y se distorsiona lo que debería ser la vocación real del sector. Se trata del funcionamiento inadecuado de un sistema que, se puede identificar como la existencia de un mal generalizado. Un mal, que implica vínculos unilaterales y asimétricos en la sociedad y que tiene su base en el poder acumulado y monopolizado (Peralta, 2022). En este análisis se plantearon y abordaron los siete pecados capitales que se consideraron más relevantes y que están vinculados e incluso, en dependencia de la perspectiva, podrían traslaparse, agruparse o clasificarse uno dentro de otro.

Lujuria

A partir de que la lujuria implica un deseo incontrolable por algo, argumentamos que, desde hace algunas décadas, porciones destacadas del sector agroalimentario se ha rendido paulatinamente a los mercados con un deseo exacerbado de obtener ganancias. Actualmente, el sistema destinado a la producción en masa y distribución de alimentos ya no responde a las necesidades alimenticias de la sociedad, ni a la producción sostenible basada en el respeto al ambiente. El sector se ha enraizado en un modelo de estricta lógica capitalista. Se busca el máximo beneficio, y se “optimizan” costos a través de la explotación de la mano de obra (Vivas, 2011). Los sistemas agroalimentarios están totalmente dominados por la intención última de la mercantilización y de la maximización de la ganancia, el alimento es visto exclusivamente como una mercancía más.

Se producen alimentos que se comercializan y consumen con altos niveles de residuos de agroquímicos tóxicos y otras moléculas usadas en su producción a gran escala (insecticidas, herbicidas, fungicidas, antibióticos, hormonas, colorantes, saborizantes, etcétera) y solo

importa la racionalidad económica, rentabilidad, competitividad. Las empresas reproducen intereses ideológicamente orientados según la formación de grupos dominantes en cada lugar, como también se expresa en el mercado agroalimentario (Fracarolli, 2021). Derivado de lo anterior, se han marginado y en algunos casos desarticulando a los sistemas agroalimentarios orientados a reproducir la vida, y con ello la producción de alimentos sanos, nutritivos, inocuos y culturalmente apropiados.

El mal se manifiesta de dos formas que atentan directamente contra la vida. La primera y más profunda es en el riesgo de la aniquilación del otro (Jiménez, 2022). En las condiciones actuales, la intencionalidad del sistema agroalimentario tal como está configurada no está orientada a reproducir y conservar la vida. El sistema está orientado a reproducir el capital sin importar las consecuencias. Por otra parte, existe una profunda enajenación del individuo. Es decir, todo es una mercancía y no tiene otro significado más que ese; incluso las personas, las relaciones humanas se han convertido en una mercancía y con ello se ha prostituido el valor de la condición humana. Esta situación es parte de un sistema social histórico en el cual se inició un proceso de mercantilización de todas las cosas. El capitalismo histórico ha implicado a través del tiempo una mercantilización generalizada primero de todos los procesos de producción. Y, en el curso de su intento de acumular más y más capital, los capitalistas han intentado mercantilizar más y más procesos sociales en todas las esferas de la vida económica (Wallerstein, 2001).

Gula

La gula se expresa como la acción excesiva de comer y beber. Como efecto de la globalización se tiene una idea incontrollable de continuar con la expansión de la frontera de producción. Aquí, los sistemas agroalimentarios responden a las demandas globales que se caracterizan por un consumismo excesivo definido por el norte global. En la actualidad producimos más alimentos de lo que requerimos como población, sin embargo, persiste el hambre y otros problemas relacionados con la alimentación. Se estima en alrededor de 31% la pérdida y desperdicio de alimentos a lo largo de las cadenas de distribución (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO, 2019; United Nations Environment Programme - UNEP, 2021). Además, la FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2011) desde hace más de una década reportó que los consumidores de los países industrializados desperdician una cantidad de alimentos equivalente a la producción total de alimentos del África Subsahariana.

Lo anterior permite inferir que se produce mucho más alimento del que se requiere para alimentar a la población y que se trata de una cuestión de distribución no de producción. Al mismo tiempo, existen tendencias mundiales preocupantes en materia de malnutrición, incluido el acelerado aumento del sobrepeso y la obesidad; no obstante, persisten otras formas de desnutrición. En México se estima que 4.8% de los niños <5 años presentó bajo peso, 14.2% baja talla y 1.4% emaciación (Cuevas-Nasu *et al.*, 2021). Por otra parte, la prevalencia combinada de sobrepeso (39.1%) y obesidad (36.1%) afecta a cerca de 8 de cada 10 personas de 20 años o más de edad (Kánter, 2021).

Lo anterior tiene un origen histórico. El régimen alimentario es un concepto derivado de relaciones históricas concretas del capitalismo. Es decir, los distintos regímenes alimentarios están directamente vinculados con los periodos históricos de acumulación del capital y en esta ampliación histórica del mercado capitalista se dio el contexto propicio para influenciar el gusto y masificar tendencias de consumo y modificar los sistemas agroalimentarios (Hiramatsu *et al.*, 2023). El aumento del consumo de alimentos por persona, resulta del aumento de los ingresos per cápita y se está convirtiendo en un impulsor cada vez más importante de una mayor demanda de alimentos (Fukase y Martin, 2020).

Pero incluso en esos países ¿qué poblaciones están aumentando sus ingresos per cápita? Es evidente que son las poblaciones pertenecientes al norte global y a los estratos poblacionales con un poder adquisitivo fuera de proporción. En la actualidad se trata de Noruega, Irlanda, Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Alemania, Suecia, Finlandia, entre otros (Banco Mundial, 2021). Mientras que el resto de la población que no aumenta sus ingresos están condenados a consumir alimentos baratos, no nutritivos y nada saludables. Para su fortuna, el sistema capitalista también los provee, por ejemplo, sopas deshidratadas, productos horneados empacados, helados, cereales y más. Estos alimentos ultra procesados son fáciles de preparar, transportar y almacenar, son baratos. En fechas recientes se ha detectado que existe una clara relación entre el consumo de productos ultra procesados y el impacto en mortandad (Brambila-Paz *et al.*, 2023).

En la actualidad los sistemas agroalimentarios locales responden a los intereses y necesidades de otras poblaciones ajenas a los territorios en donde se producen. El caso de México en donde se producen frutos rojos (o ‘*berries*’) (González-Ramírez *et al.*, 2020), cuya producción ha promovido el desarrollo de cadenas globales de valor que subordinan a los sistemas agroalimentarios tradicionales. Es evidente la demanda constante de las sociedades del norte global por consumir alimentos suntuosos (‘*gourmet*’ o ‘*delicatessen*’). Como consecuencia una pequeña parte de la población que concentra más de 60% de la riqueza neta mantiene un consumo extravagante, mostrando una arista poco conocida de la crisis civilizatoria: lo suntuario insostenible, social y ecológicamente (Ramírez, 2016). En este sentido, se destinan inequitativamente cantidades enormes de recursos para producir y comercializar esas mercancías lujosas y altamente rentables.

Codicia

Respecto a la codicia, la cual consiste en aumentar la adquisición y el acaparamiento de ganancias materiales y validación social, como estatus o poder. Desde hace algunas décadas se inició una reconfiguración mundial a través de la industrialización y los mercados. Esta reconfiguración originó una hiper acumulación y concentración de poder de las grandes empresas que controlan el sector agroalimentario no solo mundial, también el mexicano. Durante el último siglo, las poderosas empresas de alimentación y bebidas han disfrutado de un éxito comercial sin precedentes. Sin embargo, mientras estas empresas prosperan, los millones de personas que les proveen de la tierra, el agua y el trabajo necesarios para elaborar sus productos se enfrentan con dificultades cada vez mayores (Oxfam, 2013).

En la actualidad 10 empresas controlan el mercado mundial de alimentos (Associated British Foods, Coca-Cola, Danone, General Mills, Kellogg, Mars, Mondelez International, Nestlé, PepsiCo y Unilever). Las fusiones logran que esas empresas sean cada vez más grandes a lo largo de todas las cadenas de valor. Las grandes empresas de EE. UU. y Europa se convirtieron en corporaciones transnacionales al invertir en otros países, en lugar de solo exportar sus productos. Los oligopolios, en los que unos pocos actores determinan lo que sucede, surgieron en varias etapas a lo largo de la cadena de valor (Alliot *et al.*, 2017). Ya desde hace varias décadas ni los pequeños productores ni los consumidores tienen poder de decidir ni siquiera qué, cómo, para qué y para quién producir. Lo anterior sugiere que las grandes corporaciones son las que deciden qué alimentos y con qué características debemos consumir.

Los consumidores también tienen un papel importante en estas dinámicas de comercio internacional. Las masas de consumidores no desean negarse el disfrute de sus productos y sabores preferidos sin importar la estación del año. Para tal fin, los sistemas agroalimentarios han incorporado tecnología que rompe con la estacionalidad de los cultivos o están dispuestos a trasladar estas mercancías desde distancias irracionales. Por otra parte, en algunas regiones agroalimentarias con características muy específicas y orientadas a satisfacer las demandas internacionales, la ciencia y la tecnología se ha desarrollado de una forma impresionante y ha logrado minimizar, y en algunos casos eliminar, el efecto de los factores relacionados con las condiciones ambientales y la dotación de recursos. Si los deseos alimentarios de las sociedades globales son rentables, los sistemas alimentarios capitalistas harán lo necesario para satisfacerlos.

Pereza

En relación con la pereza, también llamada flojera, están algunas actitudes generalizadas como negligencia, astenia, tedio o descuido en realizar actividades. En el sector agroalimentario mexicano hay diversas formas de expresión de esta falta. Una se relaciona directamente con las políticas que se han implementado en el sector, las cuales generaron dos cuestiones bien definidas. Por un lado, política asistencialista que no resolvió nunca los problemas de los pequeños productores o de los sectores más tradicionales. Lo anterior debido en lo principal a que México es un país con profundas asimetrías y una política genérica no tendrá el impacto generalizado esperado (Sánchez, 2014). Desincentivando la producción del sector agropecuario minifundista y disminuyendo su productividad, y al final devino en su crisis. Otros efectos fueron el aumento de la productividad tecnificada por demanda específica, la concentración de tierras y productos, la especialización y la competitividad agroalimentaria, sin embargo, esto ocurrió en un reducido grupo de agricultores orientados a la producción de cultivos de alto valor comercial, lo que agudizó las asimetrías sectoriales.

En consecuencia, se ha incurrido desde hace mucho tiempo en negligencia por no valorar y considerar la cantidad de los recursos naturales que se están extrayendo y agotando. En la dinámica de especialización y la competitividad del sector agroalimentario en México es posible observar que se trata de un sistema de producción subordinado al mercado que

genera una carga ambiental importante, y transforma los territorios sin considerar sus características y evolución (Vargas-Canales *et al.*, 2022). A principios del año 2000 ya era muy evidente que los problemas de la degradación ambiental y la pérdida de biodiversidad eran manifestaciones de una agricultura insustentable. Estos dos problemas, aunados a los efectos perniciosos del cambio climático, limitan las oportunidades de producir alimentos en el mediano y largo plazo, y vuelven más vulnerable a la sociedad nacional. En el corto plazo, lo que está en riesgo es el acceso de la población a los alimentos, el cual está mediado también por condiciones socioeconómicas (González y Macías, 2007).

Ira

Por ira se entiende una emoción de enojo intenso, muchas veces acompañado de un comportamiento violento. Desde las tierras del sector agroalimentario de México hace varias décadas se inició una especie de “éxodo de la frustración”. Es decir, esta falta se relaciona con el abandono de las tierras y la emigración, generalmente de gente joven (adolescentes y adultos jóvenes) del campo a las ciudades y al extranjero. Es un comportamiento sumamente violento contra quienes nos proveen de alimentos, materias primas y servicios ecosistémicos sin los cuales no podríamos vivir, el orillarles por condiciones de extrema pobreza y falta de oportunidades de trabajo, a abandonarlo todo y arriesgar sus vidas en la búsqueda de condiciones mejores.

Ya desde hace mucho tiempo se identificó que la pobreza rural y en el sector agroalimentario más tradicional era desatendida por las políticas públicas, tal y como lo señalan en sus informes los distintos organismos nacionales e internacionales relacionados con el sector (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas, Banco Mundial, entre otros). El desarrollo de zonas rurales se enfrenta con numerosas dificultades, donde es determinante la lucha contra los obstáculos con los que de manera estructural parecen chocar muchos proyectos y estrategias. Los más importantes se relacionan con el acceso al crédito y el ahorro de los más pobres; la exclusión de poblaciones indígenas y por razones de género; o el acceso a servicios públicos de las comunidades más aisladas, los cuales son esenciales para sus oportunidades de desarrollo (Martínez-Carrasco *et al.*, 2014) y con el abandono de adultos mayores que mueren ignorados y en la miseria.

Más allá de la exclusión de grandes porciones de la sociedad, el despojo violento de los recursos semeja otra manifestación de la ira. El sistema agroalimentario es violento en su naturaleza dada la enorme necesidad de materias primas (‘inputs’) que se requieren para la producción. Enormes cantidades de tierra, agua, recursos financieros y fuerza de trabajo son consumidas anualmente para sostener una productividad que posibilita la competitividad internacional. Sin embargo, buena parte de estos recursos están en manos de comunidades campesinas y pueblos originarios que históricamente se han resistido y resisten al despojo. Para el sistema, estos recursos se desaprovechan y a partir de discursos “con la retórica del desarrollo” el estrato poblacional en el poder justifica los intentos de apropiación de tierras de campesinos, recursos genéticos, especies cultivadas, agua y la vida misma de las personas. Desde hace algunas décadas se está dando una acumulación por desposesión,

que consiste en un proceso de colonización de nuevos yacimientos de recursos para los capitalistas: desde los servicios de agua, electricidad, vivienda o salud, hasta la apropiación de los más diversos recursos naturales y el despojo de pequeños propietarios y comunidades, de manera que todo trabajo y todo recurso sea para enriquecer al capital (Harvey, 2003).

Envidia

La envidia refiere a la desdicha por no poseer uno mismo lo que tiene el otro. En ese sentido, se dice que a pesar de que México tiene tantas riquezas naturales, estamos en una situación cultural deplorable. Debido, tal vez, a nuestras raíces perdidas, las malas influencias de una conquista y colonia devastadoras, una independencia sin rumbo, una revolución donde solo unos cuantos fueron los beneficiados, una época contemporánea con gobiernos corruptos y una sociedad pasiva y desinteresada (Guarneros, 2019).

En este caso la envidia sería el sentimiento de desagrado por no tener algo y además de eso el afán de poseer ese algo, que se ha generado a través del tiempo. Esto puede llegar a implicar el deseo de privar de ese algo al otro en el caso de que lo que se quiere o desea lo tiene o podría llegar a tenerlo otro. En el caso del sector agroalimentario para entender la envidia como falta es posible hacerlo a través de una fábula del dominio público. En términos muy reducidos, los cuales retomó Guarneros (2019), la “fábula de los cangrejos mexicanos” refleja una dolorosa verdad que vivimos en todos lados, en nuestras oficinas, públicas o privadas, en la política, en la escuela, en el barrio... en todas partes. Los (cangrejos) mexicanos no pueden subir o crecer porque no se ayudan entre sí. Si la envidia fuera una enfermedad contagiosa y mortal, nuestra sociedad ya estaría agonizando (Guarneros, 2019).

Entonces, es conveniente preguntarnos ¿Cuál es el origen de esa conducta? ¿Qué nos llevó como sociedad a esta situación? En realidad, esa conducta es explicada por el supuesto básico de la economía moderna que indica que el ser humano es naturalmente egoísta y para que la economía funcione de forma correcta no es posible pensar en ser solidario (Monares, 2016). Este modelo económico de un mercado autorregulado que tiene como base la libertad, la justicia y la seguridad, en los hechos y de acuerdo con su lógica fomenta el egoísmo y el individualismo. Formas de proceder opuestas a las que existían en México antes de la conquista; el deterioro de un tejido social con base en una cultura común o al menos, comunitaria se ha agravado, hasta desintegrarse en los años más recientes. En esta visión actual de la vida no es posible pensar en la cooperación, en la solidaridad, en la reciprocidad, en el bien común y se diluye la comunidad de manera paulatina. Lo anterior, no es un problema menor porque fragmenta a nuestra sociedad y no permite diseñar esquemas de organización exitosos.

Orgullo

Para finalizar el orgullo es el exceso de estimación hacia uno mismo y hacia los méritos propios. En ese sentido, el sector agroalimentario sobrevalora su capacidad de producción de alimentos y su capacidad de resiliencia. La actividad agrícola, pecuaria y pesquera mexicana a lo largo de 2020, transitó en un entorno adverso, condicionado por el efecto de las

medidas de distanciamiento social en el territorio nacional y en las naciones con las cuales mantiene un estrecho intercambio comercial de estos bienes. No obstante, con distintos matices sectoriales, el sector agroalimentario registró, en general, un comportamiento productivo favorable (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera – SIAP, 2021). Resulta paradójico que México importa productos agroalimentarios básicos para la alimentación de su población. Entre ellos destacan maíz, frijol, trigo, arroz, soya y sorgo; y de origen animal, se importan leche y sus derivados, ganado vacuno y huevo. Es conveniente mencionar que las cifras de importaciones llevan varios años con un comportamiento creciente y en los últimos años su ritmo de crecimiento aumentó. También, se importa la mayoría de los insumos necesarios para la producción como fertilizantes, agroquímicos, semillas, tecnología e incluso servicios. México no cuenta con la industria básica para la producción de los insumos que el sector agroalimentario necesita. El sector agroalimentario mexicano, por territorio, extensión, ubicación, y condiciones es una potencia mundial para producir y exportar alimentos. Sin embargo, mantiene una creciente dependencia alimentaria y produce comida y trabajo baratos. Además, con la dinámica actual del sector se agotan, contaminan, erosionan y se destruyen los recursos naturales que conforman la matriz de producción.

ALTERNATIVAS PARA EL FUTURO DEL SECTOR AGROALIMENTARIO EN MÉXICO Y EL MUNDO

Para poder plantear alternativas sobre el futuro del sector agroalimentario de México y sobre las formas de revertir los errores cruciales descritos es conveniente pensar en algunos escenarios mundiales posibles. Y hacerlo con la visión de desarrollar una mejor producción, nutrición, proteger el ambiente y mejorar la vida (FAO, 2021). Todo parece indicar que el futuro estará determinado por el cambio climático, desastres naturales, pandemias, conflictos bélicos y sin duda mayor inestabilidad económica.

Ante los escenarios planteados, lo primero que debe hacer una nación es fomentar la autosuficiencia alimentaria, con la idea de abandonar la dependencia del exterior a ritmo gradual. Para la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2002), la autosuficiencia alimentaria es una condición bajo la cual las necesidades alimenticias de una población son satisfechas por medio de la producción agroalimentaria local. Esta condición tiene como ventajas principales lograr el blindaje del suministro alimenticio y asegurarlo contra fluctuaciones en precio, disponibilidad y condiciones del comercio internacional de productos agrícolas. Las políticas con enfoque de autosuficiencia tienden a buscar disminuir los niveles de dependencia en la importación de alimentos (Martínez, 2016). México tiene características ecológicas, climatológicas, culturales, sociales y económicas únicas a nivel mundial para implementar sistemas agroalimentarios sostenibles, altamente productivos y diversificados; con una capacidad de producción durante los 365 días del año y en algunos lugares con la capacidad de implementar dos o tres ciclos anuales. Sin embargo, se requiere un modelo alternativo de desarrollo para el sector agroalimentario mexicano, que parta de una visión integral, y sobre otras bases políticas, tecnológicas, económicas, ambientales y sociales. Para lo cual, es conveniente iniciar con agendas y modelos

de desarrollo propios, con tendencia hacia la soberanía científica y tecnológica en el sector. En cuanto a las alternativas a implementar en México encaminadas a atender la agenda de los sistemas agroalimentarios sostenibles, es conveniente decir como primer punto que no se pueden pensar en estrategias genéricas. México es un país con ecosistemas naturales muy diversos en todo el territorio, de ahí que se requiere estrategia de políticas públicas diferenciadas. Además, si no tomamos en cuenta la capacidad de regeneración natural o la sucesión ecológica, se cae en el error de afectar al ambiente hasta extremos en los cuales se reduce la capacidad resiliencia de manera paulatina hasta que ya no se puede recuperar. Por lo tanto, las propuestas o alternativas para el futuro del sector agroalimentario en México se deben pensar desde el enfoque territorial y la ecología.

En términos sencillos la ecología, es la rama de la biología que estudia las interacciones de los ecosistemas en su relación con el entorno y con otros ecosistemas pertenecientes a un gran sistema global. Esta ciencia estudia cómo las interacciones entre los organismos y su ambiente afectan a propiedades como la distribución o la abundancia, sus límites y capacidades. Se trata de implementar una racionalidad ecológica que considere los límites físicos de los sistemas naturales; y más aún, hacia una racionalidad para la vida en sentido amplio, no sólo la vida humana, sino la vida en su totalidad.

Por otra parte, es indispensable comprender el territorio y sus dinámicas. Para Lefebvre (1991), el territorio hay que entenderlo como una construcción social, fruto de la interacción dinámica entre el modo de producción, las relaciones sociales y políticas y las construcciones simbólicas. El territorio es un concepto teórico y metodológico que explica las relaciones sociales que establecen los seres humanos en los ámbitos cultural, social, político o económico (Llanos-Hernández, 2010). En consecuencia, al pensar en diseñar estrategias de política públicas para sistemas agroalimentarios sostenibles es importante identificar con claridad los distintos territorios que el hombre y la naturaleza ha construido a lo largo del tiempo.

Una vez expuesto el marco de acción, damos a continuación las propuestas por implementar para revertir la dinámica actual del sistema agroalimentario de México. En realidad, se trata de implementar una combinación de estrategias tecnológicas para que los sistemas agroalimentarios en escenarios de escasez de recursos naturales y de contaminación ambiental que respondan a las demandas de las poblaciones actual y futura. Esa combinación de estrategias tecnológicas implica modificar las formas de producción de alimentos o retomar algunas tecnologías ya existentes; las cuales se describen a continuación:

1. La **agricultura familiar**, es el elemento central de las propuestas para lograr la producción de alimentos que como sociedad requerimos. La agricultura familiar se orienta a la producción de alimentos de origen animal y vegetal en unidades de producción pequeñas con mano de obra familiar, permite la reproducción de la actividad en la comunidad y con ello, salvaguarda la biodiversidad agroalimentaria y el uso sostenible de los recursos naturales. Este tipo de agricultura, circunscribe a más de 90% de los agronegocios de todo el mundo y tiene la capacidad de producir más de 80% de los alimentos calculados a nivel global, como requerimiento de la sociedad para vivir bien

(FAO, 2022). También contribuye a reducir el desperdicio y las pérdidas de alimentos, y permite un acceso más fácil a productos de calidad a precios asequibles (Dal Moro *et al.*, 2022).

2. La **agroecología**, puede concebirse como un posible núcleo epistemológico para un nuevo modelo alimentario; debido a que, contempla no sólo una propuesta tecnológica sino también para la organización de la producción con una configuración distinta de los actores, la tecnología, la comercialización, la participación del Estado y de las comunidades y las relaciones de poder. La agroecología puede considerarse pluriepistemológica, dado que no descarta el conocimiento científico, pero no le concede prioridad sobre otros tipos de conocimiento (Ruiz-Rosado, 2006). En la actualidad ya se generan enfoques sobre innovación eco tecnológica que buscan responder a las necesidades concretas de diferentes actores sociales, como campesinos, empresas, comunidades rurales y organizaciones sociales (Gavito *et al.*, 2017).
3. La **agricultura orgánica** y los métodos que aplica, consideran la armonía con el ambiente. Con el uso de pocos insumos externos ha despertado el interés de grupos de consumidores, agricultores, técnicos, investigadores y de las instituciones de gobierno, en nuestro país y en el extranjero. El término agricultura orgánica, describe sistemas alternativos de producción agrícola y se le considera, sinónimo de agricultura biológica, ecológica o alternativa, aunque los cuatro términos enfatizan aspectos diferentes. La agricultura orgánica aplica en forma armónica, métodos agronómicos, biológicos y mecánicos, en contraposición con el uso de materiales sintéticos para desempeñar cualquier función específica dentro del sistema (Céspedes, 2005).
4. En el caso de la **biotecnología**, esta no se considera en sí misma una ciencia como tal, sino un sinergismo multidisciplinario en el cual se involucran ciencias como la biología, bioquímica, genética, virología, agronomía, ingeniería, química, medicina, veterinaria, entre otras. La biotecnología nace con el objetivo de aportar soluciones innovadoras y sustentables a la contaminación ambiental, producción de medicamentos, alternativas para la agricultura, técnicas modernas para el mejoramiento genético del ganado, peces y aves, por citar algunas de las aplicaciones (Wilches, 2010).
5. La **bioeconomía**, surgió ya hace varios años como respuesta a la búsqueda de alternativas viables, para enfrentar los problemas ambientales derivados de la producción de bienes y servicios. También, de la necesidad de generar un modelo de desarrollo económico sustentable que garantice lograr los objetivos mundiales para la seguridad alimentaria. Bioeconomía, significa utilizar recursos biológicos que sean renovables para producir alimentos, materiales y energía (European Commission, 2021). Se trata de un concepto de gran complejidad que abarca todos los sectores y sistemas que utilizan la biomasa en sus procesos productivos (Lakner *et al.*, 2021). En bioeconomía, se incluyen la economía circular y el modelo “de la cuna a la cuna” lo cual implica sistemas con cero residuos (Kopnina, 2018; Velasco-Muñoz *et al.*, 2022).
6. La **economía social solidaria**, tiene como meta, la construcción consciente de un sistema económico donde todos reconocen las necesidades de todos. Se organizan a través de relaciones sociales de producción e intercambio, basadas en la no explotación

del trabajo ajeno, en el intercambio justo, la reciprocidad, la competencia cooperativa, la emulación, la asociación y el reconocimiento del otro como un par, sin renunciar a los intereses personales legítimos. Está implícita una sociedad democrática, aunque no exenta de conflictos (Coraggio, 2020). Es decir, se trata de romper con la continuidad de lógicas individualizadoras que persisten en la expansión del capital, y que así atentan contra las posibilidades de generar bienestar y sustentabilidad (Belmont *et al.*, 2022).

7. Las **agriculturas 4.0 y 5.0** consisten en incluir e integrar los últimos desarrollos basados en tecnologías digitales. Las cuales ayudan a mejorar el proceso de toma de decisiones y se basan en el uso masivo datos para la toma de decisiones. Las agriculturas 4.0 y 5.0 generan grandes expectativas para el sector agroalimentario, en particular, por los beneficios e impactos positivos que se obtienen de su implementación (Rolandi *et al.*, 2021). Además, uno de sus planteamientos más importantes es que están enfocadas a la sustentabilidad y el cuidado del ambiente (Vargas-Canales, 2022). La agricultura digital es esencial para dinamizar y transitar hacia otras formas más sustentables de producción de alimentos (Bellon-Maurel *et al.*, 2022).

Como es posible percibirlo, las estrategias tecnológicas propuestas para implementar pertenecen a una misma corriente filosófica relacionada con la necesidad urgente de dar un golpe de timón en los modelos de producción y en las formas de relaciones o racionalidades económicas. Además, se complementan e integran los componentes y artefactos tecnológicos más novedosos. Sin embargo, es conveniente mencionar que algunas de ellas se separan del modelo económico dominante y que eso sin duda limita su implementación masiva.

Sin embargo, el modelo económico dominante plantea el supuesto de que no hay opciones viables (Belmont *et al.*, 2022), mientras desdeña y margina las propuestas que se han desarrollado desde el siglo XX. En simultáneo, existe cierto consenso en la comunidad científica acerca de que el modelo económico actual ya no responde a las necesidades y problemas de la sociedad. Por ello es conveniente construir nuevas agendas de desarrollo científico y tecnológico que tengan como objetivo mantener y reproducir la vida en el sentido amplio. Además, disminuir de forma paulatina la dependencia del exterior, por los altos costos en la transferencia e importación de bienes y servicios tecnológicos (Oficina de Información Científica y Tecnológica para el Congreso de la Unión – INCyTU, 2018). En síntesis, el valor de estas propuestas está en que consideran el enfoque ecológico, territorial y socioeconómico, para el diseño de políticas públicas con el fin de lograr sistemas agroalimentarios sostenibles.

CONCLUSIONES

La lógica de producción del sector agroalimentario, está determinada en mayor medida por la demanda del mercado mundial de alimentos. Esta demanda, se encuentra en función de unas cuantas empresas y de manera general se orienta a satisfacer los gustos, preferencias y necesidades del norte global. Mientras que el resto de la población no tienen acceso a alimentos sanos, nutritivos, inocuos y culturalmente apropiados.

La dinámica actual del sector agroalimentario en México ha generado grandes problemas. Destacan por su relación con el ambiente, la sobreexplotación de los recursos naturales y la contaminación de los ecosistemas. En el ámbito social la exclusión, la marginación, la pobreza, el olvido y el abandono de la población que no aporta a los fines del mercado agrícola exportador. Otros aspectos aún más relevantes se relacionan con el uso indiscriminado de agroquímicos, los cuales provocan que cada vez más se manifiesten problemas de salud en la población.

Es importante revertir la dinámica actual del sector agroalimentario y reencausarlo sobre sus orígenes hacia la reproducción y mantenimiento de la vida. Las estrategias para rescatar al sector agroalimentario no son nuevas en su mayoría y se complementan con las tecnologías más modernas. Las propuestas tecnológicas que cumplen con esos principios son la agricultura familiar, la agroecología, la agricultura orgánica, la bioeconomía y también es importante algunos avances en la biotecnología y lo que ahora se denominan agriculturas 4.0 y 5.0. Además, se requiere una profunda reorganización, económica y social, que podría lograrse a través de la economía social solidaria. Esta transformación, aunque racionalmente parece obligatoria, no será fácil y se considera que no será pacífica ya que afectan intereses económicos.

Es conveniente enfatizar que, estas propuestas alternativas sobre el futuro del sector agroalimentario, consideran los enfoques ecológico, territorial y socioeconómico para impulsar las transformaciones. Son los elementos fundamentales para el diseño de políticas públicas de salud, alimentación, educación y de desarrollo científico y tecnológico. En caso contrario, de continuar con la dinámica actual persistirán el hambre, la desnutrición, los excesos alimenticios, y la obesidad; como consecuencia, los problemas de salud modernos relacionados con enfermedades crónico degenerativas pueden aumentar mucho más.

REFERENCIAS

- Alliot C, Bartz D, Becheva S, Benning R, Chemnitz C, Clapp J, de Schutter O, Greenberg S. 2017. *Agrifood Atlas. Facts and figures about the corporations that control what we eat* (Firts edit).
- Banco Mundial. 2021. PIB per cápita (US\$ a precios actuales). <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.PCAPCD?view=map>
- Bardi U. 2014. *Los límites del crecimiento retomados*. Los Libros de la Catarata.
- Bellon-Maurel V, Lutton E, Bisquert P, Brossard L, Chambaron-Ginhac S, Labarthe P, Lagacherie P, Martignac F, Molenat J, Parisey N, Picault S, Piot-Lepetit I, Veissier I. 2022. Digital revolution for the agroecological transition of food systems: A responsible research and innovation perspective. *Agricultural Systems*, 203. 103524. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103524>
- Belmont CE, Ribeiro-Palacios M, León-Salazar C. 2022. Salir de la lógica dominante: contribuciones teóricas desde la Economía Social Solidaria. *Religación. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7(31), e210889. <https://doi.org/10.46652/rgn.v7i31.889>
- Brambila-Paz JDJ, Rojas-Rojas MM, Martínez-Damián MÁ, Pérez-Cerecedo V. 2023. Mortandad por enfermedades modernas en función del consumo de productos ultraprocesados: caso México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 20(2). 1–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.22231/asyd.v20i2.1481>
- Brey A, Innerarity D, Mayos G. 2009. *La sociedad de la ignorancia y otros ensayos*. Infonomía.
- Céspedes MC. 2005. *Agricultura orgánica. Principios y prácticas de producción*. Boletín INIA-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <https://200.54.96.10/handle/123456789/7064>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2016. *Tecnología e Innovación en la Economía Digital. La situación de América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas, Impreso En Santiago, 96.
- Coraggio JL. 2020. *Economía social y economía popular: Conceptos básicos*. 1. 0–16.

- Cuevas-Nasu L, García-Guerra A, González-Castell LD, Morales-Ruan M del C, Humarán IMG, Gaona-Pineda EB, García-Feregrino R, Rodríguez-Ramírez S, Gómez-Acosta LM, Ávila-Arcos MA, Shamah-Levy T, Rivera-Dommarco J. 2021. Magnitud y tendencia de la desnutrición y factores asociados con baja talla en niños menores de cinco años en México, Ensanut 2018-19. *Salud Pública de México*, 63(3). 339–349. <https://doi.org/10.21149/12193>.
- Dal Moro L, Mazutti J, Brandli LL, Casagrande YG, Mores G de V. 2022. Overcoming the Challenges of Sustainable Family Agriculture in Southern Brazil: Contributions to the 2030 Agenda. *Sustainability*, 14(14). 8680. <https://doi.org/10.3390/su14148680>.
- European Commission. 2021. Bioeconomy. European Commission.
- Evans GW. 2019. Projected Behavioral Impacts of Global Climate Change. *Annual Review of Psychology*, 70(June 2018). 449–474. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-103023>.
- Focacci CN, Perez C. 2022. The importance of education and training policies in supporting technological revolutions: A comparative and historical analysis of UK, US, Germany, and Sweden (1830–1970). *Technology in Society*, 70. 102000. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102000>.
- Fogašová K, Manko P, Oboňa J. 2022. The first evidence of microplastics in plant-formed fresh-water microecosystems: *Dipsacus teasel* phytotelmata in Slovakia contaminated with MPs. *BioRisk*, 18. 133–143. <https://doi.org/10.3897/biorisk.18.87433>.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2011. Global food losses and food waste—Extent, causes and prevention. In *SAVE FOOD: An initiative on food loss and waste reduction*. <https://www.fao.org/3/i2697e/i2697e.pdf>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2019. The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction. <https://www.fao.org/3/ca6030en/ca6030en.pdf>
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2021. Strategic Framework 2022-31. 1–39. <https://www.fao.org/about/strategy-programme-budget/strategic-framework/en/>.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2002. Agua y cultivos. Logrando el uso óptimo del agua en la agricultura.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2019. El sistema alimentario. Oportunidades para el campo mexicano en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible Organización.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). 2022. Introducción al Decenio de las Naciones Unidas de la Agricultura Familiar.
- Fracarolli GS. 2021. Global Markets, Local Issues: The Hegemonic Process of Agri-Food Construction to Present Challenges. *Land*, 10(11), 1182. <https://doi.org/10.3390/land10111182>.
- Fukase E, Martin W. 2020. Economic growth, convergence, and world food demand and supply. *World Development*, 132, 104954. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.104954>.
- Gallo M, Ferrara L, Calogero A, Montesano D, Naviglio D. 2020. Relationships between food and diseases: What to know to ensure food safety. *Food Research International*, 137(January), 109414. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2020.109414>.
- García-Cruz JC. 2019. La comunicación de la ciencia y la tecnología como herramienta para la apropiación social del conocimiento y la innovación. *Journal of Science Communication América Latina*, 02(1). Y02. <https://doi.org/10.22323/3.02010402>.
- García RB, Díaz JPR, León IA. 2017. Evaluación del potencial del desarrollo en ciencia y tecnología en México 2000-2015. *Economía Informa*, 402. 13–28. <https://doi.org/10.1016/j.ecin.2017.01.002>
- Gavito ME, van der Wal H, Aldasoro EM, Ayala-Orozco B, Bullén AA, Cach-Pérez M, Casas-Fernández A, Fuentes A, González-Esquivel C, Jaramillo-López P, Martínez P, Masera-Cerruti O, Pascual F, Pérez-Salicrup DR, Robles R, Ruiz-Mercado I, Villanueva G. 2017. Ecología, tecnología e innovación para la sustentabilidad: retos y perspectivas en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 88. 150–160. <https://doi.org/10.1016/j.rmb.2017.09.001>.
- González-Ramírez MG, Santoyo-Cortés VH, Arana-Coronado JJ, Muñoz-Rodríguez M. 2020. The insertion of Mexico into the global value chain of berries. *World Development Perspectives*, 20(November 2019). 100240. <https://doi.org/10.1016/j.wdp.2020.100240>.
- González CH, Macías MA. 2007. Vulnerabilidad alimentaria y política agroalimentaria en México. *Desacatos. Revista de Antropología Social*, 47–78.
- Grados L, Pérot M, Barbezier N, Delayre-Orthez C, Bach V, Fumery M, Anton PM, Gay-Quéheillard J. 2022. How advanced are we on the consequences of oral exposure to food contaminants on the occurrence of chronic non communicable diseases? *Chemosphere*, 303. 135260. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.135260>.

- [org/10.1016/j.chemosphere.2022.135260](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.135260).
- Guarneros GR. 2019. Antecedentes históricos de la calidad y la cultura del mexicano. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/04/calidad-cultura-mexico.html>.
- Hale RC, Seeley ME, La Guardia MJ, Mai L, Zeng EY. 2020. A Global Perspective on Microplastics. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 125(1). 1–40. <https://doi.org/10.1029/2018JC014719>.
- Harvey D. 2003. *The New Imperialism*. Oxford University Press Inc. [https://eatonak.org/IPE501/downloads/files/New Imperialism.pdf](https://eatonak.org/IPE501/downloads/files/New%20Imperialism.pdf).
- Hiramatsu C, Alberto O, Ivars JD. 2023. Regímenes alimentarios y periodos de acumulación: recuperando el rol de la regulación política. *Millcayac - Revista Digital De Ciencias Sociales*, 10(18). 1–20. <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs/index.php/millca-digital/article/view/6380>.
- Jiménez MLA. 2022. El mal elemental desde una política fenomenológica en Emmanuel Levinas. *En-Claves Del Pensamiento*, 32. e533. <https://doi.org/10.46530/ecdp.v0i32.533>.
- Kánter CI. 2021. Magnitud del sobrepeso y obesidad en México: Un cambio de estrategia para su erradicación. *Serie Mirada Legislativa*, 197. 1–24. <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/5127>.
- Kopnina H. 2018. Circular economy and Cradle to Cradle in educational practice. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 15(1). 119–134. <https://doi.org/10.1080/1943815X.2018.1471724>.
- Kreimer P, Vessuri H. 2018. Latin American science, technology, and society: a historical and reflexive approach. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 1(1). 17–37. <https://doi.org/10.1080/25729861.2017.1368622>.
- Lakner Z, Oláh J, Popp J, Balázs E. 2021. The structural change of the economy in the context of the bioeconomy. *EFB Bioeconomy Journal*, 1(March). 100018. <https://doi.org/10.1016/j.bioeco.2021.100018>.
- Lefebvre H. (1991). *The production of place*. Basil Blackwell.
- Llanos-Hernández L. 2010. El concepto del territorio y la investigación en las ciencias sociales. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 7(3). 207–220. <http://www.colpos.mx/asyd/volumen7/numero3/asd-10-001.pdf>.
- Martínez-Carrasco PF, Colino SJB, Gómez CMA. 2014. Pobreza y políticas de desarrollo rural en México. *Estudios Sociales*, 43. 12–35.
- Martínez SL. 2016. Food Security, Self-Sufficiency, and the Availability of Amaranth in Mexico. *Problemas del Desarrollo*, 47(186). 107–132. <https://doi.org/10.1016/j.rpd.2016.08.004>.
- McLennan M. 2022. *The Global Risks Report 2022*. <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2022>.
- Monares A. 2016. La solidaridad imposible: Economía y naturaleza egoísta del ser humano. *Polis (Santiago)*, 15(45). 141–163. <https://doi.org/10.4067/S0718-65682016000300008>.
- Oficina de Información Científica y Tecnológica para el Congreso de la Unión (INCyTU). 2018. *Inversión para Ciencia, Tecnología e Innovación en México*. INCyTU, 52(11). 1–6. <http://www.foroconsultivo.org.mx/FCCyT/incytu/11.pdf>.
- Oxfam. 2013. *Tras la marca: El papel de las 10 grandes empresas de alimentación y bebidas en el sistema alimentario*. 1–60. https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/file_attachments/bp166-behind-the-brands-260213-es_2.pdf.
- Peralta GY. 2022. El mal, la macroeconomía y el nacionalsocialismo. *En-Claves Del Pensamiento*, 32. e534. <https://doi.org/10.46530/ecdp.v0i32.e534>.
- Ramírez GSE. 2016. Los súper ricos y la élite global. *Boletín*, 2. 16–31. <https://let.iiec.unam.mx/sites/let.iiec.unam.mx/files/Boletin2.pdf#page=17>.
- Rolandi S, Brunori G, Bacco M, Scotti I. 2021. The Digitalization of Agriculture and Rural Areas: Towards a Taxonomy of the Impacts. *Sustainability*, 13(9). 5172. <https://doi.org/10.3390/su13095172>.
- Ruiz-Rosado O. 2006. Agroecología: una disciplina que tiende a la transdisciplina. *Interciencia*, 31(2). 140–145.
- Sánchez CJE. 2014. La política agrícola en México, impactos y retos. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 18(35). 946–956. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14131676004>.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). 2021. *Expectativas Agroalimentarias 2021*.
- United Nations. 2019. *World population prospects 2019*. Department of Economic and Social Affairs. *World Population Prospects 2019: Highlights (ST/ESA/SER.A/423)*, 141. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12283219>.
- UNEP (United Nations Environment Programme). 2021. *Food Waste Index Report 2021*. <https://www.unep.org/resources/report/unep-food-waste-index-report-2021>.
- Vargas-Canales JM. 2022. El sector agroalimentario mexicano y las nuevas tecnologías. *Revista E-Agronego-*

- cios, 8(2). 89–113. <https://doi.org/https://doi.org/10.18845/ea.v8i2.6156>.
- Vargas-Canales JM, Bustamante-Lara TI, Rodríguez-Haros B. 2022. Especialización y competitividad del sector agrícola en México. *Brazilian Journals of Business*, 4(4). 1890–1905. <https://doi.org/10.34140/bjbv4n4-020>.
- Velasco-Muñoz JF, Aznar-Sánchez JA, López-Felices B, Román-Sánchez IM. 2022. Circular economy in agriculture. An analysis of the state of research based on the life cycle. *Sustainable Production and Consumption*, 34. 257–270. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.09.017>.
- Villapol S. 2020. Gastrointestinal symptoms associated with COVID-19: impact on the gut microbiome. *Translational Research*, 226(1), 57–69. <https://doi.org/10.1016/j.trsl.2020.08.004>.
- Vivas E. 2011. La cara oculta del sistema agroalimentario mundial. *Luchas Campesinas: Propuestas, Redes y Alianzas*, 248.
- Wallerstein I. 2001. *El capitalismo histórico. Siglo Veintiuno Editores*.
- Wilches FÁM. 2010. La biotecnología en un mundo globalizado. *Revista Colombiana de Bioética*, 5(2). 164–169. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189218186016%0A>.