

Destilación del agroextractivismo en la producción de agave y tequila en México

Darcy Tetreault*

Cindy McCulligh**

Carlos Lucio***

Resumen. Este artículo busca cuestionar la noción de que el concepto «agroextractivismo» deba restringirse a los cultivos destinados a la exportación con poco o nulo procesamiento. A partir de un estudio sobre la producción de agave y tequila en México, se argumenta que el procesamiento doméstico de la biomasa no cambia ni necesariamente compensa los impactos sociales y ambientales negativos de las actividades agrícolas previas; de hecho, puede incluso sumarse a ellos. Buscamos demostrar que este es el caso de la producción industrializada de agave-tequila mediante un enfoque que rastrea los flujos de materiales, contaminantes y dinero, tomando en consideración el grado en que las empresas transnacionales controlan la cadena de valor agave-tequila, la proporción del tequila que se exporta, las tecnologías utilizadas, las relaciones empresa-productor y empresa-trabajador, las políticas públicas relevantes, así como los impactos ambientales y sociales. Analizamos las consecuencias de la producción industrializada de tequila y mostramos cómo la expansión e intensificación de la producción de agave desde mediados de la década de 1990 se ha caracterizado por crecientes volúmenes de extracción de biomasa, la aparición y el agravamiento de distintas formas de degradación ambiental, la marginación de los pequeños productores de agave y el deterioro de las condiciones laborales de los trabajadores de campo agavero.

Palabras clave: agroextractivismo, metabolismo social, México, agave, mezcal, tequila.

* Mexicano-canadiense. Docente investigador, Unidad Académica en Estudios del Desarrollo, Universidad Autónoma de Zacatecas, México. Correo-e: darcy.tetreault@uaz.edu.mx

** Mexicana. Profesora-investigadora del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social Occidente, México. Correo-e: cindy@ciesas.edu.mx

*** Mexicano. Doctor en Ciencias Sociales, con especialidad en Antropología Social. Correo-e: carlosfedericolucio@gmail.com

Distilling agro-extractivism: agave and tequila production in Mexico

Abstract. This article seeks to challenge the notion that the concept of agro-extractivism be restricted to crops destined for export with little or no processing. Based on a study of agave and tequila production in Mexico, it argues that the domestic processing of biomass does not change nor necessarily compensate for the negative social and environmental impacts of upstream agricultural activities; it can in fact add to them. We seek to demonstrate this to be the case for industrialized agave–tequila production by adopting an approach that traces the flows of materials, pollutants and money, taking into consideration the degree to which transnational companies control the agave–tequila value chain, the portion of tequila that is exported, technologies, company–farmer and company–worker relations, relevant public policy, and environmental and social impacts. We analyze the polluting consequences of industrialized tequila production and show how the expansion and intensification of agave production since the mid-1990s have been characterized by increasing volumes of biomass extraction, the emergence or exacerbation of different forms of environmental degradation, the marginalization of small-scale agave farmers, and deteriorating working conditions for agave field workers.

Keywords: agro-extractivism, social metabolism, Mexico, agave, mezcal, tequila.

Introducción

El tequila es el destilado de agave más emblemático de México.¹ Se elabora a partir del *Agave tequilana* Weber var. azul, cociendo solamente la parte central de la planta conocida como «mezonte», porque ahí concentra la mayor cantidad de azúcares o carbohidratos (fructosa, glucosa, inulina), que serán después convertidos en alcohol mediante la fermentación. A finales del siglo XVIII, los valles de Amatitán y Tequila, al noroeste de la ciudad de Guadalajara, vivieron una transformación regional y productiva animada por el tránsito de la producción artesanal a la industrial de un mezcal que empezó a ser mejor conocido a partir de entonces como «tequila». Hoy, su principal insumo, el agave azul, se produce masivamente en los cinco estados que constituyen la Denominación de Origen Tequila (Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Tamaulipas) para alimentar el altamente industrializado proceso de producción, cuya propiedad se concentra en manos de grandes corporaciones transnacionales. De esta manera, el tequila se ha convertido en el destilado más consumido en México y se exporta en grandes cantidades a todo el mundo, principalmente a Estados Unidos.

Basado en un estudio de caso sobre la producción de agave y tequila en México, este artículo busca cuestionar la noción de que el concepto de agroextractivismo debe restringirse a cultivos destinados a la exportación con poco o ningún procesamiento. Argumentamos que las primeras definiciones de este concepto, derivadas del análisis de las tendencias agroexportadoras en América del Sur, son arbitrariamente restrictivas y que la producción de agave y tequila en México también debe considerarse «extractiva»,

¹ Este texto se basa en una traducción actualizada de Tetreault, McCulligh y Lucio (2021).

debido a la dinámica de expansión territorial que se extiende sobre una superficie cada vez mayor, mediante el cambio de uso de suelo y la deforestación, y el uso de paquetes tecnológicos muy agresivos para el medio ambiente, con la finalidad de intensificar la producción y aumentar la rentabilidad. Además, la producción industrializada de tequila es altamente contaminante, el valor agregado en su fabricación se concentra en manos de unas pocas grandes empresas, en su mayoría extranjeras, que dominan el mercado global; y los mayores volúmenes de tequila se destinan a la exportación. En esta línea de argumentación, el artículo muestra cómo, en el contexto del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), la expansión e intensificación de la producción de agave se ha caracterizado por volúmenes crecientes de extracción de biomasa, el surgimiento o exacerbación de diferentes formas de degradación ambiental, la marginación de los pequeños productores de agave y el deterioro de las condiciones laborales de los jornaleros. Además, aunque el agave no se exporta de México como materia prima, argumentamos que su procesamiento doméstico para convertirlo en tequila tiende a acentuar la naturaleza extractiva de toda la cadena de valor.

Nuestro acercamiento se basa en investigaciones de campo llevadas a cabo en el estado de Jalisco y en otras partes de México a lo largo de más de 20 años (cada investigador por su parte y frecuentemente en colaboración), una extensa revisión de la literatura y un análisis de la información disponible de agencias gubernamentales y organizaciones empresariales. Desde una perspectiva de estudios críticos del desarrollo que se inspira en la corriente materialista de la ecología política, examinamos el grado en que las empresas transnacionales controlan la cadena de valor agave-tequila, la porción de tequila que se exporta, las tecnologías empleadas en la producción y el procesamiento, las relaciones entre empresas y agricultores, entre empresas

y trabajadores, las políticas públicas relevantes, el uso y la contaminación del agua y otros impactos ambientales y sociales.

El artículo comienza con una breve discusión del concepto de agroextractivismo, el cual señala su anclaje empírico en tendencias recientes en América del Sur y enfatiza tres elementos comunes que se encuentran en las primeras definiciones: la extracción de grandes cantidades de materiales (principalmente para exportación), la degradación ambiental y las condiciones adversas para los trabajadores. Estos elementos se discuten en relación con el concepto vinculado de metabolismo social, con miras a la creciente tasa de materiales que fluyen a través de la economía global. En consonancia, nuestra investigación sobre la producción de agave-tequila gira en torno a un análisis de los flujos de materiales y contaminantes y también de dinero.

En la tercera parte se revisa brevemente la historia de la producción de agave y tequila desde la era colonial hasta el final del periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial, con la mirada puesta en las relaciones sociales de producción, las innovaciones tecnológicas y la evolución de las condiciones político-económicas. En la cuarta parte se da continuidad a este análisis al examinar la transición al neoliberalismo, desde la década de 1980 y sus implicaciones para el cultivo de agave y la fabricación y exportación de tequila. La quinta parte se centra en las diferentes formas de degradación ambiental que se derivan del aumento masivo del agave y el tequila producidos por las grandes empresas tequileras desde mediados de la década de 1990 y las consecuencias sociales y económicas para los pequeños agricultores y trabajadores agrícolas. La sexta parte analiza brevemente el cultivo agroecológico de agave a pequeña escala y la producción tradicional de mezcal como una alternativa. El artículo finaliza con un resumen de nuestras conclusiones sobre la naturaleza extractiva de la producción de agave azul y tequila en México como un

caso para ampliar el concepto de agroextractivismo en beneficio de incluir cultivos destinados al procesamiento industrial nacional y, al mismo tiempo, centrarlo más precisamente en los impactos sociales y ambientales negativos de la extracción acelerada de biomasa por parte de grandes corporaciones.

El metabolismo social del agroextractivismo

Eduardo Gudynas define el extractivismo como «las actividades que remueven grandes volúmenes de recursos naturales, [que] no son procesados (o lo son limitadamente) y pasan a ser exportados» (2010:13). Su análisis se centra en la experiencia de América del Sur durante la década de 2000, cuando los gobiernos de la región de todo el espectro político respondieron a un auge en los precios de los productos primarios al tomar medidas para aumentar el ritmo de extracción de materiales, sobre todo para la exportación. Esto es lo que Maristella Svampa denomina «el consenso de los *commodities*» (2018). Aunque el análisis de Gudynas se centra en los sectores minero y petrolero, observa una forma de «extractivismo agrícola» en la expansión de la soya transgénica, donde la producción está controlada por empresas transnacionales, altamente mecanizada, intensiva en el uso de agroquímicos, implica poco o ningún procesamiento doméstico y se destina principalmente a la exportación (2010).

La soya modificada genéticamente controlada por grandes corporaciones ha llegado a ser muy vinculada al concepto de agroextractivismo (véase, Burchardt y Dietz, 2014; Cáceres, 2015; Correia, 2019; Ezquerro-Cañete, 2016; Giarracca y Teubal, 2014; Gudynas, 2015:45-47; Petras y Veltmeyer, 2014:62-100; McKay, 2017). Centrándose en la producción de soya en Bolivia, Ben McKay

define el agroextractivismo en los siguientes términos: *a)* grandes volúmenes de materiales extraídos destinados a la exportación con poco o ningún procesamiento; *b)* concentración de la cadena de valor y desarticulación sectorial; *c)* alta intensidad de degradación ambiental; y *d)* el deterioro de las oportunidades laborales y las condiciones de trabajo en la zona/sector (2017:203).

Dada la evidencia empírica que él y otros investigadores críticos han presentado, estas son las características y consecuencias más destacadas de la producción masiva de soya en Bolivia y en otras partes de la llamada República de la Soya de América del Sur, incluido Brasil, Argentina y Paraguay. La pregunta es si estos términos describen adecuadamente todas las formas de agroextractivismo. Nuestro argumento en este artículo es que si bien la producción de agave azul y tequila en México no es un caso de producto agrícola «destinado a la exportación con poco o ningún procesamiento», sí implica la extracción de grandes volúmenes de materiales, la concentración de la cadena de valor, la degradación ambiental de alta intensidad, el deterioro de las condiciones laborales y —algo que no se menciona en la definición anterior, pero que ha sido examinado por Ezquerro-Cañete (2016)— el deterioro de las condiciones de los pequeños agricultores; debe ser considerada una forma de extractivismo.

La producción de agave azul en México no es la única manifestación del agroextractivismo que pone en duda el criterio de «poco o ningún procesamiento [doméstico]». Otros dos cultivos que se mencionan con frecuencia en la literatura como producidos de manera agroextractiva son el aceite de palma y la caña de azúcar (Alonso-Fradejas, 2018; Gudynas, 2015:133; Petras y Veltmeyer, 2014:63; Svampa, 2018:22). Al igual que la soya, estos dos cultivos se consideran «cultivos flexibles», porque pueden canalizarse a diferentes cadenas de valor (alimentos, piensos o biocombustibles), que depende de las

señales del mercado mundial. Sin embargo, hasta la fecha la literatura sobre el agroextractivismo generalmente ignora ante los procesos industriales domésticos que convierten estos cultivos en biocombustibles y, en el caso de la caña, en azúcar, ron y alimentos procesados. Esto es extraño considerando que Brasil es el segundo mayor productor de biocombustibles del mundo después de Estados Unidos.

El extractivismo no es un fenómeno nuevo; se remonta a la Conquista hace más de 500 años, cuando los europeos comenzaron a extraer materiales de las Américas por su valor de cambio en Europa (Acosta, 2013; Bunker, 1984; Girvan, 2014; Gudynas, 2015; Svampa, 2018). Como señala Norman Girvan, el azúcar estaba en el centro de la economía mercantil atlántica que floreció durante la era colonial (2014). Si esto constituyó una forma de «imperialismo extractivo» o no «es una cuestión de definición», afirma, «pero podría decirse que satisfizo varios de los criterios» (Girvan, 2014:51). Sin embargo, uno de estos criterios no era el escaso o nulo procesamiento interno de materias primas. Ingenios azucareros se establecieron en toda América Latina y el Caribe durante el periodo colonial para procesar la caña de azúcar, al igual que destilerías para producir ron. A medida que estos procesos se industrializaron cada vez más, sus consecuencias contaminantes se intensificaron.

Este artículo utiliza el caso de la producción de agave y tequila como evidencia empírica para argumentar a favor de la (re)conceptualización del agroextractivismo con un enfoque en las consecuencias sociales y ambientales negativas derivadas de la extracción y el procesamiento de biomasa a gran escala, teniendo en cuenta las tecnologías empleadas, las relaciones sociales de extracción y los marcos regulatorios en evolución. Esto resuena con la propuesta de Norma Giarracca y Miguel Teubal de aplicar el concepto a «un cierto tipo de agricultura en la que se degradan recursos esenciales como el agua, la tierra

fértil y la biodiversidad» (2014:48). Implica investigar la naturaleza extractiva de las actividades agrícolas rastreando los volúmenes y los flujos crecientes de biomasa, agua y contaminantes, así como el flujo de dinero, teniendo en cuenta las consecuencias para los trabajadores y los pequeños agricultores.

Desde esta perspectiva, se aprecia la conexión entre la rápida expansión en América Latina de «actividades que remueven grandes cantidades de recursos naturales» y la aceleración del metabolismo social de la economía capitalista global (Gudynas, 2010:13). El concepto de metabolismo social, que se empleó por primera vez en las ciencias sociales por Marx y Engels, se refiere a una relación de intercambio material entre la sociedad humana y el entorno biofísico, mediado por el trabajo (Marx, 1977:283-292). Es un concepto que ha sido utilizado como punto de partida por los economistas ecológicos que desde la década de 1990, han desarrollado métodos para cuantificar los flujos de materiales a través de las economías nacionales (Fischer-Kowalski, 1998; Fischer-Kowalski y Hüttler, 1999). De esta manera, Krausmann *et al.* han demostrado que, a pesar de los avances tecnológicos para hacer que los procesos de flujo de materiales sean más eficientes ecológicamente en el molde del «desarrollo sostenible», el metabolismo social de la economía global (medido en términos del peso del flujo de materiales) ha seguido acelerándose en la era neoliberal (Krausmann *et al.*, 2009). Esta tendencia recibió un mayor impulso en el contexto del auge de los productos primarios de 2003 a 2012, impulsado en gran medida por el rápido crecimiento económico de China, que se convierte cada vez más en un destino para los productos agrícolas de exportación desde América del Sur.

El creciente metabolismo social de la economía global —impulsado en última instancia por la orientación intrínseca del capitalismo hacia la acumulación interminable de capital— ha expandido rápidamente la frontera

extractiva en América Latina bajo las condiciones estructurales de la globalización neoliberal. Maria Dittrich y Stefan Bringuez (2010) observan un flujo neto de materiales desde los países del Sur global hacia los del Norte, con las notables excepciones de Australia y Canadá, dos países industrializados que son exportadores netos de materiales. Asimismo, Joan Martínez Alier y Mariana Walter estiman que la tasa de extracción de materiales de América Latina se cuadruplicó entre 1970 y 2008, alcanzando más de 8 mil millones de toneladas métricas en el último año de su análisis (2016). Durante este periodo, observan que la región (particularmente América del Sur) experimentó déficits comerciales físicos persistentes y crecientes, medidos como la diferencia entre el peso de las exportaciones y el de las importaciones. Ellos y otros ecologistas políticos caracterizan esta tendencia como «intercambio ecológicamente desigual», señalan que no tiene en cuenta las «externalidades» ambientales y sociales a nivel local. En términos marxistas, el flujo neto de materiales desde el Sur global hacia el Norte —y de activos financieros valorizados a través de la apropiación de las rentas de los recursos— equivale a una forma de «imperialismo ecológico» o lo que Veltmeyer y Petras llaman el «imperialismo del siglo XXI» (2014).

Debido a la proximidad y las relaciones comerciales con Estados Unidos y al curso de la lucha de clases en México, el imperialismo ecológico y el agroextractivismo se han manifestado de distintas maneras en México. Como resultado de la lucha histórica por la tierra, que culminó con la Revolución Mexicana de 1910 a 1920 y con la reforma agraria que le siguió, más de la mitad del territorio del país está en manos de ejidos y comunidades, en forma de propiedades colectivas que pertenecen a grupos de pequeños agricultores, la mayoría de los cuales tienen derechos de usufructo sobre parcelas individuales de tierra ejidal. Debido a esta estructura agraria única,

que se ha mantenido relativamente estable a pesar de los cambios introducidos al Artículo 27 de la Constitución mexicana y a la Ley Agraria en 1992 para permitir la privatización de tierras ejidales, México no ha sido objeto de «acaparamiento de tierras» del mismo modo que en Sudamérica, donde las adquisiciones de tierras a gran escala por parte de gobiernos extranjeros y corporaciones transnacionales están vinculadas al agroextractivismo (Petras y Veltmeyer, 2014:62-66). Como señalan Saturnino Borrás, Cristóbal Kay, Sergio Gómez y John Wilkinson, «la (re)concentración de capital y tierra [en México] no se produce a través del acaparamiento de tierras, sino a través del control corporativo extranjero y nacional de la cadena de valor de la agroindustria» (2012:407). Como se ilustra más adelante, este es el caso del cultivo de agave azul y la producción de tequila, que están controlados por grandes empresas tequileras que alquilan tierras ejidales y de propiedad privada.

Desde una perspectiva más amplia, México destaca en el contexto latinoamericano porque su economía no ha sido «reprimarizada» en la misma medida que la de muchos países de Sudamérica. Entre 2000 y 2017, los productos primarios representaron sólo 21.4% de las exportaciones totales de México, en comparación con alrededor de 70% para Argentina, Colombia y Uruguay; más de 80% para Chile y Perú; y más de 90% para Bolivia, Ecuador y Venezuela en el mismo periodo.² Esto se debe a que las exportaciones mexicanas siguen dominadas por los bienes manufacturados producidos en el sector maquilador, especialmente automóviles y autopartes y los aparatos electrónicos y electrodomésticos.³ Aunque México ha firmado más de una

² Basado en datos disponibles en el sitio web de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe ([www. https://www.cepal.org/en/datos-yestadisticas](https://www.cepal.org/en/datos-yestadisticas)).

³ Como sostiene Carlos Tello, la exportación de productos manufacturados del sector maquilador de México constituye una forma de exportar mano de obra barata, que se materializa en los productos de la maquila (1996). Esto, combinado con el flujo masivo de trabajadores

docena de acuerdos de libre comercio, sus exportaciones se dirigen predominantemente a Estados Unidos. En 2023, 83% de todas las exportaciones mexicanas se destinaron a los Estados Unidos, incluido 81% de todos los productos animales, vegetales y alimenticios (SIAP, 2024a).⁴

En años recientes, las luchas de campesinos e indígenas han bloqueado la entrada del maíz genéticamente modificado a México, considerado el origen y centro de diversificación del maíz; también han ilegalizado la producción de soya genéticamente modificada en la Península de Yucatán. En lugar de producir principalmente cultivos flexibles para exportar a los mercados asiáticos, como en Sudamérica, las exportaciones agroalimentarias mexicanas se componen sobre todo de bienes «de lujo» para el mercado estadounidense, en particular los frutos rojos (*berries*), frutas y verduras, y bebidas alcohólicas (Otero, Pechlaner y Gürçan, 2013). Las más importantes son la cerveza (6 mil 176 millones de dólares), el tequila (4 mil 159 mdd), y los frutos rojos (3 mil 936 mdd), de acuerdo con los datos sobre exportaciones agroalimentarias para 2023 del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2024b).⁵ En 2023, el tequila fue la segunda exportación agroalimentaria más

migrantes a Estados Unidos, hace que la mano de obra barata sea el producto de exportación más importante de México (y de Centroamérica), según James Cypher, quien llega incluso a sugerir que «Centroamérica y México están en realidad atrapados en lo que podría denominarse «subprimarización» (2010:637). Sin embargo, como se demuestra a continuación, si bien México exporta mano de obra barata a través de la cadena de valor agave-tequila, también se exportan grandes volúmenes de materias primas (incorporadas), que también son baratas porque las empresas tequileras pueden externalizar de manera efectiva los costos sociales y ambientales al sur de la frontera con Estados Unidos.

⁴ Recuperado de <https://www.banxico.org.mx/SieInternet>

⁵ Conviene advertir que durante la administración de López Obrador el SIAP de Sader, comenzó a agrupar tequila y mezcal en la misma categoría, lo cual nos parece muy relevante al unificar en sus informes a una planta del género agave, compuesta con decenas de especies aprovechadas que en conjunto producen distintos destilados.

importante de México en términos de valor, representando 8% del total de las exportaciones (SIAP, 2024b). Nuestra investigación se centra en el estado de Jalisco, que no sólo es el estado con el mayor valor de la producción agrícola en México, sino también el centro de origen de la producción de agave azul y donde se encuentra la gran mayoría de las destilerías de tequila.

La historia de la producción de agave y tequila en Jalisco

Los grupos indígenas prehispánicos de Mesoamérica utilizaban la planta del agave para diversos fines, como la confección de prendas de vestir, fuente de alimento y la producción de bebidas alcohólicas fermentadas. Hubo un debate sobre si la tecnología de destilación se desarrolló o no antes de la Conquista (Zizumbo *et al.*, 2009a). En cualquier caso, esa hipótesis ha perdido terreno frente a los trabajos de Paulina Machuca (2018) sobre la difusión de las técnicas de destilación traídas a México por la inmigración filipina que venía en el famoso Galeón de Manila, que se extendieron rápidamente por toda la región durante el siglo XVII, a partir de la producción de vino de coco.⁶

Durante el siglo XVIII, los destilados de agave eran producidos en su mayoría por grupos indígenas en Amatitán (Murià, 2015), que se ubica entre Guadalajara y el pueblo de Tequila. A finales de siglo, las familias de élite

⁶ El primer registro histórico sobre vino mezcal en el sur del actual estado de Jalisco, entonces conocido como Provincia de Ávalos es de 1616, a partir del cobro de diezmos a unas plantas conocidas como mezcal o magüey «del que se hace vino provechoso y saludable» (Machuca, 2018:353). Esta autora afirma que no hay ninguna fuente colonial temprana que mencione el destilador prehispánico, pero sí de que el mezcal es heredero de la técnica de destilación asiática, que además se dio a conocer primero en el mercado de bebidas destiladas mediante el estanco de vino de cocos y mezcal, por lo cual lo considera como una bebida expresamente novohispana (2018).

de ascendencia española (incluida la familia Cuervo) operaban cuatro destilerías-tabernas en las cercanías de Tequila (Luna, 1999). Desde entonces, el cultivo del agave y su destilación como «tequila» —un tipo de mezcal específico de la región— han sido las principales actividades económicas en los alrededores de Tequila y en los municipios vecinos de Amatitán y El Arenal.

Durante la primera mitad del siglo XVIII, incluidos los convulsos años de lucha por la Independencia de España (1810-1821), la siembra de agave proliferó en toda esta región, así como el número de destilerías, cuyos productos se comercializaban en Guadalajara y se distribuían vía el puerto de San Blas en la costa oeste (Luna, 2015). El agave se cultivaba en grandes haciendas, donde trabajaban indígenas desposeídos y campesinos mestizos sin tierra y en ranchos pequeños y medianos (Luna, 1999; 2015). Para transformar el agave en tequila se empleaba tecnología artesanal; como cocer la parte central de la planta de agave (llamada «cabeza» o «piña») bajo tierra en hornos de piso adermados con piedra, moler a golpes de mazo en troncos de árboles ahuecados llamados «canoas», fermentar el jugo en recipientes de cuero o en pozos subterráneos revestidos de piedra, y destilar el alcohol con alambiques rudimentarios hechos de madera y hierro (Luna, 2015). En respuesta a la creciente demanda en Guadalajara y más allá, los grandes fabricantes de tequila comenzaron a introducir innovaciones para industrializar este proceso en la década de 1860, incluyendo hornos de mampostería contruidos con ladrillos que ahorran madera, máquinas de vapor para mover grandes piedras circulares para triturar las piñas y alambiques modernos importados de Francia.

La estructura agraria de la región se mantuvo relativamente estable hasta las dos últimas décadas del siglo XVIII, cuando, durante la dictadura de Porfirio Díaz (1876-1911), un pequeño número de fabricantes de tequila pudo adquirir enormes extensiones de tierra para integrar verticalmente todo el proceso

de producción de agave-tequila (Lizama, 2019). En este periodo se crearon o consolidaron las más poderosas empresas tequileras, como Herradura, Sauza y José Cuervo. Además, la creciente demanda de tequila animó a los inversores a plantar agave y establecer destilerías en otros lugares del estado de Jalisco, especialmente en la zona de los Altos, situados al noreste de Guadalajara.

Con el desarrollo de la infraestructura ferroviaria y portuaria marítima, las empresas tequileras de Jalisco comenzaron a exportar sus productos a Estados Unidos en volúmenes crecientes, alcanzando 14 mil 30 litros para el año 1900, equivalente a sólo 0.16% de tequila producido ese año (Luna, 2015). Paralelamente, la asociación simbólica entre el tequila y la identidad mexicana comenzó a ganar fuerza, pues, como explica Gaytán, «el mezcal de Tequila, Jalisco, era el menos vinculado a la cultura indígena, a las clases bajas y a los atrasos asociados a la producción local y de pequeña escala» (2014:42). Esta asociación simbólica se vería reforzada por la cinematografía mexicana del Siglo de Oro durante las décadas de 1940, 1950 y 1960, que retrataba a charros de piel clara bebiendo tragos de tequila.

La producción de tequila alcanzó un apogeo a principios del siglo XX y posteriormente disminuyó en el contexto de una crisis económica y política que condujo a una guerra civil. La Revolución Mexicana de 1910 a 1920, la Guerra Cristera de 1926 a 1929 (cuyo epicentro fue en el estado de Jalisco) y la reforma agraria que se llevó a cabo después de la Revolución (especialmente durante la presidencia de Lázaro Cárdenas de 1934 a 1940), se combinaron para crear un periodo prolongado de inestabilidad económica para los propietarios de haciendas y fabricantes de tequila, lo que resultó en una reducción en el número de plantas de agave de 70 millones a 4 millones entre 1900 y 1940, mientras que la producción de tequila cayó de 8.71 millones de litros a sólo 1.65 millones de litros (cuadro I).

Cuadro 1

Producción de agave y tequila en México, 1900-1970

| <i>Año</i> | <i>Superficie sembrada con agave (hectáreas)</i> | <i>Número de plantas de agave en pie</i> | <i>Tequila producción (litros)</i> |
|------------|--|--|------------------------------------|
| 1900 | 46 000 000 | 70 000 000 | 8 712 000 |
| 1910 | 13 000 000 | 20 000 000 | 4 620 000 |
| 1920 | 10 000 000 | 15 000 000 | 3 000 000 |
| 1930 | 7 498 000 | 9 885 081 | 1 900 000 |
| 1940 | 2 603 000 | 4 007 615 | 1 654 370 |
| 1950 | 5 697 000 | 11 394 000 | 4 488 435 |
| 1960 | 3 810 000 | 9 871 049 | 10 713 231 |
| 1970 | 20 350 000 | 57 660 830 | 23 370 592 |

Fuente: Luna (1999:169), Luna (2015:112, 113, 182).

A partir de la década de 1930, el dismantelamiento de las haciendas y su redistribución entre los campesinos sin tierra tuvo como efecto la desarticulación de la producción verticalmente integrada de agave y tequila. Los beneficiarios de la reforma agraria, que obtuvieron de forma colectiva derechos de usufructo sobre la tierra en forma de ejidos, se inclinaron por sembrar maíz, frijol y otros cultivos para su subsistencia. Así, cuando la demanda de tequila aumentó —como ocurrió en los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial—, los fabricantes de tequila se vieron obligados a celebrar diversas formas de contrato con pequeños agricultores ejidales y privados para incitarlos a plantar agave en al menos parte de sus tierras (Luna, 1999).

Esta relación de dependencia de los pequeños agricultores para el suministro de agave se vio reforzada durante el periodo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) impulsado por el Estado mexicano de

1940 a 1982. Dado el largo periodo de maduración del agave azul, la ausencia de planificación regional a largo plazo y de coordinación entre los grandes productores de tequila resultó en constantes ciclos de sobreoferta y escasez de agave (Luna, 1999; Zizumbo *et al.*, 2009; Bowen y Gaytán, 2012; Gaytán y Bowen, 2015). Algunos pequeños agricultores intentaron mitigar los riesgos asociados con este ciclo de auge y caída al sembrar agave únicamente en tierras marginales e intercalando agave con maíz, frijol y otros cultivos durante los primeros cuatro años de su crecimiento, mientras que otros recurrieron a vender su mano de obra.

La medida más eficaz que tomaron los fabricantes de tequila para hacer frente a la escasez de agave fue adulterar su producto añadiendo azúcares de otras plantas, sobre todo de la caña de azúcar. En un esfuerzo por enfrentar esta tendencia, en 1949 se estableció la primera norma federal que regulaba al tequila, la cual define el tequila como un mezcal obtenido en su totalidad a partir de diferentes variedades de *Agave tequilana* Weber. Sin embargo, en el contexto de la creciente demanda de tequila en Estados Unidos durante las décadas de 1950 y 1960, derivada en gran medida de la creciente popularidad de las margaritas y otras bebidas mezcladas, las grandes empresas tequileras presionaron para que se modificara nuevamente esta norma, dando lugar a la norma D. G. N. R-9-1964 que permite la adición de azúcares diferentes a los del agave hasta un máximo de 30%. Esta norma se relajó aún más en 1970 para permitir el uso de hasta 49% de otros azúcares. De este modo, los fabricantes de tequila lograron multiplicar por 13 el volumen total de su producción entre 1950 y 1980 (llegando a los 60 millones de litros en el último año), a pesar de que el cultivo de plantas de agave sólo se multiplicó por 2.5 durante el mismo periodo (Luna, 2015). En 1983, había alrededor de 31 millones de plantas de agave creciendo en 14 mil ha de tierra en Jalisco (Luna, 1999).

Paradójicamente, la Denominación de Origen (DO) para el tequila se estableció en 1974, apenas cuatro años después de reducir el contenido requerido de azúcares derivados del agave y al mismo tiempo que el capital extranjero comenzó a penetrar esta industria. Las firmas tequileras más grandes de Jalisco la solicitaron a través de la Cámara Regional de la Industria Tequilera (ahora la Cámara Nacional de la Industria Tequilera, CNIT). De esta manera, el tequila se convirtió en el primer producto fuera de Europa en estar protegido por una DO (Gaytán y Bowen, 2015). La DO pretendía restringir el uso de la categoría «tequila» a los destilados de agave producidos con al menos 51% de *Agave tequilana* Weber var. Azul, cultivado en cualquier parte del estado de Jalisco (incluidas partes del estado donde nunca se había cultivado) y en municipios específicos de los estados vecinos de Guanajuato, Michoacán y Nayarit. En 1977, la DO se amplió para incluir varios municipios del estado de Tamaulipas, que hace frontera con Estados Unidos, a pesar de la falta de historia de producción de *Agave tequilana* o de tequila en la región y debido a los «agroindustriales ricos de Tamaulipas que habían plantado agave allí a fines de la década de 1960, anticipándose a una mayor demanda estadounidense de tequila, presionaron para su inclusión» (Gaytán y Bowen, 2015:277). Como observan Bowen y Valenzuela Zapata, el gran tamaño del área incluida en la DO para el tequila «permite a las empresas tequileras adoptar una estrategia de producción «fronteriza», externalizando los costos ecológicos y sociales y trasladándose a otra zona una vez agotados los recursos» (2009:118).

Los acuerdos de producción de agave mediante la renta de tierras entre empresas tequileras y pequeños agricultores variaban según la empresa y la región. Algunos contratos otorgaban a las empresas la responsabilidad total de realizar todo el trabajo necesario, desde la siembra hasta la cosecha, permitiendo así a los propietarios dedicarse a empleos no agrícolas; otros dieron

a los pequeños agricultores la responsabilidad de realizar todo el trabajo ellos mismos, permitiéndoles hacerlo a su manera, lo que implicó intercalar el agave con cultivos tradicionales, sembrar en tierras marginales y, en general, una menor densidad de plantas por hectárea. Entre estos dos modelos, algunos pequeños agricultores realizaban trabajos de campo en las tierras que alquilaban a empresas tequileras, bajo la supervisión de representantes de las empresas (Luna, 1999). Otra práctica común era que las empresas tequileras o los intermediarios compraran agave «en pie» de los pequeños productores que manejaban su siembra de forma independiente. En este acuerdo, los propietarios recibían un pago por adelantado en algún momento durante el periodo de 6 a 10 años que tarda el agave azul en madurar, con el fin de establecer un acuerdo de compra en el momento de la cosecha, que generalmente asignaba a los propietarios un tercio del valor de la cosecha (Luna, 1999).

Al mismo tiempo, algunos de los cambios tecnológicos adoptados por los fabricantes de tequila durante el periodo ISI, si bien permitieron una mayor eficiencia y crecientes volúmenes de producción, dieron como resultado bebidas de peor calidad, en particular la adición de sulfatos y urea para acelerar el proceso de fermentación. Otras tecnologías adoptadas por las empresas más grandes durante este periodo incluyen autoclaves de acero inoxidable para cocinar la planta de agave, cintas transportadoras para triturarlos y alambiques de destilación continua (Luna, 1999).

A mediados de la década de 1980, la industria del tequila empleaba alrededor de mil 500 trabajadores de fábrica (que ganaban un salario promedio 10% superior al mínimo), 760 empleados administrativos, 82 técnicos y aproximadamente 15 mil trabajadores agrícolas (Luna, 1999). En aquella época, los pequeños agricultores todavía solían intercalar el agave con el maíz, el frijol y otros cultivos durante los primeros cuatro años de su crecimiento; y

muchos agricultores sólo plantaban agave en laderas y tierras marginales. Se utilizaban agroquímicos, menos que en la actualidad, ya que las enfermedades de las plantas no eran tan problemáticas como lo serían en las décadas siguientes, cuando las plantaciones de monocultivo de agave se extendieron hasta dominar por completo ciertas regiones de Jalisco.

La producción de agave-tequila en la era de globalización neoliberal

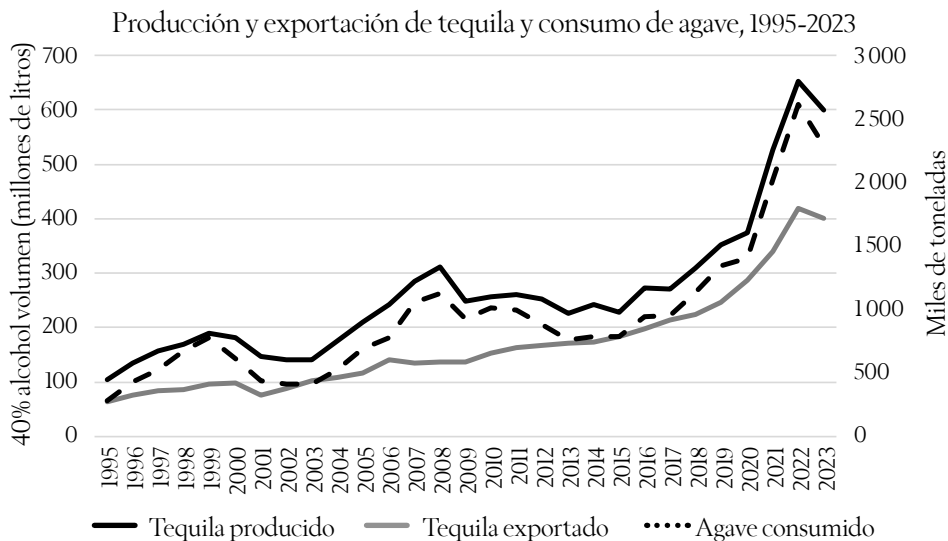
En el contexto de la crisis de la deuda, durante la década de 1980 se aplicaron ajustes estructurales a la economía mexicana, para iniciar la transición de una industrialización dirigida por el Estado a una estrategia de desarrollo basada en los principios de libre comercio, la privatización, la desregulación y la flexibilidad laboral. Las ventas nacionales de tequila se rezagaron, mientras que las exportaciones a Estados Unidos aumentaron espectacularmente, superando los volúmenes vendidos en México a partir de mediados de 1980 (Luna, 2015).

La DO tequila se fortaleció en 1993 con la creación del Consejo Regulador del Tequila (CRT), encargado de custodiar la DO en México y el extranjero, velar por el cumplimiento de las normas de calidad y proporcionar información a los productores (CRT, 2016). Bowen y Gaytán destacan cómo el CRT —que agrupa a empresas tequileras, asociaciones de productores de agave y organismos gubernamentales— se rige de hecho por los actores de la cadena de suministro, representando así un caso claro en el que «las propias empresas privadas son el principal agente regulador» (2012:84). Esto ha llevado a la flexibilización de las normas que rigen el tequila en interés de

los inversores transnacionales, al mismo tiempo que protege a la industria de productos «similares al tequila» de otras regiones (Gaytán, 2017:77).

Desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), la producción y exportación de destilados de agave se han disparado (véase figura 1). La producción total de tequila se quintuplicó con creces entre 1995 y 2023, pasando de 104.3 a 599 millones de litros. En 2023, 67% del tequila producido en México se exportó. De este volumen, 81% se destinó a Estados Unidos, seguido de España, Alemania y Francia. Una nueva tendencia ha sido la especialización del mercado a través de la expansión de tequilas «premium», que se refleja en el aumento de las exportaciones de tequila 100% de agave, que pasaron de 1.9 % en 1995 a 66% en 2023. Esto ha impulsado un aumento en el consumo de agave, que casi se ha multiplicado por siete, pasando de 278 mil 700 toneladas en 1995 a casi 2.3 millones de toneladas en 2023.

Figura 1



Fuente: basado en las estadísticas del Consejo Regulador del Tequila.

Los procesos de concentración en la propiedad de las grandes empresas tequileras han cobrado fuerza desde el cambio de milenio. En 2005, cuatro empresas (Cuervo, Sauza, Herradura y Cazadores) controlaban aproximadamente dos tercios del mercado total del tequila (Bowen y Valenzuela, 2009). Estas empresas han realizado alianzas y fusiones con las mayores empresas transnacionales de vinos y licores del mundo. Bacardí adquirió 100% de la propiedad de Cazadores en 2002; Beam Global (ahora Beam Suntory) compró Sauza en 2005; y Brown-Forman adquirió la totalidad de Herradura en 2006 (Bowen y Gaytán, 2012).

La industria del tequila ha sido calificada como oligopólica, dado el alto grado de concentración (Macías y Valenzuela, 2009; Orozco, 2019). Mientras que en 2024 el CRT reportó que 182 destilerías comercializaban 2 mil 109 marcas de tequila, la información de mercado indica que apenas 10 empresas controlaban más de tres cuartas partes del mercado (medido en términos de volumen) (Becke, 2024). Sólo una de estas empresas es de propiedad nacional: Becke. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI) informa que la fabricación de tequila y mezcal empleó formalmente a 5 mil 728 personas a nivel nacional en 2019, lo que equivale a sólo 0.01% de la población económicamente activa del país.

El mayor productor, Cuervo (Becke), con 30% del mercado mundial, está en manos mexicanas, propiedad de la familia Beckmann (que figura en 2024 como el número 686 de los multimillonarios globales) (Becke, 2024). Después de que expirara en 2013 un acuerdo con la británica Diageo que cubría la distribución fuera de México, Cuervo se hizo cargo de la distribución y posteriormente cambió su participación en la marca Don Julio a Diageo por el whisky irlandés Bushmills. Más recientemente, en 2017 Diageo adquirió Casamigos, una marca iniciada por el actor George Clooney, por mil millones

de dólares, y en 2018 Bacardí compró la popular marca Patrón por 5 mil 100 millones de dólares (Kirsch, 2018).

Cuadro 2
Propietarios de las principales marcas de tequila

| <i>Principales marcas</i> | <i>Empresa</i> | <i>Dueños</i> | <i>Sede</i> | <i>Cuota del mercado mundial (% del volumen, 2022)*</i> |
|---|---------------------------------|---------------------|----------------|---|
| José Cuervo, 1800, Maestro Tequilero/ Dobel, Centenario | Becle, S.A. de C.V. | La familia Beckmann | México | 29.8% |
| Don Julio | Diageo PLC | | | |
| Casamigos | Casamigos Spirits Company | Diageo PLC | Reino Unido | 12.4% |
| DeLeón | The Deleon Spirits Company | | | |
| Patrón | Patrón Spirits International AG | Bacardi Limited | Bermuda | 9.7% |
| Tequila Cazadores, Corzo, 4 Vientos | Bacardi Limited | | | |
| Sauza, Tres Generaciones, 100 Años, Hornitos | Sauza Tequila | Beam Suntory | Estados Unidos | 6.8% |
| El Tesoro | La Alteña | | | |
| Herradura, El Jimador, Pepe López, Don Eduardo, Tesoro del Dragón | Brown-Forman | | Estados Unidos | 5.4% |

Fuente: elaboración propia con base en Becle (s/f).

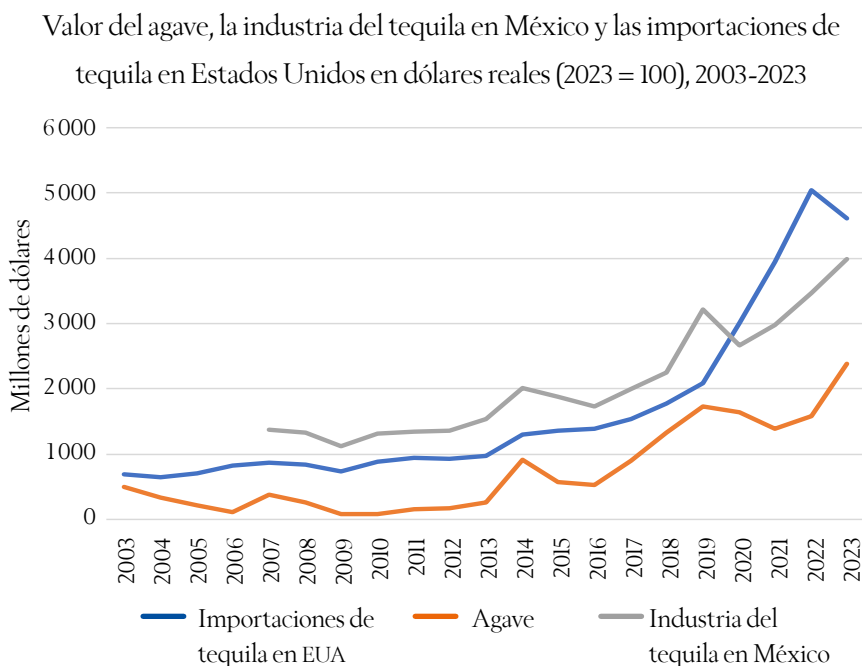
El crecimiento meteórico de marcas como Patrón es parte de la tendencia hacia la ultrapremiumización en la industria del tequila, o tequilas 100% de agave de alta gama que cuentan con cualidades artesanales (a escala industrial), como la molienda con tahona, el agave cocido al horno, la preparación en lotes pequeños y tequilas añejados hasta 10 años. El Consejo de Destilados de Estados Unidos (DISCUS, 2020) reporta que en 2003, la categoría ultrapremium representó 5.0% del volumen de ventas de tequila y 14.6% de los ingresos; para 2019, esto había crecido a 20.3% del volumen y a 44.1% de los ingresos.

Esto también se refleja en el aumento del valor de las exportaciones de tequila a Estados Unidos. Aunque el valor anual de las exportaciones de tequila a Estados Unidos —ajustado por inflación (año base 2018)— era 106 millones de dólares en el periodo de 1989 a 1993, aumentó a 191 millones de dólares entre 1994 y 1999, llegando a 583 millones de dólares en la primera década del nuevo milenio y hasta mil millones de dólares entre 2010 y 2018 (USDA, 2020). Este ha sido uno de los principales impulsores del aumento del valor de la industria tequilera en la era del TLCAN. INEGI (2024) reporta el valor de la industria del tequila para el periodo 2007-2023, tiempo durante el cual casi se triplicó en términos reales, con un valor de 3 mil 991 millones de dólares en el último año del análisis (véase figura 2). Al mismo tiempo, el valor de las exportaciones se quintuplicó con creces, superando el valor total de la industria del tequila en México a partir del año 2020 y llegando a 4 mil 617 millones de dólares en 2023, según el Foreign Agricultural Service (FAS) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2024).

La creciente demanda de tequila ha impulsado un aumento en la cosecha de agave, alcanzando un máximo de casi 2 millones de toneladas en 2014, mientras que la superficie sembrada en la DO tendió a disminuir desde un punto máximo de casi 150 mil ha en 2008 para volver a subir a 200 mil ha en

2023 (véase figura 3). El mapa 1 presenta la geografía de la extracción de agave para el periodo 2003-2023, donde las zonas del sur de Jalisco y estados vecinos desempeñan un papel clave, además de las zonas de cultivo tradicionales cercanas a Tequila (región de los Valles), y los Altos, en particular los municipios de Arandas (Altos Sur) y Atotonilco (Región de la Ciénega), sede de las fábricas de Cazadores, Patrón y Don Julio.

Figura 2



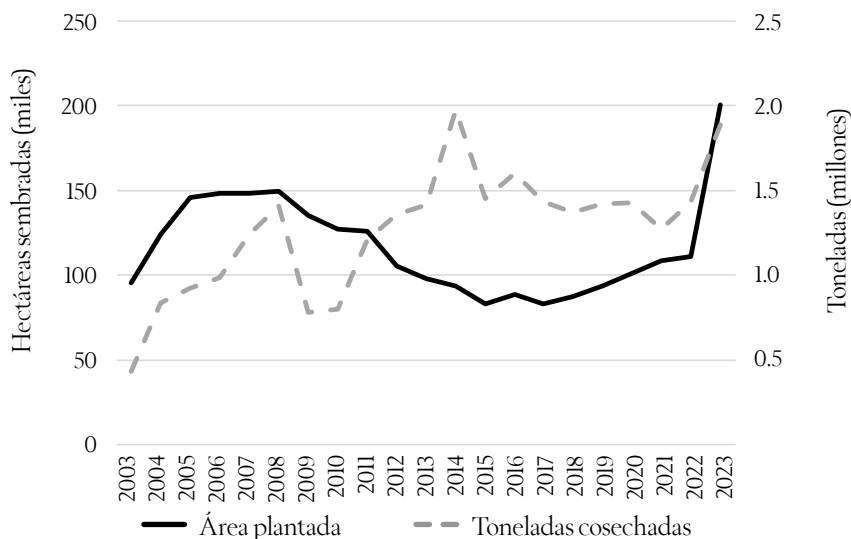
Fuente: elaboración propia con base en INEGI (2024), SIAP (2024c) y USDA (2024).

Las crisis cíclicas en la producción de agave han llevado a una creciente integración vertical de las mayores empresas tequileras. Cuervo afirma ser el mayor productor de agave azul en México, con sus propias plantaciones, al

tiempo que mantiene relaciones con productores independientes de agave (Beclé, 2024). Cuando se trata de productores independientes, los intermediarios o «coyotes» se han convertido en actores clave para adquirir el agave que no se cultiva bajo contrato con una destilería. Como señalan Hernández López (2014) y otros, los coyotes son actores poderosos en la industria, cuya presencia es estimulada por los grandes destiladores, ya que son capaces de bajar el precio pagado a los pequeños productores independientes, que no pueden vender su agave directamente a las empresas tequileras y a menudo no pueden cumplir con los requisitos administrativos de la CRT y otras agencias gubernamentales (Orozco, 2019; Hernández, 2014).

Figura 3

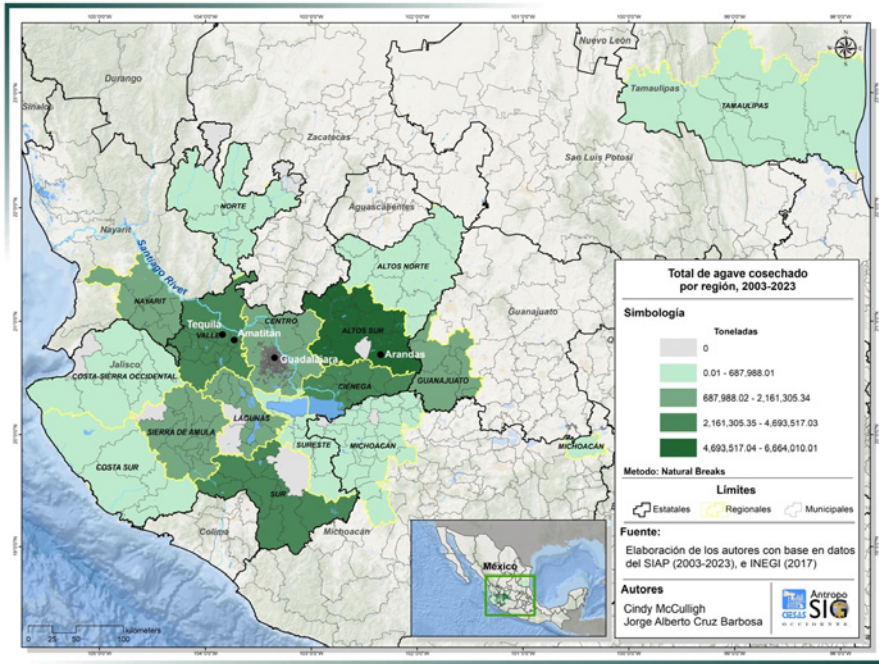
Agave cosechado y superficie plantada en municipios de la DO, 2003-2023



Fuente: elaboración de los autores con base en datos del SIAP (2024c).

Mapa 1

Agave cosechado por región entre 2003 y 2023



Fuente: elaboración propia con base en los datos del SIAP (2003-2023) e INEGI (2017).

El papel de los intermediarios también se ve reforzado por el hecho de que los contratos con las empresas tequileras suelen ser tratados como opciones de compra sin riesgo para las empresas que comprarán el agave si lo necesitan y lo dejarán cuando no se requiera la cosecha (Orozco, 2019). En general, como observaron Macías y Valenzuela, las empresas tequileras «actúan como un cartel y superan en capacidad de negociación a las organizaciones de agaveros» (2009:468). Este fenómeno de crisis cíclicas ayuda a explicar las variaciones en el valor del agave que se ven en la figura 2, donde una disminución

en el área plantada combinada con una creciente demanda llevó primero a precios más altos (en torno a 30 pesos por kilo), para después caer hasta 92% en 2024 tras la subida en el área plantada de agave (Mora, 2024).

Por último, vale la pena mencionar que en 2004 la Secretaría de Turismo de México otorgó el reconocimiento de Pueblo Mágico al municipio de Tequila para ayudar a promover el turismo. Dos años más tarde, la UNESCO concedió el estatus de Patrimonio de la Humanidad al «paisaje agavero» del valle de Amatitán-Tequila, celebrando con ello la estética de lo que es en esencia un desierto de monocultivo verde. Esto ha dado lugar a una lucrativa industria turística. Según Gaytán y Bowen (2015), dos empresas, Tequila Herradura (Brown-Forman) y Cuervo, han podido captar la mayor parte del flujo turístico (véase también Hernández, 2009).

El carácter extractivo de la producción de agave y tequila

Hasta la década de 2000, casi todo el agave utilizado para elaborar tequila se cultivaba en Tequila y sus alrededores, además de los Altos de Jalisco. Sin embargo, tras la escasez de agave entre 1999 y 2003, en el contexto del rápido aumento de la demanda externa en el marco del TLCAN, las empresas tequileras más grandes comenzaron a tomar el control de la producción de agave y a expandirla a otras partes de Jalisco y a estados vecinos reconocidos por el DO (Bowen y Gerritsen, 2007; Bowen y Valenzuela, 2009; Gaytán y Bowen, 2015). Fue una estrategia para superar los ciclos de abundancia y escasez que caracterizaron la oferta de agave para la producción de tequila durante el siglo XX. La expansión geográfica fue acompañada por un creciente control corporativo sobre el proceso de producción a través de «acuerdos de

arrendamiento inverso», que obligan a los pequeños agricultores a renunciar al control no sólo de sus tierras, sino de todos los aspectos del cultivo del agave. Como observan Bowen y sus colaboradores (Bowen y Gerritsen, 2007; Bowen y Valenzuela, 2009; Gaytán y Bowen, 2015), a través de estos acuerdos de arrendamiento, las grandes empresas tequileras están en condiciones de externalizar los costos ambientales durante el periodo de seis a ocho años que las plantas tardan ahora en madurar. Las consecuencias sociales y ambientales negativas de la producción intensiva de agave controlada por las corporaciones pueden resumirse en los siguientes términos:

Desplazamiento de cultivos tradicionales en parte orientados a la subsistencia, en especial el maíz, frijol y calabaza. Martínez Rivera *et al.* encontraron que, cuando se introdujo el agave entre 1999 y 2002 en el municipio de Tonaya, Jalisco, la superficie sembrada de maíz se redujo a la mitad (2007), mientras que, en el pasado reciente, los pequeños agricultores tendían a plantar agave sobre todo en laderas y suelos de peor calidad, desde finales de la década de 1990 se ha introducido cada vez más en tierras planas y fértiles donde se pueden utilizar tractores (Hernández, 2014). Además, se ha abandonado la práctica de intercalar el agave con otros cultivos durante sus primeras etapas de crecimiento (Hernández, 2014).

Marginación de los pequeños agricultores de agave, cuyo papel queda relegado al arrendamiento de tierras y cuyo conocimiento de los métodos tradicionales (y más ecológicamente sostenibles) de cultivo de agave se está deslegitimando y perdiendo (Bowen y Gerritsen, 2007; Bowen y Valenzuela, 2009; Hernández, 2014; Martínez Rivera *et al.*, 2007).

Pérdida de biodiversidad (genética). Primero, la siembra generalizada de agave azul ha desplazado la siembra de otras especies de agave, incluido el «agave verde» (*Agave angustifolia Haw*) que tradicionalmente se plantaba en

el sur de Jalisco (Hernández, 2014; Rodríguez *et al.*, 2017). Segundo, el cambio de uso del suelo para las plantaciones de agave es una de las principales causas de deforestación en Jalisco (Graf y Santana, 2019). Tercero, en las plantaciones de agave y sus alrededores, los científicos han detectado una disminución en la diversidad y abundancia de aves y escarabajos (Martínez *et al.*, 2007). Cuarto, la diversidad genética ha disminuido dentro de la especie de «agave azul» debido al uso generalizado de una forma asexual de reproducción de la planta, a través de la propagación de hijuelos (rizomas o vástagos que se desprenden del tallo principal), así como de técnicas de micropropagación clonal *in vitro*.

Uso intensivo de agroquímicos. Después de que una infestación masiva de plagas matara a 25% de la población de agave en Jalisco entre 1993 y 1999, las grandes empresas tequileras comenzaron a aplicar cantidades cada vez mayores de agroquímicos (Bowen y Valenzuela, 2009; Hernández, 2014). Los sistemas de monocultivo intensivo utilizados por estas empresas hacen que el agave sea más susceptible a plagas y enfermedades, lo que a su vez aumenta la necesidad de aplicar pesticidas (Bowen y Valenzuela, 2009; Rodríguez *et al.*, 2017). En el municipio de Autlán, las empresas productoras de agave aplican hasta 17 agroquímicos diferentes, tres de los cuales se consideran muy tóxicos, dos están prohibidos en Estados Unidos y uno se considera cancerígeno (Martínez *et al.*, 2007).

Erosión del suelo. El uso intensivo de herbicidas despoja al suelo de la mayor parte de su cubierta vegetal, haciéndolo más susceptible a la erosión. Además, cuando el agave se planta en las laderas, los sistemas de cultivo de agave controlados por las empresas tienden a establecer surcos paralelos a la pendiente de las colinas, con el fin de facilitar la cosecha al proporcionar un camino para rodar las cabezas de agave, aunque esto también facilita la

erosión del suelo (Bowen y Gerritsen, 2007; Bowen y Valenzuela, 2009; Herrera *et al.*, 2018; Rodríguez *et al.*, 2017).

En cuanto a los impactos sociales, la investigación de campo de Bowen y Gerritsen en el sur de Jalisco indica que «los acuerdos de arrendamiento inverso exacerban los desequilibrios de poder entre los agricultores locales y las empresas tequileras, al permitir que las empresas tequileras dependan menos de los pequeños productores de agave y sean más autosuficientes en su suministro de agave» (2007:476). Agregan que estos acuerdos ofrecen «impactos positivos limitados en los ingresos de los pequeños agricultores o en la productividad agrícola», y «permiten potencialmente a las empresas la externalización de los costos ambientales» (Bowen y Gerritsen, 2007:476; véase también Rodríguez *et al.*, 2017).

Sin embargo, los pequeños agricultores se ven atraídos por estos acuerdos al menos por dos razones. En primer lugar, en el contexto del TLCAN, la producción comercial de maíz y otros cultivos tradicionales se ha vuelto económicamente inviable, ya que las importaciones de bajo costo provenientes de grandes agricultores en gran medida subsidiados de Estados Unidos hicieron bajar los precios al productor, al mismo tiempo que los costos de producción aumentaron debido al desmantelamiento de las agencias y los programas gubernamentales que habían brindado apoyo a los pequeños agricultores mexicanos. En segundo lugar, el dinero pagado por las empresas tequileras proporciona una fuente segura de ingresos, liberando a los pequeños propietarios de realizar trabajos agrícolas, en especial atractivo para los agricultores de mayor edad en una etapa de semi-jubilación (Bowen y Gerritsen, 2007; Rodríguez Contreras *et al.*, 2017).

Las empresas tequileras pagaban hace 10 años a los propietarios de tierras entre mil 500 y 2 mil 500 pesos por hectárea al año (Luna, 2015), pero

actualmente se paga por ha 10 mil pesos en las zonas alejadas o de laderas muy accidentadas o 15 mil pesos en los terrenos planos que están a pie de carretera y el periodo de renta es de seis a siete años como mínimo para dejar madurar al agave. Sin embargo, cuando la disponibilidad de la materia prima es muy baja como ocurrió hace dos o tres años, la volatilidad de los precios se dispara porque la renta de la tierra llegó a estar entre 20 o 30 mil pesos por hectárea durante 10 o 15 años, además de que el agave era cosechado a los tres años, de manera que se podría resembrar y eso les resultaba bastante atractivo a los propietarios. De esta manera podemos ver cómo se comporta el fenómeno de la renta de tierras para *A. tequilana* durante los constantes ciclos de abundancia y escasez. Así, en el municipio de Aatlán, los pequeños agricultores que alquilaban sus tierras a productores de agave azul ganaban 10% más de lo que ganarían sembrando maíz en las mejores circunstancias (Martínez *et al.*, 2007). Además, en virtud del acuerdo contractual, los pequeños propietarios podían cobrar subsidios gubernamentales del Programa de Apoyos Directos a Campo (Procampo), que se introdujo para amortiguar los efectos de la liberalización comercial y ayudar a los agricultores a realizar la transición a los cultivos de exportación con una ventaja comparativa.

Hernández López encontró que los pequeños agricultores que alquilan sus tierras a una empresa tequilera o a sus intermediarios a veces acaban aceptando trabajos como jornaleros para la misma empresa (2014). Esto forma parte de un proceso que él denomina *jornalerización* de la producción de agave, que se caracteriza por la atomización de las tareas que implica la producción intensiva de agave, en la que diferentes miembros de las cuadrillas de trabajo realizan tareas especializadas bajo una dirección supervisada, en la línea del Taylorismo. En este esquema, los costos de la mano de obra se mantienen lo más bajo posible mediante la contratación de migrantes

indígenas del sur de México, generalmente para realizar los trabajos que requieren menor capacitación y mayor esfuerzo físico: el desmonte, la siembra, el acarreo de plantas, la carga de camiones con piñas (que pueden pesar hasta 40-60 kilogramos) y la aplicación de agroquímicos (Hernández y Porraz, 2011; Hernández, 2014).

El Consejo Regulador del Tequila estima que el sector emplea a 24 mil jornaleros en la producción de agave. Sus salarios, las condiciones de trabajo y los términos del contrato varían según las relaciones particulares de la empresa y los trabajos específicos realizados. Desde finales de la década de 1990, las grandes empresas tequileras han creado sus propios departamentos agrícolas y han contratado agrónomos para encargarse de la expansión del cultivo y de la producción de agave en tierras alquiladas. En algunos casos, estos departamentos contratan directamente a los trabajadores; en otros, la contratación se hace a través de intermediarios mediante esquemas de flexibilidad laboral para evitar el pago de la seguridad social y la obligación de cumplir las leyes laborales. En una encuesta realizada en el municipio de Tequila, Padilla Miranda encontró que 42% de los jornaleros productores de agave no contaba con seguridad social y sólo 22% tenía un contrato permanente (2017).

La misma encuesta encontró que los salarios de la mayoría de los trabajadores en los campos de agave oscilan entre 850 y mil 600 pesos semanales; los jefes de cuadrilla y operadores de maquinaria ganan entre mil 350 y 2 mil 100 pesos semanales; y los jimadores —los trabajadores calificados que realizan la tarea de cosechar piñas— pueden ganar hasta 3 mil pesos por semana. Estas estimaciones de salarios coinciden con las reportadas por Hernández López en una investigación a nivel estatal (2014). En cuanto a los trabajadores migrantes indígenas, su salario promedio fue estimado por Hernández López y Porraz Gómez en mil pesos semanales por jornadas de 8 a 12 horas, «sin

derecho a ningún tipo de prestación» (2011:174). Considerando el costo de la canasta básica de alimentos en México se calcula en mil 100 pesos mensuales por persona, el ingreso que perciben la mayoría de los jornaleros apenas alcanza para satisfacer las necesidades alimentarias básicas de una familia de cuatro integrantes. Como tal, muchos jornaleros del campo agavero con familias se ven obligados a trabajar en turnos dobles (desde el amanecer hasta el anochecer, lo que es más común en el caso de los trabajadores migrantes) o a realizar actividades remunerativas adicionales por la tarde, después de trabajar ocho horas desde temprano en la mañana (Hernández, 2014; Padilla, 2017).

Por último, en nuestro análisis del carácter extractivo de la producción de agave en México, es importante analizar los impactos ambientales de la fabricación industrializada del tequila. Para ello, debemos describir brevemente este proceso, que comienza con el troceado y tostado de las piñas (corazones de agave). Tradicionalmente, las piezas del corazón de agave se tuestan en hornos de tierra calentados con leña, lo que les impregna de sabor ahumado; sin embargo, en los procesos industriales se utilizan hornos de acero, autoclave o difusores (hidrólisis del agave crudo), por ser más rápidos y eficientes (Bowen y Gaytán, 2012; Gaytán y Bowen, 2015). Los molinos mecánicos para la molienda también han sustituido a los molinos de piedra (tahonas) utilizados para extraer los jugos de las piñas asadas. La fermentación, que tradicionalmente se realizaba en tanques de madera, ha pasado a realizarse en cubas de acero inoxidable, a menudo con la adición de acelerantes químicos, a pesar de afectar de forma negativa a la calidad de la bebida. Los alambiques de acero también han sustituido a los de cobre para la destilación, aunque esto también reduce la calidad del producto (Lucio, 2018).

La producción de tequila genera materiales residuales y efluentes que contaminan el suelo y el agua cuando no se manejan como corresponde, lo

que ocurre comúnmente en Jalisco (Martínez *et al.*, 2007; Rodríguez *et al.*, 2017). Después de la molienda de las piñas, queda un material fibroso llamado bagazo. Un litro de tequila produce alrededor de tres kilos de bagazo. La eliminación mal gestionada de este material residual «puede provocar la contaminación por lixiviados a mantos freáticos, riesgos fitosanitarios y efectos negativos en la fertilidad de las tierras de cultivo» (Rodríguez *et al.*, 2017:88). De hecho, en 2015 la disposición de grandes cantidades de bagazo en un sitio sin la debida protección contaminó el pozo de agua del pueblo de San Luis Tenango, obligando a los habitantes a obtener agua de camiones cisterna por un periodo de varios meses (Rodríguez *et al.*, 2017).

Los residuos líquidos del proceso de destilación, llamados vinazas, son aún más nocivos para el medio ambiente. Los efluentes de vinaza tienen temperaturas de hasta 90 grados Celsius, son en extremo ácidos (pH menor a 4), tienen una alta carga orgánica (demanda química de oxígeno en el rango de 20 mil a 35 mil mg/L) y contienen metales pesados, lo que los hace nocivos para los ecosistemas acuáticos. Un litro de tequila produce entre siete y once litros de vinaza, la cual en Jalisco en su mayoría se vierte a ríos y arroyos sin ningún tratamiento (Martínez *et al.*, 2007; Rodríguez *et al.*, 2017). Las destilerías de Jalisco cuentan con permisos para descargar 8.2 millones m³/año de efluentes, equivalente a 260 litros por segundo (Repda, s/f). Investigadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) estimaron en 2013 que sólo 15% de las vinazas de tequila recibían tratamiento (Estrada, Garzón, Mantilla, y Salazar, 2013).

La gran mayoría de las destilerías de tequila se encuentran en la cuenca del río Santiago, considerado el río más contaminado de México (McCulligh, 2020). Estudios en esta cuenca han detectado efluentes tequileros altamente contaminantes, violando la norma mexicana de descarga de aguas residuales

(CEAS-AyMA, 2007; CEA-IMTA, 2011). En febrero de 2020, el gobierno del estado de Jalisco incluyó los efluentes de Cuervo, Patrón y Siete Leguas en una lista de 29 empresas que violan las normas de descarga en la cuenca del río Santiago.

La gran mayoría de los permisos de descarga para los productores de tequila estipulan que el efluente debe infiltrarse en el suelo o usarse en riego agrícola, una práctica que degrada rápidamente el suelo y que a menudo se evita mediante el vertido clandestino en los cuerpos de agua. El jefe de la dirección de ecología del municipio de Arandas, por ejemplo, estima que 50% de las vinazas de tequila se vierten de manera ilícita en los cuerpos de agua. Muchas de las grandes destilerías de la región de Los Altos externalizan el problema llevando sus vinazas a una «planta de tratamiento» en el municipio de Ayotlán, que está autorizada para eliminarlas mediante uso agrícola. Sin embargo, esta planta fue clausurada provisionalmente en 2018 por la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente de Jalisco (Proepa) al descubrir que descargaba las vinazas sin tratar en un río cercano. Finalmente, la Cámara Nacional de la Industria Tequilera (CNIT) ejerció su influencia en 2018 para oponerse a las modificaciones de la norma nacional de aguas residuales en México (NOM-001-SEMARNAT-1996), alegando que la actualización de la laxa norma actual pondría en riesgo la «viabilidad de la industria» y podría provocar el cierre de las empresas que no pudieran cumplirla o cuyos costos de tratamiento superaran los de producción.⁷

⁷ Comentario del CNIT a la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria sobre la propuesta de cambio de la NOM-001-SEMARNAT-1996. Recuperado de <http://187.191.71.192/expediente/21218/recibido/59416/B000181068>

La alternativa campesina: agave agroecológico y producción tradicional de mezcal

El tequila es un tipo de destilado de agave, el que más se ha industrializado. Hay muchos otros, como la raicilla, el bacanora, el tuxca, el zihuaquio, el tepal, el barranca, el quitupan y el comiteco. En México, las familias de pequeños agricultores y maestros destiladores (muchos de ellos de origen indígena) producen una amplia diversidad de mezcales en 26 estados de la república, utilizando 64 especies de agave, 57 de las cuales son de origen silvestre, de acuerdo con los más recientes estudios de García-Mendoza *et al.* (2019, 2021), Torres-García, (2022), y Quirino-Olvera, (2023). Sólo en Oaxaca, existen más de 42 mil familias que producen mezcal utilizando tecnologías tradicionales, en combinación con actividades agrícolas de temporal (Gobierno de Oaxaca, 2015). Algunos grupos de productores emplean estrategias de manejo agroecológico y agroforestal que permiten la conservación y restauración de ecosistemas y paisajes, así como tecnologías de destilación tradicionales que confieren a sus productos cualidades de sabor y aroma específicas del gusto histórico regional.

El modelo de manejo agroecológico y agroforestal que ha surgido en torno a la producción de agave a pequeña escala en México, tiene sus raíces en iniciativas emprendidas por comunidades campesinas e indígenas en el estado de Guerrero, en colaboración con investigadores-activistas, poco después de que el TLCAN entrara en vigor. En 1998, la Sociedad de Solidaridad Social Sanzekan Tinemi (una organización comunitaria) y el Grupo de Estudios Ambientales A.C. (una organización de la sociedad civil con sede en la Ciudad de México) lanzaron el Programa de Manejo Campesino de Recursos Rurales para pequeños agricultores y productores de mezcal en la región

Centro Montaña del estado. Esta iniciativa condujo a la creación de viveros comunitarios y comités de reforestación, en general, a la implementación de prácticas de manejo agroforestal para fortalecer la sostenibilidad junto con la calidad de la producción de agave y mezcal, además de registrar y gestionar la primera marca colectiva de mezcal en el país (Illsley *et al.*, 2003). Durante casi una década, esta fue la experiencia colectiva más importante en la producción y comercialización de mezcal a nivel nacional (Illsley *et al.*, 2007). Desafortunadamente, desde que la «guerra contra las drogas» fue iniciada en 2006 por el entonces presidente Felipe Calderón, se ha debilitado por condiciones de violencia e inseguridad, que han sido intensas en el estado de Guerrero (Santiago e Illades, 2019).

En la transformación del agave en mezcal, los productores tradicionales utilizan tecnología artesanal para fabricar cantidades hasta cierto punto pequeñas de destilados, entre 500 y mil litros al mes. Las tecnologías empleadas suelen incluir hornos de tierra calentados con leña, la molienda manual o el uso de molinos de rueda de piedra para moler los corazones de agave cocidos, la fermentación en tanques de madera o en pozos revestidos de piedra, y la destilación en alambiques de cobre, o en los destiladores filipinos compuestos con ollas de barro superpuestas, o con cazo de cobre y monteras de madera. La producción tradicional de mezcal es a menudo una actividad complementaria a la agricultura temporal de subsistencia, de modo que la mayor parte del trabajo de procesamiento se realiza en el periodo previo a la intensa temporada de lluvias.

Los productores de mezcal tradicional generan cantidades algo pequeñas de residuos líquidos y sólidos, pueden gestionarse de forma ecológicamente sostenible. Las vinazas se neutralizan al mezclarlas con las cenizas de los hornos de cocción del agave para reducir su acidez, y luego se esparcen

en los campos agrícolas como abono. El bagazo se utiliza como material de construcción en la fabricación de ladrillos de adobe compactados con la fibra del bagazo, o como briquetas para reducir el uso de leña. Aunque un uso más relevante es su conversión en abono orgánico o humus de lombriz y biofertilizante utilizando vermicomposteo para facilitar la degradación. Por otra parte, hemos visto que algunos pequeños productores dejan que el bagazo se acumule junto a sus unidades de procesamiento, donde producen hongos comestibles durante la temporada de lluvias.

No cabe duda de que el éxito comercial de los mezcales tradicionales en los últimos años conlleva importantes riesgos tanto medioambientales como sociales. El auge de las ventas ha ejercido una mayor presión sobre las plantas de agave silvestre, que tardan entre 15 y 20 años en crecer y se explotan cada vez más para satisfacer la demanda de los consumidores que buscan este tipo de destilados. Además, los productores tradicionales están sometidos a una presión constante para intensificar los procesos de producción y acelerar las tasas de extracción, comprometiendo la capacidad de carga de los ecosistemas locales.

Las redes de comercio justo están empezando a construirse, basándose en los esfuerzos pioneros de productores individuales o colectivos que diferencian sus mezcales a través del manejo agroecológico y agroforestal. En un esfuerzo por reunir a los manejadores de agave y a los productores de mezcal que buscan proteger el patrimonio biocultural de la producción tradicional de mezcal, el Grupo de Estudios Ambientales desarrolló una estrategia para el manejo forestal de agave en el estado de Guerrero y convocó el primer Encuentro Nacional de Manejadores de Maguey Forestal, que tuvo lugar en febrero de 2015. La Red de Investigación en Productos Forestales No Maderables, creada en 2016, ha realizado tres encuentros nacionales más,

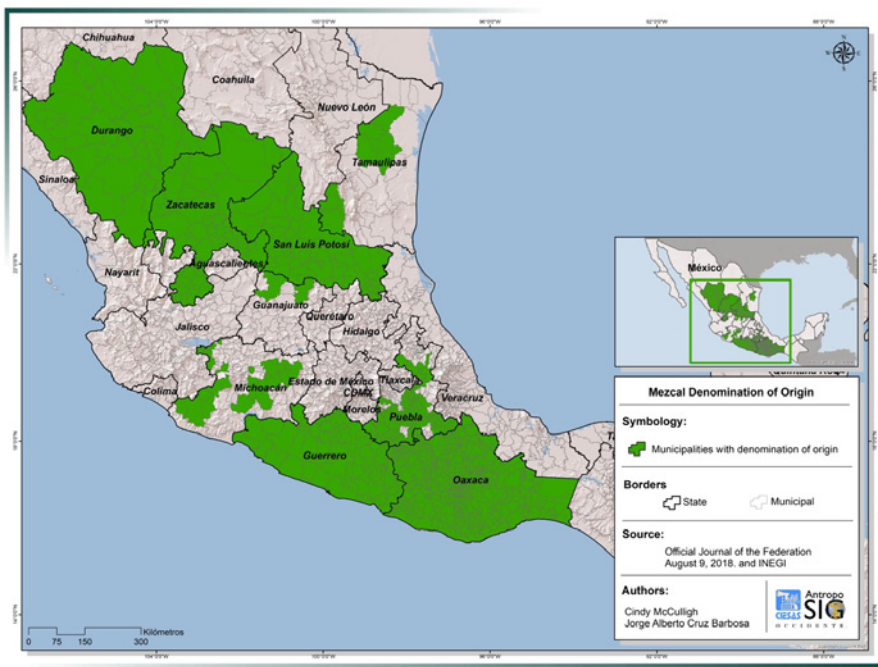
que sirven como espacio para intercambiar conocimientos bajo el método de campesino a campesino, información sobre técnicas agroecológicas de manejo, experiencias de organización colectiva, e inquietudes y propuestas alternativas a la Denominación de Origen Mezcal (DOM) y su correspondiente marco normativo.

La DOM se estableció en 1994. Originalmente reconoció el mezcal producido en los estados de Guerrero, Oaxaca, Durango, San Luis Potosí y Zacatecas; desde entonces, se ha expandido para incluir ciertos municipios de Guanajuato, Tamaulipas, Michoacán y Puebla (mapa 2). Existe poca superposición entre la DO de tequila y la de mezcal, coincidiendo sólo en siete municipios de Michoacán (Cotija, Jiquilpan, Los Reyes, Sahuayo, Tancítaro, Venustiano Carranza y Vista Hermosa) y el municipio de Tula, Tamaulipas. Por otra parte, en muchas regiones las DO son adyacentes. En la práctica, esto ha dado lugar a algunos etiquetados confusos. En el sur de Zacatecas, por ejemplo, donde se produce «mezcal» de modo industrial con *Agave tequilana* Weber var. azul.

La norma reglamentaria al respecto (NOM-070-SCFI-2016) señala que el mezcal se produce de cinco especies de agave —las más importantes para fines industriales—, aunque reconoce que se pueden utilizar otras especies «siempre que no se utilicen como materia prima para otras bebidas con denominación de origen en el mismo estado». Prohíbe a los productores fuera del área geográfica reconocida por la DOM utilizar la palabra «mezcal» con fines comerciales. Por ende, los productores de mezcal ubicados fuera del territorio cubierto por la DOM no sólo están marginados en términos de cualquier beneficio que podría derivarse de la norma, sino que también están bajo la amenaza permanente de ser perseguidos y castigados si comercializan su producto como «mezcal». Incluso los pequeños productores ubicados en

territorios cubiertos por la DOM se ven perjudicados por ésta, ya que deben someterse a un costoso proceso de evaluación y certificación de calidad y pagar un Impuesto Especial sobre Productos y Servicios para poder etiquetar su producto como «mezcal». De esta manera, la legislación se ha construido para favorecer los intereses de las grandes empresas destiladoras y fomentar las formas industrializadas de producción, en lugar de fijarse como objetivo proteger a los pequeños productores, sus conocimientos, técnicas y formas de producción.

Mapa 2
Denominación de Origen Mezcal



Fuente: elaboración propia con base en
Official Journal of the Federation (2018) e INEGI.

Así, parte de la alternativa que persigue la red de investigación antes mencionada es ejercer presión para que se realicen cambios en el marco regulatorio existente, en primer lugar para hacer una distinción clara entre los dos principales procesos de producción del mezcal: tradicional e industrial. También recomienda modificar la legislación para identificar diferentes tipos de mezcal, por región y por especie, además de identificar a los maestros destiladores que los producen. El etiquetado debe indicar de forma clara qué procedimientos se utilizan en los procesos de cocción, molienda, fermentación y destilación, ya que determinan el perfil organoléptico que se puede encontrar en los mezcales tradicionales. Esto es lo que hacen los productores tradicionales de mezcal y las redes de comercialización alternativa, aunque se ven obligados a buscar opciones de etiquetado bajo la categoría de «aguardientes de agave».

Conclusiones

Las primeras definiciones y usos del concepto de agroextractivismo se han centrado en las tendencias en América del Sur, en lo que respecta a la rápida expansión de los monocultivos de soya destinados a la exportación. Con este enfoque, estas definiciones incluían el criterio de que, para ser considerada extractiva, la biomasa producida de manera ecológica y socialmente destructiva debe estar orientada a la exportación con poco o ningún procesamiento interno. Hemos argumentado en este artículo que esta estipulación es algo restrictiva; no reconoce la naturaleza extractiva de la producción agrícola controlada por las corporaciones de cultivos destinados en un inicio al procesamiento industrial nacional, ni los impactos sociales y

ambientales de ello. Nuestro estudio de caso de la dinámica de acumulación de capital a lo largo de la cadena de valor agave-tequila demuestra que es erróneo suponer que el procesamiento industrializado nacional de materias primas agrícolas se traduzca de manera automática en la creación de un número significativo de (buenos) empleos y más general en bienestar social y económico para el país anfitrión.

Por tanto, hemos propuesto reconceptualizar el agroextractivismo para incluir formas socioecológicamente destructivas de extraer biomasa que se procesa en el mismo país. En esta línea, proponemos conservar la noción central de que el extractivismo tiene que ver con la remoción de grandes cantidades de recursos naturales y vincularlo al concepto de metabolismo social para entender la expansión de la frontera (agro)extractiva en conexión con los crecientes volúmenes de materiales que fluyen a través de la economía global, exponiendo así, las limitaciones de los avances tecnológicos dirigidos a una mayor eficiencia ecológica en el marco de un modo de producción dominante orientado a la acumulación ilimitada de capital. Epistemológicamente, nuestro enfoque implica examinar el carácter extractivo de las actividades agroindustriales de un modo holístico que gira en torno al seguimiento de los flujos de materiales, contaminantes y dinero. Toma en consideración las relaciones sociales de extracción y producción, la tecnología empleada y los esquemas regulatorios relevantes, y se centra en las consecuencias sociales y ambientales, en especial para los trabajadores y los pequeños agricultores.

A través de estos lentes, hemos ilustrado cómo la producción de agave y tequila en México se ha vuelto cada vez más extractiva con el tiempo, con un salto hacia formas depredadoras de agroextractivismo bajo las condiciones estructurales de la globalización neoliberal. Vimos cómo, durante la segunda

mitad del siglo XX, las empresas tequileras pudieron evitar la escasez de agave y aumentar sus volúmenes de ventas modificando los estándares que definen la calidad del tequila y adoptando tecnologías industriales más eficientes para maximizar ganancias, pero que degradan la calidad del destilado. Desde que el TLCAN entró en vigor a mediados de la década de 1990, el aumento extraordinario en la tasa de extracción de biomasa de agave ha sido posible gracias a cambios tecnológicos y organizacionales cuyos impactos sociales y ambientales negativos incluyen la marginación de los pequeños agricultores de agave y el deterioro de las condiciones laborales de los trabajadores del campo, la pérdida de biodiversidad (genética), el uso intensivo de agroquímicos, los procesos de deforestación y erosión del suelo. Capitales extranjeros adquirieron casi todas las grandes empresas tequileras y lograron ejercer mayor control sobre el proceso de producción de agave a través de acuerdos de arrendamiento inverso, facilitando así la salida de cantidades crecientes de tequila y ganancias económicas de México. Nuestro análisis sugiere que el procesamiento industrializado del agave para producir tequila no compensa las consecuencias negativas de los monocultivos de agave controlados por las corporaciones; más bien, se suma al carácter extractivo de todo el proceso agroindustrial al generar volúmenes cada vez mayores de efluentes bastante tóxicos que se vierten sin tratamiento a los cursos de agua, así como desechos de materiales mal gestionados que también son contaminantes.

Los mezcales tradicionales constituyen una alternativa para los consumidores conscientes y una estrategia de defensa para los pequeños agricultores frente a las agresivas estrategias corporativas para controlar las cuotas de mercado de los destilados de agave. Los pequeños agricultores de todo México, pero en especial en las regiones indígenas, aplican el manejo agroecológico y agroforestal para producir múltiples especies y variedades de

agave de una manera ecológica y socialmente sostenible. Los métodos tradicionales que utilizan para transformar el agave en volúmenes relativamente pequeños de destilados de alta calidad no contaminan el agua y el suelo de la misma manera que los procesos industriales a gran escala. Los mezcales tradicionales conservan una gran diversidad de aromas y sabores y, sobre todo, un enorme acervo cultural y gastronómico en su elaboración. Con el aumento de su popularidad, en la actualidad se están construyendo redes para reunir a productores de mezcal tradicional, investigadores-activistas y promotores de alternativas de comercialización que buscan conservar la sostenibilidad y el conocimiento cultural de la producción tradicional de mezcal (Lucio, 2022).

Referencias

- Acosta, A. (2013). «Extractivism and neoextractivism: two sides of the same curse». En Lang, M. y Mokrani, D. (eds.), *Beyond development: alternative visions from Latin America* (pp. 87-104). Fundación Rosa Luxemburgo.
- Alonso-Fradejas, A. (2018). «El proyecto de capitalismo agroextractivo: una mirada a la cuestión agraria contemporánea desde Guatemala». En Rubio, B. (coord.), *América Latina en la mirada. Las transformaciones rurales en la transición capitalista* (pp. 317-360). México: Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto de Investigaciones Sociales.
- Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (2000). «Agave tequile-ro: pencas que abrazan al mundo». Recuperado de <https://info.aserca.gob.mx/claridades/marcos.asp?numero=87>

- Beclé S.A de C.V. (2017). «Reporte anual 2017». Recuperado de <https://www.cuervo.com.mx/documents/informes-anuales/2017/2017-en.pdf>
- Beclé S.A de C.V. (febrero de 2024). «Investor presentation». Recuperado de <https://www.cuervo.com.mx/documents/presentations/2024/1R%20Investor%20Presentation%20February%202024.pdf>
- Borras, S., Kay, C., Gómez, S. y Wilkinson, J. (2012). «Land grabbing and global capitalist accumulation: key features in Latin America». *Canadian Journal of Development Studies*, 33(4), pp. 402-416. DOI: <https://doi.org/10.1080/02255189.2012.745394>
- Bowen, S. y Gaytán, M.S. (2012). «The paradox of protection: national identity, global commodity chains, and the tequila industry». *Social Problems*, 59(1), pp. 70-93. DOI: <https://doi.org/10.1525/sp.2012.59.1.70>
- Bowen, S. y Gerritsen, P. (2007). «Reverse leasing and power dynamics among blue agave farmers in western Mexico». *Agriculture and Human Values*, 24(4), pp. 473-488. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10460-007-9088-7>
- Bowen, S. y Valenzuela, A. (2009). «Geographical indications, terroir, and socio-economic and ecological sustainability: the case of tequila». *Journal of Rural Studies*, 25(1), pp. 108-119. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2008.07.003>
- Bunker, S. (1984). «Modes of extraction, unequal exchange, and the progressive underdevelopment of an extreme periphery: the Brazilian Amazon, 1600-1980». *American Journal of Sociology*, 89(5), pp. 1017-1064. DOI: <https://doi.org/10.1086/227983>
- Burchardt, H.J. y Dietz, K. (2014). «(Neo-)extractivism. A new challenge for development theory from Latin America». *Third World Quarterly*, 35(3), pp. 468-486. DOI: <https://doi.org/10.1080/01436597.2014.893488>
- Cáceres, D.M. (2015). «Accumulation by dispossession and socio-environmental conflicts caused by the expansion of agribusiness in Argentina». *Journal of Agrarian Change*, 15(1), pp. 116-147. DOI: <https://doi.org/10.1111/joac.12057>

- Comisión Estatal del Agua e Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (CEA-IMTA) (2011). *Actualización del estudio de calidad del agua del Río Santiago (desde su nacimiento en el Lago de Chapala, hasta la Presa Santa Rosa)*. México: IMTA.
- Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Jalisco (CEAS) y AyMA Ingeniería y Consultoría (2007). *Estudio de actualización de clasificación del río Verde y la parte Alta del río Santiago, Jalisco*. Jalisco: CEAS.
- Correia, J.E. (2019). «Soy states: resource politics, violent environments and soybean territorialisation in Paraguay». *The Journal of Peasant Studies*, 46(2), pp. 316-336. DOI: <https://doi.org/10.1080/03066150.2017.1384726>
- Consejo Regulador del Tequila (CRT) (2016). *Agave y tequila: un binomio de éxito*. Jalisco: Editorial Temacilli.
- Cypher, J. (2010). «South America's commodities boom: developmental opportunity or path dependent reversion?» *Canadian Journal of Development Studies*, 30(3-4), pp. 635-662.
- Distilled Spirits Council of the United States (DISCUS) (2020). «¡Tequila Olé!» Recuperado de <https://www.distilledspirits.org/wp-content/uploads/2020/04/Tequila-2019.pdf>
- Dittrich, M. y Bringuez, S. (2010). «The physical dimension of international trade. Part 1: direct global flows». *Ecological Economics*, 69(9), pp. 1838-1847. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.04.023>
- Estrada, E., Garzón, M.A., Mantilla, G. y Salazar, M.S. (2013). «Desarrollo de una tecnología de tratamiento para la industria de bebidas alcohólicas (tequila)». Informe IMTA. Recuperado de <http://repositorio.imta.mx/handle/20.500.12013/1550>
- Ezquerro-Cañete, A. (2016). «Poisoned, dispossessed and excluded: a critique of the neoliberal soy regime in Paraguay». *Journal of Agrarian Change*, 16(4), pp. 702-710. DOI: <https://doi.org/10.1111/joac.12164>

- Fischer-Kowalski, M. (1998). «Society's metabolism: the intellectual history of material flow analysis, part I, 1860-1970». *Journal of Industrial Ecology*, 2(1), pp. 61-78. DOI: <https://doi.org/10.1162/jiec.1998.2.1.61>
- Fischer-Kowalski, M. y Hüttler, W. (1999). «Society's metabolism: the intellectual history of material flow analysis, part II, 1970-1998». *Journal of Industrial Ecology*, 2(4), pp. 107-136. DOI: <https://doi.org/10.1162/jiec.1998.2.4.107>
- García-Mendoza, A., Franco-Martínez, I. y Sandoval-Gutiérrez, D. (2019). «Cuatro especies nuevas de Agave (*Asparagaceae*, *Agavoideae*) del sur de México». *Acta Botánica Mexicana* (126). DOI: <https://doi.org/10.21829/abm126.2019.1461>
- García-Mendoza, A. (2021). «Actualización de la información de las especies y subespecies de magueyes de Oaxaca, con énfasis en las especies mezcaleras». Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). DOI: <https://doi.org/10.15468/k5vr8h>
- Gaytán, M.S. (2014). *¡Tequila! Distilling the spirit of Mexico*. Stanford: Stanford University Press. DOI: <https://doi.org/10.1515/9780804793100>
- Gaytán, M.S. (2017). «The transformation of tequila: from hangover to highbrow». *Journal of Consumer Culture*, 17(1), pp. 62-84. DOI: <https://doi.org/10.1177/1469540514556169>
- Gaytán, M.S. y Bowen, S. (2015). «Naturalizing neoliberalism and the de-Mexicanization of the tequila industry». *Environment and Planning A*, 47(2), pp. 267-283. DOI: <https://doi.org/10.1068/a130281p>
- Giarracca, N. y Teubal, M. (2014). «Argentina: extractivist dynamics of soy production and open-pit mining». En Veltmeyer, H. y Petras, J. (eds.), *The new extractivism: a post-neoliberal development model or imperialism of the twenty-first century?* (pp. 47-79). Londres: Zed Books.
- Girvan, N. (2014). «Extractive imperialism in historical perspective». En Petras, J. y Veltmeyer, H. (eds.), *Extractive imperialism in the Americas: capitalism's new frontier* (pp. 49-61). Brill.

- Gobierno de Oaxaca (2015). «Quinto informe de gobierno». Recuperado de <http://www.gabinocue.org/wp-content/uploads/2016/01/AVANCES-YLOGROS-5-2015.pdf>
- Graf, S. y Santana, E. (2019). «Naturaleza y medio ambiente». En Acosta, A. (ed.), *Jalisco a futuro 2018-2030. Construyendo el porvenir*. Guadalajara: Diagnósticos/ Universidad de Guadalajara.
- Gudynas, E. (2010). «El nuevo extractivismo del siglo XXI. Diez tesis sobre el extractivismo bajo el progresismo sudamericano actual». *Revista Memoria*, 242-243(12-17), pp. 24-30.
- Gudynas, E. (2015). *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza*. Bolivia: Centro de Documentación e Información Bolivia.
- Hernández López, J.J. (2009). «Tequila: centro mágico, pueblo tradicional. ¿patrimonialización o privatización?» *Andamios*, 6(12), pp. 41-67. DOI: <https://doi.org/10.29092/uacm.v6i12.134>
- Hernández López, J.J. (2014). *La jornalерización en el paisaje agavero. Actividades simples, organización compleja*. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Hernández López, R.A., y Porraz Gómez, I.F. (2011). «¿De paisano a paisano? Explotación laboral y exclusión social de jornaleros chiapanecos en Jalisco». *Nómadas*, 34, pp. 167-181.
- Herrera Pérez, L., Valtierra Pacheco, E., Ocampo Fletes, I., Tornero Campante, M. A., Hernández Plascencia, J. A. y Rodríguez Macías, R. (2018). «Agricultural contract plans for the production of *Agave tequilana* Weber in the region of Tequila, Jalisco». *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 15(4), pp. 619-637. DOI: <https://doi.org/10.22231/asyd.v15i4.903>

- Illsley, C., Aguilar, J., Gómez, T. y Tlacotempa, A. (2003). «Manejo campesino de recursos naturales». *Biodiversitas*, 7(46), pp. 1-6.
- Illsley, C., Vega, E., Pisanty, I., Tlacotempa, A., García, P., Morales, P., Calzada, M. *et al.* (2007). «Maguey papalote: hacia el manejo campesino sustentable de un recurso colectivo en el trópico seco de Guerrero, México». En Colunga-García, P., Marín, A., Larqué Saavedra, L., Eguiarte, E. y Zizumbo-Villareal, D. (eds.), *En lo ancestral hay futuro: del tequila, los mezcales y otros agaves* (pp. 319-340). Centro de Investigación Científica de Yucatán-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2024). «Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM)». Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/emim/2018/>
- Kirsch, N. (2018). «Bacardi to acquire Patrón tequila in \$5.1 billion deal. Billionaire owner will cash out». *Forbes*. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/noahkirsch/2018/01/22/bacardi-to-acquire-patron-tequila-for-5-1-billion-billionaire-owner-will-cash-out/#7dc402513590>
- Krausmann, F., Gringrich, S., Eisenmenger, N., Erb, K. H., Haberl, H. y Fischer-Kowalski, M. (2009). «Growth in global material use, GDP and population during the 20th century». *Ecological Economics*, 68(10), pp. 2696-2705. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.05.007>
- Lizama Silva, G. (2019). «Reforma agraria en Tequila (Jalisco, México), 1915-1980». *Revista de Historia*, 26(2), pp. 183-217. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0717-8832201900200183>
- Lucio, C. (2018). «Traditional mezcal production in Zapotitlán de Vadillo». En Tetreault, D., McCulligh, C. y Lucio, C. (eds.), *Social environmental conflicts in Mexico: Resistance to dispossession and alternatives from below* (pp. 255-276). Palgrave Macmillan.

- Lucio, C. (2022). «Los destilados de agave en México: una exploración desde la economía ecológica radical». *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 35(3), pp. 21-38.
- Luna Zamora, R. (1999). *La historia del tequila, de sus regiones y sus hombres*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Luna Zamora, R. (2015). *La construcción cultural y económico del tequila*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara/Núcleo Universitario Los Belenes.
- Machuca, P. (2018). *El vino de cocos en la Nueva España*. Michoacán: El Colegio de Michoacán.
- Macías, A. y Valenzuela, A. G. (2009). «El tequila en tiempos de la mundialización». *Comercio exterior*, 59(6), pp. 459-472.
- Martínez Alier, J., y Walter, M. (2016). «Social metabolism and conflicts over extractivism». En Castro, F., Hogenboom, B. y Baud, M. (eds.), *Environmental governance in Latin America* (pp. 58-85). Palgrave Macmillan.
- Martínez Rivera, L.M., Gerritsen, P., Rosales Adame, J.J., Moreno, A., Contreras, S., Solís, A., Olguín, J.L. (2007). «Implicaciones socioambientales de la expansión del cultivo de agave azul (1995-2002) en el municipio de Tonaya, Jalisco, México». En Colunga-García, P., Marín, A., Larqué, L., Eguiarte, E. y Zizumbo Villarreal, D. (eds.), *En lo ancestral hay un futuro: del tequila, los mezcales y otros agaves* (pp. 265-286). Centro de Investigación Científica de Yucatán/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología/Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/Instituto Nacional Electoral.
- Marx, K. (1977). *Capital: a critique of political economy*. Vintage Books.
- McCulligh, C. (2020). *Alcantarilla del progreso: corporaciones, corrupción institucionalizada y la lucha por el río Santiago*. Buenos Aires: Ediciones CICCUS; Alcalá

- de Henares: Instituto Universitario de Investigación en Estudios Latinoamericanos/Red WATERLAT-GOBACIT.
- McKay, B. (2017). «Agrarian extractivism in Bolivia». *World Development*, 97, pp. 199-211. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.04.007>
- Mora, Y. (24 junio de 2024). «Cae 92% en 3 años el precio del agave». *Mural*.
- Murià, J.M. (2015). *El famoso tequila*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Nobel, P.S. (2011). *Sabiduría del desierto, agaves y cactus: CO₂, agua, cambio climático*. Colegio de Pstgraduados.
- Orozco, J.L. (2019). «Panorámica actual de la industria tequilera». En *Manual Técnico del Tequilero* (pp. 7-39). Guadalajara: Consejo Regulador del Tequila.
- Otero, G., Pechlaner, G. y Gürçan, E.C. (2013). «The political economy of <food security> and trade: uneven and combined dependency». *Rural Sociology*, 78(3), pp. 263-289. DOI: <https://doi.org/10.1111/ruso.12011>
- Padilla Miranda, L. (2017). *Calidad de vida de los jornaleros del agave en el municipio de Tequila, Jalisco* (tesis de maestría). University of Guadalajara, Jalisco, Mexico.
- Petras, J. y Veltmeyer, H. (eds.) (2014). *Extractive imperialism in the Americas: Capitalism's new frontier*. Londres: Brill. DOI: <https://doi.org/10.1163/9789004268869>
- Quirino-Olvera, R. et al. (2023). *Los agaves mezcaleros en la Sierra Madre Occidental. Guía de identificación*. Ciudad de México: Instituto Politécnico Nacional.
- Registro Público de Derechos de Agua (Repda) (s/f). Comisión Nacional del Agua. Recuperado de <https://app.conagua.gob.mx/consultarepda.aspx>
- Reyes-Jaramillio, I., Chimal-Sánchez, E., Salmerón-Castro, J., Vázquez-Pérez, N. y Varela-Fregoso, L. (2019). «Comunidad de hongos micorrizógenos arbusculares (Glomeromycota) asociada con agaves mezcaleros de Oaxaca y su relación con algunas propiedades edáficas». *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 90. DOI: <https://dx.doi.org/10.22201/ib.20078706e.2019.90.2777>

- Rodríguez Contreras, F.E., Martínez Rivera, L.M. y Palomera García, C. (2017). «Contextualización socioambiental del agave en Tonaya, Jalisco, México». *Región y Sociedad*, 29(70), pp. 71-102. DOI: <https://doi.org/10.22198/rys.2017.70.a406>
- Salomón, A. (2003). «La industria tequilera». *Comercio exterior*, 53(1), pp. 88-94.
- Santiago, T. y Illades, C. (2019). «La guerra irregular en Guerrero, 2007-2017». *Relaciones, Estudios de Historia y Sociedad*, 40(157), pp. 249-275. DOI: <https://doi.org/10.24901/rehs.v40i157.363>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2018). *Atlas Agroalimentario 2012-2018*. Mexico: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (febrero de 2022). *Análisis de la balanza comercial agroalimentaria de México*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/702973/Balanza_Comercial_Agropecuaria_y_Agroindustrial_febrero_2022.pdf
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (febrero de 2024a). *Análisis de la Balanza Comercial Agroalimentaria de México*. Recuperado de <https://www.cmdrs.gob.mx/sites/default/files/cmdrs/sesion/2024/05/02/6216/materiales/2-balanza-comercial-agropecuaria-y-agroindustrial-febrero-2024.pdf>
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2024b). *Panorama Agroalimentario: La ruta de la Transformación Agroalimentaria 2018-2024*. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/INXcdHdB63Z94wjRUVF6f_FK0Urv6cgvJ/view
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) (2024c). *Cierre de la producción agrícola*. Recuperado de <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola>
- Svampa, M. (2015). «The «commodities consensus» and valuation languages in Latin America». *Alternautas*, 2(1), pp. 45-59. DOI: <https://doi.org/10.1215/00382876-2831290>

- Svampa, M. (2018). *Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Tello, C. (1996). «La economía mexicana: hacia el tercer milenio». *Nexos* (223), pp. 47-55.
- Tetreault, D., McCulligh, C. y Lucio, C. (2021). «Distilling agro-extractivism: Agave and tequila production in Mexico». *Journal of Agrarian Change*, 21(2), pp. 219-241. DOI: <https://doi.org/10.1111/joac.12402>
- Torres, I. (2018). «El manejo forestal y el monocultivo intensivo de magueyes mezcaleros: beneficios y perjuicios de prácticas contrastantes». En Illsley, C., Torres, I., Hernández, J., Morales, P., Varela, R., Ibáñez, I. y Nava, H. (eds.), *Manual de manejo campesino de magueyes mezcaleros forestales*. AC-Grupo de Estudios Ambientales.
- Torres-García, I. (2022). «Estado de conservación de los agaves mezcaleros de origen silvestre». *La Jornada del Campo* (183). Recuperado de <https://www.jornada.com.mx/2022/12/17/delcampo/articulos/conservacion-agave-silvestre.html>
- United States Department of Agriculture (USDA) (2024). «Global Agricultural Trade System (GATS)». Recuperado de <https://apps.fas.usda.gov/gats/>
- Veltmeyer, H. y Petras, J. (eds.) (2014). *The new extractivism: a post-neoliberal development model or imperialism of the twenty-first century?* Zed Books.
- Zizumbo Villarreal, D., Colunga García, M.P., Vargas Ponce, O., Rosales Adame, J.J. y Nieto-Olivares, R.C. (2009). «Tecnología agrícola tradicional en la producción de vino mezcal (mezcal y tequila) en el sur de Jalisco, México». *Revista de Geografía Agrícola*, 42, pp. 65-82.