

DR. DINO BELLORIO CLABOT

REVISTA
IBEROAMERICANA DE
DERECHO AMBIENTAL
Y RECURSOS
NATURALES

45

 EDITORES
INFORMACIÓN JURÍDICA

Asia Pacífico:

- Dr. Matias Benedit

Comité Académico:

- Dr. Segundo Píriz Durán (España)
- Dr. Manuel Castañón del Valle (España)
- Dr. Julián Chaves Palacios (España)
- Dr. Daniel Roque Vitolo (Argentina)
- Dr. Luis Alberto Osorio Sagasetta (México)
- Dra. Isabel de los Ríos (Venezuela)
- Dra. Leila Devia (Argentina)
- Dr. Fernando Dos Reis Condesso (Portugal)
- Dra. María Victoria Gil Cerezo (España)
- Dr. Gianluca Mainino (Italia)
- Dra. María Isabel Mallea (Chile)
- Dr. Adrián Meza Soza (Nicaragua)
- Dra. Silvia Nonna (Argentina)
- Dra. María Clara Pardo (Argentina)
- Dr. Mauricio Libster (Argentina)
- Dr. Ivan Martín Torres La Torre (Perú)
- Dr. José Antonio Peláez Bardales (Perú)
- Dr. Eduardo Andrés Pigretti (Argentina)
- Dra. Vera Rocha Jucovsky (Brasil)
- Dr. Aquilino Vázquez García (México)

Secretaría de Jurisprudencia:

- Dra. María Victoria Zarabozo Mila

Secretaría de Legislación:

- Dra. Liliana Moray

ISSN 2422-5908

Se encuentra indexada a LatinDex

Ver más

investigadores, universitarios de distintas disciplinas, profesionales, colegios profesionales, consultores, empresarios, funcionarios, gobiernos, organismos nacionales e internacionales, administradores, magistrados, ministerio público, legisladores y miembros de las organizaciones de la sociedad civil, con interés, competencias y responsabilidades en la temática ambiental, del desarrollo sostenible y de los recursos naturales.

La *Revista Iberoamericana de Derecho Ambiental y Recursos Naturales* pretende brindar una visión del pensamiento, reflexión y grado de avance de estas cuestiones en todos y cada uno de nuestros países, acorde a su propia realidad y en la proyección de un accionar de integración, imprescindible para alcanzar metas comunes y el desarrollo humano.

Promueve a través de la información de nuestros corresponsales, el conocimiento de la doctrina ambientalista iberoamericana, las últimas novedades del derecho ambiental de cada país, su legislación actualizada, la aplicación y efectividad en su cumplimiento, las decisiones de la administración ambiental y de los fallos judiciales, el pensamiento de los autores, la labor universitaria, el compromiso de las empresas, del sector productivo, de las organizaciones sociales, y el propio comportamiento de los administrados.

La *Revista Iberoamericana de Derecho Ambiental y Recursos Naturales* también difunde los eventos, congresos, foros, seminarios y encuentros de derecho ambiental llevados a cabo en la región y se constituirá en la publicación oficial de la Red Universitaria Iberoamericana de Derecho Ambiental (REUNIDA). En una página especial se informará permanentemente sobre sus programas, acciones y la labor en las distintas sedes. Asimismo, sobre el centro documental ambiental que habrá de organizar.

La *Revista Iberoamericana de Derecho Ambiental y Recursos Naturales* cuenta con cuatro secciones: Doctrina, Jurisprudencia Comentada, Jurisprudencia y Legislación.

La Revista está dirigida por el Dr. Dino Bellorio Clabot.

La *Revista Iberoamericana de Derecho Ambiental y Recursos Naturales* fue declarada de interés ambiental por la Legislatura de C.A.B.A., a través de la Resolución N° 294/2016.

CONTACTENOS

Lavalle 1115, CABA - Argentina

info@jeditores.com

Argentina +54 11 5276 8001

Bolivia 800 101 906

Colombia +57 1508 5594

Paraguay 009 800 101 166

Perú +51 1708 5306

Uruguay +598 2927 2348

SÍGANOS



powered by

Alcances del derecho y la política ambiental

El caso del aguacate en Michoacán

Benjamín Revuelta Vaquero[1]

I. Introducción [arriba]

La producción de aguacate en Michoacán ha mostrado un crecimiento notable en las últimas décadas. Desde la apertura de frontera en los Estados Unidos de América, Michoacán se ha posicionado como el principal productor y exportador no solo de México, sino del mundo.[2] Hoy, la industria del aguacate en Michoacán es una industria de talla mundial.[3]

Ello ha generado una economía muy dinámica para la región y para el estado.[4] Se generan fuentes de empleo y florecen un sinfín de actividades económicas vinculadas.[5] Sin embargo, la actividad -en su dimensión ambiental- está prácticamente en la informalidad. Por un lado, no existe una regulación ambiental adecuada. Por otro lado, la escasa regulación es dispersa y no se aplica. En este contexto, la siembra y producción del monocultivo de aguacate ha venido generando una diversidad de efectos ambientales negativos para el entorno. Así se generan, externalidades ambientales,[6] sobre los bienes públicos agro-ambientales (OCDE, 2015).

Las acciones de ordenamiento y regulación, así como las incipientes políticas públicas ambientales planteadas hasta el día de hoy han fracasado. Se puede decir -bajo la perspectiva de la protección ambiental- que el sector aguacatero vive en la informalidad.

Esta situación no es sostenible. Por un lado, el daño ambiental se está agudizando aceleradamente en perjuicio de la naturaleza, y de la salud de las personas. Por otro lado, la creciente protección internacional de los derechos humanos ambientales, así como las disposiciones del Capítulo 24 del T-MEC establecen una serie de principios ambientales que deben observarse.

De tal suerte, que el artículo tiene como objetivo revisar la problemática existente en la producción de aguacate en Michoacán y analizar el alcance del derecho ambiental, así como de las políticas públicas vigentes. A partir de ello, el artículo propone mecanismos -como parte de una nueva política pública- que permitan la protección de los bienes públicos agroambientales, se reconstruya el estado de derecho, y con ello se garantice la sustentabilidad de la industria aguacatera en Michoacán para los próximos años.

Así, el artículo se construye en base a la siguiente hipótesis: El derecho y la política ambiental actuales resultan insuficientes para lograr una regulación adecuada de la producción de aguacate en Michoacán, por lo que resulta viable la construcción de un

nuevo paradigma de política pública que regule adecuadamente el sector y con ello abone a la sustentabilidad del entorno, así como a la competitividad del producto.

En términos metodológicos se utilizó el método teórico jurídico exegético para realizar un análisis exhaustivo del marco legislativo, de tratados internacionales, así como de los principales criterios jurisdiccionales, con el fin de identificar contenidos y alcances del marco jurídico actual. Junto a ello, con un enfoque jurídico-social-ambiental se realizó una revisión documental y bibliográfica extensa no sólo del marco teórico de las externalidades y de las políticas públicas, sino también de los efectos ambientales negativos que ya está causando la producción de aguacate en Michoacán. Bajo este entramado, de manera analítica se esbozan propuestas de mecanismos, bajo tres líneas, que abonan a resolver el dilema existente.

II. La producción de aguacate en Michoacán ^[arriba]

Garibay y Bocco (2011) refieren que la producción de aguacate en Michoacán inició de manera sistemática en los años 50's, como árboles de sombra para el cultivo del café en la región de Uruapan. La cosecha del fruto era aún un producto secundario a la cosecha del café. Hacia los años 60's se introdujo la variedad de aguacate Hass, proveniente de California. Esta variedad fue muy apreciada por los mercados nacionales e internacionales por su condición de aguacate succulento, y especialmente por la dureza de su cáscara que le permite resistir los maltratos del empaque y transporte.

La superficie dedicada al aguacate ha mostrado un crecimiento incremental. El Cuadro 1 muestra la tendencia.

Cuadro 1

Superficie de Aguacate en Michoacán

AÑO	SUPERFICIE
1960's	15,000
1970's	23,000
1980's	35,000
2000	55,000
2006	83,000
2017	148,000
2021	300,000

Fuente: Elaboración propia con información de Garibay y Bocco (2011); (Álvarez-Bravo, et al. (2017); y APEAM.

Cabe destacar que en 1997 ante la apertura del mercado de Estados Unidos, se funda la Asociación de Productores y Empacadores de Aguacate (APEAM) para responder de una manera organizada a la producción de aguacate para exportación.[7] Este esquema ha potencializado la producción de aguacate y comercialización de aguacate a récords históricos cada año. Lamentablemente al mismo tiempo, también ha potencializado la deforestación y los impactos ambientales negativos en diversas zonas en Michoacán.

En Septiembre de 2021, la APEAM registraba en su página web la integración de 29,000 productores, 65 empacadoras y el registro de 962,000 toneladas exportadas en la temporada 2019-2020 a Estados Unidos.[8] Ello implica 150,000 hectáreas registradas y el reconocimiento a 43 municipios dentro de la franja aguacatera, de los 22 municipios que se incluían en la franja en 2017.[9] Se estima que los productores de aguacate no asociados a APEAM puedan estar sembrando una superficie igual o mayor, por lo que la

superficie sembrada de aguacate en Michoacán en 2022 podría fácilmente alcanzar las 300,000 hectáreas.[10]

Diversidad de productores

Cabe señalar que los productores de aguacate de Michoacán no son todos iguales, ni lo es la forma en que constituyen y operan sus unidades de producción (Burgos, Anaya y Solorio, 2011, Gavito et al. 2012).

Los productores no producen en las mismas condiciones económicas, ecológicas y sociales, sino que se evidencian diferencias con respecto a sus intereses, los medios que poseen, los rasgos ambientales de su entorno inmediato, el marco de relaciones sociales en el cual trabajan y sus reacciones frente a las propuestas tecnológicas, entre otras circunstancias (Burgos, Anaya y Solorio, 2011).

En tal sentido, se ha elaborado una Tipología de Productores que quedó integrada por 10 tipos (grupos) segmentados por el Impacto Potencial Ecológico de su Modo de Manejo, donde los tipos I a III constituyen modos de producción de impacto bajo y medio-bajo (12%); los tipos IV a VII (25%) con un impacto medio-alto a alto; y los tipos VIII a X de impacto muy alto (63%) Burgos, Anaya y Solorio (2011). Es decir, la mayoría de productores de aguacate en Michoacán están generando impactos altos y muy altos en varios de los índices específicos y, consecuentemente, un impacto alto en el Índice General de Impacto Ecológico Potencial (IGIEP).[11]

III. El bosque, los bienes públicos y las externalidades ambientales [arriba]

Como punto de partida es preciso dejar asentadas dos afirmaciones centrales: 1) El bosque y sus ecosistemas producen servicios ambientales; 2) El bosque y sus ecosistemas son bienes públicos y están estrechamente vinculados a otros bienes públicos.

Los servicios ambientales se definen como los servicios indirectos que la sociedad obtiene gratuitamente de los ecosistemas (Wunder et al. 2007).

Algunos de los servicios ambientales que proveen los bosques son: Protección de la biodiversidad, refugio de fauna silvestre, hábitat para diversos organismos, recreación, mitigación de los efectos del cambio climático, regulación del clima por interacción de la vegetación con la atmósfera, regulación del ciclo hidrológico por la capacidad del ecosistema de interceptar lluvia, infiltrar agua, recargar acuíferos y liberar lentamente el caudal, conservación de suelo, asimilación de diversos contaminantes, captura de carbono por el proceso de fotosíntesis, generación de oxígeno, entre otros (Chávez-León et al 2012, Bravo et al. 2014).

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) ha identificado los bienes públicos y las externalidades ambientales derivadas de las actividades agrícolas.

“La agricultura es un proveedor de materias primas como alimentos, semillas, fibras y combustibles y también puede generar impactos tanto positivos como negativos para el medio ambiente, como biodiversidad, y calidad de agua y suelo. Estas externalidades ambientales derivadas de las actividades agrícolas tienen características de no-rivalidad y no-exclusión. Cuando tienen estas características son definidas como bienes públicos agro-ambientales. Pero no todos los bienes públicos son necesariamente deseables; esto es, pueden causar daño y entonces pueden ser definidos como males públicos agro-ambientales” (OCDE, 2015, pág.3)

Así, la OCDE (2015) refiere 9 bienes (o males) públicos agro-ambientales: 1) Calidad y protección del suelo; 2) Calidad del agua; 3) Cantidad y disponibilidad de agua; 4) Calidad del aire; 5) Cambio climático, almacenamiento de carbón; 6) Cambio climático, emisiones de gases de efecto invernadero; 7) Biodiversidad; 8) Paisajes agrícolas; y, 9) Resiliencia a desastres naturales.[12]

En el caso particular del aguacate en Michoacán existen estudios que muestran las externalidades ambientales. Esto no es nuevo y ha sido señalado a través de los años, por diversos investigadores e instituciones, (Barsimantov y Kendall, 2012; Burgos, Anaya y Solorio, 2011; Chávez-León, et al., 2012; CEDRSSA, 2017; Vidal et al., 2014 y otros).[13]

Varios de los estudios sobre los impactos ambientales del aguacate en Michoacán identifican las externalidades causadas en prácticamente los 9 bienes públicos identificados por la OCDE. A continuación se refiere brevemente algunos de estos estudios en los rubros de: a) deforestación, b) cambio climático, c) contaminación por fertilizantes, d) agua y e) biodiversidad.

a) Deforestación

La deforestación tiene un impacto negativo en prácticamente todos los bienes públicos agro-ambientales identificados por la OCDE. La expansión de la producción del aguacate ha llevado aparejado un proceso intenso de deforestación. Investigadores de la UNAM sostienen que las tasas de deforestación en Michoacán están entre las más altas de México y Latinoamérica. (Bocco, Mendoza y Masera, 2001).

Garibay y Bocco (2011) han realizado estudios de cambio de uso de suelo forestal en la meseta purépecha y señalan que en el periodo de estudio 1976-2005 los municipios de la región purépecha perdieron entre el 25 y 35% de su superficie de bosques. Una cifra que resulta alarmante, porque diversos especialistas refieren que el ritmo de deforestación y crecimiento de la superficie de aguacate se ha magnificado del 2005 al 2021, lo que puede generar cifras muy preocupantes, por la falta de regulación adecuada, políticas públicas, así como de acciones de protección y preservación ambiental (Bocco, Mendoza y Masera, 2001; Mas, Lemoine et al. 2017; Cho, 2020).[14]

Considerando los estudios científicos, las notas de investigaciones periodísticas y el crecimiento de la superficie sembrada de aguacate catapultada los últimos años por el boom del oro verde, se ha estimado que la deforestación anual pueda ser de 30 mil

hectáreas. Sin embargo, cabe resaltar que recientemente autoridades de medio ambiente en Michoacán han señalado que la deforestación pueda llegar a ser de 60 mil hectáreas anuales.[15] Lo lamentable, es que no existe información oficial publicada.[16]

b) Cambio Climático

La deforestación -vinculada con la siembra del aguacate- y la baja capacidad del monocultivo para capturar CO₂ afecta el cambio climático (Álvarez-Bravo, et al 2017).[17]

Basados en Madrigal (1995) y Kerckhoffs y Reid (2007), Chávez León et al (2012) establecen que mientras el aguacate puede capturar entre 37-55 toneladas por hectárea de CO₂, el bosque michoacano *Pinus douglasiana* captura 222 t/ha. De tal suerte que la deforestación del bosque, para sembrar aguacate, impacta severamente los bienes públicos agro-ambientales 5) y 6) identificados por la OCDE.

c) Contaminación por fertilizantes

Diversos estudios han detectado un uso intensivo de fertilizantes que afectan el suelo, al agua, el aire, la biodiversidad, al cambio climático y generan contaminación. Los fertilizantes afectan los bienes públicos agroambientales 1), 2), 4), 5), 6) y 7), identificados por la OCDE.

Estudios de las Naciones Unidas sobre la agricultura y la alimentación sostienen que los fertilizantes debilitan la estructura del suelo, haciéndolo cada vez más dependiente de éstos y débil ante las enfermedades, generando un círculo vicioso que hace que los cultivos requieran cada vez mayor cantidad de químicos. La acumulación de nitrógeno y otros fertilizantes ocasiona efectos nocivos para el suelo como alcalinización, sedimentación, pérdida de flora microbiana del humus y eutrofización de los mantos acuíferos. También se generan gases de efecto invernadero, acidificación de la lluvia y pérdida de nichos ecológicos, entre otras alteraciones ambientales negativas; “Las consecuencias a largo plazo de estos procesos son difíciles de cuantificar” (ONU-AA, 2012, pág. 75).

Un estudio sobre el uso indiscriminado de plaguicidas en la zona aguacatera de Michoacán en 2009 identificaba la aplicación de 450,000 litros de insecticidas, 900,000 toneladas de fungicidas y 30,000 toneladas de fertilizantes por año, lo que ha ocasionado entre otras cosas, la contaminación del agua (Bravo et al. 2009).

Por su parte, Burgos, Anaya y Cuevas (2012) detectaron que la contaminación por uso de agroquímicos puede ser uno de los principales problemas ecológicos en el manejo del huerto del aguacate, ya que el 69% de los productores de su estudio tuvieron un nivel de impacto alto y muy alto en el Índice de Contaminación Por el Uso de Agroquímicos (CPUA).

d) Agua

El uso excesivo de químicos, fertilizantes y pesticidas afecta los mantos freáticos y contamina los ríos y arroyos de la región aguacatera. Ello impacta las tierras, comunidades y personas de muchos kilómetros río abajo por donde pasan esos afluentes, afectando los bienes públicos agro-ambientales 1), 2), 3) y 7), identificados por la OCDE.

Burgos, Anaya y Solorio (2011) al medir el Índice de Consumo Potencial de Agua, en la zona aguacatera de Michoacán señalan que se ha detectado un sobre-uso entre un 20% y un 140% en relación al agua que requieren los huertos. Esta situación genera una reducción importante de los caudales y de las fuentes de abastecimiento, que afectan el entorno y a las personas de diversas comunidades.

El tema del agua está estrechamente vinculado con los bosques. De tal suerte que al incrementar la deforestación se está afectando la cantidad y disponibilidad de agua. Esto es así, pues los bosques captan, regulan y mantienen el flujo y la calidad de agua. La cobertura forestal contribuye a regular los ciclos eco-hidrológicos, así como de otros procesos relacionados con el agua, tales como la biodiversidad, la erosión, las inundaciones, la precipitación regional y el cambio climático.

“Los bosques tienen un rol esencial en la producción y protección del agua, sin embargo la expansión del cultivo de aguacate comienza a impactar este servicio ecosistémico, reflejándose con una tendencia hacia la disminución de los caudales de los manantiales de los parques nacionales de Barranca del Cupatitzio y Pico de Tancítaro. En el mediano y largo plazo, este impacto puede ser crítico porque más del 85% del agua de los manantiales se destina para el abasto de agua potable de los centros urbanos”. Bravo et al. (2009, pág.32)

El tema del agua es grave y desafortunadamente está muy poco documentado. Para el sostenimiento de las huertas de aguacate ha proliferado la construcción de ollas de agua, las cuales están fuera de toda norma y control de las autoridades.[18] Fuentes de CONAGUA sostienen -de manera extraoficial- que más del 50% de los pozos que están en las huertas de aguacate son ilegales.[19] Todo ello está propiciando que cada día sean más evidentes los conflictos sociales por el agua, toda vez que productores de aguacate están sustrayendo afluentes de agua en perjuicio de las necesidades básicas de comunidades.[20]

e) Biodiversidad

Uno de los efectos directos de la práctica de monocultivos como el aguacate y de la deforestación es la pérdida de biodiversidad.[21]

Burgos, Anaya y Solorio (2011) basados en un estudio amplio de campo en Michoacán, encontraron que el 66% de los productores de aguacate no conservan especies forestales

nativas y que el 93% utiliza pesticidas sintéticos. Ambos hechos muestran un impacto potencial muy alto sobre la pérdida de biodiversidad.[22]

Investigadores de la UNAM estiman que hay 7 especies de pinos en peligro de desaparecer por efecto de la producción de aguacate en el territorio michoacano, lo cual afectará sensiblemente la biodiversidad.[23] En este sentido, se señala:

“las siete especies, nativas en el área aguacatera presentan un riesgo inminente de desaparecer de los ecosistemas aledaños al área aguacatera. Esto se acentuará debido al cambio climático, que inducirá a los productores de aguacate a buscar áreas menos cálidas, las cuales actualmente se encuentran ocupadas por especies forestales”. (Bravo et al., 2009, pág.69)

En el mismo sentido, un estudio oficial de la Cámara de Diputados señala que paradójicamente el éxito comercial del aguacate se ha convertido en una amenaza para los bosques de Michoacán, donde existen algunas de las reservas forestales más importantes del país (CEDRSSA 2017).

La revisión de estos estudios técnicos en los diferentes rubros son aportaciones muy relevantes para entender las externalidades. Sin embargo, lo más relevante es que la mayoría de los estudios reconocen que aún hay temas que se deben investigar con mayor profundidad, para conocer todos los efectos.

Lo anterior se potencializa, ya que la información ambiental oficial en relación a muchos de los rubros aquí abordados es inexistente, y en el mejor de los casos incompleta y desactualizada.[24] Es muy posible que lo único que estemos alcanzando a ver es la punta del iceberg y abajo tengamos efectos ambientales mucho mayores de los documentados e incluso, de los imaginados.

En este sentido, cobra vigencia el PRINCIPIO PRECAUTORIO. Es decir, la urgencia para adoptar medidas para reducir, contener y remediar el daño ambiental que se está generando. El principio precautorio -de amplio reconocimiento internacional en diversos tratados- señala que cuando haya peligro de daño ambiental grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente (Artigas, 2001; Cafferata, 2004).[25]

IV. El alcance del derecho. La informalidad ambiental [\[arriba\]](#)

El desarrollo de la presente investigación ha mostrado que en el sector aguacatero en Michoacán existe una problemática que tiene al menos tres elementos: Por un lado, una ausencia de estrategia coordinada entre el Gobierno Federal y el Gobierno del Estado de Michoacán; por otro lado, un marco legal austero, parcial y disperso; y finalmente, una aplicación muy escueta de ese marco legal. Es decir, existe un entorno de debilidad institucional y regulatoria, lo cual, en su conjunto genera informalidad (Ohnsorge, 2021)

que en este caso podríamos referir como “informalidad ambiental”, misma que ha dejado prácticamente en la anarquía ambiental al sector aguacatero.[26]

No hay registro de coordinación administrativa, ni construcción de política pública conjunta entre instancia federales como SEMARNAT, PROFEPA y la Secretaría de Agricultura, con el Gobierno de Michoacán.[27] La Secretaría de Agricultura federal, -a través de la instancia respectiva- sólo se encarga de otorgar certificaciones fitosanitarias que se constituyen en un elemento para la regulación en la producción y especialmente para la exportación. Sin embargo, en lo relacionado al uso del suelo, su cambio y los impactos ambientales no hay evidencia de su aplicación. La SEMARNAT prácticamente no ha otorgado ningún cambio de uso de suelo (de áreas forestales a siembra de aguacate) en los últimos años,[28] de tal suerte que cerca del 80% o 90% de las huertas puedan estar en la ilegalidad.[29]

El Gobierno de Michoacán, en el sexenio 2015-2021, intentó algunas acciones que resultaron fallidas. En 2016 se publicó el Decreto para la Recuperación de los Bosques y Recursos Naturales e Incentivar las Actividades Agropecuarias Sustentables en el Estado de Michoacán de Ocampo.[30] Junto al mencionado decreto, se publicaron reformas a la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo, que estaba en vigencia desde 2004.[31]

Con ello, el Gobierno de Michoacán pretendió auto-otorgarse una serie de competencias sobre los recursos forestales. Una acción que jurídicamente confronta con la competencia federal en materia forestal, de acuerdo al contenido del art. 27 Constitucional y la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

El problema es que junto al Decreto y a las reformas a la Ley mencionada no se establecieron convenios de coordinación operativa conjunta entre las autoridades estatales y federales. Así, el Decreto y las reformas a la Ley -sin estrategia operativa- se convirtieron muy pronto en letra muerta.

El marco jurídico actual en materia de regulación ambiental de la producción agrícola es austero, parcial y disperso. Existen algunas disposiciones en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)[32] así como en la Ley Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo.[33] Sin embargo, no logran conformar un marco regulatorio adecuado.

Junto a estas dos legislaciones ambientales -una federal y la otra estatal- se podrían referir artículos dispersos en otras legislaciones específicas de desarrollo rural o forestal de ambos órdenes de gobierno. Sin embargo, una parte del problema es que no existe un marco jurídico integral para aplicarse al rubro de la producción de aguacate -y otros monocultivos-. Y por el otro lado, no hay una instrumentación adecuada de los principios jurídicos, pues hay una carencia de coordinación interinstitucional entre dependencias y órdenes de gobierno, como se mencionó arriba.

El asunto no es nuevo. Al analizar el impacto de uso de suelo forestal a huertos de aguacate, un estudio oficial del Gobierno Federal-SAGARPA-INIFAP ya señalaba desde

hace varios años que la aplicación de las leyes y normas que regulan el cambio de uso de suelo desafortunadamente se dificulta por la nula o escasa coordinación entre las instancias de gobierno responsables. “Es necesario que el Gobierno haga respetar el estado de derecho para imponer el orden legal, y que obtenga los resultados que se propone con leyes, políticas, inversiones, reglas e incentivos fiscales”. (Chávez-León et al. 2012, pág. 23).

V. El marco jurídico internacional ^[arriba]

A pesar de la debilidad de las normas estatal y federal, así como la falta de coordinación institucional que señalamos arriba, esta investigación ha identificado que existen dos fuentes internacionales que establecen marcos jurídicos de obligatoriedad para la protección ambiental vinculada a la producción de aguacate: Una en materia de derechos humanos; y otra en materia de comercio internacional. Cabe mencionar que estos procedimientos están disponibles y pueden ser activados por los ciudadanos.

La Protección del Derecho Humano a un Medio Ambiente Sano

La protección del derecho humano a un medio ambiente sano ha venido mostrando una creciente importancia no sólo en los tribunales nacionales, sino en el ámbito internacional. Esta es una muy buena noticia para los defensores del derecho ambiental, pues de unos cuantos años a la fecha se han multiplicado las resoluciones que dictan una serie de principios y parámetros de protección ambiental. No se pretende ser exhaustivos en el tema, sin embargo es pertinente anotar algunas de las tendencias más relevantes.

El Sistema Interamericano de Derechos Humanos (SIDH) ha abierto de una manera contundente el espectro de la protección de los derechos humanos ambientales. Tanto la Opinión Consultiva 23/2017, como la resolución en el caso *Lhaka Honhat vs. Argentina* de 2020, de la Corte Interamericana de Derechos Humanos han posicionado la importancia del Derecho Humano a un Medio Ambiente Sano, como un tema de justiciabilidad directa.^[34] Esta tendencia ha permeado en una serie de resoluciones de tribunales latinoamericanos, que están creciendo y resultan irreversibles.

Por su parte, en el marco del Sistema Universal de Derechos Humanos (SUDH) se debe destacar la recomendación del Relator Especial de la ONU en el sentido de que la Asamblea General debe reconocer el derecho a un medio ambiente saludable (ONU, 2018). Asimismo, es notable el hecho que en Octubre de 2021, el Consejo de Derechos Humanos de la ONU ha reconocido el Derecho Humano a un Medio Ambiente Sano (ONU, 2021).

Así, la tendencia en ambos sistemas de derechos humanos proyecta la solidez del derecho humano a un medio ambiente sano y -consecuentemente- proyectan una protección más profunda y generalizada del mismo en los distintos tribunales nacionales e internacionales.

Estos principios son parte de los criterios que viene adoptando la Suprema Corte de Justicia de la Nación en México (SCJN) en diversas resoluciones, a partir de 2018.

Por lo anterior, se puede sostener que como consecuencia de las resoluciones internacionales de protección creciente de los derechos humanos al medio ambiente sano está ocurriendo una clara tendencia de tres fenómenos: el “enverdecimiento” de las cortes latinoamericanas; la “ecologización” de los derechos humanos; y un proceso de “fertilización cruzada” de las resoluciones de diversas cortes (Peña 2020).

Cabe señalar que estos principios abren el espectro para que cualquier ciudadano o grupo pueda acudir a los tribunales para la protección de sus derechos humanos ambientales. Es decir, si no se construye el marco jurídico y la política pública para proteger adecuadamente el medio ambiente y lograr la sustentabilidad en la producción de aguacate, se podrá acudir a la vía jurisdiccional para hacer valer los derechos humanos al medio ambiente.

El Marco del T-MEC

Por su parte, el Capítulo 24 del T-MEC recientemente aprobado por México, Estados Unidos de América y Canadá, establece los principios ambientales para el comercio internacional, lo cual resulta aplicable a la producción y mercadeo del aguacate michoacano (T-MEC 2020).

Sobre los compromisos ahí pactados resulta relevante el contenido de los siguientes puntos:

Las Partes reconocen que una mayor cooperación para proteger y conservar el medio ambiente, así como el uso y el manejo sostenibles de sus recursos naturales trae beneficios que pueden contribuir al desarrollo sostenible, a fortalecer su gobernanza ambiental, a apoyar la implementación de los acuerdos internacionales ambientales de los que son parte y a complementar los objetivos del T-MEC (punto 24.2) .

Se menciona que cada Parte procurará asegurar que sus leyes y políticas ambientales provean y alienten altos niveles de protección ambiental, así como el compromiso de mejorar continuamente sus niveles de protección ambiental (24.3).

De manera particular, se establece que ninguna de las Partes dejará de aplicar efectivamente sus leyes ambientales (24.4). Este punto es muy importante y sensible, toda vez que se está violentando sistemáticamente en relación a los arts. 93, 97 y 99 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable LGDFS (Diputados, 2021). El art. 93 establece que la Secretaría de Medio Ambiente (SEMARNAT) podrá otorgar cambios de uso de suelo en materia forestal por excepción y establece los requisitos. Sin embargo, como ya se comentó arriba, la Secretaría prácticamente no ha otorgado cambio de uso de suelo en los últimos 20 años del boom aguacatero. De tal suerte que se estima que

el 80% o 90% de los huertos de aguacate pueden estar en la ilegalidad, lo que evidentemente transgrede el punto 24.4.

Por su parte, el contenido del art. 97 de la propia LGDFS establece que no se podrá otorgar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que hayan sufrido incendios durante los siguientes 20 años. Este asunto tiene una doble dimensión. Por un lado, los incendios en terrenos forestales han sido muy recurrentes en Michoacán en los últimos años y curiosamente en casi todos esos predios surgen huertas de aguacate en el siguiente año. La autoridad estatal reconoce que la superficie afectada por incendios en el periodo 2010-2018 fue de 99,582 hectáreas.[35] Lo más lamentable es que no se tiene un registro georeferenciado de los predios afectados, ni se instrumentó ningún esquema administrativo para impedir las actividades agrícolas.[36] Todo lo que, nuevamente, está violentando la ley.

En el mismo sentido, el art. 99 de la LGDFS señala que la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, a través de sus diversas instancias, no otorgarán apoyos e incentivos para actividades agrícolas realizadas en terrenos forestales que no hubiesen tenido el cambio de uso de suelo autorizado por SEMARNAT. Este artículo se está transgrediendo toda vez que SEMARNAT prácticamente no ha otorgado cambio de uso de suelo para el aguacate en Michoacán. No obstante ello, SADER -a través de SENACICA- está otorgando apoyo, a través de certificaciones fitosanitarias, para la exportación.

Asimismo, el Capítulo 24 del T-MEC refiere la importancia y disponibilidad de otros temas que resultan fundamentales y sobre los cuales también existen transgresiones.

Es el caso del apartado 24.5 sobre la información pública ambiental. La información es prácticamente inexistente. La página oficial de la Secretaría del medio ambiente no contiene información ambiental. Otras fuentes de información ambiental como el Sistema Estatal de Información Forestal, o el Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales de SEMARNAT contienen información muy general, dispersa y desactualizada. De tal suerte, que se está incumpliendo con este tema.

El punto 24.7 del T-MEC aborda la evaluación del impacto ambiental de las actividades y la participación pública. Al respecto no existe evidencia sobre dichas evaluaciones, ni sobre participación ciudadana.

El punto 24.3 refiere la responsabilidad social y la conducta empresarial ambientalmente responsable. En este sentido, la APEAM muestra en su página web algunas acciones de responsabilidad social al patrocinar a algunas escuelas. Una acción valiosa, sin lugar a dudas, aún y cuando de impacto muy relativo, ya que se apoya a 11 escuelas de las más de 6 mil que existen en la entidad. Junto a ello, APEAM podría argumentar que promueve la conducta empresarial ambientalmente responsable al realizar acciones de reforestación. Su página da cuenta de algunas acciones de reforestación y señala que en 2020 reforestaron 383 hectáreas. Sin duda valioso, pero si consideramos -como lo aseguró el Secretario local de medio ambiente- que al año se deforestan 60 mil hectáreas, pues sólo se está reforestando el 0.5 de la superficie afectada. De tal suerte que las acciones de APEAM puedan ser de “buena voluntad” o

de “estrategia de mercado”, pero en todo caso es evidente que resultan muy marginales e insuficientes ante la magnitud del universo y del daño ambiental que se está causando.

El tema del cuidado de la biodiversidad resulta de especial relevancia para proteger los servicios ecosistémicos y la sostenibilidad (24.15). En el mismo sentido, las Partes del T-MEC reconocen la importancia de la conservación y la gestión sostenible de los bosques para proporcionar numerosos servicios ecosistémicos, incluido el almacenamiento de carbono, el mantenimiento de la cantidad y la calidad del agua, la estabilización de los suelos, y la provisión de un hábitat para la fauna y flora silvestres; y con ello proveer beneficios económicos y sociales ambientales para las generaciones presentes y futuras. Por tanto, la importancia de combatir la tala ilegal (24.23). Ambos principios, violentados por la grave deforestación y la “informalidad ambiental” en que opera el sector aguacatero, como se ha comentado arriba.

Ante ello, se podrían instrumentar acciones jurídicas internacionales, pues el propio T-MEC considera algunos mecanismos, como la petición -que puede iniciar cualquier persona- cuando no se observen efectivamente las leyes ambientales (24:27).

Así, el marco jurídico internacional plantea principios y abre vías para defender el medio ambiente. Sin embargo, antes de considerar en litigar o judicializar, se estima que de momento resulta más óptimo imaginar y proponer las líneas para una política pública. Por ello, es oportuno identificar mecanismos, que se puedan traducir en la construcción de una política pública local que asegure la sostenibilidad de la producción de aguacate en Michoacán.

VI. Mecanismos para la sostenibilidad [arriba]

El desarrollo en extenso de alternativas excede el objetivo de este artículo, puesto que no solamente requiere una construcción detallada, sino una proyección de diversos escenarios, con valoración de soluciones, análisis de factibilidad y sobre todo un ejercicio de construcción de la política pública, especificando el rol de los actores involucrados, entre otros factores (Franco, 2019). No obstante, es pertinente dejar anotadas algunas líneas por dónde se puede transitar.

Estas líneas son básicamente tres: 1) Agenda pública; 2) Certificación ambiental; y, 3) Instrumento financiero para la remediación. Cabe aclarar que no son excluyentes. De hecho, el diseño de una política pública eficiente podría incluir alguna combinación de decisiones y acciones de las tres líneas. Veamos:

1) Agenda pública

Desde hace más de 20 años, las autoridades han tenido comportamientos clásicos de una burocracia torpe y desinteresada. Han optado por ignorar o dilatar el asunto de la regulación ambiental del aguacate. No se han preocupado por conformar un marco jurídico sólido, implementarlo adecuadamente, ni por accionar esquemas de colaboración interinstitucional. Cabe mencionar que en este escenarios los productores

han estado cómodos, ya que les ha permitido “patear el balón”; es decir, dar largas a la instrumentación de acciones ambientales efectivas.

Las respuestas -cuando se han intentado- han sido unilaterales y fallidas. En términos de políticas públicas podríamos decir que se han generado “outputs”, pero no outcomes” (Birkland, 2011).

Por ello, lo que hoy se necesita es poner el tema en la Agenda Pública, para visibilizarlo; para comprometer decisiones y acciones. El Gobierno de Michoacán no es el único responsable, pero sí puede ser el principal articulador de la política pública, en coordinación con APEAM, así como otras instancias y personajes.[37] Pero al parecer necesitan mayor presión social. En esta tarea los medios de comunicación son una pieza fundamental, soportados por artículos científicos, así como por el activismo público de ambientalistas y académicos, lo cual está ocurriendo.[38]

2) Certificación ambiental

Uno de las acciones de política pública fundamentales para asegurar la sostenibilidad de la producción aguacatera en Michoacán es la instauración de una certificación ambiental para todos los socios de APEAM.[39] La certificación ambiental deber ser respaldada y ejecutada por empresas de calidad mundial reconocida.[40]

En su página web APEAM señala que algunos de los productores ya están caminando en el tema de las certificaciones. Señala que alrededor de la actividad existen al momento 11 certificaciones. Al revisar con detalle el objetivo de las certificaciones existentes cualquier persona se puede percatar que son sobre aspectos fitosanitarios, de almacenamiento, de ética, de criterios sociales o económicos, de derechos laborales, hay algunas para aguacates orgánicos, etc. Sin embargo, no existe una certificación ambiental, como tal.

La certificación ambiental para el caso del aguacate en Michoacán deberá establecer y garantizar controles para la deforestación; mecanismos de compensación y recuperación de daños ambientales; casos y condiciones de incendios forestales previos; frontera agrícola y zonas de restricción por pendientes; condiciones mínimas de abastecimiento y uso de agua; uso de agroquímicos; zonas de amortiguamiento de bosque o flora original; entre otros aspectos. Es decir, se requiere una certificación hecha a la medida de la producción del aguacate en Michoacán y de la protección ambiental que debe mantenerse en el estado.

3) Instrumento financiero para la remediación

Podemos referir que los instrumentos económicos están dirigidos a hacer que las fuerzas del mercado sean las principales propiciadoras del cumplimiento de las metas ambientales de la sociedad, como una herramienta para conservar, proteger y restaurar

el impacto que genera la producción -en este caso del aguacate- en los diversos servicios ambientales que daña (García 2018).

Usualmente se entiende que un instrumento de mercado debe intentar equiparar o alinear los costos privados con los costos sociales para reducir las externalidades (Panayotou, 1994). En todo caso se trata de propuestas que deben buscar equilibrios. Propuestas que sean justas bajo la perspectiva del principio “el que contamina paga” o “el que se beneficia paga” (Valenzuela 1991, Salassa 2016).

Diversos estudios han subrayado que el grado de éxito de un instrumento de política particular depende de la interacción compleja de un conjunto de factores. Entre los factores que inciden en la eficacia y la eficiencia de un instrumento particular se destacan: la naturaleza de los problemas ambientales abordados; los actores involucrados y sus visiones sobre la relación sociedad-medio ambiente; las condiciones económicas, políticas y sociales; el contexto legal; las capacidades de gestión para desplegar el instrumento; las necesidades de coordinación y unión de voluntades para incorporar las distintas sensibilidades de los actores; y la integración y vinculación con otros instrumentos (Sabatier y Jenkins, 1993; Fiorino, 1999).

El punto central de esta alternativa es reconocer que la producción de aguacate -en la “informalidad ambiental” en que se ha desarrollado en los últimos 30 años- ha generado un sinnúmero de impactos o externalidades ambientales que ya existen, como se analizó arriba. En este sentido, si bien la certificación ambiental sirve de un momento hacia delante, también se debe pensar qué hacer en relación a los daños ya ocasionados.

En el caso que nos ocupa es viable pensar en dos alternativas: a) Un impuesto ecológico; o b) Un fondo de remediación ambiental.

a) En el caso de impuesto ecológico es necesario concebir un tributo que sea transparente. Que esté destinado específicamente a contener los efectos ambientales negativos y a procurar la remediación del daño ecológico de la producción aguacatera, lo cual servirá de incentivo para la mejora de las prácticas agro-ambientales. El impuesto debe salvaguardar la proporcionalidad tributaria y ser cuidadoso con la determinación de los sujetos del pago, la base y la tasa. Las coordenadas para la viabilidad de este tipo de impuestos ecológicos, ya han sido sentadas por la SCJN.

Cabe señalar que los productores y empaques de aguacate podrían desestimar la idea de un impuesto ecológico argumentando varias razones. Entre ellas: que el gobierno manejaría los recursos discrecionalmente; que dadas otras experiencias, no se destinarían a la remediación ambiental y posiblemente sean utilizados para otros fines; que quienes aportan no podrían opinar sobre el destino de los recursos; que podría haber margen para corrupción, etc. Efectivamente varios de estos temores podrían ocurrir.

b) Para evitar las debilidades en la operación del destino del impuesto, podría pensarse en la instauración de un Fondo de Remediación Ambiental. Un fondo similar al que ahora opera para las acciones del marketing del aguacate. Es decir, establecer un FEE -una cuota- para las acciones ambientales. El Fondo podría tener un pequeño Comité

integrado por uno o dos miembros del APEAM, un enlace gubernamental -para coordinar las acciones de las diversas dependencias de gobierno- y dos o tres de expertos.[41] Ello permitiría una operación ágil y eficiente. Una operación con transparencia y honestidad que cada año establezca las acciones de remediación que se van a ejecutar, quién las va a ejecutar, el costos de las mismas y que todo ello se publicite en los portales web correspondientes. Acciones de eficiencia y transparencia de clase mundial para una empresa de talla mundial, como lo es el aguacate michoacano.

VII. Conclusiones [arriba]

La industria del aguacate resulta muy importante para Michoacán y para México, gracias a los impactos económicos, laborales y sociales que genera.

La producción del aguacate se ha desarrollado intensamente en los últimos años -y cada minuto sigue creciendo- en medio de una informalidad ambiental; es decir, en medio de regulaciones y políticas públicas fallidas, lo que ha generado una especie de anarquía en términos ambientales.

La OCDE ha identificado las externalidades -o impactos ambientales negativos- que pueden generar las actividades agro-ambientales sobre 9 bienes públicos. Diversos investigadores han documentado parte de las externalidades o impactos ambientales negativos que el aguacate viene generando en Michoacán. Estos estudios quizá sólo están evidenciando y visualizando la punta del iceberg. Por ello, se debe aplicar el principio precautorio como lo mandatan diversos tratados internacionales.

Con la evidencia analizada se ha confirmado la hipótesis de este trabajo. El marco jurídico para la regulación sostenible del aguacate es incipiente y está siendo transgredido. No existe una política pública definida para asegurar la sostenibilidad del aguacate en Michoacán. Con ello, se puede argumentar que la industria del aguacate se viene desarrollando en la informalidad ambiental. Una situación que ocasiona una gran vulnerabilidad a la industria.

Existen principios internacionales que no sólo son referentes, sino que son instrumentos viables para buscar regular la parte ambiental de la producción del aguacate en Michoacán. Por un lado, criterios de protección para lograr la justiciabilidad y exigibilidad del derecho humano a un medio ambiente sano. Por otro lado, principios demandables de comercio internacional y protección ambiental contenidos en el T-MEC.

El problema y su solución es complejo. Involucra una diversidad de actores y factores. Pero se puede empezar por construir alternativas en torno a tres líneas: 1) Agenda pública; 2) Certificación ambiental; y 3) Instrumento financiero para la remediación. Recordando, como se ha dicho, que las líneas no son excluyentes.

La construcción de una política pública ambiental y su entramado jurídico para regular la producción sostenible del aguacate en Michoacán sin lugar tiene impactos positivos para todos: autoridades, productores y michoacanos. A las autoridades les permite

atender y regular un tema que hoy está en la anarquía o informalidad ambiental. A los productores les significa mejorar sus prácticas agrícolas y cumplir reglas ambientales de comercio internacional contenidas en el T-MEC, lo que habrá de significar la apreciación de la calidad de su producto en el mundo y la sostenibilidad de la industria aguacatera. A los michoacanos nos significa la remediación y protección de los bienes ambientales, lo cual salvaguarda el derecho humano a un medio ambiente sano y brinda un entorno más saludable, consistente con los esfuerzos que debe tener México y el mundo, ante la degradación ambiental y el cambio climático que está sufriendo la humanidad.

VIII. Referencias [arriba]

Álvarez, Arturo; Salazar, Samuel; Ruiz, José Ariel, y Medina, Guillermo (2017). Escenarios de cómo el cambio climático modificará las zonas productoras de aguacate 'Hass' en Michoacán. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, núm. 19, pág. 4035-4048. Disponible en: <https://cienciasagricola.s.inifap.gob.mx/index.php/agricolas/article/view/671/531>.

Artigas, Carmen (2001). *El Principio Precautorio en el Derecho y la Política Internacional*. CEPAL, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Serie 22. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/63771/S01050369_es.pdf.

Barsimantov, James y Navia Antezana Jaime (2012). Forest cover change and land tenure change in México's avocado region: Is community forestry related to reduced deforestation for high value crops? *Applied Geography*, 32, 844-853.

Birkland, Thomas A. (2011) *An introduction to the Policy Process, Theories, Concepts and Models of Public Policy Making*, Third edition, New York, USA: M.E Sharpe.

Bocco, Gerardo; Mendoza, Manuel, y Masera, Omar (2001). La dinámica del cambio del uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación. The dynamics of land-use change in the State of Michoacán. A methodological proposal for the study of deforestation processes. *Investigaciones Geográficas, UNAM, Boletín del Instituto de Geografía*, 44,18-38. Disponible en: <http://www.investigacionesgeograficas.unam.mx/index.php/ig/article/view/59133/52120>.

Bravo, Miguel; Sánchez, José de la Luz; Vidales, José Agustín; Sáenz, José Trinidad; Chávez, José Gilberto; Madrigal, Salvador; Muñoz, Hipólito Jesús; Tapia, Luis Mario; Orozco, Gabriela; Alcántar, Juan José; Vidales, Ignacio, y Venegas, Eulalio (2009). *Impactos ambientales y socioeconómicos del cambio de uso de suelo forestal a huertos de aguacate en Michoacán*. México: Instituto de Investigaciones Forestales, Agropecuarias y Pecuarias (INIFAP). Disponible en: http://www.inifapcirne.gob.mx/Revistas/Arcivos/libro_aguacate.pdf.

Bravo M., Mendoza, M.E., Carlón, T., Medina, L., Sáenz, J. T., Páez, R. (2014). Effects of converting forest to avocado orchards on topsoil properties in the trans-Mexican volcanic system, México, *Land Degradation and Development*, 25(5), 452-467. <https://doi.org/10.1002/ldr.2163>.

Burgos, Ana; Anaya, Carlos, y Solorio, Iván (2011). Impacto ecológico del Cultivo del Aguacate a nivel regional y de parcela en el estado de Michoacán: Definición de una Tipología de Productores. Etapa I. Informe final. Fundación Produce Michoacán (FPM), Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental GIGA/UNAM. Recuperado de http://lae.ciga.unam.mx/aguacate/sub2/images/stories/Informe_Final_Tipologias_Aguacate_COM_PON_ENTE_2.pdf.

Burgos, Ana; Anaya, Carlos, y Cuevas, Gabriela (2012). Impacto Ecológico del Cultivo del Aguacate a nivel regional y de parcela en el Estado de Michoacán: Definición de una tipología de Productores, Etapa II. Informe Final. Fundación Produce Michoacán, GIGA/UNAM. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/AnaBurgos5/publication/316551588_Impacto_ecologico_del_Cultivo_de_Aguacate_a_nivel_regional_y_de_parcela_en_el_Estado_de_Michoacan_Definicion_de_una_Tipologia_de_Productores_ETAPA_II/links/5903572a0f7e9bc0d5d6e23/Impacto-ecologico-del-Cultivo-de-Aguacate-a-nivel-regional-y-de-parcela-en-el-Estado-de-Michoacan-Definicion-de-una-Tipologia-de-Productores-ETAPA-II.pdf.

Cafferata, Néstor A. (2004). El principio precautorio. *Gaceta Ecológica*, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 73, 5-21. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/539/53907301.pdf>.

CEDRSSA, (2017). Reporte Caso de exportación: El aguacate. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria de la Cámara de Diputados. LXIII LEGISLATURA. Disponible en <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/54Exportación%20aguacate.pdf>.

Chávez-León, Gilberto; Tapia, Luis Mario; Bravo, Miguel; Sáenz, Trinidad; Muñoz Hipólito Jesús; Vidales, Ignacio; Larios, Antonio; Rentería, Juan Bautista; Villaseñor, Francisco Javier; Sánchez, José de la Luz; Alcántar, Juan José, y Mendoza Manuel (2012). Impacto del cambio de uso de suelo forestal a huertos de aguacate. INIFAP, Campo Experimental Uruapan, Libro Técnico, (13). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/265125083_Impacto_del_cambio_de_uso_de_suelo_forestal_a_huertos_de_aguacate_IMPACTO_OF_FOREST_LAND_US_E_CHANGE_TO_AVOCADO_ORCHARDS.

Cho Kimmin (2020). Environmental impacts of the U.S.-México avocado supply chain. Thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (Environment and Sustainability) in the University of Michigan 2020. Disponible en: https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/154993/Cho_Kimin_Thesis.pdf?sequence=1.

Congreso de Michoacán (2016) Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Michoacán de Ocampo. Disponible en: <http://congresomich.gob.mx/file/Ley-de-Desarrollo-Forestal-Sustentable-del-Estado-de-Michoacán-de-Ocampo.pdf>.

Diputados (2021) Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, vigente en 2021, Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDFS_260421.pdf.

Fiorino, J. Daniel (1999). Rethinking Environmental regulations: Perspective on Law and Governance. Harvard Environmental Law Review Vol. 23.

Franco, Julio (2019). Diseño de Políticas Públicas. Una guía práctica para transformar ideas en proyectos viables. México, IEXE Editorial.

García, Tania (2018). Instrumentos Económicos para la Protección Ambiental en el Derecho Ambiental Mexicano. Sociedad y Ambiente, Año 6, 17, 247-266. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/sya/n17/2007-6576-sya-17-247.pdf>.

Garibay, Claudio, y Bocco, Gerardo (2011). Cambios del uso del suelo en la meseta purépecha (1976-2005). Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, UNAM/CIGA. Disponible en: <https://doi.org/10.22201/ciga.9786077908500e.2012>.

Gavito-Pardo, María Elena; Astier-Calderón, Marta; Martínez-Cruz, Juan; Ayala-Barajas, Ricardo, y Ramírez-García, Enrique (2012). Informe Final Etapa 2, Evaluación del impacto ecológico del cultivo del aguacate a nivel regional y de parcela en el estado de Michoacán: validación de indicadores ambientales en los principales tipos de producción. UNAM/CIGA. Disponible en: http://www.oikos.unam.mx/interaccion_planta_microbio_ambiente/temp/REPORTETECNICO_FINAL_ETAPA2.pdf.

Kerckhoffs, L. H. J. y Reid J.B., (2007). Carbon sequestration in the standing biomass of orchard crops in New Zealand. Report, prepared for New Zealand Institute for Crop & Food Research, Hastings, New Zealand.

Madrigal, H., S. (1995). Determinación de la productividad de dos especies de pino considerando características físicas y químicas del suelo, en Michoacán. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Chapingo, México. Disponible en: <http://cienciasforestales.inifap.gob.mx/index.php/forestales/article/download/876/2141>.

Mas, Jean François; Lemoine-Rodríguez, Richard; González, Rafael; López-Sánchez, Jairo; Piña-Garduño, Andrés, y Herrera-Flores, Evelyn (2017). Evaluación de las tasas de deforestación en Michoacán a escala detallada mediante un método híbrido de clasificación de imágenes SPOT. Revista Madera y Bosques, 23, 2, 119-131.

Morales, Luis Miguel y Cuevas, Gabriela (2011). Inventarios 1974-2007, y evaluación del impacto ambiental regional del cultivo del aguacate en el estado de Michoacán. Informe

Final. CIGA/UNAM. Disponible en: http://lae.ciga.unam.mx/aguacate/sub2/images/stories/Informe_Final_Tipologias_Aguacate_COMPLEMENTO_2.pdf.

Morales, Luis Miguel y Cuevas, Gabriela (2012). Inventario 2011 y evaluación del impacto ambiental forestal del cultivo del aguacate en el estado de Michoacán. Informe Ejecutivo. CIGA/UNAM. Disponible en: http://lae.ciga.unam.mx/aguacate2/INFORME%20EJECUTIVO%20ETAPA%202_Componente%201_Proyecto%20Aguacate%20CIGA%20-%20UNAM.pdf.

OCDE (2015). Public Goods and Externalities: Agri-environmental Policy Measures in Selected OECD Countries, OECD publishing, Paris. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264239821-en>.

ONU-AA, (2012). Perspectivas para el Medio Ambiente, en Agricultura Mundial: hacia los años 2015/2030. Informe resumido, Roma. Disponible en: <https://www.fao.org/3/y3557s/y3557s.pdf>.

ONU (2018). Informe del Relator Especial sobre la cuestión de las obligaciones de derechos humanos relacionados con el disfrute de un medio ambiente sin riesgos, limpio y saludable. Principios, Marco, A/HRC/73/188. Disponible en: <https://undocs.org/pdf/symbol/es/A/73/188>.

ONU (2021) Reconocimiento del Derecho Humano a un Medio Ambiente Sano, por parte del Consejo de Derechos Humanos de la ONU. Disponible en: <https://hchr.org.mx/comunicados/el-reconocimiento-de-la-onu-del-derecho-humano-a-un-medio-ambiente-saludable-da-esperanza-para-el-futuro-del-planeta-experto-en-derechos-humanos/#:~:text=%E2%80%9CLas%20Naciones%20Unidas%2C%20en%20un,%2C%20limpio%2C%20saludable%20y%20sostenible>.

Ohnsorge, Franziska and Shu Yu (2021). The long Shadow of informality. Challenges and Policies, Advanced edition. World Bank Group. Disponible en: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/37511318c092e6fd4ca3c60f0af0bea3-0350012021/related/Informal-economy-full-report.pdf>.

Panayotou, Theodore (1994). Economic Instruments for Environmental Management and Sustainable Development. Nairobi, Kenya: UN Environment Programme. Disponible en: https://www.cbd.int/doc/nbsap/finance/Panayotou1994EconInstEnvMgSusDev_199EconInstEnvMgSusDev.pdf.

Peña-Chacón, Mario (2020). Enverdecimiento de las Cortes Latinoamericanas, últimos avances jurisprudenciales. Disponible en: <https://derecho.ucr.ac.cr/Posgrado/actualidad-juridica/enverdecimiento-de-las-cortes-latinoamericanas-ultimos-avances-jurisprudenciales/>.

Sabatier, Paul A., and Jenkins-Smith, Hank C. (1993). Policy change and learning: An advocacy coalition approach, Boulder, CO: Westview Press.

Salassa, Rodolfo (2016). Tributos Ambientales: la aplicación coordinada de los principios quien contamina paga y de capacidad contributiva. Revista Chilena de Derecho, 4, 3, 1005-1030. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1770/177049708010.pdf>.

T-MEC (2020). Tratado de libre Comercio México-Estados Unidos-Canadá, Capítulo 24 Medio Ambiente. Disponible en: http://dof.gob.mx/2020/SRE/T_MEC_290620.pdf.

Valenzuela, Rafael (1991). El principio "El que contamina, paga". Documento restringido de trabajo CEPAL/PNUMA. Disponible en: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/18783/S9160902_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Vidal, Omar; López-García, José, y Rendón-Salinas, Eduardo (2014). Trends in deforestation and forest degradation after a decade of monitoring in the Monarch Butterfly Biosphere Reserve in Mexico. Conservation Biology, 28 (1), 177-186. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cobi.12138>.

Wunder, Sven; Wertz-Kanounnikoff, Sheila, y Moreno-Sánchez, Rocío (2007) Pago por servicios ambientales: una nueva forma de conservar la biodiversidad. Gaceta Ecológica (número especial) 84-85: 39-52.

Notas [arriba]

[1] Dr. Benjamín Revuelta Vaquero. Profesor Investigador de tiempo completo, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, UMSNH. Miembro del SNI nivel 1. Miembro del NAB del Doctorado Interinstitucional en Derecho, DID. Autor de una diversidad de artículos, capítulos de libro y libros disponibles en: <http://www.doctorvaquero.com.mx/>.

Contacto:

benreva@hotmail.com.

[2] En 2021 Michoacán produjo 1.83 millones de toneladas de aguacate. El 75% de la producción nacional. Ver <https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/2022/02/17/de-mexico-para-el-mundo-estos-son-los-otros-aguacates-del-pais-a-par-te-de-michoacan/>.

[3] En esta consolidación, la Asociación de Productores y Empacadores de México (APEAM) desde 1997 ha jugado un papel fundamental para la organización y expansión del sector.

[4] Se estima que para el 2021, la industria del aguacate representó 3 mil 85 millones de dólares para México. El segundo producto más importante en las exportaciones. Para Michoacán eso significa más de dos mil millones de dólares. Ver <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/02/14/politica/peligra-exportacion-de>

mas-de-2 -mil-500-mdd-en -aguacate/.

[5] La Asociación de productores y empacadores de Aguacate de México, APEAM estiman que la industria general 78 mil empleos directos y más de 300 mil empleos indirectos. <http://www.apeam.ac.com/>.

[6] Las externalidades ocurren cuando las decisiones sobre la producción o consumo de una o de un grupo de personas afectan a otros individuos, sin que éstos sean tomados en cuenta por quien o quienes toman las decisiones. (OCDE 2015: 14).

[7] Ver <http://www.apeamac.com/>.

[8] Las cifras de exportación prácticamente se triplicaron en la década 2010-2020. Para mayor detalle ver: <https://thelogisticsworld.com/comercio-internacional/exportacion-es-del-aguacate-mexicano-se-preparan-para-el-super-bowl-logran-cifras-record/>.

[9] Entrevista radiofónica en el Noticiero de Jaime López Martínez, con el Director de APEAM Armando López Orduña, por el 103.3 de FM, a las 14:06 del 2 de Septiembre de 2021.

[10] APEAM señala en su página web que en 2021 llegaron al millón de hectáreas en una superficie de 144 mil hectáreas. Si se estima que la producción de aguacate en Michoacán - de acuerdo al Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) llegó a 1'831,622 toneladas. Con ello se puede inferir que los productores de aguacate que no pertenecen a APEAM pueden ser otro tanto y, entonces, la superficie llega a casi 300,000 hectáreas.

[11] Ello, a partir de los datos de la muestra, misma que de acuerdo a los parámetros científicos puede ser representativa y acercarse al universo.

[12] Lo deseable es que sobre cada uno de éstos bienes o males públicos agroambientales se generen indicadores, Niveles de Referencia[12] y Objetivos Medioambientales.[12] Lamentablemente en México aún no llegamos a esos niveles de protección ambiental en las prácticas agrícolas.

[13] En una perspectiva semejante, Cho (2020 p.7) sostiene: "Michoacán avocado exports increased sixty-fold between the years 2000 and 2018 (United Nations Statistical Division, 2019) pitting pressure on the environment and people of Michoacán. One pressing environmental challenge associated with growing avocado production is deforestation".

[14] Cho (2020), basado en datos del Global Forest Change sostiene que en Michoacán se estima una deforestación de cerca de 90 mil hectáreas en el periodo 2001-2017 y, apunta, que la tasa de deforestación muestra una tendencia creciente en los últimos años.

[15] <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/medio-ambiente/sin-freno-degradacion-ambiental-en-michoacan-se-pierden-60-mil-hectareas-al-ano-por-huertas-ilegales/>.

[16] No existe ningún rastro del llamado Sistema Estatal de Información Forestal, ni del Inventario Estatal Forestal y de Suelos, a que se refiere la ley Forestal del Estado de Michoacán. Basta ver la página de la Comisión Forestal del Estado de Michoacán: <https://cofom.michoacan.gob.mx/>.

[17] Lo cual generará un efecto adverso al propio cultivo del aguacate, amenazando su sustentabilidad.

[18] <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/morelia/urgencia-regular->

- procedimiento s-para-las-hoyas-de-agua-e n-michoacan/.
- [19] En diversas entrevistas realizadas por el autor de este artículo.
- [20] <https://www.lavozdemichoacan.com.mx/michoacan/el-de-yoricostio-no-es-el-unico-caso-o-la-disputa-por-el-agua-se-extiende-a-mas-municipios/>.
- [21] El estudio de Cho (2020) confirma que la expansión de aguacate implica serias amenazas para la biodiversidad, incluyendo el fenómeno de la Mariposa Monarca que es un gran símbolo para Michoacán y para el mundo.
- [22] Para el tema, también se puede ver Burgos, Anaya y Cuevas (2012).
- [23] Las especies son: *Pinus oocarpa*, *P. douglasiana*, *P. leiophylla*, *P. michoacana* Var. Martínez, *P. michoacana* Var. *cornuta*, *P. pseudostrobus* y *P. montezumae*.
- [24] Así lo evidencian las revisiones a las páginas web de las dependencias de medio ambiente en Michoacán, al Sistema Estatal de Información Forestal, e incluso a la página del Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales de SEMARNAT.
- [25] La Declaración de Río de Janeiro, aprobada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en junio de 1992, consagró el Principio Precautorio en su numeral 15. A partir de ahí ha sido integrado en numerosos tratados y declaraciones internacionales.
- [26] En el caso del aguacate se podría argumentar que los productores y empresas participan de características propias de las actividades informales identificadas como “avoiders” y “outsiders” (Ohnsorge, 2021, pág. 49).
- [27] La respuesta del 25 de febrero de 2020 de la Comisión Forestal del Estado de Michoacán (COFOM) a una solicitud de acceso a la información -que obra en nuestro poder- señala que no existe ningún convenio de colaboración para combatir el cambio de uso de suelo firmado entre la Federación y Michoacán.
- [28] La respuesta a la solicitud de acceso a la información de SEMARNAT de fecha 6 de septiembre de 2019 mediante oficio SEMARNAT/UCPAST/UT/3166/19 -que obra en nuestro poder- señala que en el periodo 2010-2018 la SEMARNAT a través de la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos otorgó 30 solicitudes de cambio de uso de suelo con una superficie de 680 hectáreas. Es decir, un promedio de 75 hectáreas por año. El mismo oficio señala que la Denegación de SEMARNAT en Michoacán autorizó 52 solicitudes en el mismo periodo con una superficie total de 240 hectáreas: es decir tan solo poco más de 26 hectáreas por año. Ello indica que casi la totalidad de las huertas de aguacate en Michoacán carece de la autorización de cambio de uso de suelo.
- [29] Esto se infiere considerando que en el año 2000 tan sólo había 50,000 hectáreas de aguacate, de las más de 300,000 que pueden existir hoy día.
- [30] Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Michoacán de Ocampo, Tomo CLXV, Núm. 26. Séptima sección, Jueves 4 de Agosto de 2016.
- [31] Las reformas se publicaron el 23 de Agosto de 2016 en el Periódico Oficial del Estado.
- [32] El art. 15 refiere principios de política ambiental y los arts. 16, 21 y otros refieren la colaboración de la federación con las entidades.
- [33] Los artículos en sus arts. 2º, 7º, 18, 19, 158, 159, 161, 162, 164, 165, 166 y relativos establecen principios, instrumentos económicos y servicios ambientales.
- [34] Se puede analizar en: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/serie_c_400_esp.pdf.
- [35] Respuesta mediante oficio S.P.F/004/089/2019 de fecha 22 de agosto de 2019 a una solicitud de acceso a la información, que obra en nuestro poder.
- [36] Que refiere tanto la LGDFS, como el art. 21 de la Ley de Desarrollo Forestal

Sustentable del Estado de Michoacán.

[37] Resulta indispensable construir acciones de colaboración entre dependencias de los dos órdenes de gobierno, los productores, los empacadores, los ambientalistas, las universidades y la sociedad. Un acuerdo multilateral sin lugar a dudas podría ser la solución más óptima para resolver un problema común que afecta a los bienes públicos agro-ambientales y a los michoacanos. Ello requiere planteamientos equilibrados, claros y transparentes, pero sobre todo requiere convencimiento y mucha voluntad de los involucrados.

[38] Ver entrevistas a Benjamín Revuelta Vaquero con Carmen Aristegui el 5 de Febrero de 2022; nota en el Universal del 14 de febrero de 2022; nota en La Jornada el día 16 de febrero de 2022, entre muchas otras de diferentes activistas y académicos que frecuentemente están saliendo en los medios de comunicación.

[39] La consideración es iniciar con los socios de APEAM en virtud que representan a los productores con mayores estándares de calidad. Instaurar con ellos la certificación ambiental tiene ventajas, ya que se trata de universo bien dimensionado, lo que no solamente facilita la instrumentación controlada, sino que se establecen los parámetros que deberán observar todos los demás productores que quieran exportar.

[40] Definitivamente debe rechazarse una certificación otorgada por el gobierno -en cualquier nivel-, ya que este carece de tecnología, no tiene recursos para adquisición de infraestructura, equipos o plataformas; tiene una pesada burocracia con perfiles inadecuados, e incluso sesgos de corrupción, entre otros problemas.

[41] Especialistas en medio ambiente, en remediación y en políticas públicas.