



ANEXO 1

LINEAMIENTOS PARA LAS AUTORIDADES AMBIENTALES EN LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE AGUACATE EN COLOMBIA.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

VERSIÓN PRELIMINAR

BOGOTÁ, D.C., MAYO 2024

Revisión 2.

Ejecuta:

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Equipo de trabajo:

Dirección de Ordenamiento Ambiental y Territorial - SINA

Dalila Camelo Salamanca

Laurieth Karina Palomino Florez

Edna Rocío Vanegas Rodríguez

Vanesa Catalina Toscano Hernández

Claudia Milena Álvarez Londoño

Dirección de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana:

Andrés Emilio Sequeda Pineda

Andrés Guillermo Pinilla Saavedra

Hugo Alberto Sepúlveda Hernández

María José De la Ossa Humanéz

Dirección de Cambio Climático y Gestión del Riesgo

Rodolfo Rodríguez

Blanca Cecilia Medina

Revisión y aprobación:

Gustavo Adolfo Carrión Barrero – Director de Ordenamiento Ambiental Territorial – SINA

Sandra Patricia Montoya Villarreal – Directora de Asuntos Ambientales Sectorial y Urbana

Sebastián Carranza – Director de Cambio Climático y Gestión del Riesgo

Mayo de 2024, Bogotá D.C.

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
2. CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL.....	6
3. MARCO LEGAL Y NORMATIVO.....	12
4. CONSTRUCCIÓN DE LOS LINEAMIENTOS	32
4.1. Trabajo con autoridades ambientales.....	33
4.2. Trabajo con el sector productivo:	33
5. LINEAMIENTOS AMBIENTALES.....	34
5.1. PRINCIPIOS RECTORES	34
5.2. DESARROLLO DE LOS LINEAMIENTOS AMBIENTALES	35
5.2.1. Previo al establecimiento del cultivo.....	35
5.2.1.1. Exclusiones y condicionantes legales	35
5.2.1.1.1. Criterios de exclusión legal.....	35
5.2.1.1.2. Condicionantes legales.....	36
5.2.1.2. Verificación de las zonas aptas para el cultivo	37
5.2.1.3. Protección de la biodiversidad.....	39
5.2.1.4. Consulta ante la autoridad ambiental	40
5.3. Durante la operación del cultivo.....	41
5.3.1. Manejo de aguas y drenajes	42
5.3.2. Manejo del suelo, fertilización y riego	43
5.3.3. Manejo de Plaguicidas.....	44
5.3.4. Manejo de residuos sólidos y vertimientos	45
5.3.5. Gestión integral del cambio climático	46
5.3.5.1. Adaptación al cambio climático	46
5.3.5.2. Mitigación de emisiones de Gases Efecto invernadero;Error! Marcador no definido.	46
6. RECOMENDACIONES PARA LA EXPORTACIÓN.....	48
7. BIBLIOGRAFÍA	50

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ruta de trabajo para la construcción de los lineamientos ambientales para la producción sostenible de aguacate.....	32
Ilustración 2. Mapas de déficit hídrico. Distribución espaciotemporal del déficit hídrico al año en áreas con potencial de producción para aguacate en Colombia tamaño píxel de 1 km2. (a) Número de meses con déficit de agua. (b) número de períodos en déficit hídrico. Adaptado de (Erazo, 2021)	39

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1 Producción de Aguacate en el mundo. *Fuente: FAO 2022	6
Gráfica 2. Producción anual de aguacate (ton) por hectáreas. *Fuente: Cadena productiva de aguacate, marzo 2021. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.....	7
Gráfica 3. Porcentaje de participación departamental en la producción de aguacate en Colombia. *Fuente: Reporte: Comparativo de Área, Producción, Rendimiento y Participación Departamental por Cultivo. Agronet. Ministerio de Agricultura Y Desarrollo Rural	8

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Exportación de Aguacate colombiano (Ton) por año. *Fuente: Cadena productiva de aguacate, marzo 2021. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	8
Tabla 2. Marco Legal y Normativo para la producción agrícola sostenible en Colombia.	12

1. INTRODUCCIÓN

Este documento se genera como respuesta al importante crecimiento que se ha dado en Colombia del cultivo de aguacate en modo monocultivo que de acuerdo con las cifras del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en el año 2015 se contaban con 57.826 hectáreas dedicadas al cultivo de aguacate y en el año 2021 esta cifra ascendió a 92.699 hectáreas (Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural 2021), por lo cual, en conjunto con algunas autoridades ambientales se decidió generar una agenda de trabajo para analizar el estado del tema y las posibles medidas a tomar para prevenir daños ambientales derivados del crecimiento no planificado de este cultivo.

Comentado [ca1]: Actualizar cifras con Minagricultura a 2023 si es posible

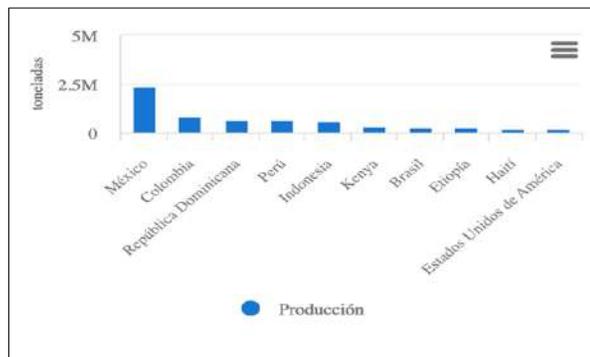
Estos lineamientos están dirigidos a las autoridades ambientales como herramienta para articular los requerimientos y exigencias de carácter ambiental para garantizar una producción sostenible de aguacate en el país, minimizando los impactos sobre la biodiversidad y el recurso hídrico.

Comentado [ca2]: También se debe abordar el tema del impacto en el cambio del uso del suelo, siendo lineamientos que se articulen con el ordenamiento territorial y las determinantes ambientales

El Documento cuenta con un capítulo de contexto internacional y nacional de la producción de aguacate, seguido de una revisión del marco legal y normativo que los productores de aguacate deben tener en cuenta, junto con la metodología para la construcción de los lineamientos y finalmente, se proponen los lineamientos ambientales para tener en cuenta en las fases previas y de funcionamiento del cultivo.

2. CONTEXTO INTERNACIONAL Y NACIONAL

En los últimos años el cultivo de aguacate (*Persea americana*) ha presentado crecimientos exponenciales, que se reflejan en el aumento de los niveles de producción, importación y exportación de esta fruta en todo el mundo. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO – por sus siglas en inglés), la producción promedio de aguacate está fuertemente liderada por la región de las Américas la cual abarca un total de 73.6% de la producción mundial, seguida por la producción en África con un 12.4% y en Asia con un 10.9% (FAO, 2022).



Gráfica 1 Producción de Aguacate en el mundo. *Fuente: FAO 2022

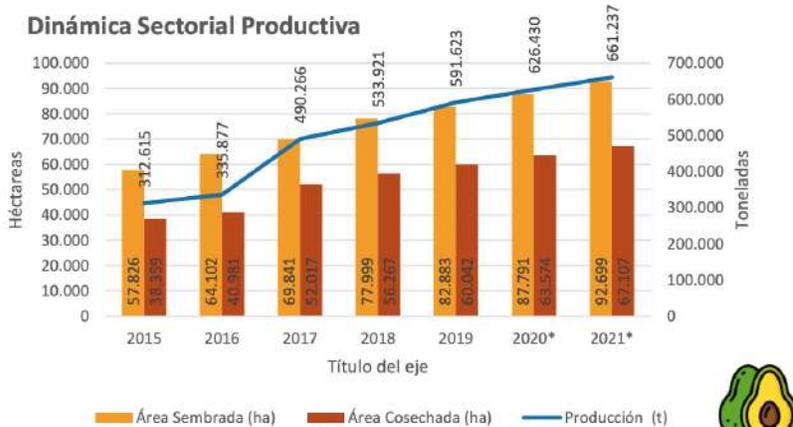
El protagonismo de las Américas en la producción de aguacate se logra gracias a la participación de México, Colombia, República Dominicana y Perú como los primeros cuatro países productores del mismo en 2020 (FAO, 2022).

Colombia no ha sido ajena a la tendencia que marca la producción de aguacate a nivel mundial; en los últimos años el país ha experimentado gran alza en los niveles de producción y de exportación, al mismo tiempo que viene disminuyendo los niveles de importación de aguacate en algunas de sus variedades, lo que le ha permitido posicionarse en el mercado mundial.

De acuerdo con las cifras del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el aguacate Hass es la tercera fruta más exportada por el país, después del plátano y el banano. En 2023, Colombia exportó más de 120 mil toneladas de aguacate Hass a más de 30 países (Minagricultura, 2024)

Según el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, en el año 2022 en Colombia se reportaron 79.832 hectáreas sembradas de aguacate de diferentes variedades. Del total de hectáreas sembradas, el 50 % pertenece a la variedad Hass, y del total de área sembrada en aguacate Hass, el 31 % de hectáreas se encuentran registradas ante el ICA para el mercado de exportación. (Torres Madroñero, 2023)

Las cifras de producción de aguacate aumentan constantemente año a año. Según los registros del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, Colombia cuenta con 2.200 predios que representan 17.300 hectáreas de cultivo de aguacate, de los cuales, 300 predios se encuentran dentro del programa de exportación; lo que produjo que para el 2020 el país exportara un total de 77.075 toneladas de aguacate (Minagricultura, 2021).



Gráfica 2. Producción anual de aguacate (ton) por hectáreas. *Fuente: Cadena productiva de aguacate, marzo 2021. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

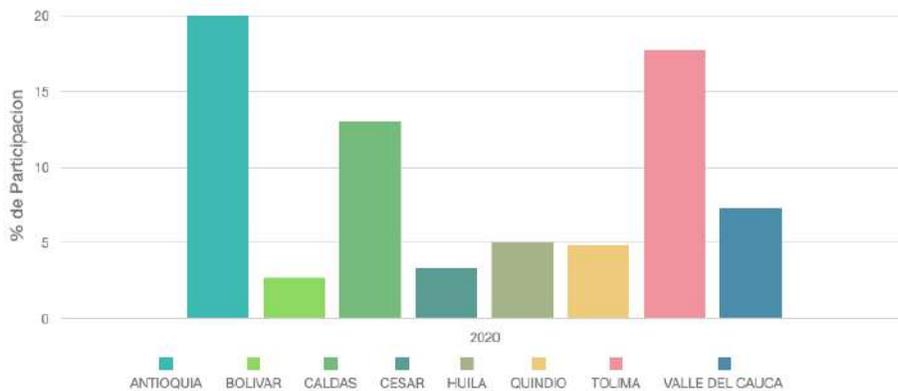
El destino principal de exportación para el aguacate Colombiano es el continente europeo, encabezado por los Países Bajos, España y Reino Unido, como se puede evidenciar en la Tabla 1.

Tabla 1. Exportación de Aguacate colombiano (Ton) por año. *Fuente: Cadena productiva de aguacate, marzo 2021. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

País Destino	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
Países Bajos	3.318	7.385	10.184	15.259	23.409	43.745	9.049
España	392	3.845	6.905	6.004	6.724	10.023	2.405
Reino Unido	1.170	4.520	6.760	6.762	9.581	8.897	2.954
Belgica	407	1.481	1.592	379	1.546	1.792	1.361
Estados Unidos	0	104	2.047	1.732	3.727	3.129	43
Otros.	44	485	1.000	2.639	3.636	9.490	2.737
Total general (Ton.)	5.332	17.821	28.487	32.775	48.623	77.075	18.548

Fuente: SISDUAN – SICEX con corte a Febrero de 2021.

Actualmente los departamentos de Antioquia, Caldas y Tolima representan el 51% del total del área sembrada de aguacate en el país, donde se resalta la participación de Antioquia como el territorio con mayor producción con una participación del 23% del total nacional (Gráfica 3). Adicionalmente, se estima que para el 2021 existían alrededor de 19.200 productores de aguacate, en cerca de 51.702 unidades productivas y el consumo estimado per cápita en Colombia aumentó cerca del 70% en los últimos 5 años, pasando de 6,1 a 12,3 Kg/persona/año.



Gráfica 3. Porcentaje de participación departamental en la producción de aguacate en Colombia. *Fuente: Reporte: Comparativo de Área, Producción, Rendimiento y Participación Departamental por Cultivo. Agronet. Min agricultura

Para el caso concreto del aguacate, de acuerdo con la información generada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en el año 2020 se contaban 26.045 hectáreas (MinAmbiente, 2020) estimándose también que para ese momento existían más de 4.000 productores de esta variedad de aguacate en el país que se concentraban en los

departamentos de Antioquia, Tolima, Caldas, Quindío y Valle del Cauca, siendo la región del Eje Cafetero junto con Antioquia los encargados de aportar el 58% de la producción nacional (Minagricultura, 2021).

Para el año 2021 se estima que el país produjo 155.310 toneladas de aguacate, con un área sembrada de 26.427 hectáreas (Minagricultura, 2021), lo que generó una cadena de más de 16.200 empleos directos y 48.000 indirectos. En cuanto a las exportaciones de este tipo de aguacate, en el 2021 se presentó un aumento del 20% en relación con el año anterior, exportando cerca de 99.000 toneladas de aguacate por un valor de US \$ 206.593.509.

No obstante, estas cifras, en las regiones del país se ha manifestado preocupación por los conflictos socioambientales generados por la producción competitiva del aguacate y la protección y cuidado del patrimonio ambiental (ASOCARS, 2021). Los sistemas de producción de aguacate hacen frente simultáneamente a tres desafíos interrelacionados: aumento de la productividad y los ingresos de manera sostenible; incrementar la resiliencia ante los efectos de la variabilidad climática y contribuir a atenuar los efectos del cambio climático. La producción de aguacate se ve principalmente afectada en sus etapas fenológicas sensibles a la temperatura, anthesis, amarre y desarrollo de fruto. (FAO, 2021). Dicha preocupación también ha sido manifestada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, quien ha considerado la necesidad de dar claridad a las condiciones en las que las CAR pueden establecer los criterios de sostenibilidad para dicha actividad (Minagricultura, 2021).

Esta preocupación llevó a iniciar un diálogo entre ASOCARS y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Dirección de Ordenamiento Ambiental Territorial y Sistema Nacional Ambiental – SINA con el fin de incentivar la producción sostenible del aguacate, sin que esto implique la degradación de los recursos naturales en los territorios donde se lleva a cabo esta producción. Para lograr lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible considera pertinente unificar los lineamientos y requerimientos de carácter ambiental que deben cumplir los productores de Aguacate en el país, que le permitan tanto a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible como a los cultivadores tener un marco de actuación claro y unificado para el desarrollo de su actividad.

Por otra parte, a partir del año 2023 Europa cuenta con una nueva reglamentación internacional, Reglamento (UE) 2023/1115 del Parlamento Europeo y del Consejo, que solicita explícitamente que todo producto agropecuario importado a la unión europea deberá demostrar su origen libre de deforestación.

El pacto verde europeo “es la respuesta europea a los desafíos del cambio climático y la degradación del medio ambiente que el planeta está enfrentando. Se trata de una nueva **estrategia de crecimiento** que se propone transformar la UE en una **sociedad equitativa y próspera**, con una **economía moderna**, eficiente en el **uso de los recursos** y competitiva, en la que no habrá emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050 y el crecimiento económico estará disociado del uso de los recursos” La ambición ambiental planteada con el Pacto Verde necesita aliados para su actuación. Los factores que impulsan el cambio climático y la **pérdida de biodiversidad** son de alcance mundial. La UE puede utilizar su **influencia**, sus **conocimientos técnicos** y sus **recursos financieros** para movilizar a sus vecinos y socios con el fin de que se unan a ella en una senda sostenible.

La UE seguirá **liderando los esfuerzos internacionales** y quiere **forjar alianzas** con quienes compartan sus ideas.”

Con el mismo propósito es importante relacionar lo concluyente en el Pacto Verde europeo y las estrategias que lo componen, como la estrategia llamada: “de la granja a la mesa”¹, la cual exige tener en consideración los siguientes aspectos en la producción:

- Ausencia de relación con deforestación
- Reducción de uso de agroquímicos
- Protección de los derechos sociales
- Reducción de la huella de carbono en la producción de productos alimentarios,
- Reducción del uso de productos de síntesis química
- Aumento de productos de agricultura orgánica

En Colombia la deforestación es regida por los siguientes conceptos básicos:

- La deforestación de bosque natural está definida por el IDEAM para Colombia como la destrucción o desmatonamiento de mínimo una (1) hectárea de *“Tierra ocupada principalmente por árboles que puede contener arbustos, palmas, guaduas, hierbas y lianas, en la que predomina la cobertura arbórea con una densidad mínima del dosel de 30%, una altura mínima del dosel (in situ) de 5 m al momento de su identificación. Se excluyen las coberturas arbóreas de plantaciones forestales comerciales (coníferas y/o latifoliadas)”*.
- La definición de Cero Deforestación se refiere a Cero Deforestación Bruta. La deforestación bruta mide las hectáreas que se han deforestado en un área en un periodo determinado. Derivado de ello nacen los acuerdos Cero Deforestación, los cuales son unos compromisos voluntarios entre el sector público y privado, miembros de gobierno, organizaciones de apoyo y las cadenas de la agroindustria, orientados a la reducción de la huella de deforestación de los bosques, que conllevan a prevenir el efecto invernadero y a mitigar las condiciones por cambio climático.

El cultivo de aguacate depende de los bosques y ecosistemas naturales, tanto como sus productores necesitan del mercado. Esta misma lógica ha llevado a sectores como el de la palma de aceite, el cacao, el café, la carne y la leche a establecer acuerdos cero deforestaciones en sus cadenas de suministro, movilizand o la acción colectiva de actores públicos, privados y de la sociedad civil en torno a generar condiciones habilitantes para lograr este propósito. La Alianza por los Bosques Tropicales (TFA por sus siglas en Inglés), Fondo Acción, Corporaciones y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, vienen avanzando en la iniciativa de un acuerdo de esta naturaleza que permita que el gremio aguacatero avance en ese sentido, anticipándose a los requerimientos del mercado y comprometiéndose con el país con un desempeño sostenible de su actividad promoviendo un acuerdo cero deforestación, el cual aún se encuentra en su etapa de construcción y definición.

¹ La comisión propone la Estrategia “de la granja a la mesa” para formular una política alimentaria más sostenible, que reduzca la contaminación del aire, agua y suelo, no contribuya a la pérdida de biodiversidad y al cambio climático y no consume excesivos recursos naturales. Eso se logrará a través del utiliz o de nuevas tecnologías y descubrimientos científicos que beneficiarán además todos los operadores de la cadena de valor alimentaria.

En cuanto al uso del agua durante el proceso de producción agrícola del aguacate, se observan que, según el periódico The Guardian, con datos de Water Footprint Network, se necesitan 2.000 litros de agua para producir solo un kilo de aguacate; esto es cuatro veces más de lo que necesitan las naranjas y 10 veces más de lo que necesitan los tomates. Constituyendo una alta presión sobre el recurso y las fuentes hídricas de dónde se obtiene el agua para riego.

Comentado [DCS3]: Se sugiere buscar fuente técnica

En concordancia con lo anterior, la huella hídrica azul para el aguacate en Colombia se estimó en 28,3 millones de m³/año; es decir, este es el requerimiento de riego del cultivo a ser proporcionado necesariamente con la intervención de fuentes hídricas; se obtiene mediante la diferencia entre el requerimiento de agua del cultivo y la precipitación efectiva del área de estudio que es la que le proporciona al cultivo riego mediante el agua lluvia y es el aporte hídrico natural (NARANJO, J. F. and REYES, H.; 2021, pg. 63-70). Este elevado valor para Colombia indica un alto riesgo a la sostenibilidad de las fuentes hídricas abastecedoras; considerando que, la huella hídrica media mundial del cultivo de aguacate en general es de 1.981 m³/ton, donde los componentes más elevados fueron el verde y el gris con el mismo valor (849 m³/ton), y la huella hídrica azul con 283 m³/ton (N. Sasakova, G. Gregova, D. Takacova, J. Mojziso, I. Papajova, J. Venglovsky, T. Szaboova, S. Kovacova, 2018, pg. 1-11).

Por otro lado, el impacto sobre el recurso hídrico en el proceso de producción agrícola, no solamente es en lo referente a la alta demanda, sino sobre la calidad del agua de las fuentes hídricas al llegarles los plaguicidas o fertilizantes, mediante la escorrentía subterránea y superficial del agua de riego y de lluvia, siendo así una fuente de contaminación difusa por fuentes relacionadas con actividades agrícolas; esto se mide mediante la huella hídrica gris de una unidad de producción agrícola, entre otros métodos. Por consiguiente, se tiene que, el componente gris de la huella hídrica del cultivo de aguacate cv. Hass (Persea americana Mill.) en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas - Bremen, Quindío, fue de 1.315 m³/ton, lo que indica cuánta agua necesita un cuerpo hídrico receptor de un vertimiento para diluir la fracción de lixiviación o escorrentía que le llega con determinados químicos (NARANJO, J. F. and REYES, H.; 2021, pg. 63-70).

En conclusión, es altamente necesario, considerando la crisis climática, controlar y fortalecer los requerimientos de concesiones de uso del agua, incentivar y establecer buenas prácticas de manejo durante el proceso de producción agrícola del aguacate en Colombia, esto relacionado con el volumen y la calidad del agua consumida por unidad de producción.

3. MARCO LEGAL Y NORMATIVO

El contexto jurídico bajo el cual se sustentan los lineamientos ambientales para la producción agrícola sostenible en Colombia, especialmente de aguacate, se desarrolla en la siguiente tabla a continuación describiendo la parte específica del instrumento jurídico que aplica a este tema.

Tabla 2. Marco Legal y Normativo para la producción agrícola sostenible en Colombia.

TEMA	INSTRUMENTO JURÍDICO	ASPECTOS RELEVANTES CON LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE
Derechos colectivos y del ambiente	CONSTITUCIÓN POLITICA DE COLOMBIA 1991 (CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991, 1991)	<p>El Capítulo 3 “De los derechos colectivos y del ambiente” de la Constitución Política de Colombia, en los artículos 78, 79 y 80 indican que a través de la ley se regulará el control de los bienes y servicios prestados a la comunidad, y se responsabiliza a quienes generen servicios o productos que atenten contra la salud y se garantiza la participación de las organizaciones y usuarios en el estudio de las disposiciones que les conciernen.</p> <p>Además, se considera un derecho de los ciudadanos el gozar de un ambiente sano y se garantiza la participación de las comunidades en las decisiones que pueda afectar el ambiente y en consecuencia el Estado debe proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de importancia ecológica.</p> <p>Finalmente, el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar el desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.</p>
Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026	Ley 2294 - 19 de mayo de 2023 “Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA”	<p>El Plan Nacional de Desarrollo “COLOMBIA POTENCIA MUNDIAL DE LA VIDA” se materializa en cinco (5) transformaciones para que Colombia se convierta en un líder de lucha mundial por la vida, la humanidad y la naturaleza. En La Ley, se identifican tres (3) transformaciones como aspectos asociados a la producción de Aguacate:</p> <p>“1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental:</p> <p>“Busca un cambio en la planificación del ordenamiento y del desarrollo del territorio, donde la protección de los determinantes ambientales y de las áreas de especial interés para garantizar el derecho a la alimentación sean objetivos centrales que, desde un enfoque funcional del ordenamiento, orienten procesos de planificación territorial participativos, donde las voces de las y los que habitan los territorios sean escuchadas e incorporadas.</p>

		<p>1. Derecho humano a la alimentación</p> <p>Busca que las personas puedan acceder, en todo momento, a una alimentación adecuada. Se desarrolla a través de tres pilares principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidad 2. Acceso 3. Adecuación de alimentos. <p>Bajo este contexto, se establecen las bases para que progresivamente se logre la soberanía alimentaria y para que todas las personas tengan una alimentación adecuada, saludable, y reconozca las dietas y gastronomías locales y que les permita tener una vida activa y sana.</p> <p>2. Transformación productiva, internacionalización y acción climática.</p> <p>Apunta a la diversificación de las actividades productivas que aprovechen el capital natural y profundicen en el uso de energías limpias, que sean intensivas en conocimiento e innovación, que respeten y garanticen los derechos humanos, y que aporten a la construcción de la resiliencia ante los choques climáticos. Con ello, se espera la productividad que propicie el desarrollo sostenible y la competitividad del país, aumentando la riqueza al tiempo que es incluyente, dejando atrás de manera progresiva la dependencia de actividades extractivas y dando paso a una economía reindustrializada con nuevos sectores soportados en las potencialidades territoriales en armonía con la naturaleza”.</p>
<p>Conservación de la biodiversidad</p>	<p>Ley 165 de 1994 Ley diversidad biológica (Congreso de la República, 1992)</p>	<p>A través de esta ley, Colombia ratifica su vinculación al convenio de diversidad biológica, suscrito entre 196 países y se destaca como decisiones de esta ley las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Declarar la diversidad biológica como propiedad del estado, de manera que debe velar por su manejo y conservación. 2. Unificar conceptos a nivel de biodiversidad 3. Define como una de las estrategias para la conservación de la diversidad biológica in situ la declaratoria de áreas protegidas. 4. Asumir las medidas necesarias para la restauración y uso sostenible de la biodiversidad. 5. La posibilidad de cooperación técnica y científica para su conservación.
<p>Conservación de la biodiversidad</p>	<p>Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos PNGIBSE (MADS, 2012)</p>	<p>La política tiene como objetivo promover la Gestión Integral para la Conservación de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos, de manera que se mantenga y mejore la resiliencia de los sistemas socio ecológicos, a escalas nacional, regional y local, considerando escenarios de cambio y a través de la</p>

		<p>acción conjunta, coordinada y concertada del Estado, el sector productivo y la sociedad civil.</p> <p>En la política, se identifica como aspectos asociados a la producción de Aguacate el Eje I. Biodiversidad, conservación y cuidado de la naturaleza, el cual hace referencia a la necesidad de adelantar acciones de conservación in situ y ex situ, tanto en áreas silvestres (protegidas o no) y paisajes transformados, continentales, marinos, costeros e insulares, de manera que se mantengan poblaciones viables de flora y fauna, la resiliencia de los sistemas socio ecológicos y se sustente el suministro de servicios Ecosistémicos a escalas nacional, regional, local y transfronteriza.</p> <p>Este eje tiene como líneas estratégicas: Fortalecer y articular acciones de conservación y manejo in situ y ex situ de la biodiversidad a través de la preservación, restauración y uso sostenible ligado a prácticas tradicionales no perjudiciales, tanto en áreas silvestres como en paisajes transformados para mantener la resiliencia de los sistemas socioecológicos y el suministro de servicios Ecosistémicos a escalas nacional, regional, local y transfronteriza.</p>
<p>Conservación de la biodiversidad</p>	<p>Creación del Sistema Nacional de áreas protegidas Decreto 1076 de 2015 – Antigua Decreto 2372 de 2010 (Presidencia de la República de Colombia, 2015).</p>	<p>El Título 2 <i>Gestión ambiental</i> de Capítulo 1 <i>Áreas de manejo especial</i> Sección 1 del Decreto 1076 de 2015 define la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP, donde se resaltan los siguientes aspectos: Las categorías que hacen parte del SINAP son:</p> <p>Áreas protegidas públicas: a) Las del Sistema de Parques Nacionales Naturales; b) Las Reservas Forestales Protectoras; c) Los Parques Nacionales Regionales; d) Los Distritos de Manejo Integrado; e) Los Distritos de Conservación de Suelos; f) Las Áreas de Recreación.</p> <p>Áreas Protegidas Privadas g) Las Reservas Naturales de la Sociedad Civil.</p> <p>Estas áreas se constituyen en suelos de protección, cuentan con instrumentos de planificación que son los Planes de Manejo Ambiental, pueden ser declaradas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, son administradas por las CAR o por Parques Nacionales (según la categoría) y adicionalmente son determinantes ambientales en el ordenamiento de los municipios.</p> <p>Adicionalmente, indica que las demás áreas que han sido declaradas con fines de conservación de</p>

		<p>biodiversidad, como las definidas por el código de los recursos naturales (Decreto Ley 2811 de 1994) que no pertenezcan a las categorías del SINAP, son suelos de protección y sus delimitaciones como planes de manejo también son determinantes ambientales.</p>
<p>Conservación de la biodiversidad</p>	<p>Ley 2 de 1959 Reservas Forestales (Presidencia de la República, 1959)</p>	<p>Esta Ley crea siete reservas a nivel Nacional que corresponden a:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zona de reserva del Pacífico Zona de reserva Forestal central Zonas de reserva forestal del Río Magdalena Zona de reserva forestal de la Sierra Nevada de Santa Marta Zona de Reserva Forestal de la Serranía de los Motilones Zona de Reserva Forestal del Cocuy Zona de Reserva Forestal de la Amazonía <p>Estas reservas han sido zonificadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y dichas zonificaciones se constituyen en determinante ambiental, razón por la cual tanto los municipios como los propietarios deben aplicar el régimen de usos definido por las Resoluciones.</p> <p>Es muy importante principalmente la Reserva central, que cubre la mayor parte de las áreas donde actualmente se produce el Aguacate.</p>
<p>Uso de los Recursos Naturales Renovables y Protección al medio ambiente</p>	<p>Decreto Ley 2811 de 1994 (Presidencia de la República de Colombia, 1974)</p> <p>Decreto 1076 de 2015 (Presidencia de la República de Colombia, 2015)</p>	<p>El derecho a usar los recursos naturales renovables puede ser adquirido por ministerio de la ley, permiso, concesión y asociación.</p> <p>Los permisos se otorgan a partir de la solicitud de los interesados ante las autoridades ambientales, en los casos previstos en la norma nacional (aprovechamiento forestal, ocupación de cauces, emisiones atmosféricas, vertimientos)</p> <p>Las concesiones se otorgan a los interesados partir de la solicitud ante las autoridades ambientales, aplica para concesión de aguas superficiales, subterráneas, cumpliendo los requisitos dados por dicha autoridad ambiental.</p> <p>Cuando los proyectos son considerados de alto impacto, según lo definido en el Decreto 1076 de 2015, deben tramitar licencias ambientales para mitigar los impactos o el uso sobre los recursos naturales afectados por la actividad.</p> <p>Para cualquier actividad productiva es necesario contar con los permisos para el uso de los recursos naturales otorgados por las autoridades ambientales.</p>
		<p>La ley establece como ecosistemas estratégicos los páramos, fija las directrices que propendan por su</p>

Ecosistemas estratégicos	<p>Ley 1930 de 2018 “Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia” (Congreso de la República de Colombia, 2018)</p>	<p>integralidad, preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento.</p> <p>Indica que El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible hará la delimitación de los páramos con base en el área de referencia generada por el Instituto de IAvH a escala 1:25.000 o la que esté disponible y los estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales elaborados por la autoridad ambiental regional de conformidad con los términos de referencia expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Los páramos delimitados se constituyen en determinante ambiental y debe incorporarse en el ordenamiento territorial</p> <p>Adicionalmente, los páramos deben contar con planes de manejo formulados por las autoridades ambientales contemplar y formular acciones orientadas a la preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento de los páramos y también se constituyen en determinante ambiental.</p> <p>En los páramos solo se pueden realizar actividades agropecuarias de bajo impacto, haciendo uso de las buenas prácticas que cumplen con los estándares ambientales y en defensa de los páramos. Según reglamentación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible junto con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural se tienen prohibidas las actividades mineras.</p> <p>Las actividades agropecuarias de alto impacto serán objeto de sustitución y reconversión y pequeños mineros tradicionales que se venían desarrollando con anterioridad al 16 de junio de 2011.</p>
Ecosistemas estratégicos	<p>Ley 357 de 1997 – humedales (Congreso de Colombia, 1997)</p> <p>Ley 1450 de 2011 (Congreso de Colombia, 2011)</p>	<p>La ley 35 de 1997, Colombia ratifica su vinculación al convenio Ramsar para la protección de los humedales. El objeto primordial es la conservación y protección de los humedales de importancia internacional que albergan las aves acuáticas que dependen ecológicamente de los humedales.</p> <p>Estos son definidos como ecosistemas estratégicos, objeto de protección por parte de la nación, incluye el cuidado, mantenimiento y recuperación de los sistemas hídricos y la preservación.</p> <p>La ley 1450 de 2011, indica que estos deben ser delimitados y conservados, se constituyen en suelo de protección para la biodiversidad.</p>
		<p>Esta ley genera el marco normativo para el ordenamiento territorial municipal a través de los</p>

<p>Determinantes ambientales</p>	<p>Ley 388 de 1997 (Congreso de Colombia, 1997) modificado por el Art 32 de la Ley 2294 de 2023</p>	<p>instrumentos: Planes de Ordenamiento Territorial, Planes Básicos de Ordenamiento Territorial o Esquemas de Ordenamiento Territorial según las condiciones de los municipios.</p> <p>En materia ambiental, genera las Determinantes para el ordenamiento territorial y dentro de ellas las relacionadas con los temas ambientales, las cuales constituyen normas de superior jerarquía y deben ser incorporadas en los respectivos instrumentos de ordenamiento territorial:</p> <p>Nivel 1. Las determinantes relacionadas con la conservación, la protección del ambiente y los ecosistemas, el ciclo del agua, los recursos naturales, la prevención de amenazas y riesgos de desastres, la gestión del cambio climático y la soberanía alimentaria:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Las directrices, normas y reglamentos expedidos en ejercicio de sus respectivas facultades legales por las entidades del Sistema Nacional. Ambiental en los aspectos relacionados con el ordenamiento espacial del territorio, de acuerdo con la Ley 99 de 1993 y el Código de Recursos Naturales y demás normativa concordante, tales como las limitaciones derivadas del estatuto de zonificación de uso adecuado del territorio y las regulaciones nacionales sobre uso del suelo en lo concerniente exclusivamente a sus aspectos ambientales. b) Las disposiciones que reglamentan el uso y funcionamiento de las áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales. c) Las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del ambiente y de los recursos naturales renovables, en especial en las zonas marinas y costeras y los ecosistema estratégicos; las disposiciones producidas por la Corporación Autónoma Regional o la Autoridad Ambiental de la respectiva jurisdicción en cuanto a la reserva, alindamiento, administración, sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, y las reservas forestales; la reserva, alindamiento y administración de los parques naturales de carácter regional; las normas y directrices para el manejo, de la cuencas hidrográficas expedidas por la Corporación Autónoma Regional, o la autoridad ambiental de la respectiva
----------------------------------	---	--

		<p>jurisdicción, y las directrices y normas expedidas por las autoridades ambientales para la conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica.</p> <p>d. Las políticas, directrices y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos de desastres, el señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos, así como las estrategias de manejo de zonas expuestas a amenazas y riesgos naturales, y las relacionadas con la gestión del cambio climático.</p> <p>Nivel 2. Las áreas de especial interés para proteger el derecho humano a la alimentación de los habitantes del territorio nacional localizadas dentro de la frontera agrícola, en particular, las incluidas en las Áreas de Protección para la Producción de Alimentos declaradas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, de acuerdo con los criterios definidos por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, y en la zonificación de los planes de desarrollo sostenible de las Zonas de Reserva Campesina constituidas por el Consejo Directivo de la Agencia Nacional de Tierras - ANT. Lo anterior, en coordinación con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.</p> <p>Nivel 3. Las políticas, directrices y regulaciones sobre conservación, preservación y uso de las áreas e inmuebles consideradas como patrimonio cultural de la Nación y de los departamentos, incluyendo el histórico, artístico, arqueológico y arquitectónico, de conformidad con la legislación correspondiente.</p> <p>Nivel 4. El señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional; fluvial, red férrea, puertos y aeropuertos; infraestructura logística especializada definida por el nivel nacional y regional para resolver intermodalidad, y sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía y gas, e internet. En este nivel también se considerarán las directrices de ordenamiento para las áreas de influencia de los referidos usos.</p> <p>Nivel 5. Los componentes de ordenamiento territorial de los planes integrales de desarrollo metropolitano, en cuanto se refieran a hechos metropolitanos, así como las normas generales que establezcan los objetivos y criterios definidos por las áreas metropolitanas en los asuntos de ordenamiento del territorio municipal, de conformidad con lo dispuesto por la Ley 1625 de 2013 y la presente Ley.</p>
--	--	--

		<p>Nivel 6. Los Proyectos Turísticos Especiales e infraestructura asociada, definidos por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.</p> <p>También define la obligatoriedad de definir suelos urbanos, de expansión, suburbanos y rurales, respetando las determinantes ambientales, definiendo los usos del suelo a fin de que los habitantes de los territorios acojan y respeten estos usos.</p> <p>Por último, establece como parte del proceso de formulación de los instrumentos, la concertación de los asuntos ambientales con las Autoridades Ambientales que tengan jurisdicción en la respectiva entidad territorial.</p>
<p>Determinantes ambientales</p>	<p>Decreto 1077 de 2015 (antiguo 3600 de 2007) (Presidencia de la República de Colombia, 2015)</p>	<p>Se resalta la inclusión dentro de las categorías de protección del suelo rural, las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal, definida como un <i>Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones.</i></p> <p>Esta norma define las categorías de protección del suelo rural, dentro de las cuales la estructura ecológica principal constituye un suelo de protección en los términos del art 35 de la Ley 388 de 1997, que son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Áreas de conservación y protección ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Las áreas del sistema nacional de áreas protegidas • Las áreas de reserva forestal • Las áreas de manejo especial • Las áreas de especial importancia ecosistémica 2. Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales 3. Áreas e inmuebles considerados como patrimonio cultural 4. Áreas del sistema de servicios públicos domiciliario 5. Áreas de amenaza y riesgo <p>También define los instrumentos de planificación de suelos rurales, que son las Unidades de Planificación Rural, los cuales deben incluir:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Normas para manejo y conservación de áreas que hagan parte de las categorías de protección • Normas sobre uso y manejo de áreas destinadas a la producción agrícola, ganadera, forestal, de explotación de los recursos naturales, y demás actividades análogas • Las normas para impedir la urbanización de las áreas rurales que limiten con suelo urbano o de expansión
<p>Delitos ambientales</p>	<p>Ley 2111 de 2021 Delitos ambientales (Congreso de la República de Colombia, 2021)</p>	<p>Esta ley cataloga como delitos ambientales las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamiento ilícito de los recursos naturales renovables (Artículo 328.): El incumplimiento de la normatividad existente para apropiar, acceder, capturar, mantener, introducir, extraer, explotar, aprovechar, exportar, transportar, comercializar, explorar, traficar o de cualquier otro modo, recursos de la biodiversidad colombiana, incurrirá en prisión y multas. - Deforestación (Artículo 330) Quien sin permiso o incumplimiento de la normatividad existente tale, queme, corte, arranque o destruya áreas iguales o superiores a una hectárea continua o discontinua de bosque natural, incurrirá en prisión y multas. La pena se aumentará a la mitad: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando la conducta se realice para acaparamiento de tierras, para cultivos de uso ilícito o para mejora o construcción de infraestructura ilegal. 2. Cuando la conducta afecte más de 30 hectáreas contiguas de extensión o cuando en un periodo de hasta seis meses se acumule la misma superficie deforestada. - Promoción y financiación de la Deforestación. (Artículo 330A). El que promueva, financie, dirija, facilite, suministre medios, aproveche económicamente u obtenga cualquier otro beneficio de la tala, quema, corte, arranque o destrucción de áreas iguales o superiores a una hectárea continua o discontinua de bosque natural, incurrirá en prisión y multas. La pena se aumentará a la mitad cuando: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando la conducta se realice para acaparamiento de tierras, para cultivos de uso ilícito, exploración y explotación ilícita de minerales o para mejora o construcción de infraestructura ilegal. 2. Cuando la conducta afecte más de 30 hectáreas contiguas de extensión o cuando en un periodo de

		<p>hasta seis meses se acumule la misma superficie deforestada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daños en los recursos naturales y ecocidio (Artículo 333) El que con incumplimiento de la normatividad existente destruya, inutilice, haga desaparecer o cause un impacto ambiental grave o de cualquier otro modo dañe los recursos naturales, incurrirá en prisión y multa. - Contaminación ambiental (Artículo 334). El que con incumplimiento de la normatividad existente contamine, provoque o realice directa o indirectamente emisiones, vertimientos, radiaciones, ruidos, depósitos, o disposiciones al aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo, el suelo, el subsuelo, las aguas superficiales, marítimas o subterráneas o demás recursos naturales en tal forma que contamine o genere un efecto nocivo en el ambiente, incurrirá en prisión y multas. La pena se aumentará de una tercera parte a la mitad cuando en la comisión de cualquiera de los hechos descritos concorra alguna de las circunstancias siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando la conducta se realice con fines terroristas. 2. Cuando la emisión o el vertimiento supere el doble de lo permitido por la normatividad existente o haya infringido más de dos parámetros. 3. Cuando la persona natural o jurídica realice clandestina o engañosamente los vertimientos, depósitos, emisiones o disposiciones. 4. Que se hayan desobedecido las órdenes expresas de la autoridad administrativa o judicial competente de corrección o suspensión de las actividades tipificadas en el presente artículo. 5. Que se haya ocultado o aportado información engañosa o falsa sobre los aspectos ambientales de la misma o se haya obstaculizado la actividad de control y vigilancia de la autoridad competente. 6. Cuando la contaminación sea producto del almacenamiento, transporte, vertimiento o disposición inadecuada de residuo peligroso. - Invasión de áreas de especial importancia ecológica. (Artículo 336) El que invada, permanezca así sea de manera temporal o realice uso indebido de los recursos naturales en área de reserva forestal, ecosistemas de importancia ecológica, playas, terrenos de
--	--	--

		<p>bajamar, resguardos o reservas indígenas, terrenos de propiedad colectiva de las comunidades negras, parque regional, parque nacional natural, área o ecosistema de interés estratégico, área protegida, incurrirá en prisión y multa. La pena señalada se aumentará de una tercera parte a la mitad cuando como consecuencia de la invasión, se afecten gravemente los componentes naturales que sirvieron de base para su declaratoria, o de las condiciones naturales del área o territorio correspondiente.</p> <p>- Financiación de invasión a áreas de especial importancia ecológica (Artículo 336ª). El que promueva, financie, dirija, facilite, suministre medios, se aproveche económicamente u obtenga cualquier otro beneficio de las conductas descritas incurrirá en prisión y multa. La pena señalada se aumentará de una tercera parte a la mitad cuando como consecuencia de la invasión, se afecten gravemente los componentes naturales que sirvieron de base para su declaratoria, o de las condiciones naturales del área o territorio correspondiente.</p> <p>Adicionalmente la ley define circunstancias de agravación punitiva, indicando que las penas pueden aumentar en una tercera parte a la mitad, cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> b. Cuando la conducta se cometa en ecosistemas naturales que hagan parte del SINAP, ecosistemas estratégicos, o en territorios de comunidades étnicas. c. Cuando la conducta se cometa contra especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana o de especies vedadas, prohibidas, en período de reproducción o crecimiento, de especial importancia ecológica, raras o endémicas del territorio colombiano. c. Cuando con la conducta se altere el suelo, el subsuelo, los recursos hidrobiológicos, se desvíen los cuerpos de agua o se afecten ecosistemas marinos, manglares, pastos marinos y corales. d. Cuando la conducta se cometiere por la acción u omisión de quienes ejercen funciones de seguimiento, control y vigilancia o personas que ejerzan funciones públicas. e. Cuando la conducta se cometa mediante el uso o manipulación de herramientas tecnológicas. f. Cuando con la conducta se ponga en peligro la salud humana.
--	--	---

		<p>Introducir al suelo o al agua sustancias prohibidas o se realice mediante el uso de sustancias tóxicas, peligrosas, venenos, inflamables, combustibles, explosivos, radioactivas, el uso de explosivos, maquinaria pesada o medios mecanizados, entendidos estos últimos como todo tipo de equipos o herramientas mecanizados utilizados para el arranque, la extracción o el beneficio de minerales o la distribución ilegal de combustibles.</p> <p>Todos estos aspectos son fundamentales tenerlos en cuenta en la producción de aguacate, para evitar deforestación, contaminación por vertimientos y uso de los recursos naturales sin los debidos permisos.</p>
<p>Trámites para los procedimientos sancionatorios ambientales</p>	<p>Ley 1333 de 2009 (Congreso de la República de Colombia, 2009)</p>	<p>La ley define las competencias y los trámites para los procedimientos sancionatorios ambientales, asignando la titularidad del proceso a las autoridades ambientales, pero además a la policía y la procuraduría.</p> <p>Define las infracciones ambientales como toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables, Decreto-ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes</p> <p>Incluye también como infracción ambiental la comisión de un daño al medio ambiente, con las mismas condiciones que para configurar la responsabilidad civil extracontractual establece el Código Civil y la legislación complementaria, a saber: El daño, el hecho generador con culpa o dolo y el vínculo causal entre los dos.</p>
<p>Producción sostenible</p>	<p>Política de Producción y Consumo Sostenible. 2010 (MAVDT, 2010)</p>	<p>La política tiene como objetivo general cambiar patrones insostenibles de producción y consumo por parte de los diferentes actores de la sociedad nacional, para contribuir en la reducción de la contaminación, conservar los recursos, favorecer la integridad ambiental de los bienes y servicios y estimular el uso sostenible de la biodiversidad, como fuentes de la competitividad empresarial y de la calidad de vida.</p> <p>La política define sectores estratégicos, identificando como los asociados a la producción de aguacate los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sector de alimentos ecológicos. (i) Con potencial de crecimiento hacia la exportación. (ii) Con potencial de ser considerado como ejemplo para prácticas de producción y consumo sostenible. • Sector de productos y servicios provenientes de la biodiversidad. (i) Con

		<p>potencial de crecimiento hacia la exportación. (ii) Con potencial de ser considerado como ejemplo para prácticas de producción, consumo y aprovechamiento sostenible.</p> <p>Adicionalmente la política define Estrategias y líneas de acción para los diferentes actores involucrados en alcanzar los cambios de los patrones de producción y consumo hacia la sostenibilidad. La producción sostenible de aguacate en Colombia se enmarca en las estrategias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.5.2 Fortalecimiento de la regulación. Esta estrategia tiene como objetivo fortalecer el marco regulatorio ambiental y su aplicación, de manera que motive a los actores a apropiarse de estrategias ambientales preventivas. <p>Al ajustar el marco regulatorio ambiental a las tendencias de los mercados globalizados e incluir principios preventivos en su concepción, los diferentes actores se verán exhortados a realizar transformaciones productivas más sostenibles y competitivas.</p> <p>Las acciones instrumentales de esta estrategia son: (i) Fortalecer y ampliar capacidades técnicas al interior de las autoridades ambientales, para el seguimiento de la regulación ambiental. (ii) Desarrollar la regulación de responsabilidad extendida del productor. (iii) Articular y fortalecer los instrumentos económicos que promuevan la producción y consumo sostenible. (iv) Desarrollar la regulación y los instrumentos económicos para dar cumplimiento a los acuerdos ambientales multilaterales ratificados. (v) Armonizar la regulación ambiental con los sectores afines y de otros países.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.5.6 Encadenamiento de actores hacia la producción y consumo sostenible. Esta estrategia tiene como objetivo, optimizar el uso de recursos e insumos, el aprovechamiento de residuos, la difusión de buenas prácticas, tecnologías más limpias y, la comercialización de productos sostenibles, a través del encadenamiento de empresas y actores. De esta manera, la estrategia busca generar sinergias y colaboración entre empresas que apuntan a cambios grupales. <ul style="list-style-type: none"> • 4.5.7 Emprendimiento de negocios verdes. El objetivo de esta estrategia es promover el emprendimiento de negocios verdes (productos o servicios con calidades ambientales y/o aprovechamiento sostenible de la biodiversidad) y el fortalecimiento de los ya existentes.
--	--	---

		<p>El impulso de negocios verdes contribuye a la transformación productiva y a la generación de empleo, así como al desarrollo de un sector con alto potencial. Las acciones instrumentales de esta estrategia son: (i) La ampliación de la capacidad de redes y programas de incubación y aceleración de emprendimientos verdes (p. ej. Observatorio Nacional de Biocomercio). (ii) El fortalecimiento de ferias, exposiciones y espacios de intercambio comercial de negocios verdes. (iii) La creación y articulación de fondos de inversión de capital semilla para negocios con alto potencial de éxito. (iv) El desarrollo de una plataforma de información pública sobre emprendimientos sostenibles (criterios, programas, portafolios, inversión y ventas). (v) La articulación de concursos de planes de negocios enfocados hacia el emprendimiento de negocios verdes.</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.5.8 Gestión e integración de diferentes actores involucrados en programas y proyectos de producción y consumo sostenible. <p>El objetivo de esta estrategia es asegurar la difusión, aplicación, seguimiento, evaluación y ajuste de los objetivos, estrategias y acciones instrumentales. Este eje para la gestión de la política facilita la articulación entre las demás estrategias hacia el objetivo común de la Política de Producción y Consumo Sostenible.</p> <p>Las acciones instrumentales son: (i) Desarrollo de agendas conjuntas de trabajo y revisión y/o ajuste de los convenios sectoriales de producción más limpia firmados como espacios de concertación. (ii) Instalación de un comité permanente de producción y consumo sostenible dentro del Consejo Nacional de Competitividad. (iii) Instalación de la Mesa Nacional de Producción y Consumo Sostenible como espacio de intercambio y difusión de experiencias, articulación de iniciativas y evaluación de avances en producción y consumo sostenible. (iv) Gestión de la cooperación internacional para fortalecer los programas, proyectos y planes de producción y consumo sostenible. (vii) Definición, desarrollo y seguimiento de indicadores que permitan medir los resultados y avances de la política</p>
--	--	--

<p>Producción sostenible</p>	<p>Política de Producción más limpia (MMA, 1997)</p>	<p>En la política se define la producción más limpia como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y al ambiente.</p> <p>Los procesos productivos se orientan hacia la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas, y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y los desechos.</p> <p>En los productos se orienta hacia la reducción de los impactos negativos que acompañan el ciclo de vida del producto, desde la extracción de materias primas hasta su disposición final. En los servicios se orienta hacia la incorporación de la dimensión ambiental, tanto en el diseño como en la prestación de estos.</p> <p>La política cuenta con los siguientes objetivos:</p> <p>OBJETIVO GLOBAL Prevenir y minimizar eficientemente los impactos y riesgos a los seres humanos y al medio ambiente, garantizando la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar social y la competitividad empresarial, a partir de introducir la dimensión ambiental en los sectores productivos, como un desafío de largo plazo.</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimizar el consumo de recursos naturales y materias primas. • Aumentar la eficiencia energética y utilizar energéticos más limpios. • Prevenir y Minimizar la generación de cargas contaminantes. • Prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales sobre la población y los ecosistemas. • Adoptar tecnologías más limpias y prácticas de mejoramiento continuo de la gestión ambiental. • Minimizar y aprovechar los residuos. <p>Dentro de las estrategias asociadas a la producción de aguacate se encuentra la Promoción de producción más limpia en los sectores productivos.</p> <p>Se presenta como acciones instrumentales de la política: trabajo conjunto y concertado entre las autoridades ambientales, los gremios del sector productivo y el sector académico, con el concurso de otras instancias gubernamentales y organismos internacionales.</p>
------------------------------	--	--

		<p>Considera, además, circunstancias particulares de empresarios que, por su naturaleza misma, es difícil que la competencia o los mercados actúen para inducirlos a resultados eficientes, siendo la estrategia estimular a “la legalidad ambiental”, a un mayor número de actividades productivas posible.</p>
Producción sostenible	<p>Decreto 2803 de 2010 Registro de cultivos forestales y sistemas agroforestales (Presidencia de la República de Colombia, 2010)</p>	<p>El Decreto establece los procedimientos para el registro de cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales, de plantaciones protectoras - productoras la movilización de productos forestales de transformación primaria.</p> <p>El decreto define los cultivos forestales y sistemas agroforestales (dentro de los cuales entra los cultivos de aguacate que se desarrollan con sistemas agroforestales), las competencias para el registro y los requisitos para adelantar esta actividad.</p> <p>Adicionalmente el decreto hace énfasis en la obligatoriedad para el aprovechamiento de los recursos naturales, contar con los permisos por parte de las autoridades ambientales y su ubicación en áreas compatibles con estas actividades, definidas por los instrumentos de planificación.</p>
Producción sostenible	<p>Decreto 1843 de 1991 (Presidencia de la República de Colombia, 1991) Manejo y uso de plaguicidas (Presidencia de la República de Colombia, 1991)</p>	<p>El Decreto reglamenta el uso y manejo de plaguicidas y específicamente el Artículo 87 establece la obligación de que los plaguicidas en zonas rurales no podrán efectuarse a menos de 10 metros en forma terrestre y de 100 metros para el área como franja de seguridad, en relación con cuerpos o cursos de agua, carreteras troncales, núcleos de población humana y animal, o cualquiera otra área que requiera protección especial.</p>
Producción sostenible	<p>Plan Nacional de Negocios Verdes (MinAmbiente, 2014)</p>	<p>El plan genera Lineamientos y herramientas para la planificación y toma de decisiones que permitan el desarrollo, el fomento y la promoción tanto de la oferta como de la demanda de los Negocios Verdes y Sostenibles en el país, a través de la implementación de una plataforma adecuada de instrumentos, incentivos, coordinación y articulación institucional que conlleve al crecimiento económico, la generación de empleo y la conservación del capital natural de Colombia.</p> <p>Objetivo específico aplicable a la producción sostenible de aguacate en Colombia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservar los recursos naturales, realizar una gestión sostenible de la biodiversidad y de los servicios Ecosistémicos, y fomentar la sostenibilidad ambiental del país.

Comentado [FL4]: NO existen texto alguno que mencione que el aguacate es un cultivo forestal, en tal sentido debe excluirse este concepto. Otra cosa es cuando entra en arreglos o sistemas agroforestales, o sea con sobra.

		<p>La política realiza una definición y clasificación de los Negocios Verdes en tres (3) categorías y ocho (8) sectores, que pueden ser dinámicos y cambiantes en el tiempo</p> <p>Se entienden por Negocios Verdes y Sostenibles las actividades económicas en las que se ofrecen bienes o servicios que generan impactos ambientales positivos y que, además, incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio. (ONVS, 2014)</p> <p>La producción sostenible de aguacate en Colombia se encuentra en las siguientes categorías y sectores:</p> <p>Categoría: Bienes y servicios sostenibles provenientes de los recursos naturales: Son aquellos que, en su proceso de aprovechamiento, producción, manejo, transformación, comercialización y/o disposición, incorporan mejores prácticas ambientales, garantizando la conservación del medio de donde fueron extraídos y la sostenibilidad del recurso.</p> <p>Sector: Agro sistemas Sostenibles: Son sistemas que pueden mantener el recurso base del cual se depende, aportando un mínimo de insumos artificiales externos, y cumpliendo con unas prácticas de sostenibilidad ambiental, social y económica que le permitan al sistema tener la capacidad de recuperarse.</p> <p>Subsector: Sistema de producción ecológico, orgánico o biológico: Sistema holístico de gestión de la producción agropecuaria, acuícola, forestal y pesquera que promueve la conservación de la biodiversidad, los ciclos biológicos, el reciclaje de nutrientes, el cuidado del suelo y el agua, el balance energético del sistema y la actividad biológica del mismo. Este modelo se basa en la reducción de insumos externos, la exclusión de agro insumos de síntesis química y la exclusión de organismos genéticamente modificados – OGM.</p>
Producción sostenible	<p>“Estrategia nacional de economía circular. Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio” (Gobierno de Colombia, 2019)</p>	<p>La Estrategia nacional de economía circular propende por un modelo de desarrollo económico que incluye la valorización continua de los recursos, el cierre de ciclos de materiales, agua y energía, la creación de nuevos modelos de negocio, la promoción de la simbiosis industrial y la consolidación de ciudades sostenibles, con el fin, entre otros, de optimizar la eficiencia en la producción y consumo de materiales, y reducir la huella hídrica y de carbono.</p>

		<p>La Estrategia nacional de economía circular tiene como público objetivo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas cuya actividad económica sea parte de las cadena productivas asociadas a agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; explotación de minas y canteras, industrias manufactureras, suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento; construcción, comercio, transporte, alojamiento y servicios de comida, actividades financieras y de seguros, actividades de atención a la salud, entre otras. • Exportadores de productos y servicios con criterios de sostenibilidad ambiental y social.
Producción sostenible	<p>Resolución MinAmbiente 1294 de 2021 Actividades agropecuarias de bajo impacto en páramos (MinAmbiente, 2021)</p>	<p>En el marco de la ley 1930 de 2018, para la protección de páramos, el MinAmbiente emitió la reglamentación con respecto a las actividades agropecuarias de bajo impacto, las cuales son definidas como: <i>aquellas actividades circunscritas a los ámbitos agrícola, pecuario, forestal, acuícola o pesquero, cuyos sistemas de producción, además de satisfacer las necesidades básicas de los habitantes tradicionales del páramo generar ingresos económicos, no ponen en riesgo la funcionalidad del ecosistema de páramo, ni la prestación de los servicios ecosistémicos donde se desarrollan</i> (Artículo 3).</p> <p>Adicionalmente, define los lineamientos ambientales para las actividades agropecuarias de bajo impacto y ambientalmente sostenibles en páramos, los cuales deben garantizar la implementación de buenas prácticas que minimicen los impactos sobre los ecosistemas de páramos, con enfoque diferencial, el intercambio de experiencias de producción sostenible y el reconocimiento de estrategias de conservación asociadas a los saberes locales (Artículo 4)</p>
Producción sostenible	<p>Resolución MinAgricultura No 0261 de 2018. Definición frontera agrícola nacional (Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural, 2018)</p>	<p>La resolución define la frontera agrícola nacional como el <i>límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan las actividades agropecuarias, las áreas condicionadas y las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica, y las demás áreas en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley</i> (art 1).</p> <p>Adicionalmente plantea como objetivos de la Frontera Agrícola Nacional, contribuir a la formulación y focalización de la gestión de la política pública del sector agropecuario, pesquero y de desarrollo rural, junto con la promoción del uso eficiente del suelo rural agropecuario, el ordenamiento productivo y social de la propiedad rural, el fortalecimiento de la productividad y competitividad de las actividades agropecuarias y contribuir a estabilizar y disminuir la</p>

		<p>pérdida de ecosistemas de importancia ambiental. (Artículo 4)</p> <p>Define las condiciones para su definición, pero ratifica el respeto por las determinantes ambientales al interior de la frontera agrícola, al igual que el uso del mapa de IDEAM de bosque y no bosque a partir de 2010, como herramienta para identificar la frontera agrícola nacional.</p>
Producción sostenible	<p>Resolución ICA 824 de 2022. Requisitos para registro ante el ICA de predios de producción de vegetales para exportación en fresco (Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, 2022)</p>	<p>La resolución establece los requisitos para hacer el registro de los predios para producción de vegetales para exportación, exportación y empacadores.</p> <p>Se destaca la necesidad del cumplimiento de todos los requisitos y la posibilidad de perder el registro por incumplimiento de los requisitos o por procesos sancionatorios. En materia ambiental se resalta el cumplimiento del límite máximo de residuos y verificar la calidad del agua utilizada en el cultivo, al igual que el establecimiento de infraestructura para el almacenamiento adecuado de insumos agrícolas, áreas de dosificación y preparación de mezclas de plaguicidas, área de disposición de residuos de plaguicidas, uso de plaguicidas registrados, calibración/verificación de equipos de aplicación y la asistencia técnica permanente.</p> <p>Adicionalmente, se hace énfasis en contar con análisis microbiológicos para el agua utilizada en la producción, bajo los parámetros del Decreto 1076 de 2015 (compilatorio del sector ambiente)</p>
Producción sostenible	<p>Resolución ICA 30021 de 2017, modificada por la resolución 82394 de 2020 (Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, 2016)</p>	<p>La resolución establece los requisitos y el trámite para obtener la certificación en buenas prácticas agrícolas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En materia ambiental establece la obligatoriedad de contar con la concesión de aguas para el uso agropecuario y cumplir con el volumen permitido, de acuerdo con el decreto 1076 de 2015 y adicionalmente, realiza recomendaciones asociadas el tema ambiental, que corresponden a: - Identificación de fuentes de agua y definición de acciones para su protección. - Contar con los permisos. - Implementar medidas para el ahorro y uso eficiente del agua. - Evaluación de las características y recursos del predio que puedan afectar la productividad y calidad de los productos. - Manejo para los envases contenedores de agroquímicos utilizados y otros residuos sólidos y líquidos - Manejo y protección de suelos. - Protección de insectos benéficos y polinizadores.

Producción sostenible	Resolución ICA 740 de 2023 expedida por la cual se prohíbe de manera inmediata el registro de Plaguicidas Químicos Agropecuarios cuyo ingrediente activo sea Fipronil (Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, 2021)	La resolución prohíbe el registro de los productos formulados que contengan como ingrediente activo Fipronil y que dentro de los usos aprobados estén los cultivos de aguacate, café, cítricos y/o pasifloras. Se dio un periodo de seis meses para agotar existencias de productos y se suspende su uso.
Producción sostenible	NTC 6579:2022- Frutas frescas. Adaptación al cambio climático del cultivo de aguacate	Esta norma especifica los principios, los requisitos y las directrices para la adaptación al cambio climático que enfrenta un productor de aguacate, independientemente del tamaño de la organización. Esto incluye la integración de la adaptación al cambio climático dentro de las organizaciones o entre ellas, la comprensión de los impactos y las incertidumbres (por ejemplo, las que afectan su etapa de desarrollo en la época de floración) y cómo se pueden utilizar para tomar decisiones.
Producción sostenible	Política de crecimiento verde (CONPES3934) - 2018	Recomendaciones tecnológicas relacionadas con el establecimiento del cultivo de aguacate (Persea americana) bajo los lineamientos de conservación de suelos, manejo de coberturas vegetales, uso eficiente del riego, manejo de plagas y enfermedades y la adaptación a la variabilidad y cambio climático, son las estrategias sugeridas para optimizar el uso de los recursos naturales y fortalecer la adaptación a la variabilidad y el cambio climático.

4. CONSTRUCCIÓN DE LOS LINEAMIENTOS

Para la construcción de los lineamientos ambientales se realizó la siguiente ruta de trabajo:

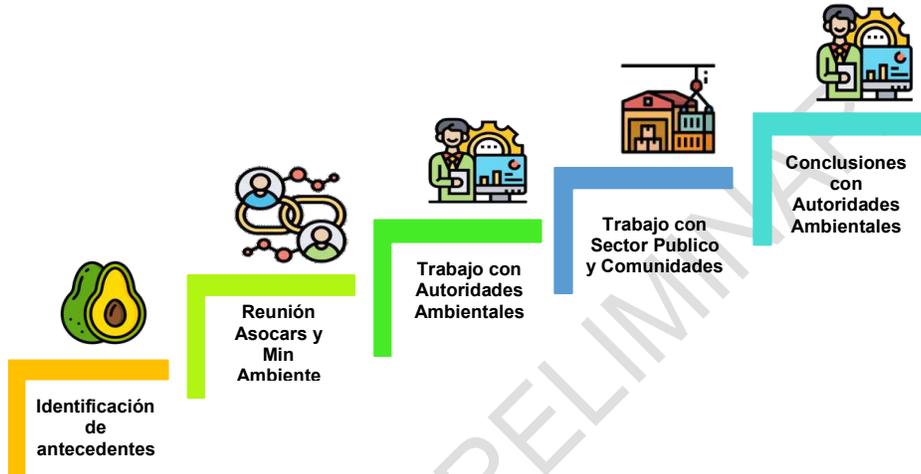


Ilustración 1. Ruta de trabajo para la construcción de los lineamientos ambientales para la producción sostenible de aguacate.

De estos espacios iniciales de conversación, se realizó un primer encuentro entre las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y Asocars el 2 de septiembre de 2021, donde se identificaron los antecedentes de las CARs que actualmente presentan mayor extensión de áreas con el cultivo de aguacate y los principales conflictos en materia ambiental derivados de esta actividad. A partir de allí, las Corporaciones plantearon la necesidad de trabajar de manera conjunta con el fin de:

- Conocer las Autoridades Ambientales interesadas en los temas de producción y la problemática medioambiental que conlleva en la implementación del cultivo de gran extensión del aguacate.
- Conformar la base de datos de funcionarios que técnicamente manejan el tema en cada Autoridad Ambiental.
- Construir un prediagnóstico de problemas e impactos del cultivo de aguacate en los territorios desde la visión de las Autoridades Ambientales.
- Trazar las primeras líneas de trabajo conjunto para la construcción de lineamientos de producción sostenible de Aguacate en el país.

Posteriormente, se realizó un espacio con la participación de 11 (once) Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible identificadas como para la construcción de los lineamientos que son: CORPOCALDAS, CARDER, CVC, CRQ, CORTOLIMA, CDMB, CAS, CORNARE, CORPOURABÁ, CORPOGUAJIRA, CORPOMOJANA, ASOCARS y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el cual se conformó un

equipo de trabajo técnico y jurídico para la formulación de unos lineamientos ambientales sobre los requerimientos ambientales a los productores de aguacate .

Adicionalmente, en este espacio las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible compartieron sus experiencias y percepciones del establecimiento de los cultivos de Aguacate en sus jurisdicciones y finalmente se asumió el compromiso por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de liderar la formulación de los lineamientos ambientales para la producción sostenible del aguacate, de manera conjunta con las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y ASOCARS. Así mismo, el MinAmbiente se comprometió a realizar la articulación necesaria con las entidades y productores, con el fin de que estos fueran concertados y puedan cumplir con el objetivo final de unificar los requerimientos a nivel nacional para prevenir los impactos negativos de esta actividad sobre los recursos naturales

4.1. Trabajo con autoridades ambientales

Se desarrolló una mesa técnica en la cual participaron CRQ, CORPOCALDAS, CARDER, CVC, CRQ, CDMB, CORTOLIMA, CORNARE, CORPOURABÁ ASOCARS y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para formular una versión inicial de los lineamientos ambientales para el cultivo de aguacate.

En esta etapa se realizó la identificación de los principales conflictos ambientales que se presentan en las regiones, la forma en que las autoridades ambientales actualmente abordan estas problemáticas, al igual que las inquietudes o solicitudes que contaban las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible para el manejo de la plantación del aguacate.

Por parte de MinAmbiente se consolidaron los aportes realizados por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, se realizó la versión inicial del presente documento, el cual fue discutido con estas Corporaciones, para realizar los lineamientos ambientales definitivos.

4.2. Trabajo con el sector productivo y actores sociales:

Una vez se concertó con las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible sobre el contenido y el alcance de los lineamientos ambientales, se procederá a realizar la discusión con el sector productivo y comunidades campesinas, a fin de contar con retroalimentación al documento y que estos lineamientos puedan armonizarse con la cadena productiva del aguacate, con miras a una producción ambientalmente sostenible.

5. LINEAMIENTOS AMBIENTALES

5.1. PRINCIPIOS RECTORES

La formulación e implementación de los lineamientos ambientales para la producción sostenible del aguacate están basados en los principios ambientales generales con los que la política ambiental colombiana de acuerdo con la Ley 99 de 1993, entre los cuales se destacan:

Comentado [FL5]: Colocar el nombre científico

- La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.
- Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
- En la utilización de recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.
- El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.

En este mismo sentido, estos lineamientos se enmarcan en principios rectores que garanticen la práctica de conductas sustentables en la producción de aguacate, entendidos como:

- **Ética:** la ética como principio dirigido a todos los seres humanos, se aplica universalmente, y comprende la conservación del ambiente, la salud pública y el bienestar de la sociedad.
- **Cumplimiento de las normas:** la normatividad ambiental es de orden público y su aplicación no podrá ser objeto de intercambio, de renuncia por parte de las autoridades o los particulares. Por ende, los diferentes actores involucrados en el desarrollo de las acciones relacionadas con estos lineamientos asumen y se comprometen con su propia legitimidad.
- **Transparencia:** la información de modificación, avances y desarrollos concernientes con la producción sostenible del aguacate debe ser clara y verificable por las partes interesadas.
- **Participación pública:** la participación pública de los diferentes actores privados, públicos y autoridades ambientales son la base para la concepción de una cultura de producción sostenible del aguacate.
- **Colaboración:** estos lineamientos articulan los esfuerzos desarrollados por las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, Asocars, sector público, sector privado y los diversos actores y/o procesos sociales relacionados con la producción del aguacate. El trabajo conjunto y acompañamiento hacia objetivos comunes, es un elemento fundamental para alcanzar los objetivos planteados.

5.2. DESARROLLO DE LOS LINEAMIENTOS AMBIENTALES

Es importante entender que **la calidad del aguacate está estrechamente asociada a su origen y la sostenibilidad**². Es decir, que en las zonas de producción no ocurra deforestación, se cumpla con los estándares Nacionales e Internacionales de carácter social y derechos humanos y a la vez se realice una producción amigable con el ecosistema intervenido junto con la producción de un fruto inocuo para el consumidor.

Para el establecimiento del cultivo de aguacate, se deben tener en cuenta los siguientes lineamientos ambientales, en concordancia a la **etapa de producción**:

5.2.1. Previo al establecimiento del cultivo.

Como parte de la planeación para el establecimiento del cultivo del aguacate, la autoridad ambiental debe verificar su localización de acuerdo con el ordenamiento territorial local y regional, teniendo en cuenta las siguientes exclusiones:

5.2.1.1. Exclusiones y condicionantes legales

Corresponden a las directrices o reglas que orientan o excluyen un uso determinado del territorio rural. El carácter excluyente se refiere a aquellas áreas sobre las cuales está prohibida la realización de proyectos productivos, mientras que los condicionantes legales se refieren a impedimentos directamente relacionados con la normatividad que limita el uso del suelo por interés ambiental, cultural y social.

5.2.1.1.1. Criterios de exclusión legal

Estos corresponden a los territorios en los cuales las actividades agropecuarias no son compatibles con su régimen de usos, derivados de decisiones de ordenamiento territorial o conservación de la biodiversidad. Los criterios de exclusión son los siguientes:

- **Áreas protegidas:** De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, las categorías en las cuales no se pueden desarrollar actividades agropecuarias son los Parques Naturales Nacionales, Parques Naturales Regionales y las Reservas Forestales Protectoras.
- **Áreas urbanas y suburbanas:** Según la Ley 388 de 1997, el suelo urbano corresponde a las áreas del territorio distrital o municipal destinadas a usos urbanos por el plan de ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitándose su urbanización y edificación, según sea el caso, de lo anterior se concluye que las actividades agropecuarias no son compatibles con estas categorías de suelo.
- **Áreas de protección cultural y social (parques arqueológicos):** están a cargo del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) y

² Territorio Aguacate. Corpo. Medellín. Diciembre 2 y 3 de 2021.

se crean como espacios de conservación, divulgación e investigación en torno al patrimonio arqueológico y cultural de la nación y como patrimonio de la humanidad, por lo cual deben ser salvaguardados, protegidos y conservados por el Estado.

5.2.1.1.2. Condicionantes legales

Corresponden a territorios en los cuales las actividades agropecuarias potencialmente pueden ser desarrolladas, acogiendo las condiciones para su ejecución, según sus instrumentos de planificación. Estas condicionantes son las siguientes:

- **Ecosistemas estratégicos:** estos incluyen los ecosistemas de páramos, humedales, manglares y bosque seco. Las condiciones dadas para la producción agropecuaria en estos ecosistemas estratégicos derivan de sus instrumentos de planificación, en el caso de los páramos, estos deben contar con un plan de manejo que defina las zonas en las cuales potencialmente se puede realizar actividades agropecuarias de bajo impacto (Ley 1930 de 2018), al igual que los humedales Ramsar (Decreto 1076 de 2015). En los casos de Manglares y bosques secos, la actividad puede desarrollarse siempre y cuando no implique la pérdida de las coberturas vegetales nativas.
- **Áreas protegidas:** De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, las categorías de Distritos de manejo integrado (DMI), Distritos de conservación de suelos (DCS), Áreas de recreación, Reservas naturales de la sociedad civil, hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y potencialmente pueden contener áreas con usos agropecuarios, cuyas condicionantes y áreas en las cuales pueden desarrollarse al interior, dependen de los planes de manejo ambiental formulados y adoptados por parte de la autoridad competente.
- **Zonas de reserva forestal nacional:** Dentro de esta categoría se encuentran las zonas de reserva forestal nacional de ley segunda de 1959, las cuales cuentan con zonificación expedida por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de resolución, las cuales cuentan con zonas en las cuales la actividad agropecuaria puede ser compatible en los sitios indicados. Adicionalmente, se encuentran las Reservas Forestales Protectoras – Productoras de carácter nacional, las cuales se reglamentan a través de plan de manejo ambiental adoptado por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- **Distinciones internacionales:** *Reservas de la biósfera*, de acuerdo con la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (<www.unesco.org>); *Ramsar*: la «Convención sobre los humedales de importancia internacional», para garantizar la conservación y el uso racional de los humedales de importancia regional (en el trayecto de rutas de aves migratorias) y sus recursos, que de acuerdo con lo establecido en la Ley 1753 de 2015 señala en el párrafo del artículo 172 la prohibición de

adelantar actividades agropecuarias de alto impacto ambiental, de exploración y explotación de hidrocarburos y de minerales en estos humedales. Los territorios con este tipo de distinciones internacionales también deben contar con plan de manejo ambiental, por lo cual las áreas en las cuales potencialmente se pueden desarrollar las actividades agropecuarias, también están definidas en este instrumento.

- **Áreas de interés cultural y social:** en esta categoría se encuentran las Tierras de las comunidades negras (consejos comunitarios), zonas de reserva campesina, áreas de resguardos indígenas, paisaje cultural cafetero y parques y áreas arqueológicas protegidas. Todas estas figuras deben contar con instrumentos de planificación que se describen a continuación

Figura	Instrumento de planificación	Entidad responsable para su expedición
Tierras de comunidades negras	Planes de Etnodesarrollo	Asamblea de la comunidad negra
Zonas de reserva campesina	Plan de Desarrollo Sostenible	Comunidades y Ministerio de Agricultura y desarrollo rural mediante sus entidades adscritas.
Resguardos indígenas	Planes de vida	Comunidad indígena
Paisaje cultural cafetero	Plan de manejo	Ministerio de Cultura y Federación Nacional de Cafeteros.
Áreas arqueológicamente protegidas	Plan de Manejo Arqueológico	Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH
Bienes de interés cultural	Plan Especial de Manejo y Protección – PEMP	Ministerio de Cultura.

Se recomienda consultar con la oficina responsable a nivel municipal, los lineamientos que permitan prevenir conflictos de uso de suelo por la expansión de la frontera agrícola con respecto a las determinantes ambientales y áreas de importancia ambiental, teniendo en cuenta el contexto donde se desarrolla cada cultivo.

Comentado [FL6]: Ley 2 donde se incluye

Comentado [LF7R6]: Pendiente verificar con la Dirección de Bosques

5.2.1.2. Verificación de las zonas aptas para el cultivo

- **Existencia de determinantes ambientales y compatibilidad del cultivo con el régimen de usos del suelo.**

En el marco de los lineamientos dados por la Ley 388 de 1997 y demás instrumentos que reglamentan el uso del suelo, principalmente los Planes de Ordenamiento Territorial, se recomienda de manera previa al inicio de la actividad, verificar por parte del interesado si la actividad agropecuaria es compatible con el régimen de usos vigente para el área en la cual se proyecta establecer el cultivo, para lo cual se debe consultar ante las oficinas de planeación del municipio en el cual se planea implementar el cultivo, el uso del suelo, a través de certificación emitida por esta entidad.

Así mismo, es necesario contemplar la reglamentación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCAS, específicamente si se encuentra en suelos

de protección, por lo cual se recomienda a la autoridad ambiental verificar las condiciones que llevaron la definición como suelo de protección y en caso de contar con algún tipo de reglamentación (plan de manejo o instrumento de planificación), y los planes de ordenamiento productivo emitido por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria - UPRA, evaluar la compatibilidad del cultivo con esta condición.

Por último, en caso de encontrarse los predios objeto de la producción de aguacate en áreas del Sistema Nacional de Áreas protegidas – SINAP o en iniciativas de conservación in situ como reservas forestales protectoras – productoras o reservas de la Ley segunda de 1959, verificar si el régimen de usos permite las actividades agropecuarias y qué condiciones se exigen para su desarrollo, según sus instrumentos de planificación (planes de manejo ambiental) o el acto administrativo de su declaratoria.

Derivado de las determinantes ambientales emitidas por las autoridades ambientales y del ordenamiento territorial realizado por las entidades territoriales, es necesario que el interesado verifique que el uso del suelo es compatible con las consideraciones contenidas en los mapas de ordenamiento social y productivo emitidos por la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA). Esta información también puede ser obtenida de la certificación expedida por la Oficina de planeación del municipio en el cual se planea establecer el cultivo, como se indicó en el apartado de determinantes ambientales.

Finalmente, la autoridad ambiental debe proporcionar a los interesados en el desarrollo del cultivo la Guía de buenas prácticas para la producción de aguacate generada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como insumo para las decisiones de tipo ambiental que tome el productor.

- **Requerimientos de disponibilidad de agua.**

La Autoridad Ambiental debe tener presente los requerimientos de agua del cultivo, lo cual debe ser cumplido por el productor. El cultivo se debe establecer en zonas con precipitación de entre 1.200 a 1.800 mm de lluvia, bien distribuida durante el año, para suplir las necesidades del árbol y generar una producción óptima, por lo cual la autoridad ambiental debe solicitar al interesado definir la huella hídrica del cultivo mediante indicadores que permita identificar el volumen consumido y los potenciales vertimientos generados por la actividad, esto con el fin de evitar o disminuir las presiones por la alta demanda de agua de las unidades productivas de aguacate, sobre las fuentes de abastecimiento de agua superficial o subterránea.

De igual manera, es fundamental que la autoridad ambiental tenga presente la información disponible asociada al balance hídrico y disponibilidad de agua en el área donde se planea establecer el cultivo, y en caso de requerir concesión de aguas, la autoridad ambiental deberá considerar esta información para garantizar la oferta del recurso hídrico de las fuentes objeto de la concesión previo a su otorgamiento.

Adicionalmente, en caso de que se tenga una concesión otorgada, la autoridad ambiental debe verificar y hacer seguimiento para que el productor cumpla con los volúmenes concesionados y esté implementando las medidas para su ahorro y uso eficiente, junto con las acciones de compensación impuestas por la concesión.

De igual manera, se recomienda a la autoridad ambiental orientar al interesado en la consulta de la guía ambiental sectorial para la producción de aguacate y que, al momento de establecer el cultivo, verifique que la zona hídrica es la adecuada ya que esta decisión tiene el mayor impacto en la sostenibilidad ambiental y económica para esta actividad productiva. Por lo cual es recomendable que el interesado utilice los mapas de déficit

Comentado [FL8]: Planes de ordenamiento productivo emitido por la UPRA

Comentado [LKPF9R8]: Consultar competencia de la autoridad Ambiental sobre el tema

hídrico³ para identificar o promover zonas aguacateras. Los mapas de déficit hídrico se han convertido en una poderosa herramienta para los agricultores colombianos a la hora de programar el riego en meses donde el requerimiento de riego es superior (usualmente mayo a septiembre), según los modelos realizados para su producción (Ilustración 2).

De acuerdo con (Erazo, 2021) en los mapas de déficit de agua los meses de déficit de agua fluctúan de cero (es decir, no requieren riego) a once. Las áreas que no requieren riego totalizan el 0,2% de las áreas con potencial de producción para aguacate en Colombia y se distribuyen en el noroeste (Departamento de Antioquia) y el sur de Colombia (Departamento de Putumayo). Las zonas que requieren riego de uno a cuatro meses se encuentran en los departamentos de Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío, Cauca y Huila. Las zonas que requieren riego en más de cuatro meses se distribuyen principalmente en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Norte de Santander (Ilustración 2).

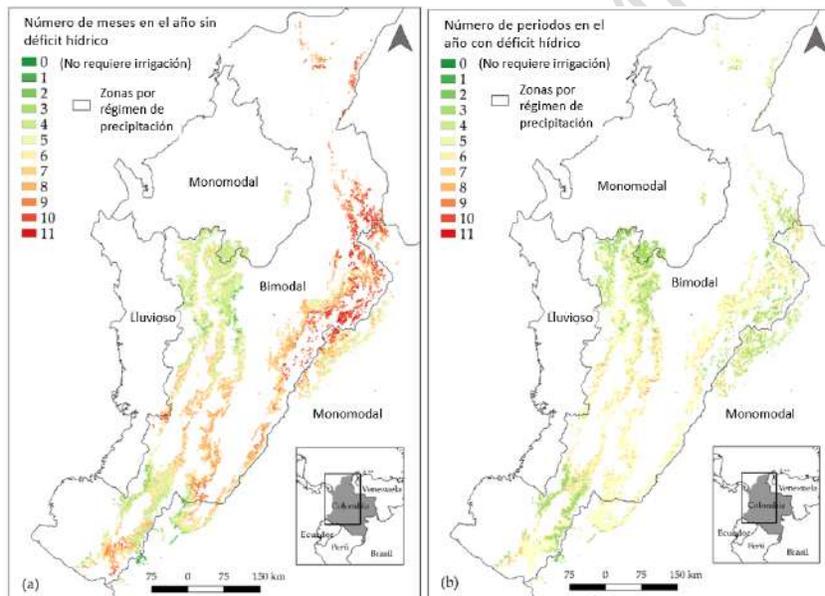


Ilustración 2. Mapas de déficit hídrico. Distribución espaciotemporal del déficit hídrico al año en áreas con potencial de producción para aguacate en Colombia) tamaño píxel de 1 km². (a) Número de meses con déficit de agua. (b) número de periodos en déficit hídrico. Adaptado de (Erazo, 2021)

- **Protección de la biodiversidad**

³ Fuente sitio web: <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/14/1942/htm> (2021)

Dado que el aguacate se cultiva en zonas de alto valor de biodiversidad, es necesario que la autoridad ambiental prevea y realice los siguientes requerimientos:

- En caso de que el cultivo se desarrolle en áreas con vegetación secundaria y por fuera de zonas con algún tipo de determinante ambiental, la autoridad ambiental puede definir las áreas y el porcentaje de la extensión en los cuales se debe mantener estos relictos de vegetación (que no puede ser inferior al 10% de la extensión del predio), para conservar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.
- En los casos en los que el área objeto de establecimiento del cultivo esté actualmente dominados por pastos o altamente transformados, la autoridad ambiental podrá requerir la implementación de sistemas agroforestales con aguacate a partir de las directrices que genere las autoridades ambientales para cada caso particular, junto con la normativa vigente en la materia, buscando que al menos el 10% del predio cuente con coberturas diferentes al cultivo de aguacate que aporten a la conectividad ecosistémica y al mantenimiento de los servicios ecosistémicos.
Adicionalmente, la autoridad ambiental puede recomendar al productor la integración de la apicultura a la producción del predio o a la asociatividad con apicultores de la región
- En caso de que la zona objeto de producción se encuentre en áreas protegidas e iniciativas de conservación in situ, **que permitan la producción agropecuaria**, la autoridad ambiental debe verificar la totalidad de condiciones para el desarrollo de la actividad a fin de prevenir el deterioro de los objetos de conservación de las áreas protegidas e incorporarlas en la producción del aguacate.

Esto para conservar los corredores de conectividad ecológica en la región y apoyar la polinización para el cultivo de aguacate (y la calidad del fruto) así como, la demás oferta de flora y fauna regional.

- **Consulta ante la Autoridad Ambiental**

Dado que, para el desarrollo de las actividades de tipo agropecuario se requiere del uso sostenible de recursos naturales, es preciso identificar cuáles son necesarios para el funcionamiento del cultivo del aguacate y su uso debe estar amparado en permisos, autorizaciones o concesiones sin exclusión de otra figura que sea de carácter primordial para la sostenibilidad del ambiente, otorgados por la autoridad ambiental competente.

Adicionalmente, la Autoridad Ambiental debe tener en cuenta durante el trámite de consulta u otorgamiento de permisos ambientales para el uso de los recursos naturales lo siguiente:

- Si el predio donde se proyecta establecer el cultivo se encuentra en áreas protegidas de carácter nacional o regional, iniciativas de conservación in situ o ecosistemas estratégicos en los cuales se prohíba el establecimiento de actividades agropecuarias o agroindustriales.
En caso de encontrarse al interior de un área protegida o una iniciativa de conservación in situ, es necesario verificar si la zonificación de estas áreas contempla la posibilidad de las actividades agropecuarias.
- Verificar la presencia de relictos de bosques nativos que contengan especies de importancia por su endemismos o singularidad, en especial mención requiere la zona de palma de cera (*Ceroxylon quinduense*) que fue declarado el árbol nacional de Colombia, símbolo patrio y se prohíbe su tala según lo definido en la ley 61 de 1985, cuya distribución se encuentra en los departamentos de Quindío y Tolima en

los municipios de Ibagué y Cajamarca. Esta zona de altos valores de conservación ambiental y cultural viene siendo priorizada por compañías nacionales e internacionales para la siembra de aguacate, por lo cual la autoridad ambiental debe velar por la protección de estos relictos y promover como ejercicio de corresponsabilidad de los productores de aguacate, el desarrollo de programas para la conservación de la Palma de cera y sus ecosistemas asociados.

- En el marco de sus competencias la autoridad ambiental debe verificar si la actividad productiva se establece en las áreas acordes con la zonificación de usos establecida en el POT vigente.
- La autoridad ambiental debe exigir al productor que cuente con los permisos necesarios para el uso de los recursos naturales en el funcionamiento del cultivo, en conformidad a la normatividad aplicable (concesiones de aguas superficial o subterránea, permisos de vertimientos, permisos de aprovechamiento forestal, apertura de vías terciarias, etc.).
- Para el caso de solicitud de concesiones de aguas, las Autoridades Ambientales deben considerar en las áreas con POMCA [adoptado], cuáles son los cuerpos hídricos sujetos a declaratoria de agotamiento establecidos en dicho instrumento, así como las proyecciones de Oferta/Demanda y calidad del agua establecidas en los PORH y en las Reglamentaciones de cuerpos hídricos; con el fin de limitar el otorgamiento de dichas concesiones. Así mismo, se debe establecer el impacto que dicha solicitud puede tener en el acceso y calidad, aguas abajo para otros habitantes de la microcuenca y de la región. E igualmente, identificar la subzona hidrográfica en la cual se encuentra el predio proyectado para el establecimiento del cultivo y revisar las medidas de uso y manejo sugeridas acorde con la zonificación del POMCA de manera indicativa, haciendo especial énfasis en la categoría de conservación.
- Identificar al interior del predio todas las fuentes de agua (nacimientos, rondas hídricas, lagos, lagunas, humedales,) las cuales deben ser objeto de manejo y conservación.
- Es recomendable que el productor acceda a los servicios de un asesor ambiental ante la Autoridad Ambiental, para los temas relacionados con concesiones de aguas, demarcaciones del terreno y la adopción de buenas prácticas ambientales.

Comentado [FL10]: Desarrollar todos los acrónimos o siglas en el documento: PONCA, PORH, POT, FAO, ONU, UE, PQUA Etc.

Una vez realizada esta verificación, si no se encuentran restricciones o limitaciones para el establecimiento de la actividad, se puede dar continuidad al proceso de planificación y establecimiento del cultivo.

5.2.2. Durante la operación del cultivo.

Una vez se dé inicio al cultivo del aguacate, es necesario que la autoridad ambiental tenga en cuenta los siguientes aspectos, los cuales están articulados con la guía de producción sostenible:

- En caso de contar en el predio objeto del cultivo nacimientos de agua o corrientes hídricas (temporales o permanentes), la Autoridad Ambiental debe exigir la conservación tanto el cuerpo de agua como su ronda hídrica, de acuerdo con el acotamiento. En caso de no contar con acotamiento, se debe acoger la delimitación dada por el Plan de Ordenamiento Territorial para elementos del recurso hídrico.
- La autoridad ambiental debe exigir al productor que las rondas hídricas (temporales o intermitentes) estén permanentemente cubiertas con vegetación nativa. En caso de haber sido transformada, realizar actividades de restauración ecológica en estas áreas, según lineamientos que dé la autoridad ambiental competente.
- La autoridad ambiental debe verificar la permanencia de los relictos de bosque nativo al interior de los predios en los cuales se realiza el cultivo de aguacate.
- En caso de requerir el uso de recursos naturales, la autoridad ambiental debe exigir los permisos, licencias, autorizaciones o concesión sin excusión de otra que sea de carácter primordial, para la sostenibilidad del medio.
- Respecto a la conservación de los recursos naturales en predios rurales, acoger lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 sección 18 “*conservación de los recursos naturales en predios rurales*” asociado a la protección de las aguas, los bosques, fauna y suelos.
- La autoridad ambiental debe exigir al productor la estimación de su huella hídrica como una herramienta complementaria para la evaluación integral de la sostenibilidad ambiental del cultivo, en el marco de las concesiones de agua otorgados por la autoridad ambiental y en caso de no requerir concesión, el productor debe realizar el seguimiento.

Adicionalmente, se recomienda la implementación de buenas prácticas AGRICOLAS-ICA para el uso adecuado de los recursos naturales y la mitigación de posibles impactos ambientales, para lo cual se proponen las siguientes acciones las cuales están contempladas en la guía de producción sostenible de aguacate expedida por el Ministerio de Ambiente y que pueden ser exigibles por la autoridad ambiental en el otorgamiento de los permisos y concesiones requeridos para el funcionamiento del cultivo

5.2.2.1.1. Manejo de aguas y drenajes

En cuanto al manejo de **aguas lluvias y aguas de escorrentía** a escala predial, la autoridad ambiental debe recomendar al productor las siguientes medidas acordes con las condiciones particulares del predio objeto de producción, con el fin de prevenir y controlar la erosión, así como la formación de cárcavas, zanjas o canales, deslizamientos, movimientos en masa:

- Realizar la conducción correcta de aguas de escorrentía hasta un drenaje natural, con previo tratamiento primario para reducir la carga contaminante de fertilizantes o plaguicidas.
- En caso de existir obras de estabilización y protección existentes en el entorno, estas deben ser conservadas.
- Evitar la obstrucción y cerramiento de vías, cunetas y cajas colectoras de agua de las carreteras.
- No desviar ni taponar caños o desagües.

Comentado [HH11]: No tengo claro cuál es la fuente de estas aguas,, tal vez es necesario mencionarlo

Comentado [DCS12R11]: Consultar con hídrico cual puede ser la fuente del agua de escorrentía para identificar el riesgo que puede generar

- Proteger con coberturas vegetales nativas aquellos sitios por donde son evacuadas las aguas de escorrentía provenientes de cajas colectoras de las carreteras.
- Seleccionar obras biomecánicas de acuerdo con el uso del suelo, ya sean de tipo agrícola, pecuarios, forestales y de conservación, que promuevan la adecuada gestión del agua acorde con el grado de erosión, al área disponible para realizar la obra biomecánica y las principales necesidades del beneficiario. (ejemplo: revegetalización de taludes, trinchos, terrazas y gaviones).
- Implementar la cosecha de aguas a través de canalización de los techos para llevarlas a un lugar seguro y protegido con vegetación densa, o amortiguar su golpe cubriendo el suelo con grava o césped.
- Tratar las aguas domésticas de las viviendas asociadas al cultivo, previo a su conducción adecuada a un drenaje natural.
- Revisar los sistemas de conducción de agua y hacer su mantenimiento continuo.
- Monitorear constantemente los tanques de almacenamiento de agua, fosas y pozos, asegurándose que no existan filtraciones o reboses.
- En caso de contar con una concesión de aguas otorgada, es importante que el productor cumpla con el volumen de agua autorizado a ser captado (el requerimiento de agua del cultivo no debe ser superior a la oferta de las fuentes hídricas, garantizando conservar el caudal ambiental de las mismas). En caso de usar diferentes fuentes de agua, cada una debe tener el permiso o concesión del uso de agua emitido por la autoridad ambiental competente.

5.2.2.1.2. Manejo del suelo, fertilización y riego

Una gestión adecuada del suelo constituye un factor esencial en la agricultura sostenible y proporciona también un resorte valioso para regular el clima y salvaguardar los servicios ecosistémicos y la biodiversidad. Los suelos saludables son un requisito previo básico para satisfacer las diversas necesidades de alimentos, biomasa (energía), fibra, forraje y otros productos, y para garantizar la prestación de los servicios ecosistémicos esenciales en todas las regiones del mundo (FAO, 2015^a).

Por lo anterior, el productor debe conocer previamente el requerimiento nutricional de los cultivos, a fin de establecer planes integrales de fertilización a partir del análisis fisicoquímico del suelo, para así evitar la aplicación de excedentes de fertilizantes que puedan contaminar al ambiente y el suelo, y la producción de gases de efecto invernadero.

La Autoridad Ambiental debe verificar la existencia del plan de fertilización del cultivo, validado por un ingeniero agrónomo, bajo el principio de precaución, enfocado en que la práctica no genere impacto en los componentes ambientales.

Comentado [DCS13]: Consultar con DBBSE

Como practicas derivadas de la política ambiental de Gestión Sostenible del Suelo, para la conservación del suelo rural agropecuario, es necesario:

1. Fertilizar cultivos agrícolas con resultados de análisis de suelos, según las necesidades del cultivo y las propiedades de los suelos donde se establezca el aguacate.
2. Desarrollar prácticas de siembra y manejo de pendientes, que contribuyan a minimizar la degradación del suelo por erosión.

3. Propender por realizar un uso eficiente de insumos agropecuarios, promoviendo la circularidad en la cadena de valor, mediante el compostaje y la adecuada gestión de residuos sólidos y líquidos de la producción.

En el caso de que el productor utilice sistemas de riego y fertirriego⁴, la autoridad ambiental puede recomendar que los volúmenes de agua deben basarse en el balance hídrico del cultivo, para evitar pérdida, desperdicio y exceso de agua, para lo cual se deben conocer las necesidades hídricas del cultivo. Asimismo, emplear métodos para determinar el volumen de agua que se usa en el sistema y realizar el mantenimiento correspondiente para evitar pérdidas y desperdicios de agua.

Respecto del manejo de los fertilizantes (todas las fuentes), la autoridad ambiental puede recomendar al productor que se almacenen de forma adecuada para que no haya riesgo de contaminación al ecosistema. De igual manera, es apropiado que éstos no estén almacenados cerca de las fuentes de agua.

Los fertilizantes utilizados, deben ser obtenidos por medio de distribuidores/vendedores autorizados por la autoridad competente, esto aporta para mitigar el riesgo de aplicar productos a los cuales no se les realice controles de calidad, así como llevar a campo posibles contaminantes desconocidos.

Se recomienda la utilización de fertilizantes de origen orgánico certificados por el ICA, toda vez que ello conlleva al mejoramiento y conservación de los organismos y microorganismos existentes en el suelo, a fin de acoger la reglamentación nacional e internacional.

Respecto a la conservación de los recursos naturales en predios rurales, es importante lo establecido en el Decreto 1076 de 2015 Art. 2.2.1.1.18.6. Protección y conservación de suelos.

5.2.2.1.3. Manejo de Plaguicidas

La autoridad ambiental puede recomendar al productor la Implementación del manejo integrado de plagas (MIP) validado o emitido por un ingeniero agrónomo para garantizar la sanidad en el cultivo, el cual es un proceso que combina herramientas y estrategias para manejar plagas de una manera planificada y sistemática, manteniendo su número o el daño que ocasionan dentro de un nivel aceptable. El MIP tiene su base en cuatro pilares fundamentales (1. Identificación de las plagas, 2. Prevención, 3. Monitoreo, 4. Intervención), cuya implementación permite tener un conocimiento y control integral del cultivo antes de cualquier tipo de intervención enfocada al control específico de las plagas; para lo cual es necesario, seguir las orientaciones de la autoridad sanitaria, Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.

Es necesario tener en cuenta la relación de plaguicidas prohibidos, restringidos y cancelados en Colombia, para cualquier tipo de cultivo, incluido el de aguacate, para lo cual recomendamos consultar la página:

<https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/regulacion-y-control-de-plaguicidas-quimicos.aspx>

⁴ Se comprende como fertirriego la aplicación de fertilizantes a través del agua de riego, de manera mecánica o automatizada

El usuario o aplicador debe contar con el conocimiento necesario para aplicar los protocolos y seguir las recomendaciones indicadas para el manejo responsable de los Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola - PQUA que le permitan realizar aplicaciones seguras y eficientes, minimizando los riesgos asociados al producto y su aplicación, evitando los impactos negativos ambientales.

La autoridad ambiental debe exigir al productor que, en ningún caso se podrán realizar la aplicación de plaguicidas, en forma terrestre en una franja de 10 metros desde el borde del cauce y de 100 metros para la aérea, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 87 del Decreto 1843 de 1991.

El agua residual del lavado de los equipos de aplicación y de los Elementos de Protección Personal no se debe verter en fuentes de agua y al suelo en un punto fijo, se recomienda seguir las instrucciones de la norma de buenas prácticas agrícolas – BPA del ICA, resolución 82394 de 2020. Así mismo, dar el manejo adecuado a los residuos peligrosos de resultado de la aplicación de plaguicidas, en puntos o proveedores que tengan programas Post-consumo autorizados por la Autoridad Ambiental competente.

Por último, se recomienda revisar e incorporar las medidas planteadas en la guía ambiental para la producción de aguacate emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

5.2.2.1.4. Manejo de residuos sólidos y de vertimientos

Con respecto a los **residuos sólidos** derivados del proceso de producción agropecuaria, incluyendo los envases de agroquímicos, la autoridad ambiental debe indicar al productor que dichos residuos deben ser objeto de un adecuado manejo, según lo establecido en el Decreto 1713 de 2002, el Decreto 838 de 2005, el Decreto 4741 de 2005 y resoluciones como la 1407 de 2018 y demás normas aplicables.

En relación con los residuos sólidos, es importante tener en cuenta también los envases de PQUA los cuales son residuos peligrosos -RESPEL debido a que contuvieron sustancias con características tóxicas, sin embargo, éstos residuos se encuentran dentro del alcance de la responsabilidad integral del generador o responsabilidad extendida del productor -REP en dónde el generador es responsable de los RESPEL que él genere, extendiéndose esta responsabilidad hasta afluentes, emisiones, productos y subproductos y hasta que el RESPEL sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo.

Por lo que los importadores, fabricantes y formuladores de PQUA, a través de los planes de gestión de devolución de productos posconsumo deben establecer los mecanismos para que los envases, empaques y embalajes⁵ de PQUA sean devueltos por los usuarios, retornen a la cadena de producción-importación-distribución-comercialización y sean enviados a instalaciones autorizadas en las que se sujeten a procesos que permitan el aprovechamiento, valorización, tratamiento o disposición final controlada que garantice el cierre del ciclo de materiales de la cadena industrial del subsector de los agroquímicos.

⁵ Comprende los plaguicidas en desuso, envases o empaques y los embalajes que se hayan contaminado con plaguicidas provenientes del consumo del mercado nacional en sus usos agrícola, veterinario, doméstico, salud pública e industrial, entre otros (Minambiente, 2013).

La autoridad ambiental podrá solicitar a los titulares del registro de los plaguicidas empleados en la producción de aguacate, el cumplimiento del plan de manejo ambiental de estos plaguicidas, en los cuales se evidencie que tienen alcance hasta los predios de producción, de acuerdo con los programas que así fueron aprobados

El plan de manejo ambiental y sus programas se encuentran determinados en los dictámenes técnicos ambientales de los plaguicidas otorgados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

En caso de generarse **vertimientos**, se deberá tramitar el permiso correspondiente ante la autoridad ambiental, de manera que se dé cumplimiento al artículo 2.2.3.3.5.1. del Decreto único reglamentario del sector ambiente 1076 de 2015 y demás normas sobre la materia, las cuales fueron relacionadas en la sección 3 “Marco legal y normativo” del presente documento.

Respecto a los demás residuos de carácter orgánico generados durante la producción agropecuaria, se recomienda que el productor implemente medidas orientadas a la Estrategia Nacional de Economía Circular, para lo cual el productor puede utilizar como insumo la Guía Ambiental Sectorial Para el Cultivo de Aguacate.

5.2.2.1.5. Gestión integral del cambio climático

Las pautas para la gestión integral del cambio climático y la utilización de la información agroclimática para la producción de aguacate deben basarse en la **zonificación agroclimática**, para conocer a nivel regional y local, el comportamiento de variables climáticas durante el año, la probabilidad que se presenten eventos extremos o adversos, y las características de suelos y relieve que puedan afectar el desarrollo del cultivo. La zonificación agroclimática del territorio constituye una estrategia de manejo del riesgo que guía la implementación de medidas de prevención y adaptación, y el aumento de áreas productivas bajo condiciones climáticas adversas (Brunini et al., 2010).

La promoción e inclusión dentro del cultivo de aguacate de tecnologías sostenibles, integrando conceptos de agricultura climáticamente inteligente, permite mejorar la capacidad de adaptación del cultivo, mejorar la calidad de vida de los productores y aporta a la soberanía alimentaria de los territorios.

A continuación, se presentan algunas orientaciones frente a la gestión del cambio climático en el cultivo de aguacate tanto desde la adaptación a las condiciones de variabilidad climática como a la reducción de emisiones de GEI:

5.2.2.1.6. Adaptación y Mitigación al cambio climático

La autoridad ambiental debe orientar al productor agropecuario la implementación del Plan Integral de Gestión de Cambio Climático para el Sector Agropecuario (PIGCCS-AG), cuyos lineamientos técnicos se encuentran plasmados en la Guía Ambiental Sectorial para la Producción de Aguacate, como un instrumento de autogestión y autorregulación desde el enfoque de crecimiento verde y economía circular, claves en la transición hacia las cero



emisiones y el desarrollo sostenible, en línea también con los compromisos climáticos suscritos por el país, entre estos la reducción del 51 por ciento de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) a 2030 y alcanzar la carbono neutralidad al 2050.

VERSIÓN PRELIMINAR

6. RECOMENDACIONES PARA LA EXPORTACIÓN

La autoridad ambiental puede indicar a los productores la importancia del cumplimiento de los requerimientos ambientales y sociales como una estrategia para acceder a mercados o mantener una demanda estable por parte de los compradores. Actualmente, todo predio orientado al mercado exportador debe, como mínimo, cumplir con el siguiente registro:

✓ **Registro de predio exportador del ICA:**

Resolución 824 de 2022. “Por la cual se establecen los requisitos para el registro ante el ICA de los lugares de producción, exportadores y empacadoras de vegetales para la exportación en fresco”

De otro lado, existen certificaciones voluntarias de buenas prácticas que buscan demostrar el cumplimiento de los predios productores respecto de éstas, entre las cuales se destacan:

✓ Buenas Prácticas Agrícolas del ICA

Resolución 30021 de 2017, modificada por la resolución 82394 de 2020 “Por medio del cual se establecen los requisitos para la certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano

✓ **CERTIFICACIÓN GLOBAL G.A.P.**

Busca incentivar a los productores a proveer productos inocuos que aseguren mejorar la calidad de vida de los consumidores desde la producción primaria.

La certificación cubre:

- Seguridad alimentaria y trazabilidad
- Medio ambiente (incluida la biodiversidad)
- Salud, seguridad y bienestar de los trabajadores
- Bienestar de los animales
- Incluye Manejo Integrado de Cultivos (ICM), Control Integrado de Plagas (IPC), Sistema de Gestión de Calidad (QMS) y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

El estándar exige, entre otras cosas, una mayor eficiencia en la producción, mejoras en el rendimiento empresarial y reducción del desperdicio de recursos vitales. También requiere un enfoque general de la agricultura que se base en las mejores prácticas para las generaciones venideras. (pagina oficial globalgap.org, s.f.)

✓ **RAINFOREST ALLIANCE CERTIFIED**

Esta norma certifica que la producción agrícola de un producto específico protege los ecosistemas y los recursos naturales (flora, fauna, suelo y agua) y mantiene las buenas prácticas de manejo ambiental y social, optimizando el uso de los productos fitosanitarios y gestionando de manera adecuada los residuos.



✓ **FAIRTRADE INTERNACIONAL**

El sello FAIRTRADE en un producto significa que productores y empresas han cumplido los estrictos criterios sociales, económicos y ambientales. Incluye el precio mínimo Fairtrade, una prima fija, que aporta dinero adicional a agricultores y trabajadores para invertir en mejoras a la calidad de sus negocios y comunidades. Fomentan la gestión responsable del agua y los residuos, la preservación de la biodiversidad y la fertilidad del suelo, y la aplicación mínima de plaguicidas y agroquímicos. Fairtrade prohíbe el uso de varios materiales peligrosos y de todos los organismos modificados genéticamente (OMG). En lo social, requieren que las empresas operen con prácticas de empleo no discriminatorias, salarios iguales o superiores al salario mínimo legal, derechos de asociación libre, seguridad, salud en el trabajo y negociación colectiva para la fuerza laboral.

El detalle de estos requisitos y mecanismos para acceder a mercados o mantener una demanda estable por parte de los compradores, se encuentra en la Guía Sectorial Para la Producción del Aguacate.

7. BIBLIOGRAFÍA

Comentado [HH14]: La resolución actual de BPA del ICA es la **Resolución 30021 de 2017, modificada por la resolución 82394 de 2020...**

- ASOCARS. (2021). *Memorias taller Construcción de la ruta metodológica para la construcción de Lineamientos y directrices del cultivo ambientalmente sostenible del Aguacate*.
- Congreso de Colombia. (1997). *Ley 357 de 1997. por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971)*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (1997). *Ley 388 de 1997 Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (2011). *Ley 1450 de 2011, "Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014"*. Bogotá.
- Congreso de la República. (1992). *Ley 165 de 1994, Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992*. Bogotá, DC.: Congreso de la República.
- Congreso de la República de Colombia. (2009). *LEY 1333 DE 2009 "Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones."*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=36879>
- Congreso de la República de Colombia. (2018). *Ley 1930 DE 2018. En Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia"*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87764>
- Congreso de la República de Colombia. (2021). *Ley 2111 de 2021 Por medio del cual se sustituye el título XI "de los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente de la Ley 599 de 2000, se modifica la Ley 906 de 2004 y se dictan otras disposiciones*. Bogotá. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-2111-2021.pdf>
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA 1991. (1991). En *Capítulo 3*. Obtenido de <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>
- Correa Moreno, D. L., Jaramillo Laverde, A., Grajales Guzmán, L. C., & Bolaños-Benavides, M. M. (2022). Crecimiento verde y agricultura climáticamente inteligente en el cultivo de aguacate (*Persea americana*). Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria-AGROSAVIA.
- Erazo, E. R. (2021). Avocado cv. Needs Water Irrigation in Tropical Precipitation Regime: Evidence from Colombia. *Water*, 13, 1942.
- [FAO] Food and Agriculture Organization of United Nations. 2021. *Hacia una agricultura sostenible y resiliente en América Latina y el Caribe - Análisis de siete trayectorias de transformación exitosas*. 148p. <https://doi.org/10.4060/cb4415es>
- FAOSTAT. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Estadísticas. Estadísticas cultivos y productos de ganadería. Disponible en: <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QCL>

- Gobierno de Colombia. (2019). *Estrategia nacional de economía circular : Cierre de ciclos de materiales, innovación tecnológica, colaboración y nuevos modelos de negocio*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible / Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. (2016). *Resolución 20009 de 2016, Por medio de la cual se establecen los requisitos para la Certificación en Buenas Prácticas Agrícolas en producción primaria de vegetales y otras especies para consumo humano*. Bogotá.
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. (2021). *Resolucion 92101 de 2021 "Por medio de la cual se suspende temporalmente el registro de los productos formulados que contengan como ingrediente activo Fipronil y que dentro de los formulados que contengan como ingrediente activo Fipronil . Bogotá.*
- Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. (2022). *Resolución 824 de 2022, "Por medio de la cual se establecen los requisitos para el registro ante el ICA de los lugares de producción, exportadores y empacadoras de vegetales para la exportación en fresco."*. Bogotá, D.C.
- Instituto Colombiano Agropecuario ICA. (2012). *Manejo fitosanitario del cultivo del aguacate (Persea americana Mill)* . Bogotá D.C. Colombia.
- MADR. (2008). Decreto No 1498 de 2008. En M. d. Rural, & V. y. Ministerio de Ambiente. Bogotá. Obtenido de https://www.anla.gov.co/documentos/normativa/decretos/decreto_1498_de_2008.pdf
- MADS. (2012). *POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS (PNGIBSE)*. Bogotá. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Poli%CC%81tica-Nacional-de-Gestio%CC%81n-Integral-de-la-Biodiver.pdf>
- MAVDT. (2010). Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible. En V. y. Ministerio de Ambiente. Bogotá. Recuperado el 2022, de https://rds.org.co/apc-aa-files/ba03645a7c069b5ed406f13122a61c07/polit_nal_produccion_consumo_sostenible-2010.pdf
- MinAmbiente. (2014). *Plan Nacional de Negocios Verdes*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible , Bogotá. Obtenido de https://www.crautonomia.gov.co/documentos/negocio_verde/Plan_Nacional_de_Negocios_Verdes.pdf
- MinAmbiente. (2020). *Cadena productiva de aguacate*. <https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2020-12-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2020-12-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>.
- MinAmbiente. (2021). *Resolucion 1294 de 2021 Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de actividades agropecuarias de bajo impacto y ambientalmente sostenibles en páramos y se adoptan otras disposiciones"*. Bogotá, D.C.

- Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural . (2021). *Cadena productiva Aguacate*. Obtenido de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural. (2018). *Resolución 261 de 2018 Por medio de la cual se define la frontera agrícola nacional y se adopta la metodología para la identificación general*. Bogotá. Obtenido de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/Resoluci%C3%B3n%20No%2000261%20de%202018.pdf>
- MMA. (1997). *Política Nacional de Producción Mas Limpia*. Bogotá: Ministerio del Medio Ambiente. Obtenido de <https://justiciaambientalcolombia.org/wp-content/uploads/2012/09/polc3adtica-nacional-de-produccic3b3n-mc3a1s-limpia2.pdf>
- Minagricultura. (2021). *Cadena productiva Aguacate*, marzo 2021. En: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/2021-03-31%20Cifras%20Sectoriales.pdf>
- Minagricultura. (2021). *MinAgricultura conformará y liderará mesa que apostará por la producción sostenible de aguacate en Colombia*. En: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-conformar%C3%A1-y-liderar%C3%A1-mesa-que-apostar%C3%A1-por-la-producci%C3%B3n-sostenible-de-aguacate-en-Colombia.aspx>
- Minagricultura. (2021). *El aguacate colombiano se mantiene como protagonista del Super Bowl*. En: <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/El-aguacate--colombiano-se-mantiene-como-protagonista-en-el-S%C3%BAper-Bowl,-el-m%C3%A1s-grande-evento-deportivo-de-Estados-Unido.aspx#:~:text=En%20Colombia%20hay%204.000%20productores,m%C3%A1s%20de%2048%20mil%20indirectos.&text=En%202021%20en%20Colombia%20se,%C3%A1rea%20sembrada%20de%2026.427%20hect%C3%A1reas>
- Naranjo, J. F., & Reyes, H.. (2021). *Huella hídrica del cultivo de aguacate cv. Hass (Persea americana Mill.), en el Distrito de Conservación de Suelos Barbas - Bremen, Quindío, Colombia*. Entre Ciencia e Ingeniería, vol.15, n.29, pg. 63-70. Epub February 25, 2022. Obtenido de: <https://doi.org/10.31908/19098367.1813>.
- N. Sasakova, G. Gregova, D. Takacova, J. Mojzisoava, I. Papajova, J. Venglovsky, T. Szaboova, S. Kovacova. (2018). *Contaminación de aguas superficiales y subterráneas por fuentes relacionadas con actividades agrícolas Frente. Sostener. Food Syst., 2, 1-11 pp*
- pagina oficial globalgap.org.* (s.f.).
- Presidencia de la República. (1959). *Ley 2 de 1959 sobre Economía Forestal de la Nación y Conservación de Recursos Naturales Renovables*. Bogotá.
- Presidencia de la República de Colombia. (1974). *Decreto Ley 2811 de 1974 - Código de los recursos naturales*.
- Presidencia de la República de Colombia. (1991). *Decreto 1843 de 1991 Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V,VI, VII Y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas*. Bogotá. Obtenido de <https://www.dssa.gov.co/index.php/descargas/1011-decreto-1843-1991/file>



Presidencia de la Republica de Colombia. (2005). *DECRETO 838 DE 2005*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=16123>

Presidencia de la República de Colombia. (2010). *Decreto 2803 de 2010, Por el cual se reglamenta la Ley 1377 de 2010, sobre registro de cultivos forestales y sistemas agroforestales con fines comerciales, de plantaciones protectoras-productoras la movilización de productos forestales de transformación* . Bogotá.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1076 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1077 de 2015 "Por medio del cuál se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio"*. Bogotá.