



Sexto Taller Ambiental de La Merced

Expansión aguacatera y consulta minera VS el PCCC en el Eje Cafetero



Por: Gonzalo Duque-Escobar*

La Merced, Caldas. Sábado 28-08-2021. Act. 2026.

Presentación



Paisaje mercedeno, en el que se observan las terrazas del Cauca
<https://www.destinocafe.com/>

- Esta ponencia, se presenta a nombre de la U.N. de Colombia, para una charla dirigida a varios actores sociales de la administración municipal, del sector educativo y de la Sociedad Civil de la Merced, a solicitud de la Alcaldía a través del ambientalista Wilian Ríos de la Institución Educativa Monseñor Antonio José Giraldo Gómez. Los temas a tratar, son la consulta minera que avanza en el Eje Cafetero, la agroindustria de la palta, persea americana más conocida como aguacate, y el Paisaje Cultural Cafetero de Colombia.
- Como punto de partida, el municipio de la Merced – Caldas- con 5280 habitantes, ubicado desde principios del siglo XX en lo que, en épocas precolombinas fuera el Alto de Sión, jurisdicción del territorio ancestral de los Pozos, es un municipio cafetero, panelero y ganadero, que se destaca por su gran potencial ecoturístico y agropecuario, además de su singular belleza natural gracias a su clima templado y escarpada topografía relacionada con el cañón del río Cauca. En territorio de la Merced, donde se tienen explotaciones artesanales de oro, sobre las orillas del Río Cauca, dadas las temáticas a tratar, uno de los temas ambientales a tener en cuenta en el marco del cambio climático, es el agua.
- Ver: [El agua en Caldas- sus problemáticas y su gestión.](#)
- [SOS por el agua para Manizales.](#)
- [PCC, cultura cafetera y cambio climático.](#)

Parte I:

Consulta minera

En Caldas, Marmato y Norcasia, con un PIB Percápita similar al de Manizales, el que se explica por el oro y por la hidroeléctrica de La Miel, dada la privatización de sus grandes beneficios, tienen un índice de Necesidades Básicas Insatisfechas tres veces superior al de la capital caldense: conclusión, ¿merece La Merced convertirse en otro enclave económico?

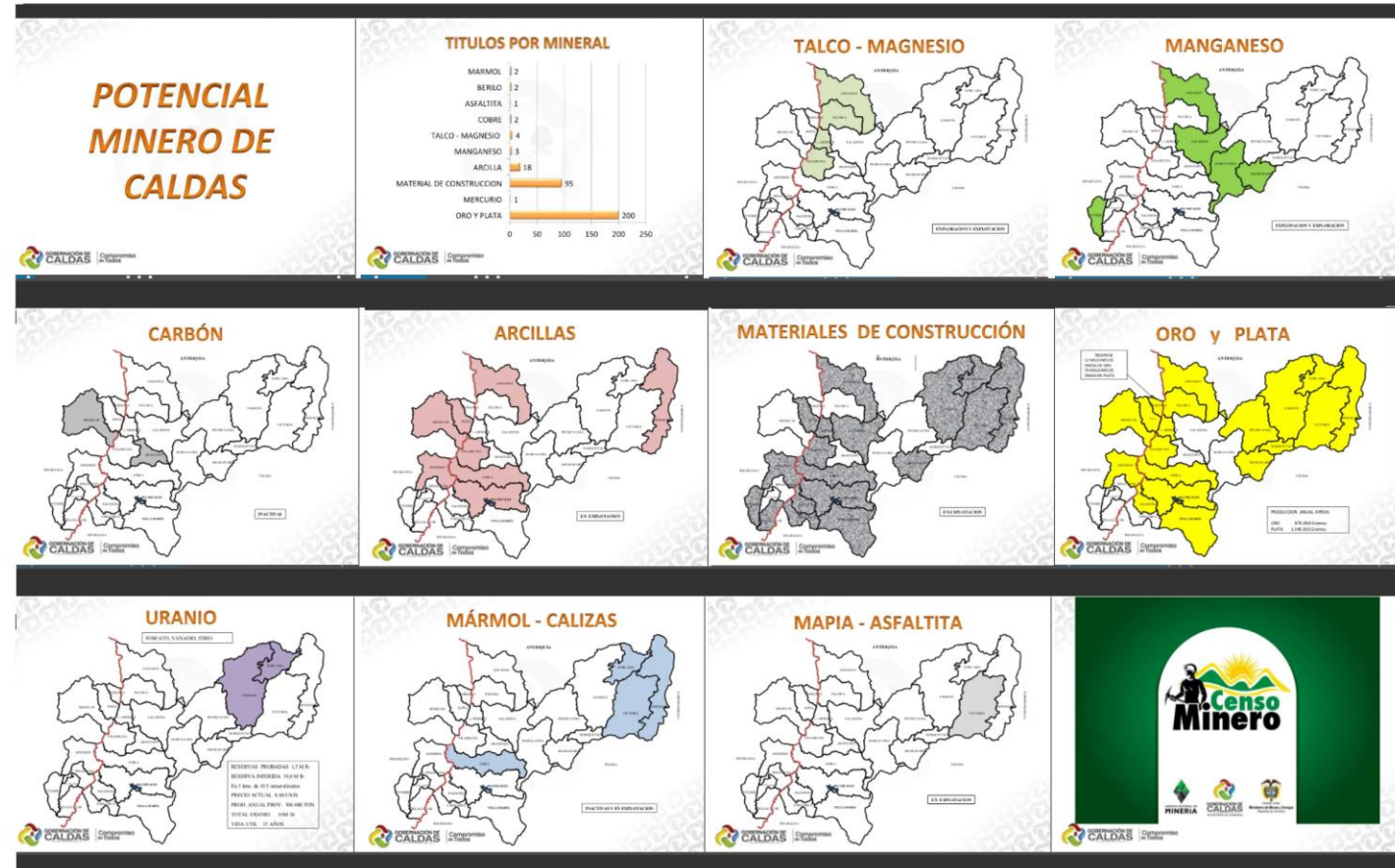
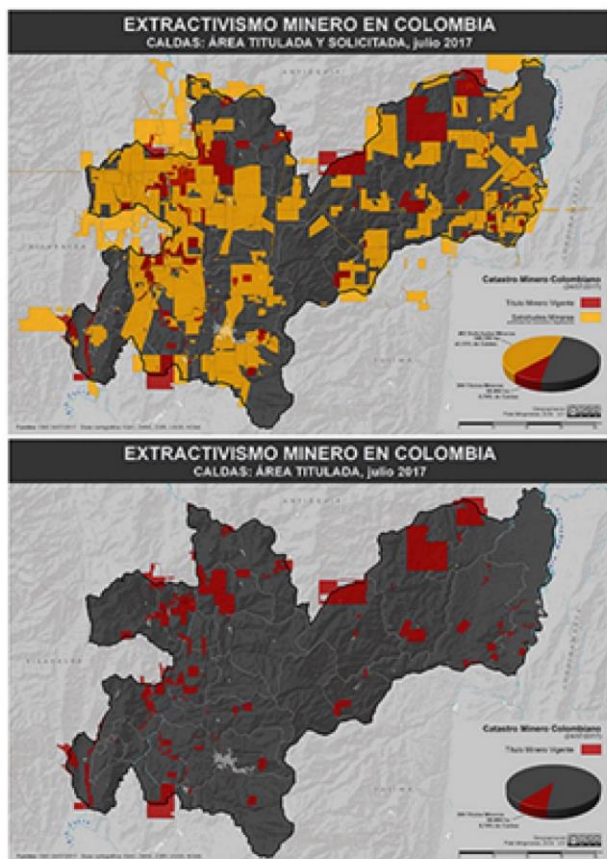


Imagen: potencial minero de Caldas. Gobernación de Caldas.

Extractivismo



Extractivismo minero. En la Web del Catastro Minero Colombiano. En Extractivismo.

- Conscientes del potencial hidroenergético, agrícola y minero del Eje Cafetero, tras observar las preocupantes dinámicas de las aguacateras atentando contra el paisaje, y con la pretendida sobreexplotación del patrimonio hídrico, además de controvertir la política agropecuaria y energética del país, también podríamos cuestionar las políticas del sector extractivo que, amparado en una legislación laxa acoplada al mercado, se ha convertido en amenaza para sus ecosistemas. Como ejemplo, en el departamento de Caldas, donde al 2021 se han otorgado 367 títulos mineros en 26 municipios, actualmente se tienen 262 solicitudes de propuestas de concesión, 42 de ellas con viabilidad técnica según la Agencia Nacional de Minería.

¿Y el Medio Ambiente qué?

- Este territorio con sus ecosistemas cafetero y de páramo, cuya vocación agropecuaria históricamente ha estado comprometida por conflictos en el uso del suelo, que se expresan en la destrucción del bosque andino víctima de una severa potrerización que compromete su notable potencial bioturístico, ve ahora la amenaza para la estructura ecológica de soporte por un extractivismo minero descontrolado, asunto que exige regulación y control soportados en el amplio marco constitucional para la protección de su patrimonio natural y cultural, como factores fundamentales para la pervivencia de la vida y la cultura, haciendo del medio ambiente un elemento estratégico para su desarrollo humano, social y económico.



Caldas: Biomas, y Usos del suelo, en Web de Corpocaldas.

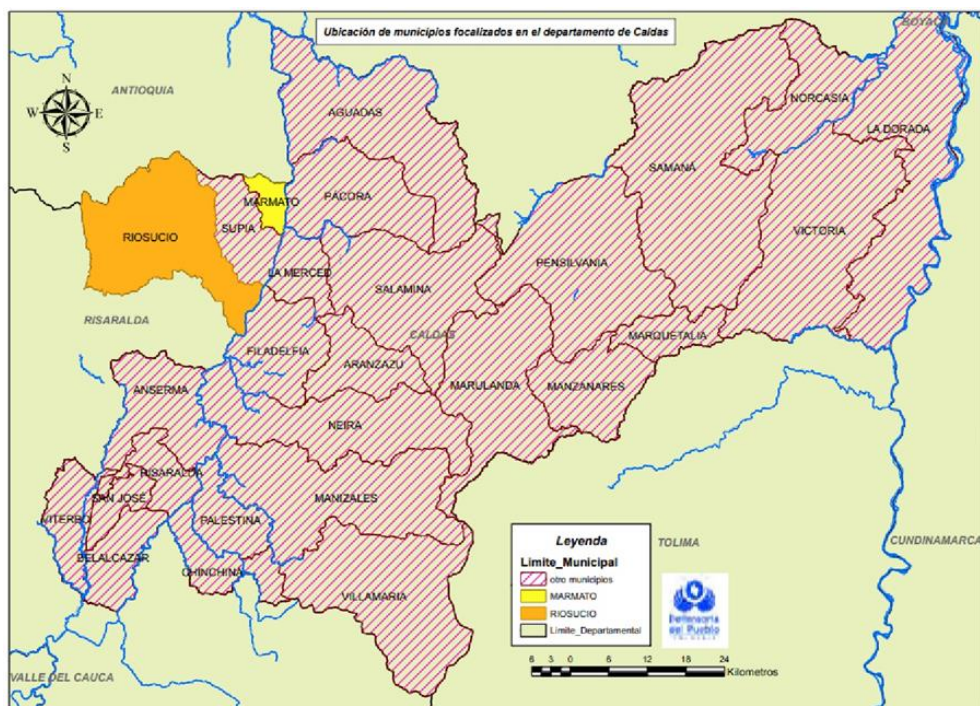
Toldafría en la RFP de CHEC



Ubicación regional del proyecto minero de Tolda Fría, en
ubicado en una Reserva Forestal Protectora. Imagen
Adaptada Fuente. <https://ejatlas.org/conflict/tolda-fria>

- Para ilustrar lo que se puede venir, actualmente, entre los principales escenarios que han merecido atención en Caldas, además de la minería ilegal en las vegas de ríos como el Cauca, tenemos dos casos: Manizales-Villamaría y Marmato. Veamos:
- En las microcuencas altas del Chinchiná existe minería centenaria. A pesar de la vecindad al Parque de los Nevados y a la primera fuente de agua de Manizales, mientras una pequeña minería de carácter artesanal, de incorporar prácticas amigables con el medio ambiente puede resultar viable, contrariamente la gran minería industrializada como la que se propone en Tolda Fría, a 2.900 msnm y en una RFP protegida por la Ley 2° de 1959 vecina a áreas de interés ambiental y páramos, no puede serlo: con la exploración y explotación subterránea, al alterarse la dinámica y dirección del flujo subterráneo podrían contaminarse fuentes de agua abastecedoras en cuencas hidrológicas vecinas, como las que alimentan la Planta de Gallinazo.

Oro de Marmato: ¿miseria o desarrollo?



Caldas: Marmato y Riosucio - Mapa Defensoría del Pueblo (2015)

- Y en el caso de Marmato, un pueblo colonial anclado en la montaña, donde la minería, antes que beneficiar a cientos de familias de etnias mayoritariamente negras y mulatas, cuya historia cruza páginas enteras de la historia del oro en Colombia, contrariamente con su modelo de enclave minero, al arrasar la actividad extractiva tradicional acentúa la pobreza, lo que explica necesidades básicas insatisfechas cercanas al 30% contrastando con un PIB per cápita similar al de Manizales. Actualmente, este poblado responsable del 3% de la producción nacional y séptimo municipio productor de oro en Colombia, con la prórroga por 30 años del contrato a la minera Caldas Gold, espera doblar su producción anual de 24.000 onzas de oro, y triplicar la de plata que llega a 30.000 onzas año.

Salvemos a Marmato

- En Marmato, como van las cosas, de concederse licencia a la multinacional que queriendo expandirse desplaza mineros tradicionales, al estar dicha comunidad quedado sin pasado ni futuro, y perder sus raíces culturales, ¿por qué no encontrar otra opción? El deber ser, invita a reconvertir la actividad implementando una minería asociativa e incluyente de tipo artesanal, limpia y con valor agregado soportada en la cultura del alto occidente de Caldas. Creemos que los marmateños pueden y merecen otra clase de minería en lugar de un enclave minero, si se opta por una explotación que, respetando los derechos del territorio y poniendo límites a la gran minería, permita el desarrollo de la actividad extractiva ancestral en este poblado, y sobre todo la transformación del oro en bienes con denominación de origen, en lugar de lingotes.

REGALÍAS - ROYALTIES

cuota - percentage

1-12% del valor de la producción
of production value

1,5%

Esmeraldas
Emeralds

4%

Oro y Plata
Gold and Silver

5%

Platino
Platinum

5%

Cobre
Copper

6%

Oro de Aluvión
Alluvial Gold

10%

Radioactivos
Radioactive Minerals

12%

Sal
Salt

10%

Carbón
Coal

Para explotaciones mayores a 3 millones de toneladas por año.
For production volumes over 3 million tons per year.

5%

Carbón
Coal

Para explotaciones inferiores a 3 millones de toneladas por año.
For production volumes under 3 million tons per year.

12%

Níquel
Nickel

Sobre el precio FOB menos el 75% de los costos.
Percentage of the FOB price minus 75% of costs.

1%

Calizas, Yesos, Arcillas y Gravas
Limestone, Gypsum, Clay and Gravel

5%

Otros Metales Metálicos
Other Metallic Minerals

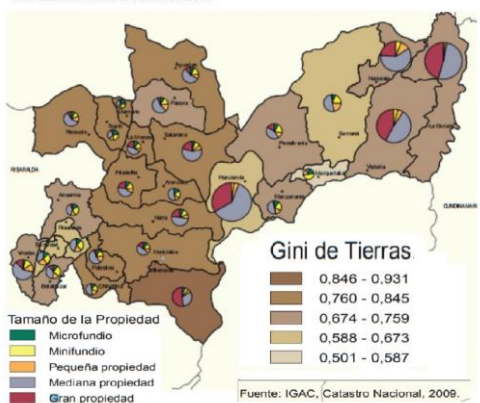
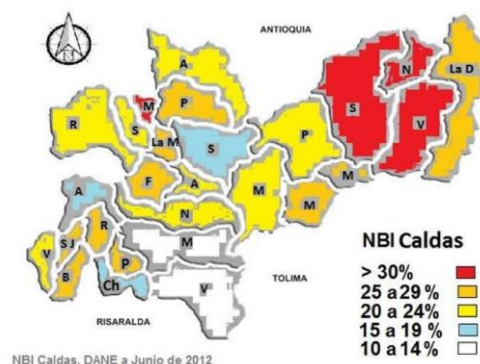
3%

Otros Metales No Metálicos
Other Non-Metallic Minerals

Para más información www.anm.gov.co. Agencia Nacional de Minería (ANM).

Las regalías en Colombia, para el Oro y la Plata son del 4%, contra el 12% que paga la sal y el 10% del Carbón. Agencia Nacional Minera ANI.

Marmato y Norcasia enclaves económicos



- Finalmente, dada la complejidad del problema que deberán enfrentar los municipios ¿por qué no exigir la institucionalidad del proceso de consulta creando un órgano técnico departamental de apoyo, participativo y permanente, donde concurren expertos representativos de los actores sociales del territorio? Si bien los títulos mineros no dan un derecho ilimitado sobre el aprovechamiento de los recursos naturales, igualmente cuando se trate de la prohibición o regulación de la actividad minero-energética, las consultas populares mineras, además de garantizar la democracia participativa, deben respetar la autonomía territorial considerando las competencias concurrentes entre los municipios, sometiendo el POT ante los concejos municipales, y a la Nación mediante la autorización previa de la respectiva CAR como autoridad delegada del Ministerio de Ambiente.

Minería: Fuentes bibliográficas I

- [Colombia prohíbe el uso de mercurio en la minería.](#) Antonio José Paz Cardona (2018) Noticias ambientales MONGABAY.
- [Consultas populares mineras, ¿en qué quedó la autonomía territorial y la democracia participativa?](#) Johanna Giraldo Gómez (2018). Redactor Ambito Jurídico.
- [CTS, Economía y Territorio.](#) Gonzalo Duque Escobar (2020), Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.
- [Ecología política de la minería en América Latina.](#) Delgado, Gian Carlo – Compilador (2010) Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México.
- [Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio.](#) Gonzalo Duque Escobar. Museo Samoga. Manizales, 26 de abril de 2021.
- [El Censo Minero Departamental 2010-2011.](#) Minminas, República de Colombia.
- [El extractivismo en Colombia. Más sombras que luces?](#) Arias Hurtado, Carolina. Foro Nacional Ambiental. Bogotá, 2021.
- [El Río Cauca en el desarrollo de la región.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2019) In: Cuarta Cátedra de Historia Regional de Manizales y Caldas "Alipio Jaramillo Giraldo", 24 de Septiembre de 2019. Auditorio Tulio Gómez Estrada. Universidad de Colombia.
- [El territorio caldense: ¿un constructo cultural?](#) . Gonzalo Duque Escobar (2020), Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. Ponencia In "II ENCUENTRO DE SABERES DACHI KUITA. ESAP Caldas.
- [Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el desarrollo y la Naturaleza.](#) Eduardo Gudynas, 2015 CEDIB, Bolivia.
- [Geología económica del Eje Cafetero.](#) Duque Escobar, Gonzalo (2007) Blog Godues.
- [Gobierno define áreas mineras estratégicas de Colombia.](#) Ámbito Jurídico en 01 de Marzo de 2012.
- [Historia e institucionalidad en la minería colombiana.](#) Simón Gil A.; Juan S. Cubillos; Guillermo A. Martínez M. (2016). U.N. de Colombia.
- [La expansión de la economía de enclaves en América Latina y la ficción del desarrollo.](#) Falero, Alfredo (2015) Rev. Mexicana de Ciencias Agrícolas.
- [La Colosa: un profundo dilema entre ecosistemas y desarrollo.](#) César Picón Arciniegas (2013). Universidad de Ibagué. Tolima.
- [La minería borra relaciones de pueblos indígenas con sus territorios.](#) (2015) — Agencia de Noticias UN-Bogotá.

Minería: Fuentes bibliográficas II

- [La minería sin control](#). Defensoría del Pueblo (2015). Bogotá.
- [La minería y los principios de precaución y prevención en las políticas públicas ambientales en el Eje Cafetero](#). Gómez B, Jorge A(2013) JURÍDICAS. Manizales: Universidad de Caldas.
- [La pequeña minería en Colombia](#). L Guiza (2013) Dyna rev.fac.nac.minas [online]. 2013, vol.80, n.181.
- [Manual de geología para ingenieros](#). Duque-Escobar, Gonzalo (2020) U.N. de Colombia.
- [Marco normativo para la minería ilegal como actividad no regulada en Colombia y caso Chocó](#). Claudia P. Sánchez M.(2014). U. M. Nueva Granada.
- [Minería en América Latina y El Caribe, un enfoque socioambiental](#). Ricardo Viana Ríos (2018) DOI: 10.31910/rudca.v21.n2..1066.
- [Minería en Colombia: ¿a qué precio?](#). PBI Colombia. Boletín informativo no 18. Noviembre de 2011.
- [Minería en Colombia: derechos, políticas públicas y gobernanza](#). Contraloría General de la República (2013). Colombia
- [Minería, Medio Ambiente y Paisaje Cultural Cafetero en el Municipio de Quinchía, Risaralda: un reto hacia la sustentabilidad](#). Katherine Pardo C y Eliana M Salazar M (2013) UTP. Pereira.
- [Perfil minero de Marmato](#). Medio Ambiente Ingeniería S.A.S (2017).
- [Oro de Marmato: miseria o desarrollo](#). Duque Escobar, Gonzalo (2011) Repositorio de la Universidad Nacional.
- [Plan de desarrollo minero de Caldas](#). Medio Ambiente Ingeniería Ltda (2017)
- [Plan nacional de desarrollo minero con horizonte a 2025](#). Unidad de Planeación Minero Energética UPME (2017). Ministerio de Minas y Energía.
- [Potencial Minero de Caldas 2013](#). Gobernación de Caldas.
- [Proyecto Quebradona](#). Fabian Hoyos y Jorge Eduardo Cock. (2019). Medellín Antioquia. En Calameo.
- [Realidad y conflictos en el Páramo de Santurbán](#). Jorge Castellanos Pulido (2017) Bucaramanga, Indepaz – Santander.
- [Rentas mineras por países \(% del PIB\)](#). Banco Mundial, 2011.
- [Riesgos para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2018) UN Periódico. ISSN 16570987.
- [Sector extractivo en Colombia. ¿Regulación virtuosa o intervención perversa?](#) Guillermo Rudas (2021) Foro Nacional Ambiental. Bogotá.

Parte II: La palta o aguacate

Aguacate, sí pero en suelos con precipitaciones superiores a 1200 mm anuales y que no hagan parte de la declaratoria del PCC, ni de las cuencas abastecedoras en la Merced; y con modelos agroforestales y control de la calidad del agua para prevenir su contaminación, además de exigir la preservación de las rondas hídricas para evitar la erosión de cauces y resolver la fragmentación de los ecosistemas dada la amenaza asociada a la migración de las zonas de vida con el incremento de la temperatura.



Imagen: Aguacate, la Persea originaria de América , en Mountainavocado.com.

Introdutorio



La ruta del aguacate en Colombia pasa por los departamentos de Antioquia, Quindío, Risaralda, Caldas, Valle del Cauca, Tolima y Cauca. <https://www.analdex.org/>

- Esta nota para ocuparme del llamado “oro verde”- alude a una problemática severa que, con los monocultivos de base química de esta Laurácea hidrófoga de la variedad Hass que con 545 mil toneladas cosechadas en 2020, así se constituya en un negocio altamente productivo que genera empleos y riqueza, y que contribuye a la economía nacional y regional, al llevar a la captación y contaminación de aguas por falta de control ambiental y al propiciar presión sobre la cultura campesina y los ecosistemas, atenta contra los derechos bioculturales de la ecorregión cafetera. En el mundo, más de 60 países producen aguacate con propósitos comerciales, entre ellos México, Perú y Chile, e incluso Colombia cuyo porcentaje de participación en el mercado pasó del 1% en 2015 al 6% en el acumulado a octubre de 2020.

Colombia tercer exportador mundial



Exportación de aguacate colombiano - Foto: Corpohass

- En 2020, el país exportó aguacate vía marítima a 24 destinos, 74% más que en similar periodo del 2019, siendo los principales receptores de este producto que genera 55 mil empleos directos e indirectos en toda su cadena, los Países Bajos (57%), seguidos de España (13%), Reino Unido (12%) y Estados Unidos (4%), mientras que Antioquia, Quindío, Risaralda y Caldas fueron los departamentos más exportadores. Aunque judíos, españoles, ingleses, sudafricanos y chilenos se pelean el negocio del aguacate en el país, ya que el rendimiento supera el promedio mundial de 12 toneladas por hectárea año, el grupo colombiano Cartama continúa liderando tanto la producción nacional como la exportación: actualmente las principales exportadoras de aguacate Hass de Colombia, son: en primer lugar, la empresa Avofruit SAS del Grupo Cartama con 14,263 toneladas de fruta exportadas, seguida de la compañía Westfalia Fruit Colombia, vinculada al Grupo Westfalia de Sudáfrica y AGRICOM de Chile, con envíos de 8,862 toneladas.

Aguacate y PCCC

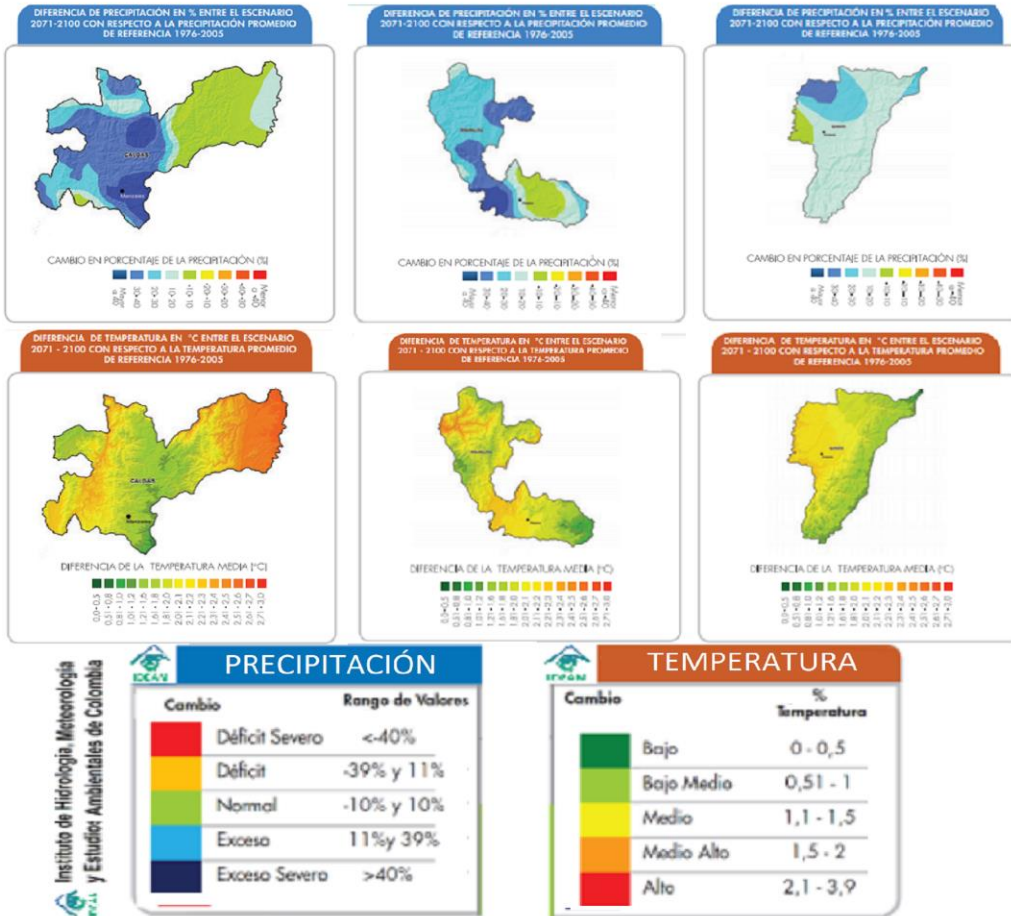


Cafetal con sombrío gracias a la implementación de sistemas agroforestales en lugar de monocultivos, como estrategia de adaptación al cambio climático. Fuente, Cenicafé- Chinchiná.

- Sabiendo que el óptimo para el aguacate varía en altitudes entre 800 y 2500 msnm, y las precipitaciones por encima de 1200 mm anuales, en la ecorregión cafetera, las críticas al aguacate no solo pasan por la extensión de las tierras, la extranjerización de la propiedad y los monocultivos de base química, sino también por su enorme impacto sobre la biodiversidad, y en particular por el desmantelamiento de la cultura cafetera, e incluso por la deforestación y afectación con vías sobre los ecosistemas en cuencas altas y áreas protegidas por la ley 2 de 1959, máxime ahora cuando se cumplen 10 años de la declaratoria del Paisaje Cultural Cafetero como patrimonio de la humanidad, donde el área primordial ubicada entre los 1200 y 1800 msnm se soporta en atributos como la agricultura autárquica tradicional, la seguridad alimentaria, la biodiversidad, el sombrío, el bahareque y la cultura campesina, en un modelo de producción de base artesanal absolutamente diferente a la actual agroindustria cafetera.

¿Y el cambio climático?

EJE CAFETERO - Escenarios de Cambio Climático 2011-2100 - IDEAM



Escenarios de Cambio Climático 2011-2100 para la Ecorregión Cafetera. IDEAM 2015

- Ahora, a pesar de que el aguacate consume agua, con la amenaza del calentamiento global generando mayores precipitaciones en la Ecorregión Cafetera de Colombia, tal cual lo ha estimado el IDEAM en 2015 al calcular incrementos graduales que en esta región llegarán al 30% de la precipitación y a 1 o 1,5 °C adicionales en la temperatura para el resto del siglo, además de migración de las zonas de vida en 170 m de altitud por cada grado Celsius de variación climática, y de enfermedades fitosanitarias relacionadas con la mayor humedad relativa, así como habrá afectación importante para los cultivos del café en tierras bajas, también la habrá para esta Persea originaria de centro América, relacionada con disminución del rendimiento por caídas de flores y frutos, e incremento de la incidencia y severidad de enfermedades causadas por hongos y proliferación de focos de infección, causando lesiones por pudriciones radicales asociada a la sobresaturación del suelo.

Aguacate y seguridad hídrica



Aguacatera: Se requiere un marco normativo técnico y jurídico para el aguacate, que prevenga daños ecológicos.

Imagen en: www.redagricola.com

- En Colombia, así el sólo cultivo del café represente el 0,8% del PIB nacional, y su producción en 853 mil hectáreas, que suma 840 mil toneladas anuales, participa con el 22% del PIB agrícola y el 12% del PIB agropecuario, donde también, flores, plátano, café, azúcar, arroz y papa, son los seis productos que históricamente han sumado cerca del 70% de la producción agrícola del país (Agronet, 2018); igualmente, tenemos buenas condiciones naturales para cultivar aguacate, ya que, a diferencia de Perú y Chile, la mayoría de las zonas donde se cosecha cuentan con agua durante casi todo el año. Aunque existen zonas con exceso hídrico donde llueve más de 2.700 mm al año, en la zona cafetera con precipitaciones anuales de 1.200 mm que serían óptimas para cítricos, la falta de tecnificación para su potencial desarrollo facilita ahora el cultivo del aguacate, complementado con riego tecnificado solo en áreas de riesgo de estrés hídrico por alta probabilidad de sequías que pueden ocurrir en el verano durante las fases secas del ENSO. Como referente, en el primer semestre 2019 según el DANE, la producción colombiana en cítricos, frutas que requieren la cuarta parte del agua que demanda el aguacate, alcanzó a 1,6 millones de toneladas en un área mayor a las 110 mil hectáreas cultivadas.

¿Y el valor agregado?



Probable origen de las razas de aguacate, una perseá originaria de América. Fuente: Modificado de Storey et al., 1986. In www.intagri.com

- En el mundo donde existen más de 20 variedades de aguacates, Colombia ha venido adelantando cultivos de Hass, Lorena y Criollo, pensando que éstas son las variedades que más se adaptan. Aunque el árbol del aguacate no tiene raíces muy profundas, su producción en la región Andina de Colombia tiene lugar prácticamente todo el año. Esta ventaja de Colombia sobre otros países, que permite garantizar la exportación de aguacate durante todo el año a los mercados del mundo, se relaciona con nuestro clima bimodal. Su aprovechamiento, que exigiría modelos agroforestales y limpios, debería contemplar la transformación, aunque en Sonsón existe una moderna planta que permite separar los frutos óptimos de los defectuosos, también empresas como Camposol lo harán en una segunda fase, cuando se consolide la producción en la fase primaria, ya que el esfuerzo debe contemplar el pago de la tierra, y el mejoramiento de las vías secundarias y terciarias para la salida de grandes cosechas a exportar. Como referente, el valor de la hectárea de tierra apta para aguacate que inicialmente era de US\$3.000 a US\$4.000 a pasado a US\$8.000 e incluso US\$12.000/ha

¿Y el Eje Cafetero, qué?



Expansión de cultivos con afectación a montañas y corrientes hídricas, práctica que además contribuye a la fragmentación del territorio. El Tiempo.

- En el Eje Cafetero, desde 2010 le apuestan a la exportación de aguacate Hass, alcanzando para el segundo semestre de 2020 una producción de 10 mil toneladas de aguacate Hass con 2.570 hectáreas en producción, mientras en Risaralda con 1.050 hectáreas en producción y 4.600 sembradas, son 27 mil toneladas, y en Quindío con 8.000 hectáreas cultivadas y 3000 en producción, se registraron 18.548 toneladas exportadas en 2020. Igualmente, en el caso de Quindío, donde se tuvo la presencia de por lo menos cuatro empresas extranjeras, subrayan la acumulación de tierras en manos extranjeras tras el 'oro verde', proceso que al estar desplazando al café, se convierte en el punto de partida de las pugnas en Quindío, Caldas y Risaralda, por la amenaza al PCCC, a la seguridad alimentaria y al empleo rural, y por la fragmentación del territorio y otras prácticas que amplifican los impactos funestos del calentamiento global sobre el agua y la biodiversidad.

La contaminación hídrica

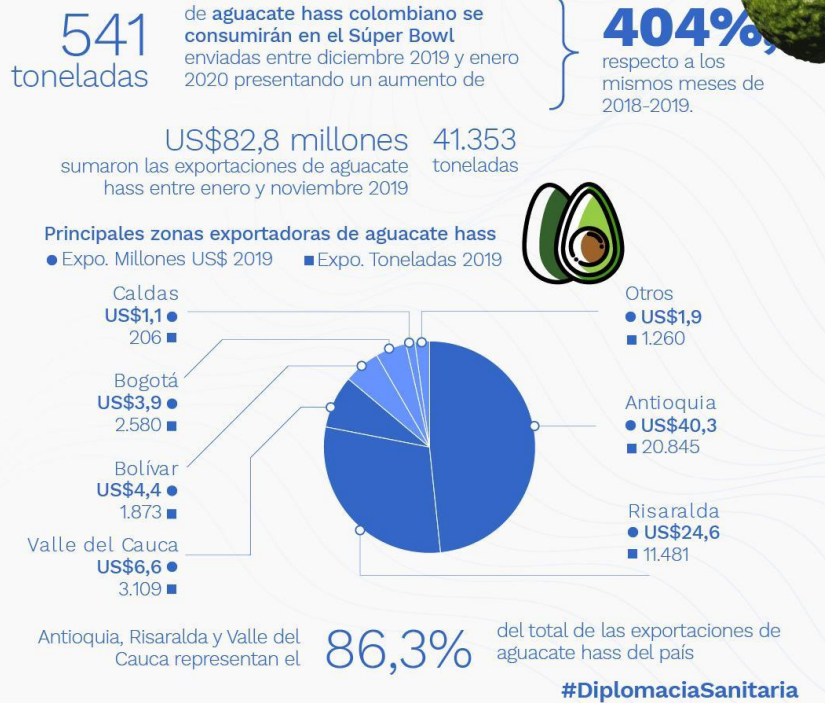


Agua y aguacateras, en Informe Especial "Oro Verde". <https://www.semana.com/>

- Pero si bien, el volumen de agua para las aguacateras no es el asunto crítico en la Ecorregión Cafetera, sí lo es la contaminación hídrica por el uso de agroquímicos como fertilizantes, herbicidas, insecticidas, fungicidas y acaricidas, productos que explican la presencia de fosfatos, nitratos y potasio, entre otras sustancias. En los análisis efectuados por ANASCOL S.A.S. en fuente hídricas del Quindío, y reportados a la Secretaría de Salud departamental, se ha establecido que, el agua que llega hasta el acueducto para su posterior potabilización, contiene Aldrin, Phorate, Mevinfos, Metilparation, Merphos, Fensulfothion, Fencholorfos, Ethoprofos, Disulfoton, Diclorvos, Dementon O, Coumafos, Clorpirifos, Azinfos Metil, Transclordano, Heptacloro epóxido, Heptacloro, Endrin, Endosulfan Sulfato, Dieldrin, Cis-clordano, Endosulfan I y II, d_BHC, Alpha BHC, 4,4 DDT Y 4.4 DDE, sustancias potencialmente nocivas y en su mayoría cancerígenas. De ahí la necesidad, más que la importancia, de fijar normas ambientales estrictas y de evaluar los niveles y tipo de contaminantes de forma permanente.

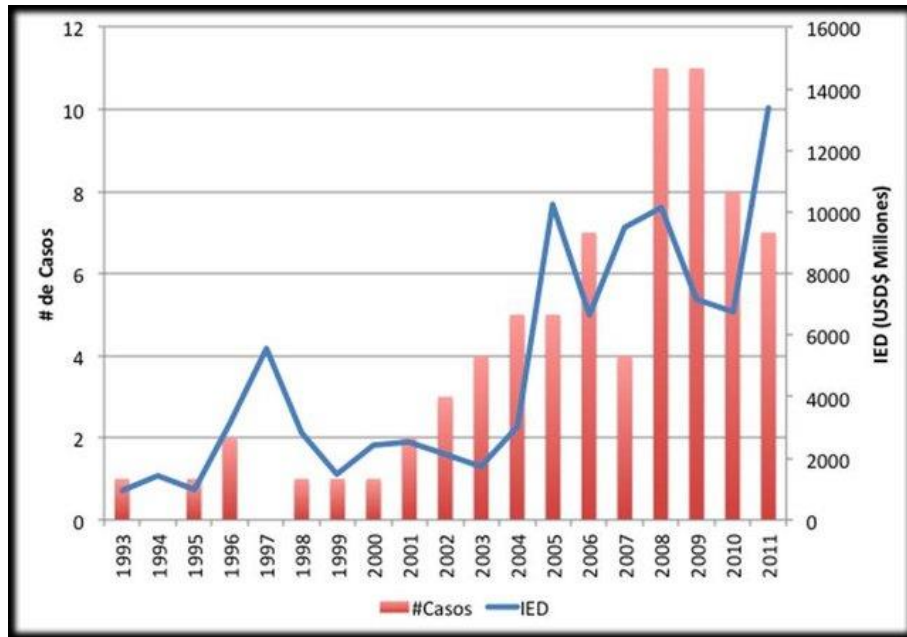
Epílogo 1

Aguacate hass colombiano protagonista en el Super Bowl



- La transformación del aguacate, gracias a una excelente demanda a nivel global, no sólo como fruta fresca sino también en trozos preservados, exige implementar estrategias para desarrollar una cultura de producción limpia y procesamiento del aguacate, e implementar una normatividad ambiental que consulte la sustentabilidad ambiental y responsabilidad social del subsector. El aguacate, gracias a la rentabilidad asociada a sus elevados niveles de productividad alcanzando hasta las 30 toneladas por hectárea al año, además de permitir una cultura donde imperen las prácticas amigables de siembra para prevenir la contaminación de aguas y suelos, también, cuando se consolide su producción, gracias a su rentabilidad deberá contemplar una planta para la selección y clasificación del producto, y para el congelamiento de la fruta haciendo viable su comercialización como fruta preservada.

Epílogo 2



Colombia: Inversión extranjera (azul) y conflictos ambientales (rojo). Fuente: Proyecto Univalle-EJOLT.
<https://www.researchgate.net/>

- Colombia que debe promover la inversión extranjera en el sector agropecuario, e implementar estrategias orientadas al establecimiento de parques agroindustriales para procesar productos como el plátano y la yuca produciendo snacks saludables, también puede atraer empresas productoras de cítricos, piña, cacao y cannabis medicinal, e incluso de cafés especiales en zonas de la declaratoria del Paisaje Cultural Cafetero como áreas prioritarias. Además de propiciar la siembra del aguacate, sobre todo en tierras tradicionalmente ganaderas ubicadas en zonas de alta pendiente, y de reconocer que con el aguacate se han creado decenas de miles de empleos permanentes, formales y de calidad, también se debe prohibir el desmantelamiento de las unidades rurales cafetera en la zona de la declaratoria del PCC por la Unesco, y propiciar la siembra de cítricos en predios con precipitaciones por debajo de los 1200 mm anuales, aunque estos requieren apoyo institucional para su tecnificación.

Epílogo 3



Tala masiva en bosque con palmas de cera, para la siembra de aguacate.

<https://www.eltiempo.com/>

- En suma: urge enfrentar la amenaza del aguacate afectando con extensos monocultivos de base química el territorio en la Ecorregión Cafetera, y como tal los ecosistemas y la cultura, razón por la cual se deben expedir normas que permitan mitigar el daño ocasionado a los derechos bioculturales del PCCC, y sobre los bosques de niebla y cuencas de fuentes abastecedoras. Igualmente, dichas normas deben garantizar el no uso de agroquímicos en niveles y con productos que afecten la salud humana, además de un ordenamiento territorial que le ponga límites de ley a la expansión de cultivos en áreas de interés ambiental o cultural, y donde la autoridad exija la preservación de las rondas hídricas para soportar la conectividad biológica, como para la defensa de los cauces a la amenaza del descontrol hídrico y pluviométrico, además de otras prácticas que puedan favorecer la seguridad alimentaria y el empleo rural, y que resuelvan la fragmentación del territorio para mitiga el impacto de sequías y precipitaciones extremas consecuencia del calentamiento global.

Aguacate: Fuentes bibliográficas.

- [Aguacate, el “oro verde” que envenena el agua del Quindío](#). Por: Revista Semana. Informe Especial "Oro Verde" (2021).
- [Bosques, Cumbre del Clima y ENSO](#). Duque Escobar, Gonzalo (2018) In: Foro sobre el Sector Forestal, como Alternativa de Desarrollo Sostenible, Centro Cultural del Banco de la República. Manizales.
- [Con 43 mil kilos, el aguacate Hass colombiano marca "gol de campo" en el Super Bowl 2021](#). ICA (2021).
- [Dinámicas Territoriales y Paisaje Cultural Cafetero PCC](#). Duque-Escobar, Gonzalo (2020). Diplomado en Paisaje Cultural Cafetero. Cátedra Unesco, U.N de Colombia.
- [Economía colombiana: crisis y retos](#). Gonzalo Duque Escobar (2020), Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.
- [Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio](#). Gonzalo Duque Escobar. Museo Interactivo Samoga. In “Quehacer Cultural”. Manizales, 26 de abril de 2021.
- [El agua y la crisis ambiental en el Norte de Caldas](#). Gonzalo Duque-Escobar- Vicepresidente de la REDVAC. May 17 de 2025.
- [El Aguacate desata conflictos en el Eje Cafetero](#). La Cola de Rata y La Liga Contra el Silencio (2021)
- [El cultivo de aguacate es un serio problema ambiental](#) Gómez-Tagle (2018). Agencia Quadratín, México.
- [El cultivo de Aguacate Persea Americana en el Occidente de Antioquia](#). Jaime Enriqu Zapata Guzmán [et all]. (SENA). Centro Tecnológico, Turístico y Agroindustrial del Occidente Antioqueño, 2018.
- [El nuevo dorado: la ruta del aguacate Hass](#). Vladimir Morales G (2017) Project Manager, Proyecto PTP – Analdex.
- [En 15 años el aguacate Hass será el producto estrella de exportaciones](#). El Nuevo Siglo (2021).
- [Estado actual y perspectivas de la cadena del aguacate en Colombia](#). FELIPE BAREÑO (2014) Minagricultura. Valle del Cauca.
- [Gobernanza forestal para la ecorregión andina](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) Revista Civismo N° 464. SMP Manizales.

- [Guía técnica ambiental para la producción de aguacate](#). Cristian Nicolas Esguerra Yara y Daniela Guarín Cardona (2016). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- [Impactos sociales, ambientales y económicos a través de la producción, comercialización y exportación de aguacate Hass en el Oriente Antioqueño](#). Deisy Carolina Álvarez Vélez y Angie Paola Monsalve (2019) Institución Universitaria Esumer, Medellín.
- [La caída de la inversión extranjera](#). Duque-Escobar, Gonzalo (2021). La Patria, Manizales.
- [Opciones agroforestales para productores de aguacate](#). G. Montiel-Aguirre, L. Krishnamurthy, A. Vázquez-Alarcón y M. Uribe-Gómez (2008) Terra Latinoam vol.26 no.1 Chapingo.
- [Paisaje Cultural Cafetero PCCC: interrupciones y derechos bioculturales](#). Gonzalo Duque-Escobar (2021). Sesión Plenaria de la Honorable Asamblea Departamental de Caldas.
- [Preservación Ambiental e Hídrica dentro de la Declaratoria del PCC de Colombia](#). Duque Escobar Gonzalo (2019). Encuentro Regional. Teatro Fundadores. Manizales.
- [Procesos de Control y Vigilancia Forestal en la Región Pacífica y parte de la Región Andina de Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo and Moreno Orjuela, Rubén Darío and Ortiz Ortiz, Doralice and Vela Murillo, Norma Patricia and Orozco Muños, José Miguel (2014) Carder-Corporación Aldea Global, CARs Socias del Proyecto.
- [Presuntos daños ambientales por cultivos de aguacate hass](#). Laura Sepúlveda - Para El Tiempo (2018).
- [Propuesta para un ordenamiento que blinde el agua en Caldas](#). Gonzalo Duque-Escobar; documento para la Comisión de Medio Ambiente de la SMP de Manizales. Julio 21 de 2025.
- [Razas del Cultivo de Aguacate](#). INTAGRI S.C.
- [Realizan estudio ambiental para regular cultivos de aguacate hass en Quindío](#). Revista Semana Medioambiente (2020)
- [Riesgos para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2018) UN Periódico. ISSN 16570987.
- [Violación de Derechos Ambientales en Río Blanco](#). Gonzalo Duque-Escobar (2021) Universidad Nacional de Colombia, In: Cátedra Permanente de Cultura Ambiental Empresarial y Ciudadana. Universidad Luis Amigó. Manizales.

Parte III:

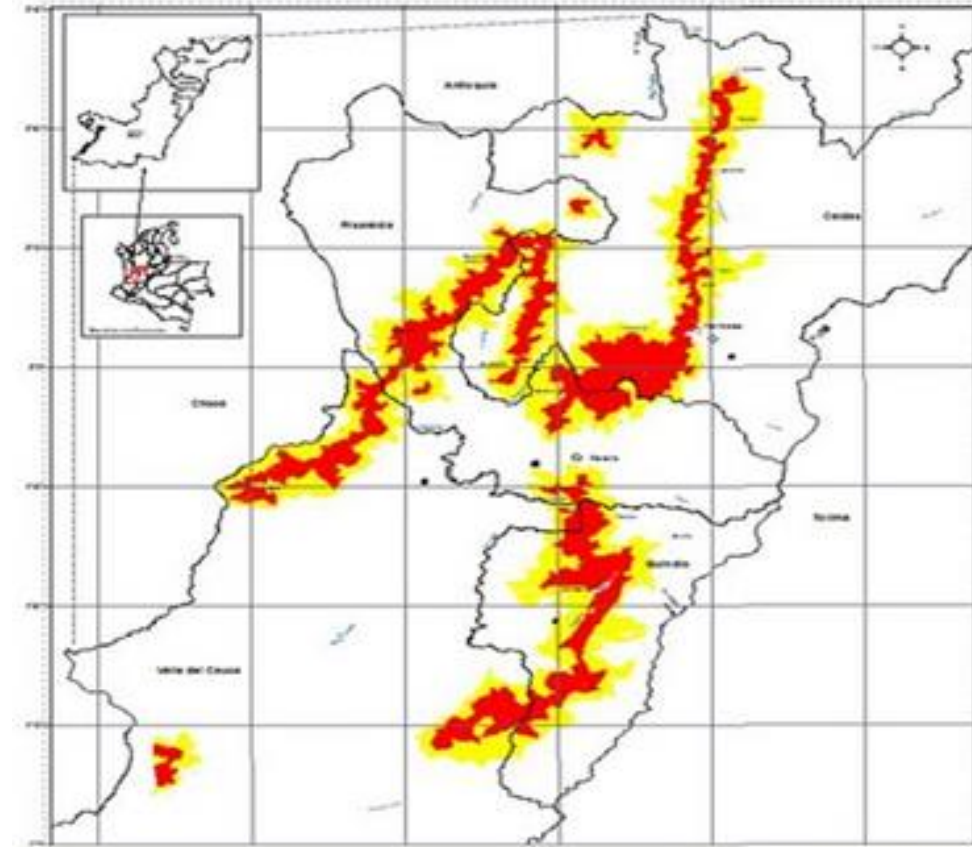
Paisaje Cultural Cafetero PCCC.

Dada la interrupción del modelo cafetero, para lograr la recuperación de sus ecosistemas fragmentados y arrasados, urge un desarrollo rural compatible con la cultura ancestral cafetera, y adaptar el paisaje al cambio climático, si es que nos decidimos por el rescate de la estructura natural y simbólica con sus elementos tangibles e intangibles conexos a su cultura y al ecosistema cafetero.



Introducción

El PCC de Colombia que comprende 340 mil hectáreas de la zona rural en 858 veredas cafeteras, ubicadas en el trópico andino, un escenario con una brecha de productividad que afecta a unas 500 mil personas, es un territorio declarado por la UNESCO en 2011 patrimonio de la humanidad, lo que representaría una oportunidad para hacer de dicho instrumento un factor de desarrollo rural integral, beneficiando 47 municipios de su área principal y 4 más de su área de influencia, lo que incluye a La Merced, si mediante una declaratoria de sujeto de derechos podemos resolver las disrupciones socio-ambientales de dicho paisaje, bajo los atributos de dicha declaratoria. Igualmente, este beneficio se debería extender a regiones del Oriente Caldense, Sur de Antioquia y Nor-Occidente de Tolima, vinculadas a la Colonización Antioqueña del Siglo XIX.



Mapa del PCC, un territorio asociado a una ecorregión y a una cultura. En rojo, área declarada entre 1200 y 1800 msnm, y en amarillo zonas de amortiguamiento del PCC. Fuente:

<http://caleidoscopiosurbanos.blogspot.com>

Problemática

Las diferentes problemáticas de la Ecorregión Cafetera, un territorio sumido en una profunda crisis durante el último medio siglo, parten de la implementación de un modelo de monocultivos de base química asociado a la Revolución Verde, cuyas condicionantes tecnológicas y financieras terminaron, por: 1- generar los procesos migratorios que explican la inversión demográfica de rural a urbana en el territorio ; 2- fragmentar los ecosistemas, destruir las rondas hídricas y arrasar el sombrío; 3- dismantelar la agricultura autárquica tradicional y con ellos el soporte de la seguridad alimentaria en los medios rurales de la ecorregión cafetera; 4- favorecer un modelo agroindustrial de dependencia tecnológica; y 5- favorecer la vulnerabilidad del territorio a la creciente amenaza de los eventos extremos del cambio climático en este verde y deforestado territorio.

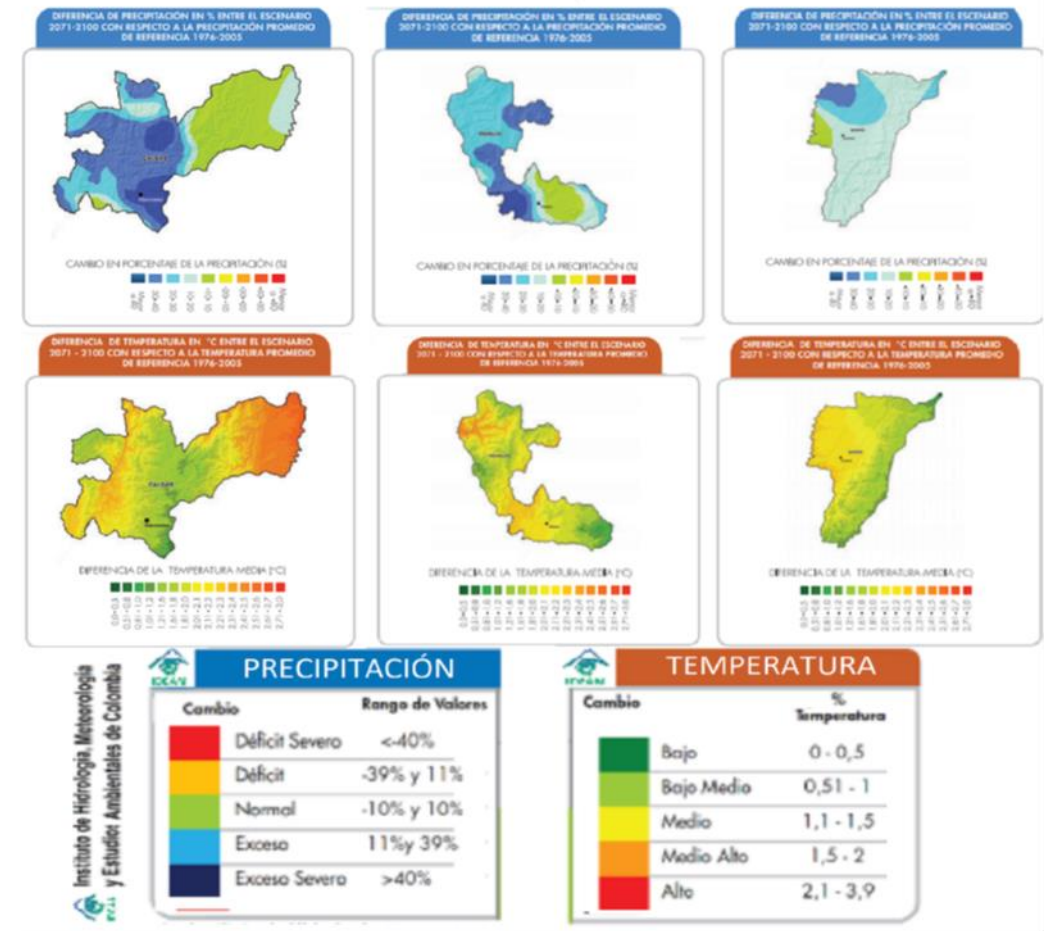


- Ecorregión Cafetera: Salento, Nevado del Ruiz, Rama de café y Café con sombrío. Crédito en las imágenes.

El clima salvaje

Según el IDEAM (2015), quien estimó el aumento de la temperatura media en Colombia entre 1971 y 2000, en 0.13°C por década, los escenarios de cambio climático para el país respecto a dicho período de referencia, son: incrementos en la temperatura promedio, 1.4°C para el 2011-2040, 2.4°C para 2041-2070, y 3.2°C para el 2071-2100; y en precipitación, los volúmenes que decrecerían entre un 15% y 36% en las regiones Caribe y Amazónica, aumentarían más del 20% en la Región Andina y parte de la Región Pacífica. Además, para el Eje Cafetero según el IDEAM (2015), los escenarios 2011-2100 muestran que lloverá entre un 10% y un 40% más en el centro y occidente de Caldas, occidente de Risaralda y noroeste de Quindío, al tiempo que dichos cambios serán despreciables en el oriente caldense y cuencas medias del Otún y San Eugenio. Y en temperaturas, dichos pronósticos muestran que los incrementos que en dicho lapso estarían entre 1°C y 3°C , serían mayores en el valle del Magdalena, medianos en el corredor del Cauca, cuencas medias de La Miel y Guarinó y valles de La Vieja y Risaralda, y menores en páramos y subpáramos de ambas cordilleras. En el corredor del Cauca entre el Kim 41 y La Pintada, donde las rocas son impermeables y la ganadería y minería han deforestado el territorio, deberá preverse el riesgo alto de suministro de agua.

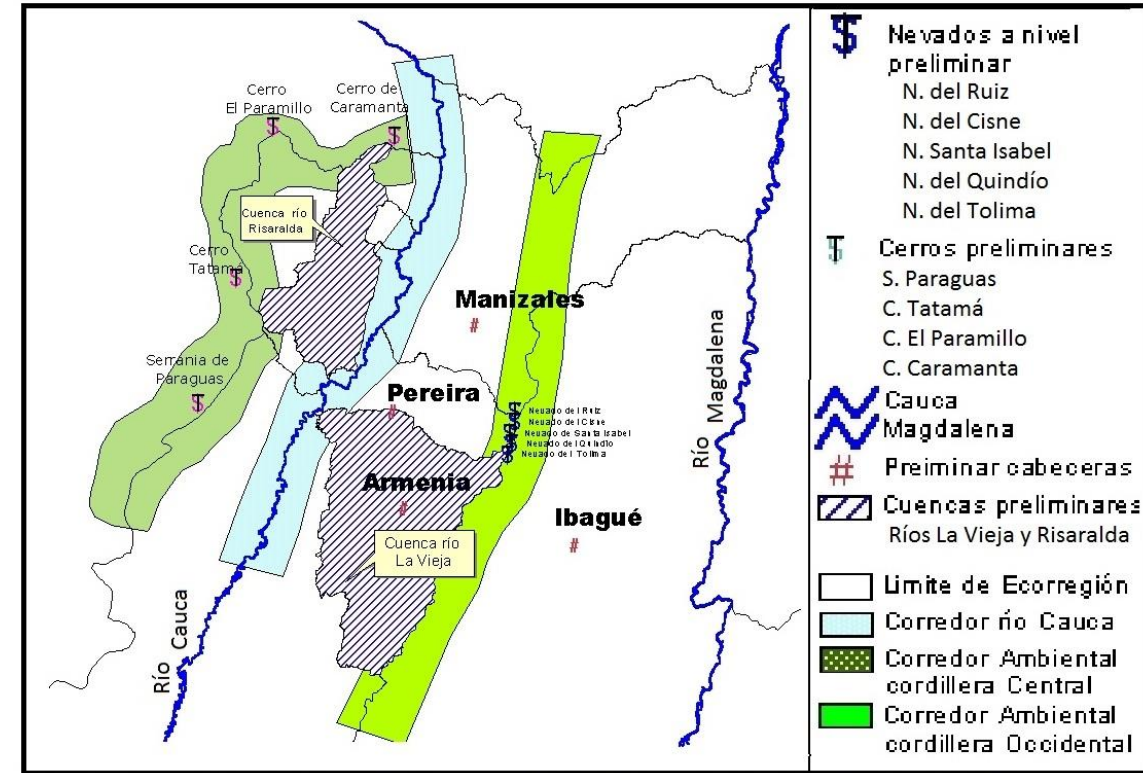
EJE CAFETERO - Escenarios de Cambio Climático 2011-2100 - IDEAM



Eje Cafetero: escenarios de CC al 2100. IDEAM (2015).

Un territorio fragmentado

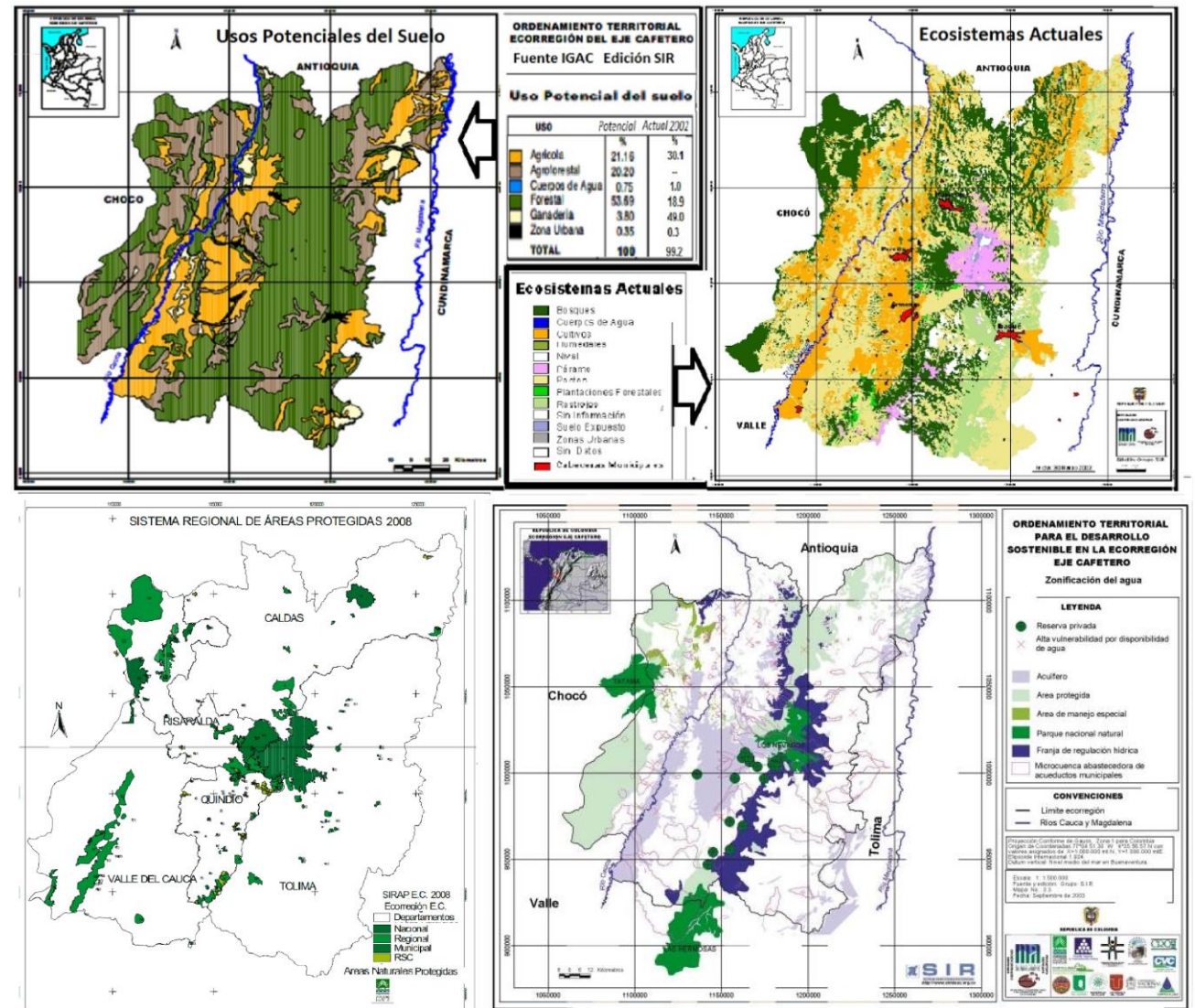
Tal cual lo estamos advirtiéndolo en Colombia, donde están amenazados 48 de sus 81 ecosistemas según el IAvH, con el calentamiento global además de los eventos extremos incidiendo en un territorio social y ambientalmente fragmentado, ocurrirían alteraciones climáticas preocupantes, ya que para finales del siglo XXI por cada grado centígrado se producirá un cambio altitudinal de 170 m en las zonas de vida de la ecorregión cafetera, fenómeno que además de incidir en la aptitud de los suelos, demandará una planificación que contemple la gestión del riesgo, el análisis de los cambios en el uso del suelo, y la valoración de los impactos sobre la biodiversidad y la disponibilidad hídrica, entre otros. A modo de ejemplo, en la Ecorregión Cafetera zonas bajas como el Sur Oeste del Quindío, que por la migración de las zonas de vida a zonas de mayor altitud dejarán de ser aptas para el café, con el clima futuro más cálido y más húmedo, por la mayor humedad relativa, enfrentarán problemas fitosanitarios.



Estructura Fisiográfica de la Ecorregión Cafetera (Preliminar). Fuente Ideam

Vulnerabilidad frente al cambio climático

Si quisiéramos mitigar los impactos del cambio climático, la clave estaría en los bosques, ya que ellos tienen una doble función: retienen humedad y descargan las nubes: de la primera función, el resultado es la existencia de las aguas subterráneas y manantiales, y por lo tanto la regulación hídrica; y de la segunda además de la regulación climática también las lluvias resultan moderadas y bien distribuidas. Pero la amenaza para el agua y la biodiversidad en la ecorregión cafetera de Colombia, es la excesiva potrerización y falta de coberturas boscosas y de conectividad biológica, lo que a su vez se traduce en riesgo para el suministro de agua, asociado al descontrol hídrico y pluviométrico: según Alma Mater (2002) al tiempo que la superficie apta para potreros que es del 4 % alcanzó el 49 %, el potencial forestal que es del 54 %, bajó al 19%, lo que expresa graves conflictos de uso del suelo que aún persisten y reclaman modelos agroforestales en el marco de una agricultura tradicional.



- Ecorregión Cafetera- Usos del suelo- SIRAP y Zonificación del Agua. SIR- Alma Mater 2002.

Por una caficultura sustentable y resiliente.

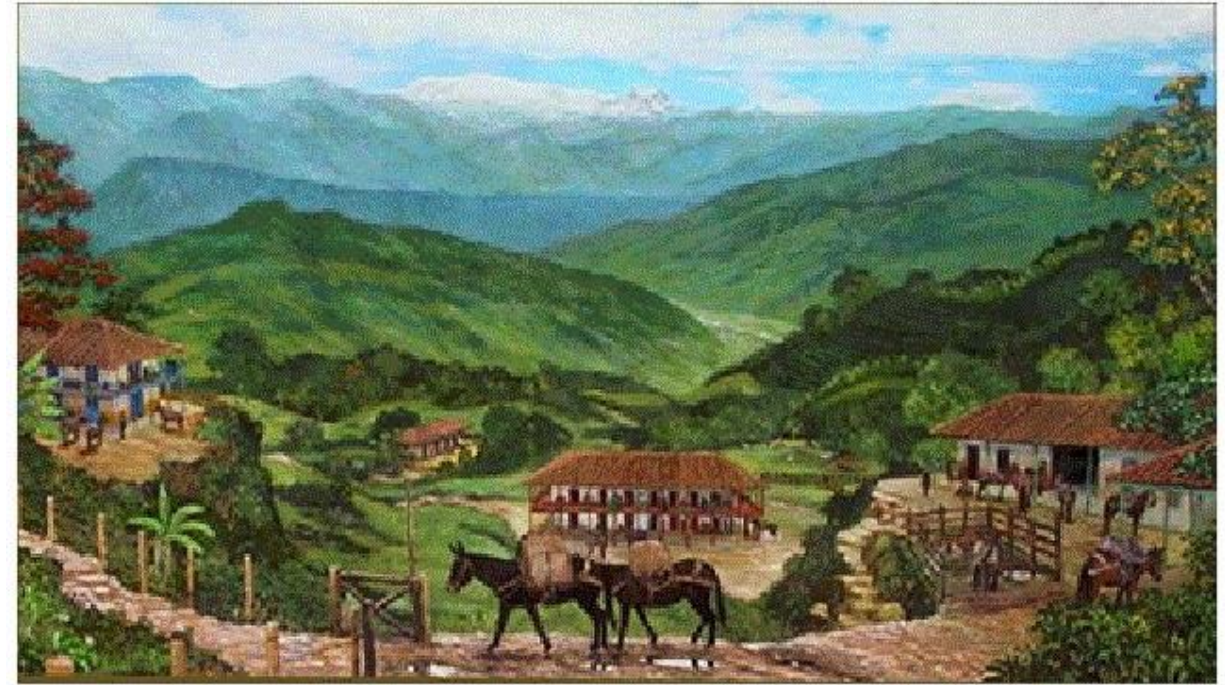
Siendo así, pese a contar con los escenarios de cambio climático del IDEAM, anunciando la exacerbación de lluvias y sequías como eventos extremos, se requiere para la toma de decisiones en los procesos de ordenamiento y planificación territorial, de algo más para lograr una construcción de un paisaje resiliente en este territorio biodiverso, multicultural y mestizo, cuya problemática no solo pasa por la adaptación al cambio climático en un medio deforestado, sino también por la crisis de la economía rural campesina de base artesanal. Mediante el restablecimiento de los derechos bioculturales en el territorio, por Ley se pueden ordenar acciones interinstitucionales conducentes a un desarrollo rural integral compatible con la cultura ancestral cafetera y aprovechar las opciones del territorio, buscando el restablecimiento de la agricultura autárquica, la generación de bienes y servicios ambientales de carácter artesanal en el marco del bioturismo, y la implementación de modelos agroforestales que den respuesta a las demandas de los ecosistemas para resolver su fragmentación y restablecer la conectividad biológica.



Imágenes: emblemas de Caldas La guadua, en Villegas Editores. Loro Multicolor, en ornitologiacaldas.org

De la agroindustria a la caficultura rural

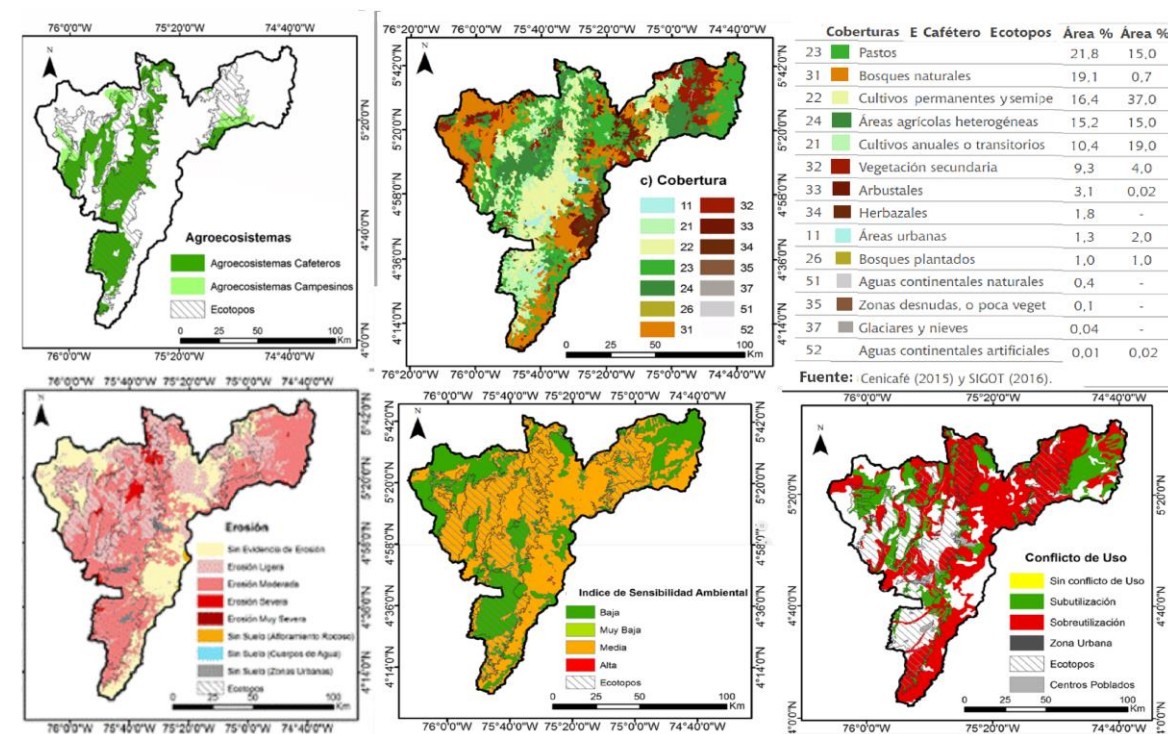
Francamente resulta necesario reconvertir el modelo actual soportado en monocultivos, para mantener el proyecto del Paisaje Cultural Cafetero y enfrentar el calentamiento global, si queremos resolver de fondo los dos mayores desafíos del sector rural de la región para las siguientes décadas. Así entonces, se hace necesario diferenciar una caficultura orgánica de base artesanal nutrida de elementos culturales, de otra no amigable con el medio ambiente y de corte agroindustrial. La primera donde el valor agregado alienta a unas comunidades rurales que le han apostado a su organización como base de su cadena productiva, y a una producción limpia; y la segunda intensiva en pesticidas, herbicidas, fungicidas y abonos de base química, concebida para enormes volúmenes de café pergamino a costa del medio ambiente, en un negocio que le genera utilidades a quienes controlan el mercado y producen los agroquímicos, a cambio de una franja del precio a modo de comisiones para cubrir los costos de nuestros productores.



El PCC. Óleo del Maestro Luis Guillermo Vallejo. In: <https://repositorio.unal.edu.co/>

Conflictos y disrupciones

Pero dada la disrupción del modelo cafetero en la ecorregión, para lograr la recuperación de sus ecosistemas fragmentados y arrasados, urge un desarrollo rural compatible con la cultura ancestral cafetera, y adaptar el paisaje al cambio climático, si es que nos decidimos por el rescate de la estructura natural y simbólica con sus elementos tangibles e intangibles conexos a la cultura y al ecosistema cafetero: ¿por qué no declarar sujeto de derechos bioculturales el territorio del Paisaje Cultural Cafetero reestructurando su territorio entendido como una construcción cultural e histórica para reintegrarlo y ordenar su recuperación integral, bajo los preceptos de la declaratoria de la UNESCO? Sobre la amenaza del aguacate hass, afectando con extensos monocultivos de base química el territorio y como tal los ecosistemas y la cultura se deben expedir normas para mitigar el daño ocasionado a los derechos bioculturales del PCCC, como lo son la implementación de sistemas agroforestales en lugar de monocultivos, el control de agroquímicos y el mantenimiento de las rondas hídricas, con el fin de favorecer además del empleo rural, la biodiversidad y la conectividad biológica en el marco del calentamiento global



- EJE CAFETERO- Agroecosistemas, Erosión, Coberturas, Índice de sensibilidad ambiental y Conflictos de uso del suelo. Cenicafé 2015-Sigot 2016.

Epílogo 1

Dada la brecha de productividad e ingresos entre las capitales cafeteras y las comunidades rurales de la ecorregión cafetera, además de un modelo agroindustrial cafetero de base química ecológicamente inviable e incompatible con los atributos de la declaratoria del PCC hecha por la Unesco en 2011, creemos que restablecer los derechos bioculturales vulnerados a comunidades rurales y ecosistemas en el territorio del PCC permitiría, abrir un claro de luz en este sector cuya crisis se explica por no haberle incorporado valor agregado al grano de oro, ya que con un PCC ambientalmente sostenible, además de recuperar la salud del suelo y del agua y el sombrío para la biodiversidad, cambiará la suerte de los pequeños poblados y comunidades rurales cafeteras, gracias al bioturismo sumado a la venta de servicios y de bienes con denominación de origen que expresen nuestro patrimonio cultural y natural.



La Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga, expresando el potencial cultural y natural de dicho territorio. UN de Colombia.

Epílogo 2



Plaza principal de La Merced, municipio que le apuesta ahora al desarrollo turístico y a la visibilización de la cultura, mediante la creación de hospedajes rurales y la creación de microempresas. Imagen: en VoxEjecafetero.com.

- Finalmente, si como referente, mientras el cultivo de café sólo le aporta el 0.8% al PIB nacional, mientras que el Turismo en Costa Rica y a nivel Mundial representa el 10% del PIB y entre el 8,5 y 10 % de la generación de empleo, pregunto ¿por qué no, en lugar de enclaves económicos resultado de abrirle espacio a una explotación a gran escala como la existente en Marmato, o de darle espacio a las aguacateras a sabiendas de que en el Cañón del Cauca existe déficit de agua, no le apostamos al turismo apalancado en el PCC?
- Y para finalizar, un mensaje inspirado en lo que significa la bandera de La Merced: el color amarillo ubicado en su franja superior, significa la riqueza de esta tierra, además de la sabiduría y los valores humanos de los mercedenses; al tiempo que el verde de la franja superior, significa la vocación agrícola del municipio y los valores de la esperanza y perseverancia de sus pobladores, quienes permanentemente buscan opciones de superación y bienestar, soportadas en la construcción de un territorio sustentable y resiliente.

PCC: Fuentes Bibliográficas 1



- [A extender el Parque Natural Nacional de Los Nevados](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; La Patria. Manizales, mayo 6 de 2024.
- [A recuperar la cuenca del Risaralda](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia. Agosto 28 de 2023.
- [Acceso al suelo y segregación urbana](#). Por Gonzalo Duque Escobar. Cont. CT&S de la U.N. de Colombia, Manizales, 30 de junio de 2025.
- [Acciones frente al clima y el desarrollo](#). Por Gonzalo Duque Escobar. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, 2013-04-29.
- [Acuerdo Climático: avance necesario pero insuficiente](#). Duque Escobar, Gonzalo (2018) [Objeto de aprendizaje – Teaching Resource]
- [Adaptación del PCC al Cambio Climático](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar Doc. del OPP, In: Cátedra UNESCO - U.N. de Col. Manizales. 2025.
- [Agricultura sostenible: reconversión productiva en la cuenca del río San Francisco](#). Aguirre D. Carlos Mario, Ortiz O. Doralice, Duque E. Gonzalo. (2014). Corporación Aldea Global. ISBN 978-958-57223-4-7.
- [Agua para un mundo sostenible: datos y cifras](#). WWDR (2015). Informe de Naciones Unidas sobre los recursos hídricos en el mundo. UNESCO 2015.
- [Agua pasó por aquí, cate que no la vi ...](#) Por: Gonzalo Duque-Escobar, en: Quehacer Cultural; Manizales, Julio 17 de 2021.
- [Agua y Clima: El cuidado de la casa común](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Boletín Ambiental N° 135 de 2017. Idea U.N. de Col. Manizales.
- [Aguas subterráneas: patrimonio abundante inexplorado y amenazado](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Museo Interactivo Samoga. Manizales, septiembre 13 de 2024.
- [Amenaza sísmica en el Eje Cafetero](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Abril 25 de 2016. (OAM - Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- [Análisis de vulnerabilidad de la cuenca del río Chinchiná para condiciones estacionarias y de cambio climático](#). Ocampo López, Olga Lucía (2012). U.N de Colombia .
- [Anotaciones a las vías de Caldas](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Universidad Nacional de Colombia. La Patria, 2016.
- [Anotaciones al perfil socioambiental de Manizales](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; (2024) -Red de Veedurías Ambientales de Caldas.
- [Aprendizajes en procesos participativos de reconversión productiva: cuenca del río San Francisco](#). Aguirre D. Carlos Mario, Ortiz O. Doralice, Duque E. Gonzalo. (2014). Corporación Aldea Global.
- [Áreas Protegidas del Centro-Sur de Caldas y PND](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia, Manizales, 17.02.2023.
- [Aviturismo: sector emergente y promisorio](#). Duque Escobar, Gonzalo. La Patria. Manizales. Febrero 21 de 2022.

PCC: Fuentes Bibliográficas 2



- [Bioturismo y ruralidad en la Ecorregión Cafetera](#). Duque Escobar, Gonzalo (2011). In: Paisaje Cultural Cafetero: amenazas y oportunidades, Jueves 1° de Septiembre de 2011, Auditorio de Confamiliares de Caldas.
- [Bosques, Cumbre del Clima y ENSO](#). Duque Escobar, Gonzalo (2018) In: Foro sobre el Sector Forestal, como Alternativa de Desarrollo Sostenible, Centro Cultural del Banco de la República. Manizales.
- [Calentamiento global en Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2011) In: El Día Mundial del Medio Ambiente, Instituto Universitario de Caldas.
- [Cambio Climático en Colombia: La Amenaza. Antecedentes](#). Gonzalo Duque Escobar y Ricardo Álvarez León, 2022. Museo Interactivo Samoga de la U.N. de Colombia, y Fundación Nuevos Horizontes, Manizales.
- [Cambio Climático tendencias en la segunda mitad del siglo XX y escenarios posibles para el siglo XXI](#). José Daniel Pabón Caicedo. U.N de Col. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 36.
- [Clima andino y café en Colombia](#). Álvaro Jaramillo-Robledo. FNC- Cenicafé. Colombia. 2005.
- [CONPES 3803: Preservación del PCC de Colombia](#). Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. DPN.
- [Colombia anfibia](#), IAVH (2015) Colombia.
- [Dinámicas Territoriales y Paisaje Cultural Cafetero PCC](#). Duque-Escobar, Gonzalo (2020). IO: DIPLOMADO EN PAISAJE CULTURAL CAFETERO. U.N de C.
- [Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio](#). Gonzalo Duque Escobar. Museo Interactivo Samoga. In “Quehacer Cultural”. Manizales, 26 de abril de 2021.
- [Eje Cafetero: construcción social e histórica del territorio](#). Duque Escobar, Gonzalo (2011) In: Summa Iuris, 5 (1). pp. 5 36. Editorial Revista ULA.37
- [El cambio climático como factor transformador del territorio](#). Alarcón Hincapié, Juan Carlos (2017). Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- [El fenómeno de El Niño y su posible impacto en Colombia](#). Caicedo García, Edgar. Reportes del Emisor: Investigación en Información Económica. Número: 92. Enero. 2007.
- [El Paisaje Cultural Cafetero, ¿sujeto de derechos?](#) Duque Escobar, Gonzalo (2014) Documento UN-SMP Manizales.

PCC: Fuentes Bibliográficas 3



- [“El Paisaje Cultural y su Territorio”](#) Memorias Taller Técnico. Cátedra UNESCO. Gestión Integral del Patrimonio.(2009).
- [Gestión frente al cambio climático en la Ecorregión Eje Cafetero](#). SECRETARIA TECNICA (2014) Nodo Regional de Cambio Climático.
- [Gobernanza forestal para la ecorregión andina](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) UN-SMP Manizales. Revista Civismo SMP Manizales.
- [Guía para la incorporación del Paisaje Cultural Cafetero en la revisión y ajuste de los planes de ordenamiento territorial \(POT, PBOT, EOT\)](#). Ministerio de Cultura - Federación Nacional de Cafeteros Bogotá, 2012.
- [Institucionalidad en el Paisaje Cultural Cafetero PCC](#). Duque Escobar, Gonzalo (2012) In: Taller Internacional Estudios del Paisaje.
- [Intento por redescubrir la dimensión económica y social del ecosistema cafetero](#). Mario Calderón Rivera, Univ. Autónoma de Manizales.
- [Manual de geología para ingenieros](#). .Duque Escobar, Gonzalo (2003) Universidad Nacional de Colombia, Manizales
- [Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011-2100](#) . IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA (2015) Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático IDEAM (2015).
- [Paisaje y Región en la Tierra del Café](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017 In: Congreso: Calentamiento Global, Teatro 8 de Junio U de Csldas.
- [PCC 2011-2016: desafíos de un patrimonio sustentable](#). Duque Escobar, Gonzalo (2016). Semana del PCC. Chinchiná, Caldas.
- [PCC, cultura cafetera y cambio climático](#). Gonzalo Duque-Escobar. In: Revista Civismo N° 504 de 2025. SMP Manizales.
- [Peajes y Movilidad en Colombia](#). Duque-Escobar, Gonzalo (Universidad Nacional de Colombia, 2020-03-23).
- [Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo, Ortiz Ortiz, Doralice et all. (2013) Corp. Aldea Global.
- [Preservación Ambiental e Hídrica dentro de la Declaratoria del PCC de Colombia](#). Duque Escobar Gonzalo (2019). Encuentro Regional..
- [Propuesta para un ordenamiento que blinde el agua en Caldas](#). Gonzalo Duque-Escobar; SMP de Manizales, julio 21 de 2025.
- [Reconversión o hecatombe cafetera](#). Gonzalo Duque Escobar La Patria; Manizales, noviembre 4 de 2024.
- [Reporte de avance del Estudio Nacional del Agua](#). ENA 2018. IDEAM: Bogotá, D.C., 2018.
- [Riesgos para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2018) UN Periódico. ISSN 16570987.

PCC: Fuentes Bibliográficas 4



- [Semana del Paisaje Cultural Cafetero](#). Gonzalo Duque Escobar; en el Simposio Calidad del Café y Atributos del PCC en Caldas. 2017..
- [Sequía y desprotección forestal en Colombia](#). Gonzalo Duque Escobar; OAM de la Universidad Nacional de Colombia; 22-04-2024.]
- [Sistema regional de áreas protegidas del Eje Cafetero SIRAP-EC](#). MÓNICA S. GUEVARA M. y ERIKA NADACHOWSKI CH. Pereira 2009.
- [SOS por el agua para Manizales](#). Por Gonzalo Duque Escobar; April 2 de 2025. Colectivo Tacurrumbí de Manizales.
- [Sustentabilidad y decrecimiento económico](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; 1-10-2022. In: Revista Civismo 492- SMP de Manizales.
- [Temas rurales para la ecorregión cafetera](#). Duque Escobar, Gonzalo (2011). Universidad Nacional de Colombia, Manizales. 2011.08.29.
- [Territorio y Región: Caldas en la ecorregión cafetera](#). Gonzalo Duque-Escobar. In: 102 años de la SMP de Manizales, 27 de junio de 2014.
- [Tierra y Ruralidad en Colombia](#). Por Gonzalo Duque-Escobar- Contexto en CTS de la U.N. de Colombia Sede Manizales. Mayo 18 de 2020.
- [UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga](#). Duque Escobar, Gonzalo (2015). Manizales.
- [Un diálogo con el Paisaje Cultural Cafetero](#). Duque Escobar, Gonzalo (2012) In: 53° Congreso Nacional SMP. U.N. Manizales.
- [Un S.O.S. por la bambusa guadua](#). Gonzalo Duque-Escobar; Universidad Nacional de Colombia. Manizales, mayo 26 de 2014. 2022.
- [Un tinto para la reconstrucción del Eje Cafetero](#). Duque Escobar, Gonzalo. 1999. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [Una lectura al PCC desde Pijao](#). Gonzalo Duque-Escobar; In: Encuentro en Torno al Bahareque y 4° Festival del Patrimonio Pijaense, 2018.
- [Urge una gestión integral del páramo en el Eje Cafetero](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. U. N. de Col. & SMP Manizales. Enero de 2024.
- [Vías lentas en el corazón del Paisaje Cultural Cafetero](#). Duque Escobar, Gonzalo (2011) Semanario El Andino. Manizales, Colombia.
- [Villamaría – Caldas: Mesa Temática Ambiental](#). Gonzalo Duque-Escobar;. En: Concejo Municipal de Villamaría – Caldas, febrero 8 de 2022.
- [¿Y el agua en Colombia qué?](#) Por: Gonzalo Duque Escobar, Universidad Nacional de Colombia, SMP de Manizales y SCIA. 2021.
- [Y el invierno... ¿Qué deja y para dónde va?](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar, en Razón Pública. Manizales, junio 21 de 2021.
- [¿Y la transición ecológica, qué?](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Museo Interactivo Samoga. La Patria. Manizales, noviembre 6 de 2023.



Gracias

* Gonzalo Duque-Escobar. Profesor de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Ponencia presentada en el marco del Sexto Taller Ambiental de La Merced, en el Auditorio de la Institución Educativa Monseñor Antonio José Giraldo Gómez. La Merced, Caldas. Sábado 28-08-2021. Act. 2026.

Portada: Terrazas del Cañón del Cuca en la Merced. Por: Yenny Villa, en Rutas del paisaje cultural cafetero.

Contraportada: Panorámica de La Merced, fotografía tomada de la Web de Hacienda Villa Amparo.

Enlaces U.N.

<u>Agricultura sostenible: reconversión productiva en la cuenca del río San Francisco.</u> <u>Agua como bien público.</u> <u>Agua y Clima en la Ecorregión Cafetera.</u> <u>¿Ajustes a locomotora energética de Colombia?</u> <u>Área metropolitana de Manizales.</u> <u>Arroyo Bruno, entre la muerte negra y la vida wayuu.</u> <u>Bioturismo y ruralidad en la Ecorregión Cafetera.</u> <u>Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.</u> <u>Bosques para la estabilidad del medio ambiente.</u> <u>Caldas en la biorregión cafetera.</u> <u>Caldas en la consulta minera.</u> <u>Caldas y Tolima: proyectos de conectividad regional.</u> <u>Calentamiento global en Colombia.</u> <u>Cambio Climático en Caldas - Colombia.</u> <u>Clima: las heladas.</u> <u>Colombia Intermodal: Hidrovías y Trenes.</u> <u>Colombia tropical, ¿y el agua qué?</u> <u>Construyendo el territorio UMBRA.</u> <u>CTS, Economía y Territorio.</u> <u>Dinámicas del clima andino colombiano.</u>	<u>Dinámica económica del Eje Cafetero.</u> <u>Dinámicas territoriales y Paisaje Cultural Cafetero.</u> <u>Economía colombiana: crisis y retos.</u> <u>Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio.</u> <u>Doscientos años de regresiones rurales en Colombia.</u> <u>Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio.</u> <u>Eje Cafetero: Aeropuerto del Café y Ciudad Región [IEU].</u> <u>Eje Cafetero: cambio climático y vulnerabilidad territorial.</u> <u>Eje Cafetero: construcción social e histórica del territorio.</u> <u>El agua en la biorregión caldense.</u> <u>El aguacate en la tierra del café.</u> <u>El Paisaje Cultural Cafetero, ¿sujeto de derechos?</u> <u>El territorio caldense, un constructo cultural.</u> <u>El territorio de los Ansermas de la cultura Umbra.</u> <u>El volcán y el desastre de Armero.</u> <u>Fisiografía y geodinámica de los Andes de Colombia.</u>	<u>Fisiografía y geodinámica de los Andes de Colombia.</u> <u>Geotecnia para el Trópico Andino.</u> <u>Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia.</u> <u>Gobernanza forestal para la ecorregión andina.</u> <u>Guía astronómica.</u> <u>Huella hídrica en Colombia.</u> <u>Institucionalidad en el Paisaje Cultural Cafetero PCC.</u> <u>Introducción a la teoría económica.</u> <u>La gran cuenca Magdalena-Cauca.</u> <u>La sed de los cafetos.</u> <u>Legalidad y sostenibilidad de la guadua en la ecorregión cafetera.</u> <u>Manizales: El futuro de la ciudad.</u> <u>Manizales: perfil de su territorio y complejidades de su ordenamiento.</u> <u>Manual de geología para ingenieros. . .</u> <u>Misión de Sabios de Caldas: encuesta.</u> <u>ONG: desarrollo sostenible, gestión del riesgo y cambio climático.</u> <u>Opciones de Caldas en medio ambiente, cultura y territorio.</u> <u>Paisaje Cultural Cafetero PCC: qué nos hace diferentes.</u>	<u>Paisaje y Región en la Tierra del Café.</u> <u>PCC 2011-2016: desafíos de un patrimonio sustentable.</u> <u>Preservación ambiental e hídrica del PCC.</u> <u>Posicionamiento de la Gobernanza Forestal en Colombia.</u> <u>Retos ambientales y logísticos en la hidrovía del Magdalena.</u> <u>Riesgos para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia.</u> <u>Río Blanco, cuna de vida – Manizales.</u> <u>Subregiones del departamento de Caldas: Perfiles.</u> <u>UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga.</u> <u>Un pacto con la sociedad y la naturaleza.</u> <u>Un territorio forjado en oro panela y café.</u> <u>Una agenda verde para el cambio climático, en Manizales</u> <u>Una lectura al PCC desde Pijao.</u> <u>Una mirada al contexto regional.</u> <u>Vías lentas en el corazón del Paisaje Cultural Cafetero.</u> <u>Visión retrospectiva y prospectiva del desarrollo regional.</u> <u>¿Y el agua en Colombia qué?</u>
--	---	--	--