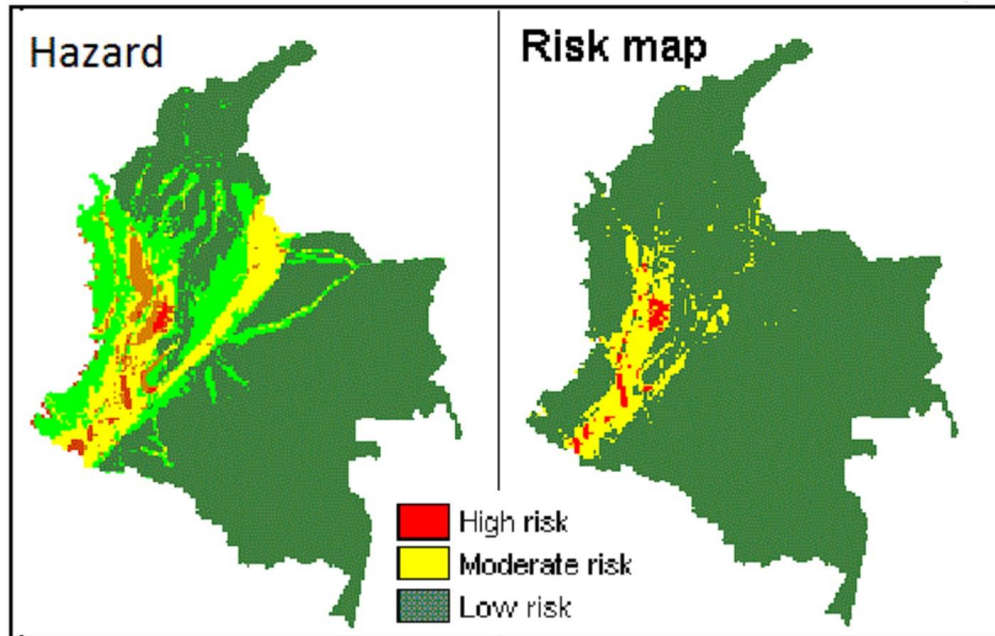


¿Colombia sostenible?



Por Gonzalo Duque-Escobar*
Manizales, 5 de Mayo de 2021.

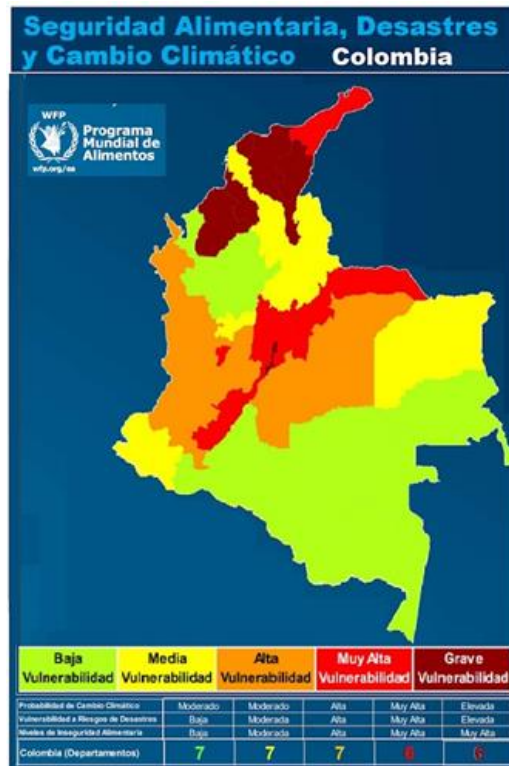
Introducción



Colombia: Amenaza y riesgo. <https://www.itc.nl/>

- En Colombia, el segundo país latinoamericano en abundancia de agua y el segundo más biodiverso del mundo, sabiendo que solo tratamos el 11% del agua utilizada y que hemos deteriorado 27 tipos de ecosistemas de 85 identificados, a modo de introducción, caben dos preguntas: dadas las problemáticas relacionadas con minería ilegal, deforestación, pérdida de ecosistemas y contaminación de ríos y suelos, ¿cómo enfrentar los conflictos socioambientales?; y, para no dejarle a las siguientes generaciones, montañas deforestadas y erosionadas, y ríos contaminados y sedimentados, en un patrimonio natural cuya degradación que se expresa en la alta tasa de sedimentación de la cuenca Magdalena-Cauca que se traducen en desastres, y en la magnitud de los vertimientos urbanos, residenciales y mineros, ¿qué hacer para reducir pasivos ambientales?
- Ver: [*Colombia tropical: ¿y el agua qué?*](#)

Dos escenarios

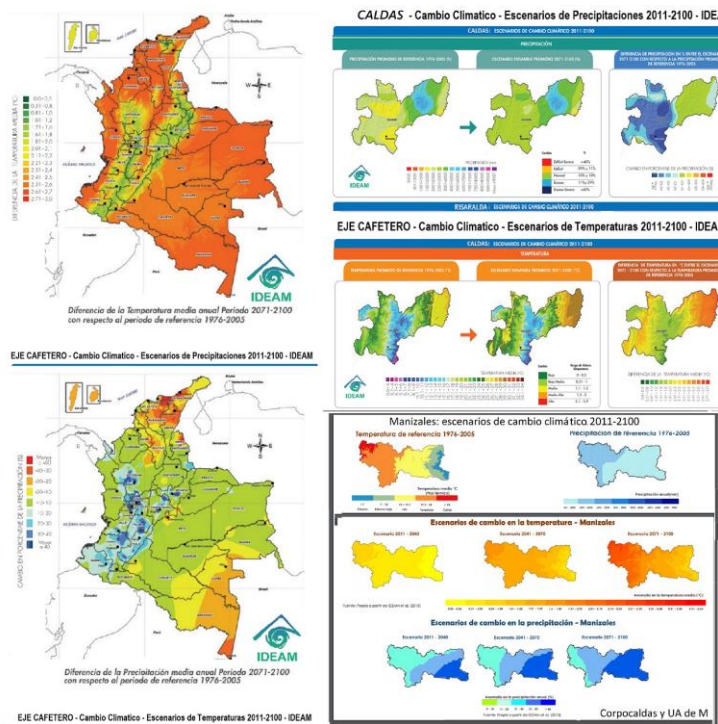


Colombia: vulnerabilidad al cambio climático. WFP.

- Como referente, un par de imágenes para ilustrar el problema colombiano: la primera, en el escenario urbano de la capital del país con siete millones de habitantes, que depositan a diario 6.400 toneladas de basura al relleno sanitario y que han convertido el río Bogotá en una alcantarilla, por la desbordada ocupación conflictiva del territorio en los fértiles suelos de la sabana, que en beneficio del mercado presiona la estructura ecológica secando humedales y arrasando reservas forestales; y la segunda para el medio rural en el Cauca, uno de los departamentos más azotados por la violencia que vive el país, por la implantación de un modelo de explotación agresiva de recursos mineros desconociendo derechos ancestrales y prácticas tradicionales del territorio, y la imposición de semillas transgénicas en detrimento de las nativas, que al entrar en conflicto con la dignidad y supervivencia de comunidades indígenas y afrodescendientes, estimulan los cultivos ilegales y dinamizan el problema.
- Ver: [Doscientos años de regresiones rurales en Colombia.](#)

El cambio climático

- Pero a la compleja problemática ambiental de Colombia, se suma ahora otro desafío: la amenaza del cambio climático, uno de los problemas más importante de nuestros tiempos relacionado con un modelo de desarrollo energívoro y consumista, que presiona e instrumentaliza la naturaleza a costa de los servicios ambientales y de la biodiversidad, y cuyo desafío supera las diferencias culturales y económicas de las regiones del país, a tal punto que el MADS y las demás instituciones afines han debido formular planes y estrategias integrales que enfrenten dicho problema, cuya responsabilidad es de todos. Habrá que acelerar la transición hacia fuentes de energía más limpias y a bajo costo, reconvertir los sistemas de producción incorporando tecnologías amigables con el medio ambiente, y proceder a una gestión eficiente en el uso y manejo de suelos de cultivo y de aguas superficiales y subterráneas, que le ponga límites al mercado e involucre la cultura del saneamiento.



Cambio climático: Colombia, Caldas y Manizales. IDEAM y UAM.

Ver: [Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.](#)

Cultura ambiental

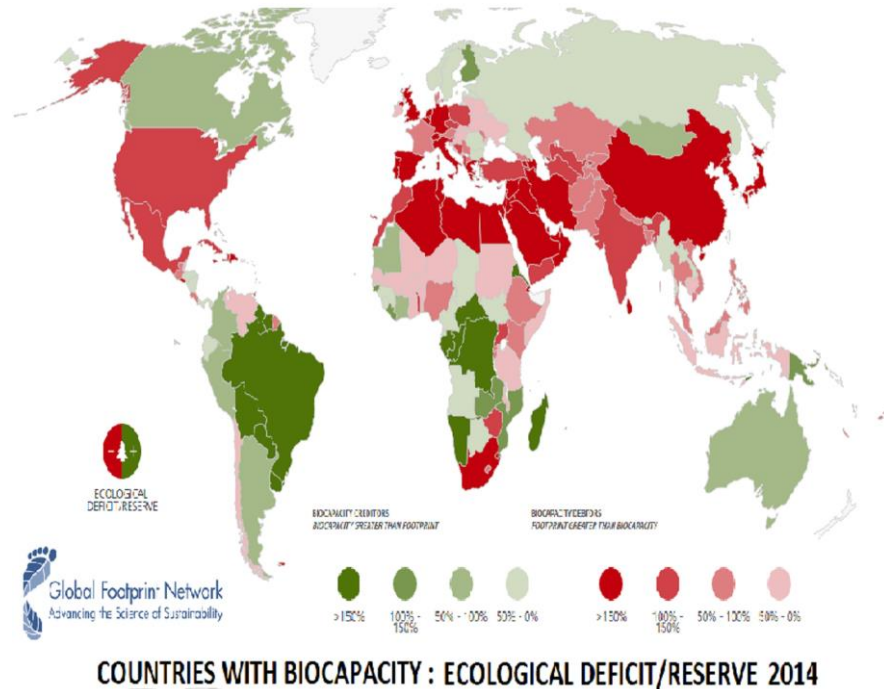


RFP de Río Blanco en Aguas de Manizales, por Luis Guillermo Vallejo. Revista Civismo SMP.

- Proteger los ecosistemas como bienes comunes de interés general, por ser soporte de la regulación hídrica comprometida por la deforestación y de la calidad del agua afectada por sedimentos y vertimientos, garantizaría un ambiente sano si dicha gestión, además de blindarse en políticas públicas, en el fortalecimiento institucional y en el cumplimiento de la ley, incorpora educación, investigación e incentivos. En el caso de Manizales, la preocupación debe pasar por nuestras reservas forestales en las cuencas abastecedoras, amenazadas por megaproyectos mineros y urbanísticos que violan sus derechos bioculturales, al poner en riesgo los servicios ambientales y las especies que albergan; y en el de Caldas, por el alto nivel de deforestación fruto de un uso conflictivo del suelo en su escarpado territorio, donde al 2010 las coberturas en pastos y rastrojos del 40% contrastan con un precario 22% en bosques.

Ver: [*Río Blanco cuna de vida...*](#)

La huella ecológica

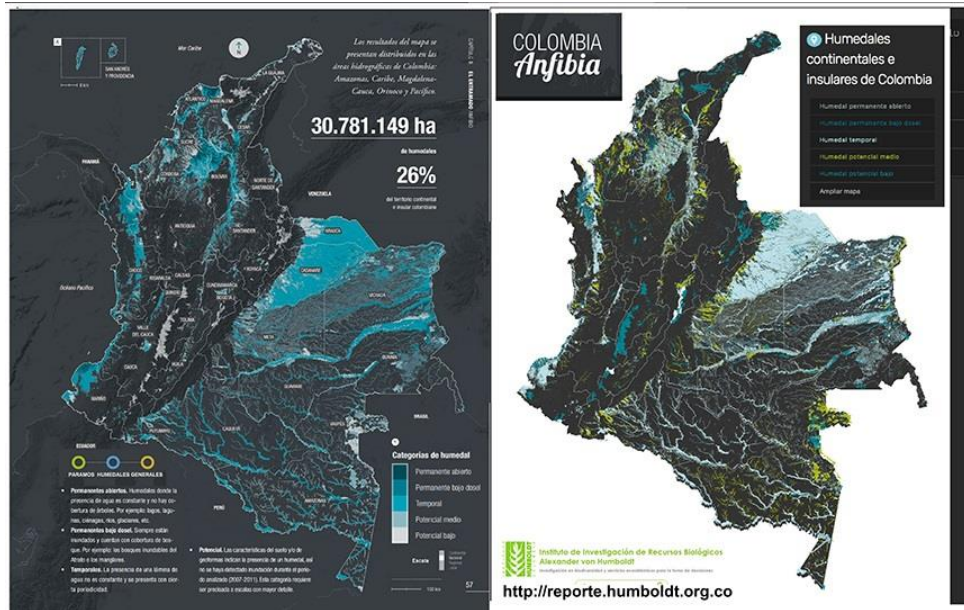


Huella ecológica por países. Crédito a GFN en la imagen.

- La creciente huella ecológica de Colombia, consecuencia del crecimiento de su población y de un modelo de desarrollo que privilegia el crecimiento económico a costa de los ecosistemas y del bienestar social, amenaza la capacidad biológica y la estructura ecológica del país. Dado el peso de la deforestación, de la contaminación del agua, del uso intensivo del automóvil y de una expansión urbana irresponsable, los retos para la sustentabilidad ambiental de Colombia no solo pasan por las políticas urbanas, del agua, y del agro, sino también por las del transporte y del sector energético. Mientras a nivel global la biocapacidad per cápita es de 1,8 ha y en Colombia de 3,4 ha, nuestra huella per cápita en 2014 llegó a 1,9 ha. Entre 1960 y 2017, mientras la población de los centros urbanos del mundo pasó del 33,5% al 54,7%, en Colombia en dicho período el porcentaje varió del 45% al 77%.
- Ver: [Desarrollo urbano y huella ecológica.](#)

Presión sobre la estructura ecológica

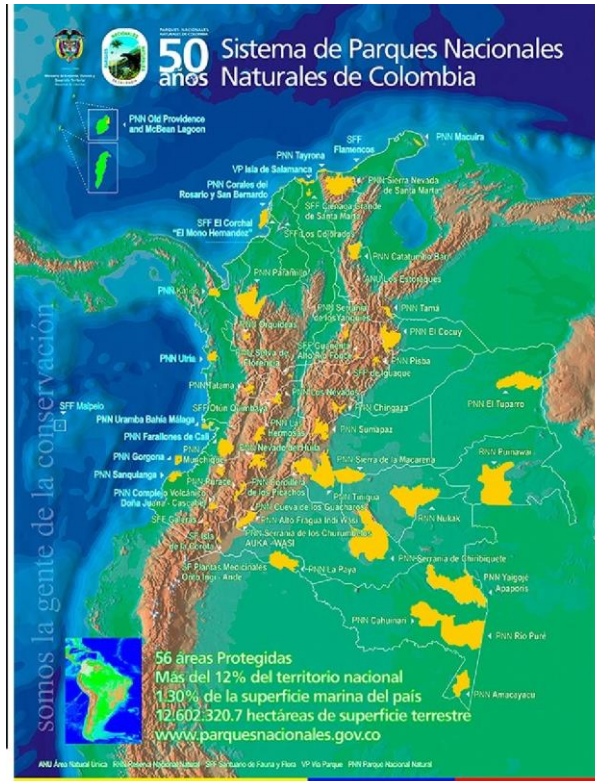
- Si las demandas al planeta continúan con un horizonte en el cual al 2030, tres cuartas partes del consumo energético mundial provendrá de combustibles fósiles, la huella ecológica cuyo per cápita en Colombia alcanzando 2 hectáreas excede el per cápita de 1,8 hectáreas como límite de la biocapacidad del planeta, en el 2035 se requerirá el equivalente a dos Tierras, salvo que modifiquemos el actual modelo de desarrollo consumista. Si además de las actividades agrícolas e industriales, también la expansión urbana continúa presionando la estructura ecológica, se generarán impactos al medio ambiente en las áreas urbanas, al romperse el equilibrio territorial y desestabilizar el hábitat.



Humedales de Colombia. Crédito: IAvH.

Ver: [Colombia en el día de la Pachamama.](#)

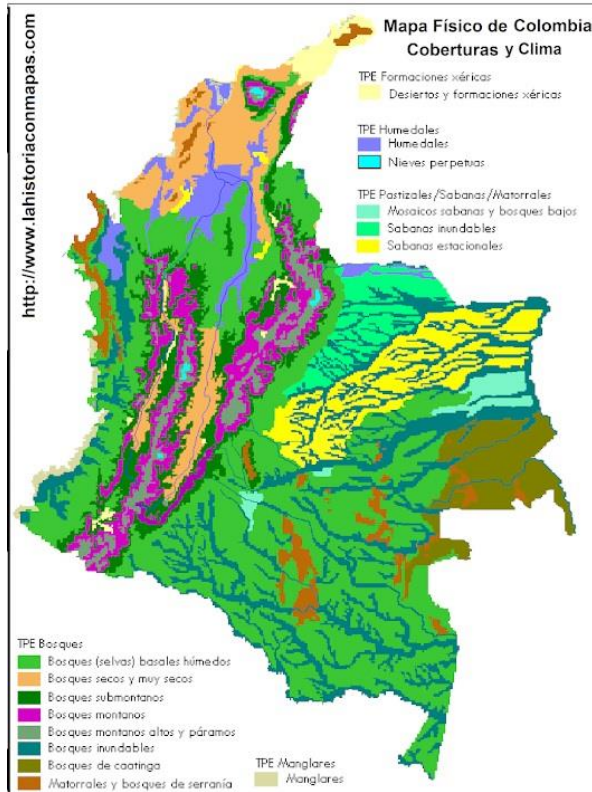
Más áreas protegidas



Colombia: sistema de PNN. Minambiente.

- Si un concepto central en la conservación ambiental mundial, es “el desarrollo sostenible” descrito en el Informe de la Comisión de Bruntland (1987), como un “desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”, además de combatir la contaminación como problemática de la cual todos somos responsables, debemos propiciar una estructura urbana compatible con una movilidad sostenible en materia de emisiones, y un urbanismo soportado en un modelo de ocupación territorial no conflictivo que se adapte al cambio climático. De ahí la necesidad de una política pública orientada a la silvicultura urbana y al cuidado de las áreas protegidas que en la ciudad no hemos tenido.
- Ver: [¿Crecimiento con desarrollo ambiental?](#)

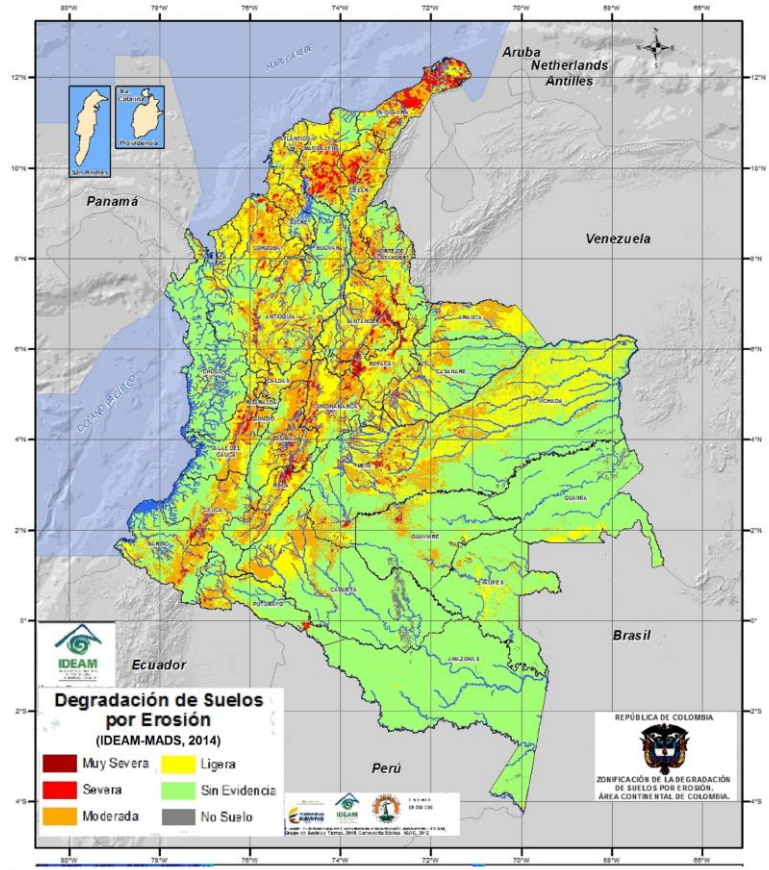
Bosques y agua



Coberturas y clima en Colombia. Crédito a la Historia en Mapas en la imagen.

- En Colombia, donde 735 de los 1122 municipios talan al menos una hectárea de bosques al año, un tema fundamental en la estabilidad del territorio lo constituye la conservación de los ecosistemas, máxime ahora cuando la amenaza del calentamiento global arrecia: si destruimos los bosques, no sólo estamos arrasando sumideros de carbono -dado que la captura de dióxido de carbono CO2 por metro cuadrado al año es de 212 gramos en el follaje y de 646 gramos en las raíces-, sino que también estaríamos generando riesgo de suministro de agua a través del descontrol hídrico y pluviométrico, incrementando de paso el mayor riesgo de sequías e inundaciones. Recordemos que al menos 1/3 de nuestros municipios, durante las temporadas secas están en riesgo de abastecimiento de agua.
- Ver: [Colombia biodiversa: potencialidades y desafíos.](#)

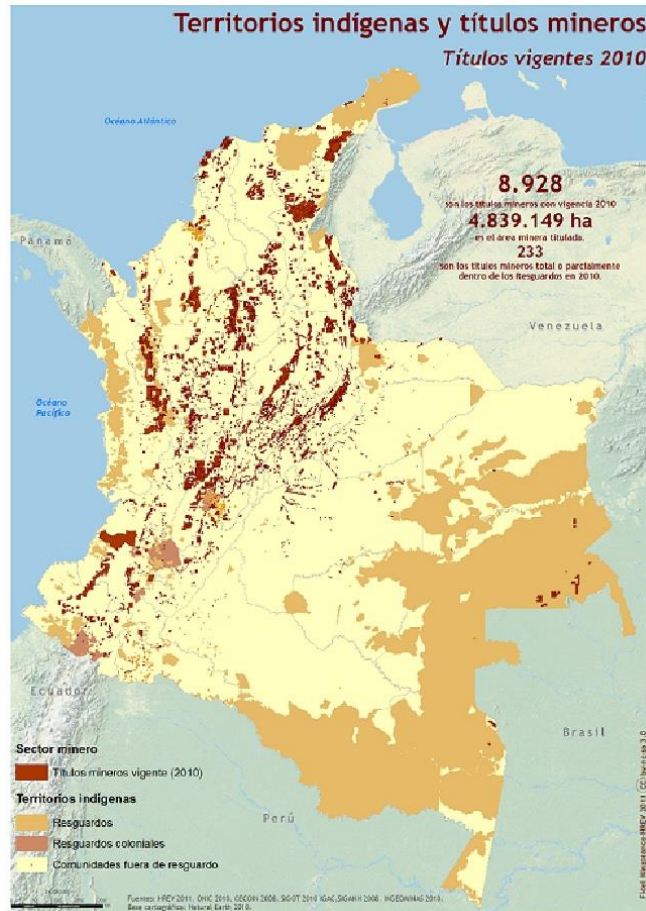
Más cultura forestal



Colombia: degradación de suelos por erosión. IDEAM

- No olvidemos que el cambio climático está comprometiendo al 63% de las ciudades del mundo, y que 1600 millones de habitantes del planeta son pobres que enfrentan la carencia de alimentos, agua y medicinas, entre otros recursos que provee el ecosistema que estamos degradando para satisfacer los apetitos del mercado en un modelo de desarrollo consumista e irresponsable; esto, en un mundo con 60 mil especies de árboles, en el cual a pesar de que cerca del 46% de los bosques han sido arrasados, la deforestación como amenaza continúa: para el caso de Colombia, donde tenemos 7500 especies arbóreas y las dinámicas deforestadoras continúan, hemos reducido el 80% del hábitat de algunas, entre las cuales aparecen: abarco, caobas, cedros, palo rosa canelo de los andaquíes, con amenaza severa.
- Ver: [Gobernanza forestal para la ecorregión andina.](#)

Modelo energético

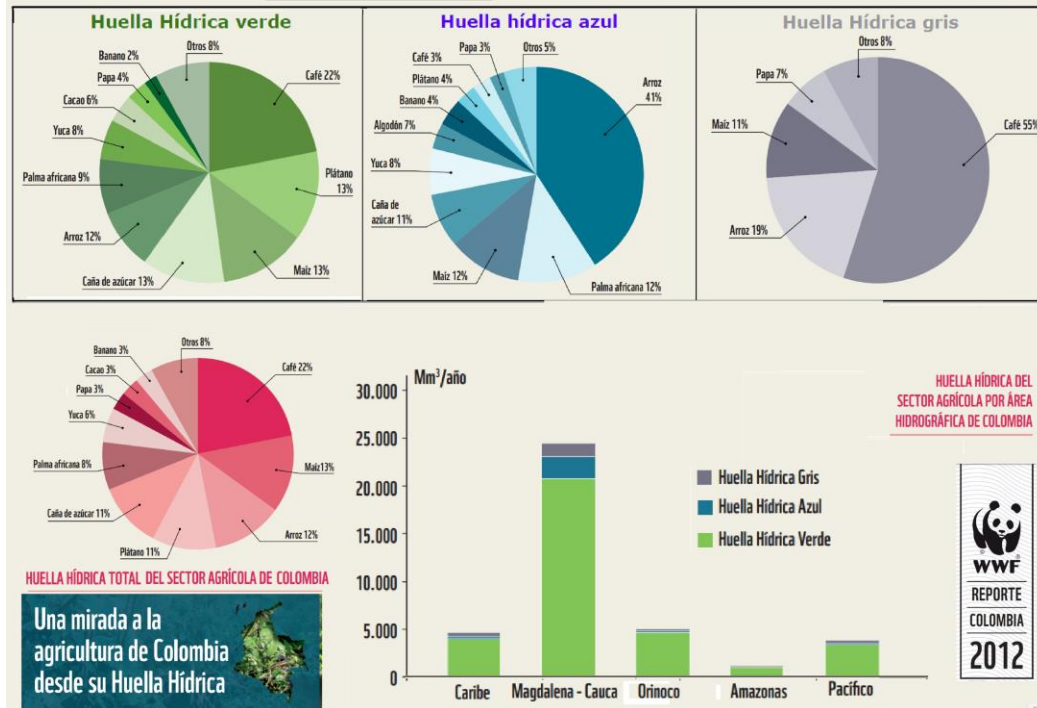


• La huella ecológica, como indicador de insostenibilidad que mide la superficie requerida, no sólo para obtener los recursos y el aire que respiramos, sino también para absorber los residuos de una determinada población - entre ellos el CO2 como gas con efecto de invernadero que vertido a la atmósfera puede reducir la nubosidad y las precipitaciones-, obliga a mirar el tema de la energía y los combustibles: en Colombia según la UPME (2015), el consumo de energía se concentra en los sectores transporte (40,90%), industrial (29,36%), residencial (16,72%) y sector terciario (5%). Si bien en el Transporte la principal fuente son los combustibles fósiles; en cuanto a la industria, el cambio en la actividad económica desde la producción artesanal a la agroindustria y a la producción de bienes de capital, ha intensificado el uso de energía; y respecto a los hogares, el 70% de la energía eléctrica lo consumen aire acondicionado, ventilación y electrodomésticos.

Colombia: títulos mineros y comunidades indígenas. Crédito Raíces de mi tierra.

Ver: [La economía en la era del conocimiento.](#)

La Huella Hídrica agropecuaria



Colombia: Huella Hídrica agropecuaria. WWF.

- Al cuantificar la huella hídrica azul, verde y gris de las actividades agrícolas y pecuarias de Colombia, se pone en evidencia una grave problemática en la Región Andina, relacionada con la concentración de la población y del PIB nacional. Con una demanda hídrica nacional, que en 2012 alcanzó 35.987 millones de metros cúbicos, la estructura de la huella hídrica HH total estimada en 25.000 millones de m³ al año, fue del 85% de HH verde, 10% de HH azul y 5% de HH gris. Al respecto, debe considerarse que la cuenca Magdalena-Cauca, que cubre el 24% del área continental, aunque concentra 32,5 millones de habitantes equivalentes al 65% de la población, también es la más vulnerable a los fenómenos de estiaje, por poseer el 12% del patrimonio hídrico subterráneo y el 13% de las escorrentías del país.
- Ver: [Huella hídrica en Colombia](#).

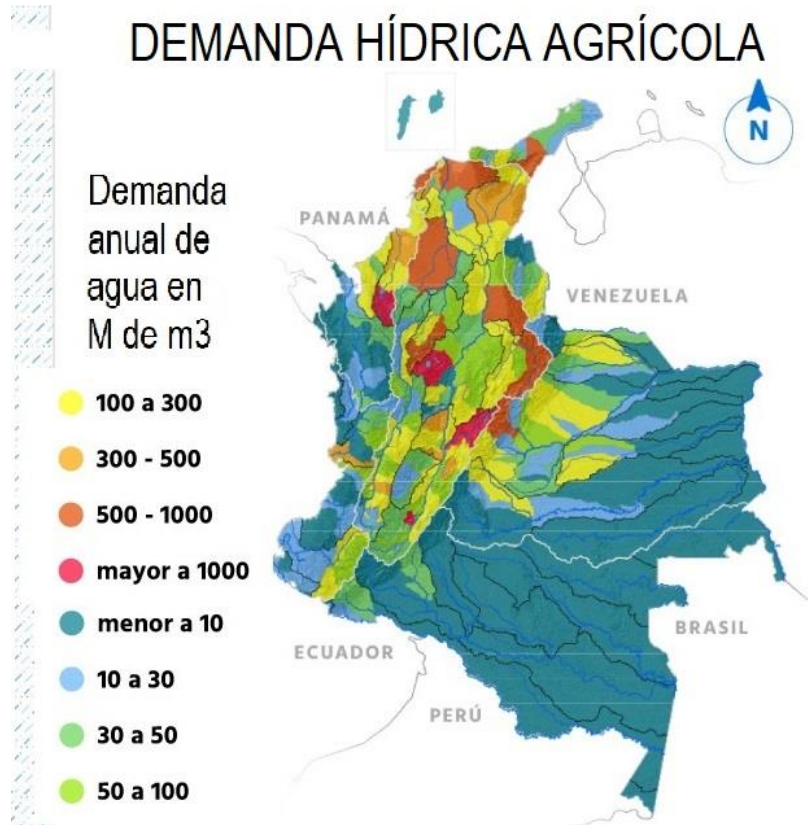
El café, con la mayor HH Verde y HH Gris



Rama del cafeto, con frutos. Blog de GDE

- En cuanto a la HH total del sector agropecuario, las mayores HH provienen del café, el maíz, el arroz, el plátano, la caña de azúcar y la palma africana. El Estudio Nacional del Agua ENA (Ideam 2014) se ocupó de la Huella Hídrica en Colombia. Como herramienta que permite estimar el contenido de agua oculta en cualquier bien o servicio consumidos, la huella hídrica HH, además de tener en cuenta el agua consumida y contaminada, y sus usos directos e indirectos en procesos antrópicos, se basa en un desarrollo de tres conceptos previos: el Agua Verde, que mide el agua dulce superficial o subterránea incorporada y que no retorna a la cuenca origen; el Agua Azul, si se valora solo el agua de precipitación; y el Agua Gris, donde el café se destaca, trata del volumen de agua contaminada en la cadena de suministros.
- Ver: [Café en tiempos de pandemia.](#)

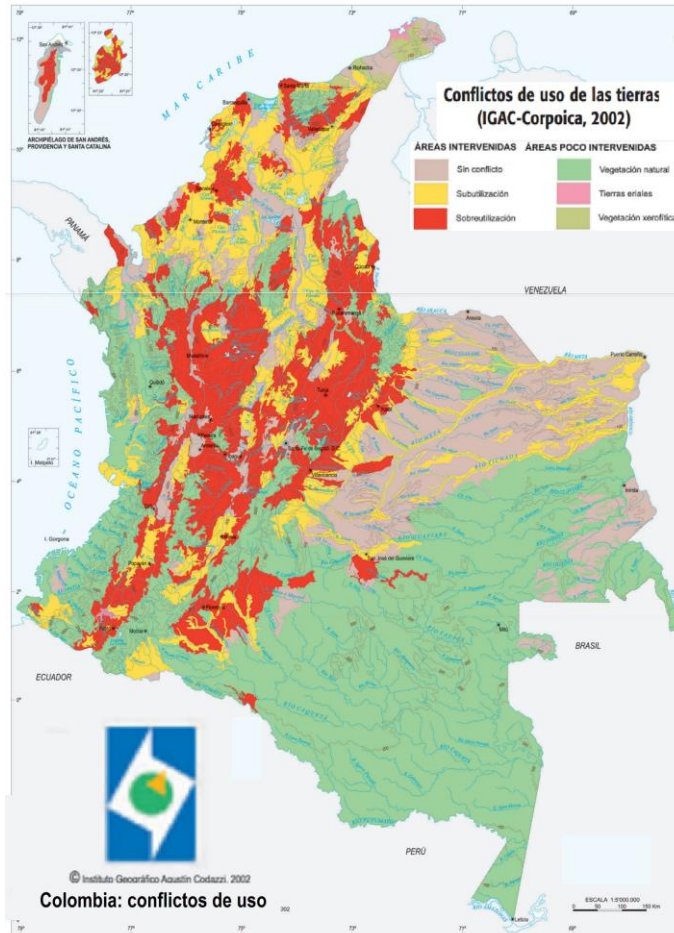
Usos del agua



Demanda de agua en Colombia. ENA- IDEAM 2014.

- Según el ENA, en la demanda hídrica nacional, que en 2012 alcanzó 35.987 millones de metros cúbicos, la participación de usos por sector fue: 46,6% agrario, 21,5% energético, 8,5% pecuario, 8,2% doméstico, 5,9% industrial, 4,6% acuícola, 3,4% minero e hidrocarburos y 1,3% servicios. De dicha demanda, el 67% se concentró en el área hidrográfica de los ríos Magdalena y Cauca, el 16% en el Caribe y el 12% en la Orinoquía. En los cultivos permanentes, el de mayor HH azul fue la palma de aceite, seguido del plátano y la caña de azúcar; por su parte el de menor HH azul fue el café, que constituye también el cultivo permanente con la mayor HH verde de Colombia, seguido de caña, palma de aceite y plátano, mientras que el de la menor HH verde se encontró en flores y follajes.
- Ver: [*Las cuentas del agua.*](#)

Agricultura de secano



Colombia: conflictos de uso de tierras (2002). IGAC.

- En los cultivos transitorios la mayor HH azul le correspondió al arroz de riego, seguido de la papa y el maíz, mientras la menor estuvo en el arroz seco. La mayor HH verde la presentó el maíz y el arroz de riego nuevamente, seguidos de la yuca y la papa, en tanto que la menor estuvo en los cultivos de trigo. En la Orinoquía y Amazonía los pastos de corte y forrajeros no presentaron HH azul por comportarse como cultivos transitorios de secano. Se denomina agricultura de secano la que, en lugar de irrigación, utiliza la lluvia. En pastos ganaderos, mientras por áreas sobresalieron Vichada, Meta, Casanare, Antioquia, Arauca y Córdoba, al abarcar cerca de la mitad del pasto de Colombia, contrariamente, la superficie destinada a la ganadería extensiva en el Eje Cafetero sólo representó el 2,3% y en el Tolima el 3%.
- Ver: [*El Paisaje Cultural Cafetero: ¿sujeto de derechos?*](#)

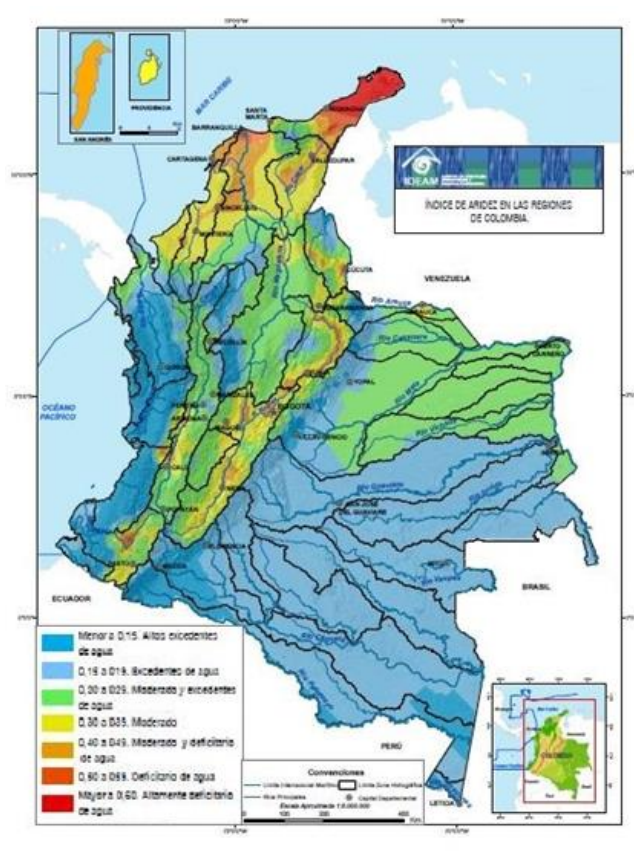
La cuenca Magdalena-Cauca



Cuenca Magdalena-Cauca: drenajes. In BOURRICHON- Fr.

- Se conoce que un poco más de la mitad del agua requerida en Colombia, que se reconoce como uno de los países con mayor número de recursos hídricos en el mundo, se destina a la agricultura y la ganadería: en efecto la demanda de agua para las actividades socioeconómicas son: para uso agrícola el 54%; domestico el 29%; industrial 13%; pecuario 3% y servicios el 1%.
- Al cuantificar la HH verde y azul para el sector agrícola y pecuario, como único sector con las dos huellas hídricas, el ENA estima a nivel nacional, una participación porcentual de 11% de HH azul, contra el 89% de HH verde. Pero otra cosa ocurre en la cuenca Cauca-Magdalena que cubre el 24% del área continental. Al respecto, dada la concentración del 70 % de la actividad agrícola y del 80% del PIB del país en dicho territorio, allí se generó el 68% de la HH verde agrícola y el 66% de la HH azul agrícola.
- Ver: [*La Gran Cuenca Magdalena-Cauca.*](#)

Riesgo hídrico

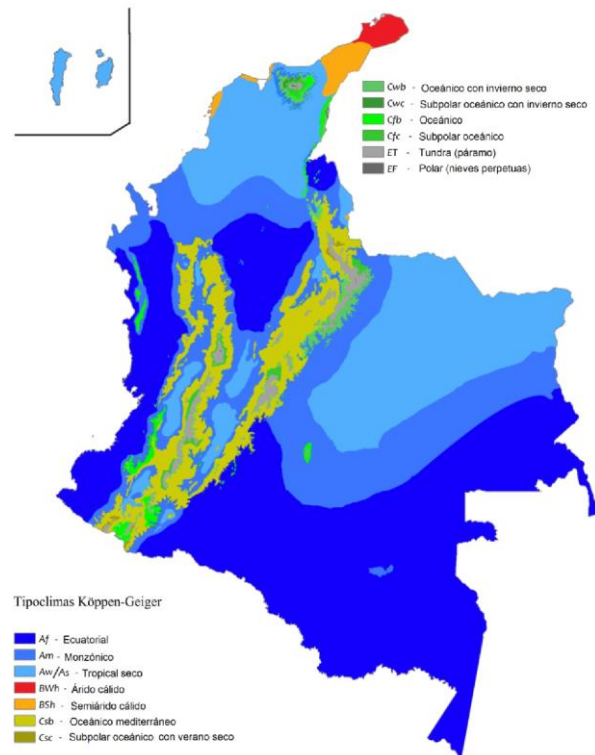


Índice de aridez en Colombia- IDEAM.

- Si en la gran cuenca del Cauca-Magdalena sobresalen los valles del Cauca y Alto Magdalena por la abundancia de aguas subterráneas, dicha disponibilidad resulta precaria en el Magdalena Medio y Bajo y en el cañón del Cauca. Esto es fundamental para las previsiones sobre los efectos del ENOS (El Niño y La Niña), donde se prevén variaciones de caudales con respecto al periodo de referencia (2010), según los escenarios proyectados por el IMAT, así: Para el Magdalena Alto, reducciones del 1% al 42% durante el Niño e incrementos mayores del 30% durante La Niña; para el Magdalena Medio, con El Niño se presentarían disminuciones entre 1% y 35%, y con La Niña incrementos del 7% al 30%; para el Bajo Magdalena durante El Niño reducciones entre 20% y 46%, y con La Niña incrementos que superarían el 20%; en tanto que para la Cuenca del Rio Cauca, con El Niño las disminuciones excederían el 30%, y con La Niña los incrementos serían del 12% al 60%.
- Ver: [Riesgos para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia.](#)

Responsabilidad ambiental

Clasificación climática de Köppen en Colombia



De Terracast5 - Trabajo propio, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=75671237>

- Entre los costo ambientales, sobresalen los asociados al deterioro de servicios ecosistémicos como inundaciones, derrumbes y degradación del suelo. Aunque entendemos por “costo ambiental” el valor económico que se le asigna a los efectos negativos de una actividad productiva para la sociedad, actualmente la economía con su enfoque sostenible, se orienta a las decisiones de los actores económicos para el uso adecuado de recursos escasos, buscando optimizar las propuestas encaminadas a producir con responsabilidad ambiental y social, y alcanzar la protección y preservación del medio ambiente, bajo el presupuesto de que la responsabilidad ambiental como concepto cultural es una toma de posición del hombre consigo mismo, con los demás como grupo social y con la naturaleza, como sujeto transformado.
- Ver: [Un país con grandes retos ambientales.](#)

Climas (Koppen) en Colombia. In <https://es.wikipedia.org/> Crédito en la Imagen.

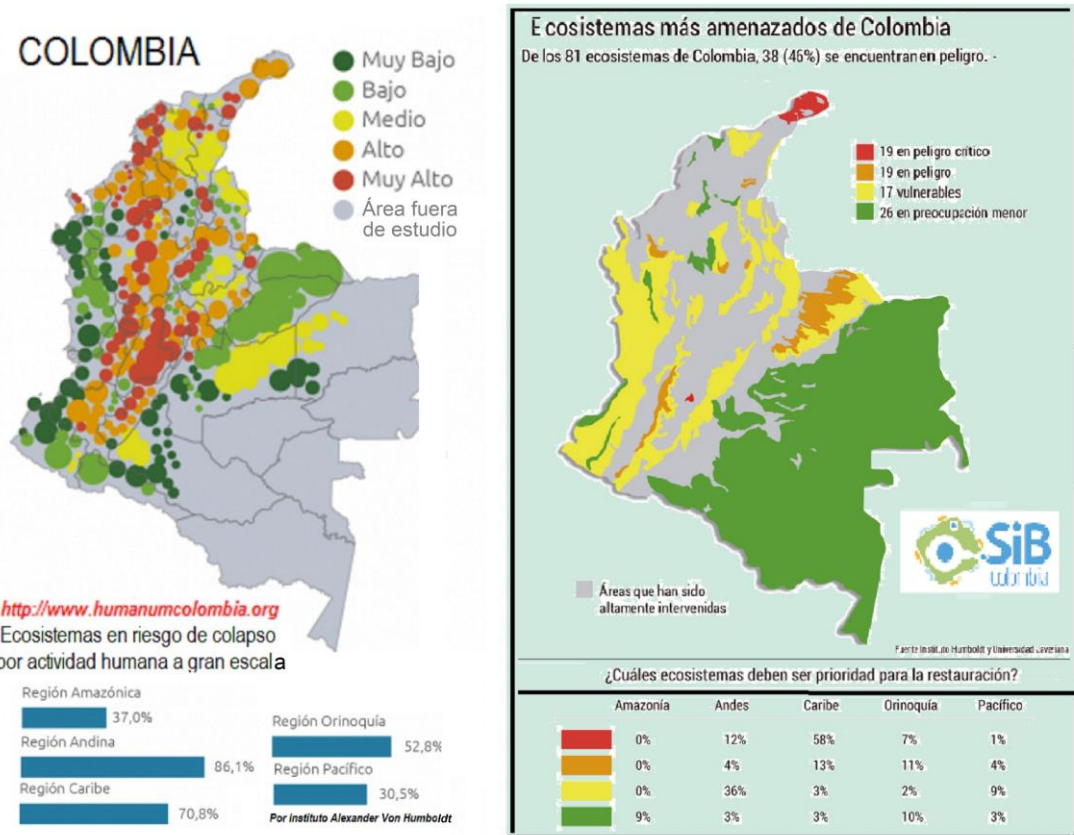
Legislación ambiental dispersa



Colombia: diversidad cultural en Hablemos de Cultura. Fuente: CULTURA COLOMBIANA.

- El Derecho Ambiental como campo de preceptos jurídicos y multidisciplinarios, busca proteger y conservar, además del medio humano, los recursos naturales y el patrimonio natural, estableciendo para ello políticas ambientales para regular actividades productivas y prestación de servicios ambientales, mitigando riesgos y previniendo desastres. Para ello, el Derecho Ambiental ejerce la acción coercitiva, y establece las normas jurídicas ambientales con las sanciones correspondientes a su violación. Al respecto, aunque el principal antecedente para el país es la expedición del Código de Recursos Naturales y del Medio Ambiente (1974), además de redefinir allí al agua y a la biodiversidad como patrimonio para garantizar su protección en lugar de llamarlos recursos lo que invita a explotarlos, aún faltarían desarrollos para resolver la dispersión en la legislación pesquera y acuícola del país.
- Ver: [*Preservación Ambiental e Hídrica dentro de la Declaratoria del PCCC.*](#)

A conservar los ecosistemas

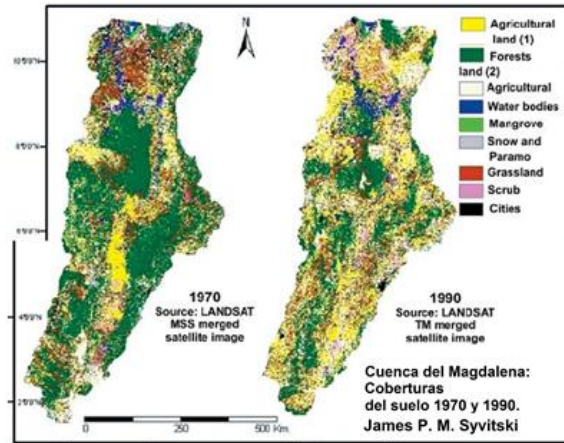


- Si en Colombia, donde el agua le aporta el 10% al PIB, los costos ambientales son 3,5% y los costos ocultos el 1%, reflexionemos sobre la falsa dicotomía del ineludible costo ambiental del desarrollo sobre la conservación de los ecosistemas y la integralidad de la estructura ecológica de un territorio, para capitalizar valiosas experiencias que muestran modelos exitosos donde han armonizado la inversión en infraestructura con la protección y restauración ambiental, fomentando al tiempo el empleo y el desarrollo en el marco de esa ecuación, lo que supone generar recursos vitales, directa e indirectamente a través de la conservación de los ecosistemas.

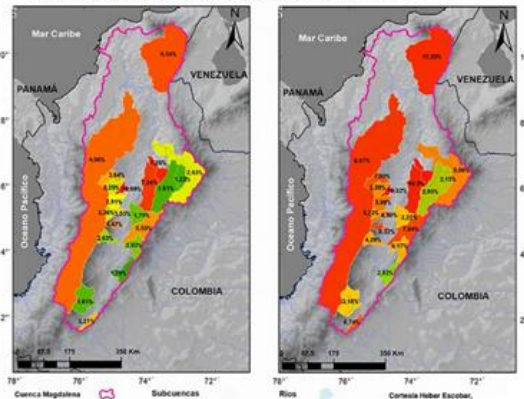
Ecosistemas amenazados en Colombia. IAvH y SIB

Ver: [Manual de geología para ingenieros.](#)

¿Y Cormagdalena qué?



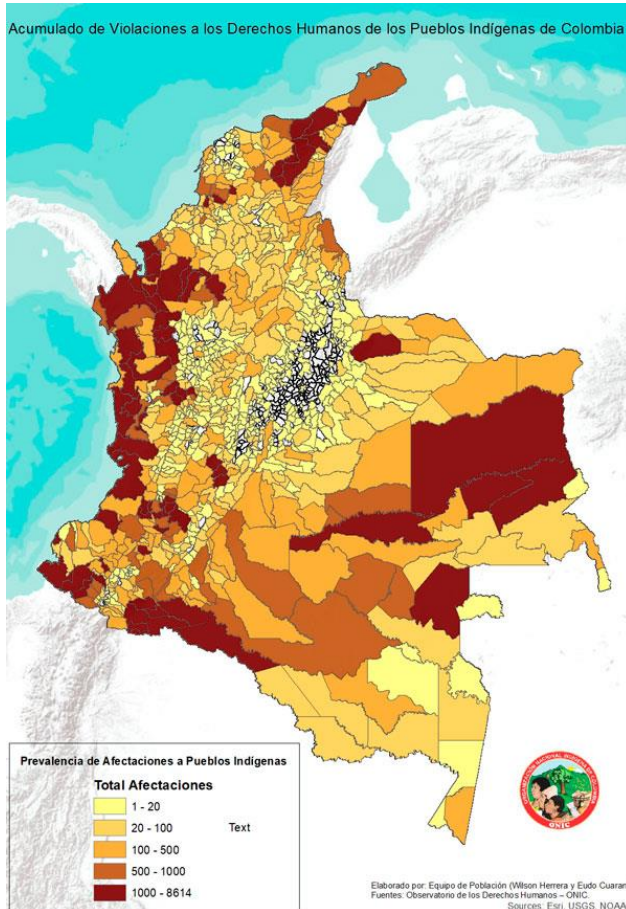
Cuenca Cauca-Magdalena: la deforestación 1980 - 2010. J.D. Restrepo y H.A. Escobar (2018). U. Eafit. Medellín.



Cuenca del Magdalena. Coberturas y deforestación. James P.M. Syvitski y J.D. Restrepo et All. Créditos en cada imagen.

- Para ilustrar el caso anterior, este referente: por cada dólar que se ha invertido en el Misisipi, el retorno ha sido de 7,5 dólares; esto, como evidencia de que Colombia puede armonizar inversiones y desarrollos ambientales como condición necesaria para aprovechar de forma sustentable escenarios fundamentales; lo que aplicaría en el caso de la hidrovía del Magdalena, ya que si en 30 años de existencia de Cormagdalena, como consecuencia de una tasa de sedimentación cuatro veces superior a la del Amazonas u Orinoco, la pesca en el Río Grande se ha reducido al 10%, deberíamos implementar la navegación sin comprometer humedales desconectándolos al verter los sedimentos dragados en sus playones, y proteger los demás ecosistemas, ordenando el territorio en el marco de sus derechos bioculturales.
- Ver: [*El Río Grande en la Audiencia Ambiental Caribe de la PGN 2020.*](#)

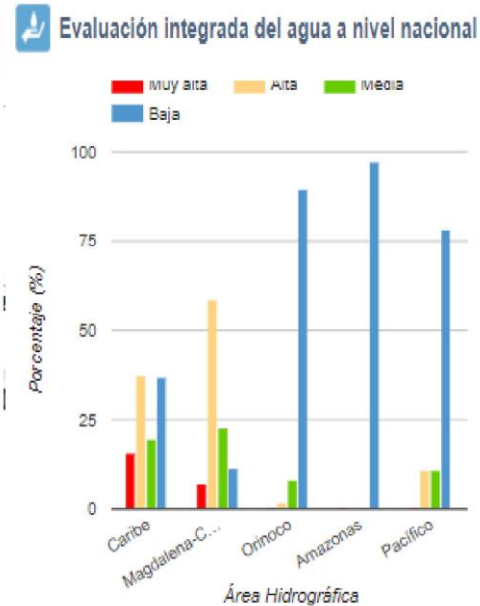
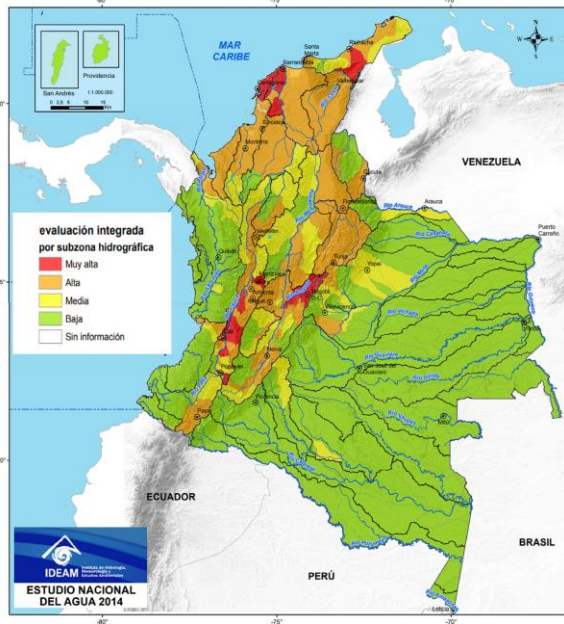
Violación de derechos bioculturales



Colombia: la violencia incidiendo en los territorios indígenas. <https://www.onic.org.co/>

- Ahora, ante las reiteradas agresiones que los colombianos le causamos al medio ambiente, se hace necesario que el Estado recurra al Derecho como medio coercitivo y coactivo por excelencia de control social, para evitar que se degrade su base natural y con ella los ecosistemas, tal cual lo hacemos ya en Colombia gracias al sistema jurídico, cuando por fortuna la Corte Constitucional incorporó en su jurisprudencia herramientas, como la “declaratoria de derechos bioculturales”, para amparar un territorio, entendiéndolo, no como un simple objeto de transformaciones sino como una construcción social e histórica, lo que supone darle coherencia en el territorio a las complejas y frágiles relaciones dialécticas, de simbiosis y parasitismo, entre las comunidades que lo habitan y los ecosistemas con su particular estructura ecológica de soporte.
- Ver: [*Pacífico biogeográfico y geoestratégico colombiano.*](#)

El agua: un bien estratégico

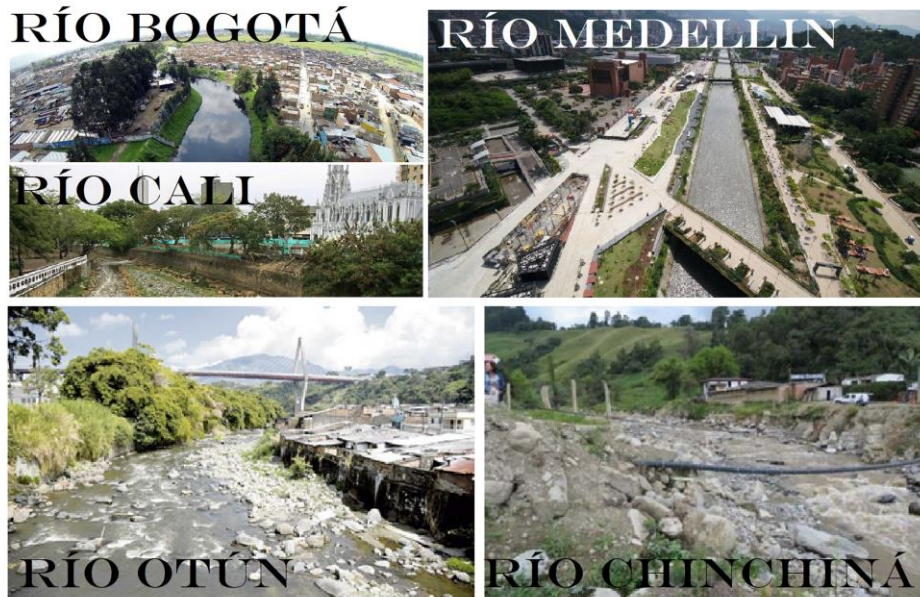


- Al igual que países como Costa Rica, donde más de una cuarta parte de su territorio son áreas protegidas, el turismo como actividad en expansión, representa el 10% del PIB y el 10% en la generación de empleo, lo que nos invita a reflexionar sobre la importancia del PCC en Colombia donde el cultivo de café solo le aporta el 0,8% al PIB, también en la teoría de los ríos urbanos hemos redescubierto que estos cuerpos de agua, en lugar de ser una amenaza potencial por sus torrenciales avenidas y un estorbo para el crecimiento urbano, pueden servir como espacios públicos excepcionales, siendo parte de la infraestructura ambiental urbana que con enorme eficacia le aportaría al paisaje citadino y a la calidad de vida de sus habitantes, e incluso contribuir en Colombia apalancando el transporte, el turismo y la economía rural ribereña.

- Ver: [*Gestión y política pública ambiental, para el patrimonio natural en Colombia.*](#)

Colombia- evaluación integral del agua. ENA 2014. IDEAM.

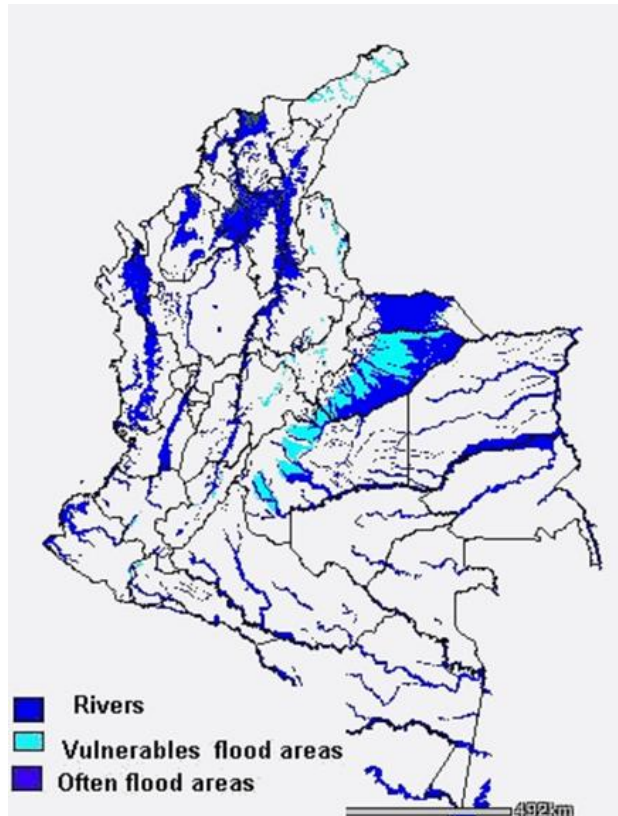
¿Y los ríos urbanos?



Ríos urbanos en Colombia. Blog GODUES

- El Río Urbano es una iniciativa ciudadana que busca generar un cambio cultural hacia nuestros ríos y sus entornos hoy degradados en los medios ciudadanos. Si en el top de los ríos urbanos más contaminados de Colombia, parecen el Bogotá, Chicamocha, Medellín, Cauca, Suarez, Pasto, Chinchiná, Otún y Quindío, esta problemática además de afectar pobladores internos y vecinos rurales y urbanos aguas abajo, también impacta a la biodiversidad, a la fauna a su alrededor, y a los mares. Todo, porque en el país, apenas el 30% de los vertimientos generados en nuestras ciudades tiene algún tipo de tratamiento, ya que el 70% restante va directamente a dichas fuentes, con las respectivas consecuencias sobre el medio ambiente. Debemos acometer una transformación de los entornos o rondas hídricas, gestionado proyectos de regeneración físico-ambiental e integración río-ciudad.
- Ver: [*Cultura del agua en los ríos urbanos.*](#)

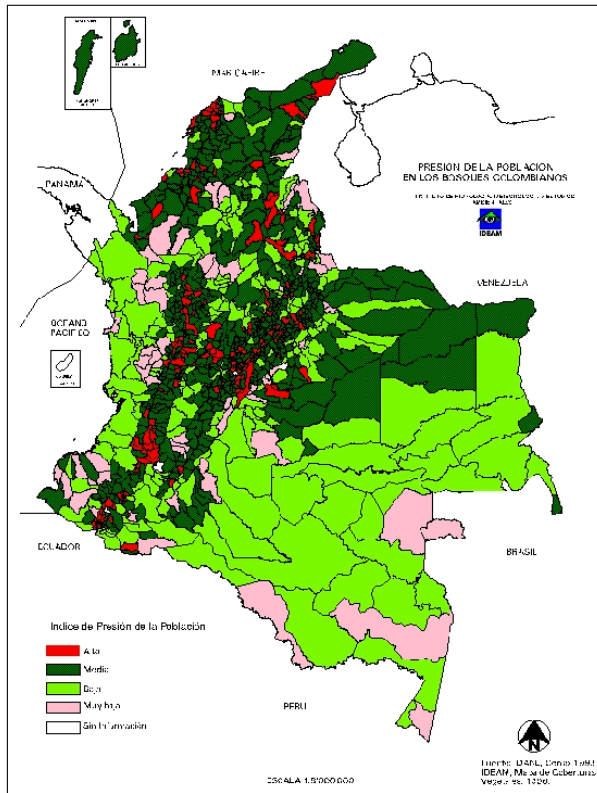
Manejo fluvial



Áreas inundables de Colombia. Fuente: Harold Hoyos Góez, en www.monografias.com

- Entre las lecciones que deberemos aprender está que, en lugar de canalizar nuestros ríos, y de proceder a dragados afectando complejos de ciénagas, debemos conocer sus dinámicas con la relación causa-consecuencia del estado de su cuenca para entender crecientes e inundaciones ocasionadas al desconectar el río en las cuencas bajas de esos sistemas que amortiguan sus crecientes naturales, y emprender acciones de recuperación de tales humedales y de las laderas deforestadas en la cuenca alta, garantizando además de la regulación hídrica, la pervivencia de los ecosistemas para incorporar sus espacios. Es obvio que las áreas de inundación de las crecientes naturales no son adecuadas para usos residenciales o industriales, y que el río tiene sus propias demandas, pero también que dichos cuerpos de agua son condicionantes de acciones y beneficios.
- Ver: [*Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia.*](#)

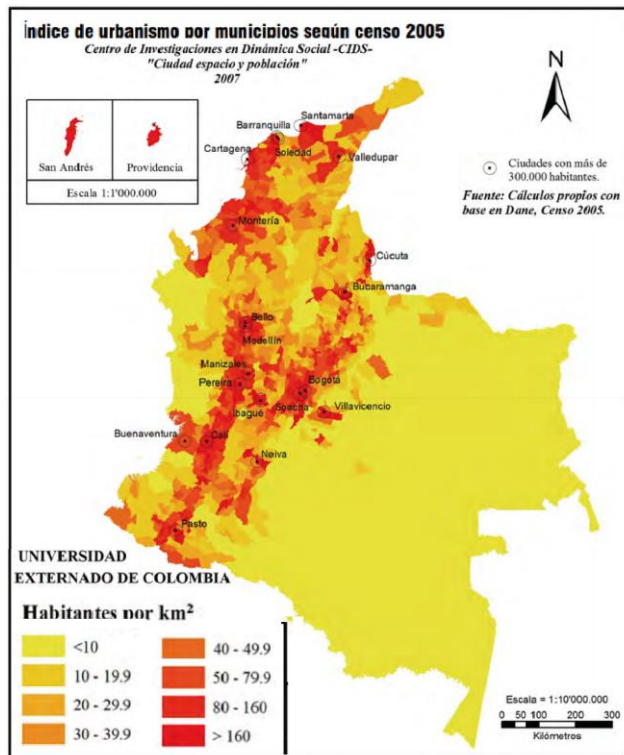
La gestión del hábitat



Colombia: índice de presión de la población sobre los bosques. IDEAM – FAO 1996.

- Para comprender los conflictos socioambientales de Colombia y orientar la gestión del hábitat, resulta fundamental partir del derecho biocultural que ampara tanto a las comunidades como a los ecosistemas del territorio, a la luz de las trascendentales decisiones que ha tomado la Corte Constitucional sobre la materia. Un río o una reserva en sí, no son el territorio, entendido éste como una construcción social e histórica: si como hábitat, el Atrato, el Amazonas, el Orinoco y el Magdalena con sus comunidades y ecosistemas, son territorios sujetos de derechos bioculturales, mal haríamos definiéndolos como simples recursos objeto de explotación, y no como bienes patrimoniales que solo admiten acciones sustentables, puesto que se trata de bienes inalienables que sólo pueden cosecharse para no comprometer su integridad, ni su paisaje natural y cultural, y para prevenir la degradación del hábitat.
- Ver: [*Degradación del hábitat y gestión ambiental.*](#)

Sustentabilidad ambiental

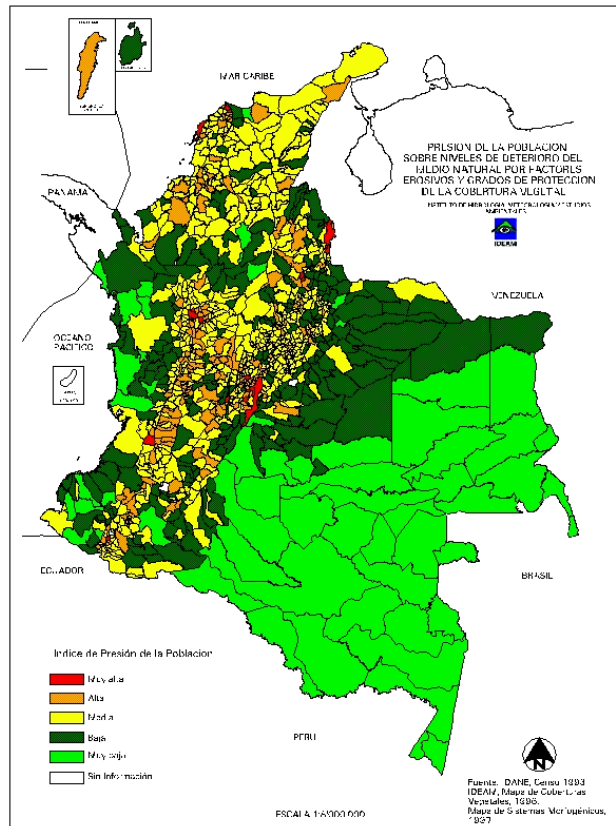


Colombia: índice de urbanismo.
<https://www.uexternado.edu.co/>

- Habrá que repensar el tema de la gestión y educación ambiental, de un lado, porque urge un plan para salvar el planeta de las dinámicas de un modelo de consumo desmedido, que eleva la huella ecológica a 2,7 hectáreas per cápita, frente a las 1,8 hectáreas de biocapacidad del planeta por habitante; y también, porque entre otros factores de deterioro del medio ambiente que explican la falta de agua que amenaza a 2.500 millones de habitantes y el hambre que padece el 11% de la población mundial, gravitan múltiples problemáticas que continúan acentuando la actual crisis humanitaria, asociada a los impactos globales de la contaminación ambiental: de conformidad con el informe de la Comisión Lancet sobre Contaminación y Salud (2017), las pérdidas se estimaron en el 6,2% de la producción económica del planeta.

Ver: [Desarrollo Sostenido en la Prospectiva de la Problemática Ambiental y la Supervivencia.](#)

Presión sobre la cobertura natural



Mapa 9.11 Presión de la Población sobre niveles de deterioro del medio natural, por factores erosivos y grados de protección de la cobertura vegetal

Colombia: índice de presión de la población sobre la cobertura natural, por erosión. IDEAM – FAO 1996.

- Ahora, si la demanda de alimentos en el mundo continúa creciendo, y con ella la presión sobre los productos agrícolas y sobre el agua a costa de la biodiversidad, entonces América Latina probablemente tendrá que ser un importante proveedor global, porque algunas regiones pobladas como India y China tendrán dificultades para producir sus propios alimentos, razón por la cual deberemos prever nuevas dificultades para el país, cuando en nombre del mercado empecemos a presionar nuestros recursos para producir alimentos, tal cual lo venimos haciendo por décadas exportando materias primas a la luz de un modelo extractivista. En dicha problemática, gravitará la falta de una política pública ambiental y de un sistema de indicadores de largo plazo, con un plan que oriente la labor ambiental institucional, cuyo objeto sea la sustentabilidad y preservación de nuestro patrimonio cultural y natural.
- Ver: [*Clima, deforestación y corrupción.*](#)

Ecosistemas en Colombia

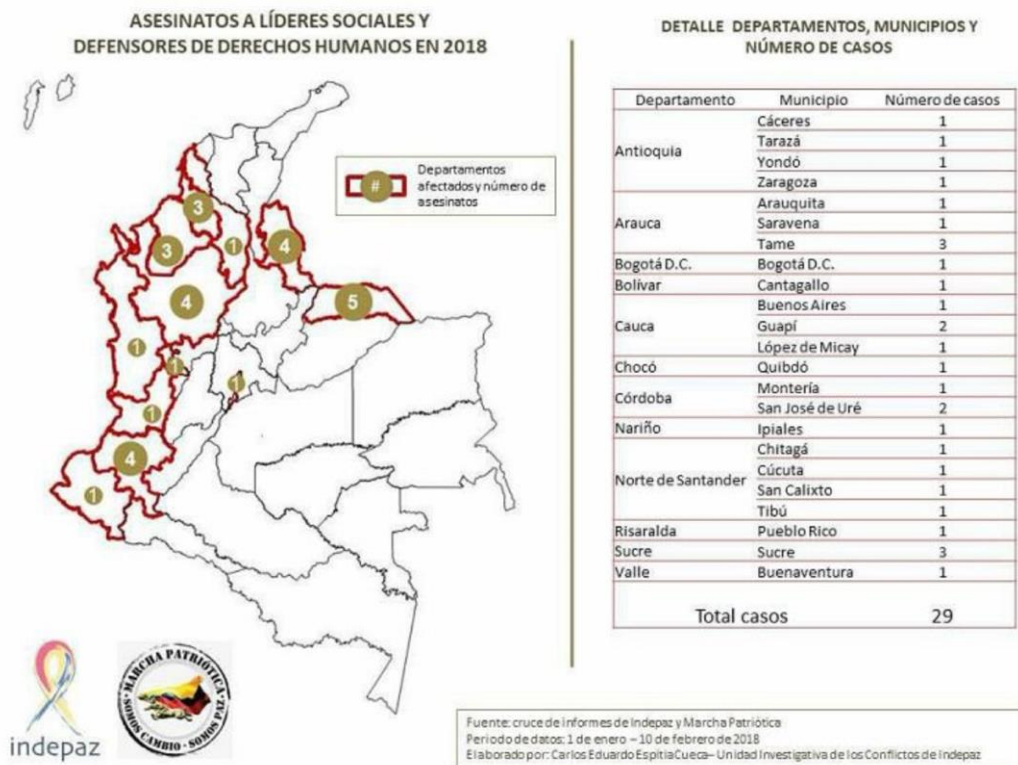


Mapa de los ecosistemas de Colombia
<http://mapadecolombia.org/>

- A modo de diagnóstico, estos cinco hechos: 1- En Colombia, gracias a la ocurrencia de eventos asociados al cambio climático se ha afectado al 26% de su población; 2- La inclusión en 2017 de la Ciénaga Grande de Santa Marta en el Registro Montreux, que incluye 48 humedales en estado crítico del mundo; 3- El vertimiento de carga contaminante concentrado en 150 municipios, afectando fuentes hídricas de ciudades como Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Cúcuta, Villavicencio, Manizales y Bucaramanga; 4- El daño a la biodiversidad del país a causa de la deforestación, que amenaza a 2.700 especies de más de 50.000 que tiene Colombia; 5- El caso de Medellín con la contingencia ambiental del aire, que se valoró en 15,4 billones de pesos destinados en el 2015 al sector de la salud, y la cual se constituye en el tercer factor generador de costos sociales.
- Ver: [Árboles, poblaciones y ecosistemas.](#)

Violencia social en Colombia

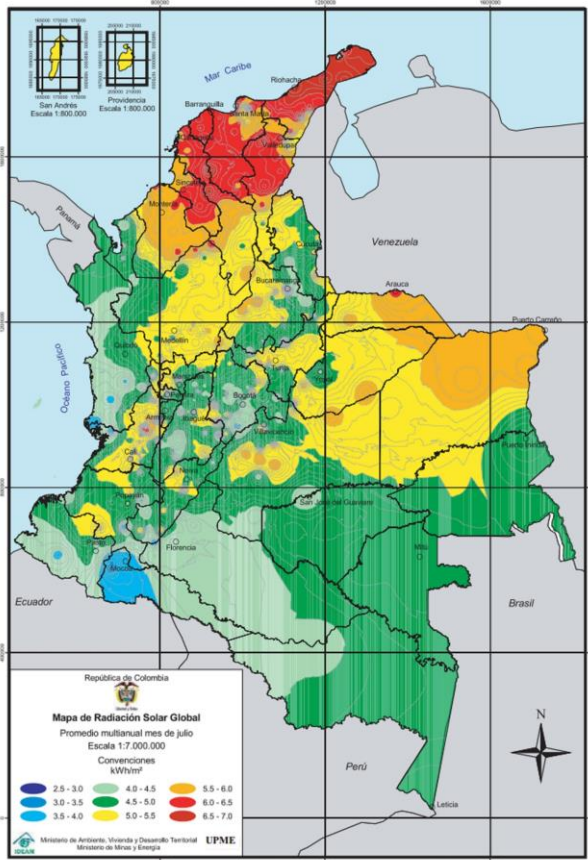
- De este modo, por lo menos en Colombia habrá que:
 - 1- En lugar de vincular a las campañas de educación a los ambientalistas ya formados y a otros actores sociales no vinculados a los conflictos, se deberá educar a quienes provocan los daños ambientales o están sufriendo sus consecuencias, y también acudir a los agentes que tienen la capacidad y responsabilidad de intervenir para asegurar una acción ambiental eficaz;
 - 2- Y en lugar de tratar temas insustanciales y superficiales mediante campañas de educación ambiental desarticuladas del contexto, se deberá orientar la gestión a la solución de los problemas más graves y urgentes del territorio, constituyendo para el efecto una red sinérgica de actores sociales e institucionales con capacidad política, para crear la conciencia ciudadana que demanda la transformación social y ambiental del territorio.
- Ver: [Guerra o Paz, y disfunciones socio-ambientales en Colombia.](#)



Líderes sociales asesinados en Colombia - víctimas en 2018- Indepaz. <https://es.mongabay.com/>

Colombia: mayor eficiencia energética

- Finalmente: al 2030, Colombia, donde el impacto ambiental ascendió al 4,1% del PIB de 2015, cuantía equivalente al presupuesto que en 2017 se destinó para el sector de la educación, a 1,5 veces el de salud y protección social, y casi igual a los costos ambientales y ocultos del agua, se deben establecer como meta, tres ejes fundamentales: incrementar las energías renovables no convencionales, apostarle a mejorar la eficiencia energética, y a reestructurar el transporte para bajar el uso de hidrocarburos, apostándole a un transporte intermodal de carga con trenes e hidrovías en lugar de tractomulas; y desarrollando sistemas colectivos limpios de transporte urbano, en lugar de una movilidad motorizada basada en automóviles particulares.



Radiación Solar, Colombia mes de Julio.
IDEAM - UPME.

- Ver: [¿Ajustes a locomotora energética de Colombia?](#)



Gracias

Por: Gonzalo Duque-Escobar. Profesor de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. <http://godues.webs.com> Documento del Museo Samoga, para el Contexto de CT&S de la U.N. de Colombia Sede Manizales. Manizales, mayo 5 de 2021.

Portada: Agua y Trópico -Pinturas de Efraín Rengifo.

Contraportada: Amenazas en el trópico andino. Terremoto de Fernando Botero, y Erupción volcánica en Centroamérica

Enlaces U.N.

[Acuerdo Climático: avance necesario pero insuficiente.](#)

[¿Acuerdo y Pacto pos covid?](#)

[Aerocafé... cómo, qué y por qué.](#)

[¿Ajustes a locomotora energética de Colombia?](#)

[Albert Einstein en los cien años de la Teoría de la Relatividad.](#)

[América Latina: oportunidades en la economía del conocimiento.](#)

[Anotaciones para un crecimiento previsivo y con desarrollo.](#)

[Arco Energético para el Eje Cafetero.](#)

[Área metropolitana de Manizales.](#)

[Bosques, Cumbre del Clima y ENSO.](#)

[Ciencias Naturales & CTS.](#)

[Caldas en la biorregión cafetera.](#)

[Clima: las heladas en Colombia.](#)

[Colombia mira a la Cuenca del Pacífico.](#)

[Colombia, por un desarrollo satelital.](#)

[Colombia, ¿y la inequidad qué?](#)

[Crecimiento con deuda social.](#)

[¿Crecimiento con desarrollo ambiental?](#)

[Crisis social por disfunciones económicas en Colombia.](#)

[CTS, Economía y Territorio.](#)

[Cultura y Astronomía – OAM.](#)

[Daño a reserva forestal que protege a Manizales.](#)

[De la economía marrón a la naranja.](#)

[Degradación del hábitat y gestión ambiental.](#)

[Desafíos del Complejo Volcánico Ruiz-Tolima.](#)

[Desafíos económicos post-pandemia.](#)

[Desarrollo Sostenido en la Prospectiva de la Problemática Ambiental y la Supervivencia.](#)

[Desarrollo y revoluciones tecnológicas.](#)

[Dinámicas territoriales y Paisaje Cultural Cafetero.](#)

[Doscientos años de regresiones rurales en Colombia.](#)

[Economía colombiana: crisis y retos.](#)

[Economía verde y economía del conocimiento.](#)

[Ecorregión y bioturismo.](#)

[Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio.](#)

[Educación: una visión prospectiva.](#)

[Eje Cafetero: cambio climático...](#)

[Eje Cafetero: transporte y desarrollo regional.](#)

[El camino a las estrellas.](#)

[El desarrollo urbano y económico de Manizales.](#)

[El desplome económico por la pandemia.](#)

[El drama por la pandemia en India.](#)

[El futuro de la ciudad: caso Manizales.](#)

[El Río Grande en la Audiencia Ambiental Caribe de la PGN 2020.](#)

[Freno a mercurio y plomo en Colombia.](#)

[El territorio caldense, un constructo cultural.](#)

[Geotecnia para el Trópico Andino.](#)

[Gestión del riesgo natural y el caso de Colombia.](#)

[Gobernanza forestal para la ecorregión andina.](#)

[Guía astronómica.](#)

[Huracán Iota: el tifón que abate a San Andrés.](#)

[La cosmología de Stephen Hawking.](#)

[La economía en la era del conocimiento.](#)

[La Gran Cuenca Magdalena-Cauca.](#)

[La Plaza de Mercado de Manizales 1951-2021.](#)

[La Unión Europea frente al desafío del S XXI.](#)

[Las nuevas rutas de la seda y el viraje geopolítico.](#)

[Latinoamérica en crisis.](#)

[Legalidad y sostenibilidad de la guadua en la ecorregión cafetera.](#)

[Los peajes en Colombia están sobreutilizados.](#)

[Magdalena Centro como nodo andino intermodal.](#)

[Manizales: El futuro de la ciudad.](#)

[Manual de geología para ingenieros.](#)

[Medio ambiente, mercado y Estado.](#)

[Ferrocarril Cafetero: un tren andino para integrar el territorio](#)

[Fundamentos de Economía y Transportes.](#)

[Gobernanza forestal para la ecorregión](#)

[Ingeniería, incertidumbre y ética.](#)

[Introducción a la economía del transporte.](#)

[Introducción a la teoría económica.](#)

[La economía azul en la esfera de la producción.](#)

[Manual de geología para ingenieros.](#)

[Minería en la ecorregión Cafetera.](#)

[Minería metálica sí, pero sustentable.](#)

[Misión de Sabios de Caldas: Encuesta.](#)

[Movilidad y modelo urbano.](#)

[Navegando el Río Grande de la Magdalena.](#)

[Newton: de Grecia al Renacimiento.](#)

[ONG: desarrollo sostenible, gestión del riesgo y cambio climático.](#)

[¿Para quién la plusvalía urbana?](#)

[Plusvalía urbana para viabilizar el POT de Manizales.](#)

[Preservación Ambiental e Hídrica dentro de la Declaratoria del PCCC.](#)

[Procesos de Control y Vigilancia Forestal en la Región Andina de Colombia.](#)

[Prospectiva alimentaria y desarrollo.](#)

[Protagonistas de la astronomía.](#)

[Revolución urbana, desafío para el Eje Cafetero.](#)

[Riesgo en zonas de montaña por laderas inestables y amenaza volcánica.](#)

[Riesgo sísmico: los terremotos.](#)

[Río Blanco, cuna de vida...](#)

[Sí a la Metropolitización del Centro-Sur de Caldas.](#)

[Sistema urbano y ciudad región del Eje Cafetero.](#)

[Tercera vía y desarrollo en Colombia.](#)

[Textos "verdes".](#)

[UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga.](#)

[Un nuevo modelo educativo.](#)

[Yuma, el río de Colombia impactando el territorio.](#)