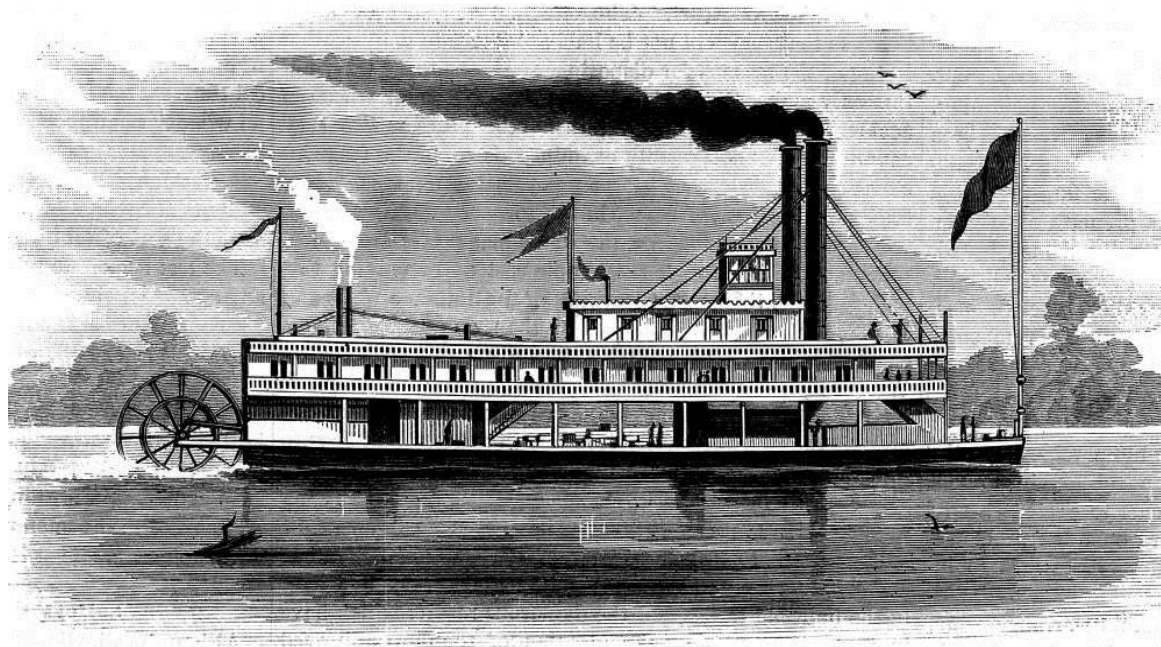


FORO “Panorama estratégico y sostenible del Magdalena Centro” Impacto por la multimodal en el Magdalena Centro



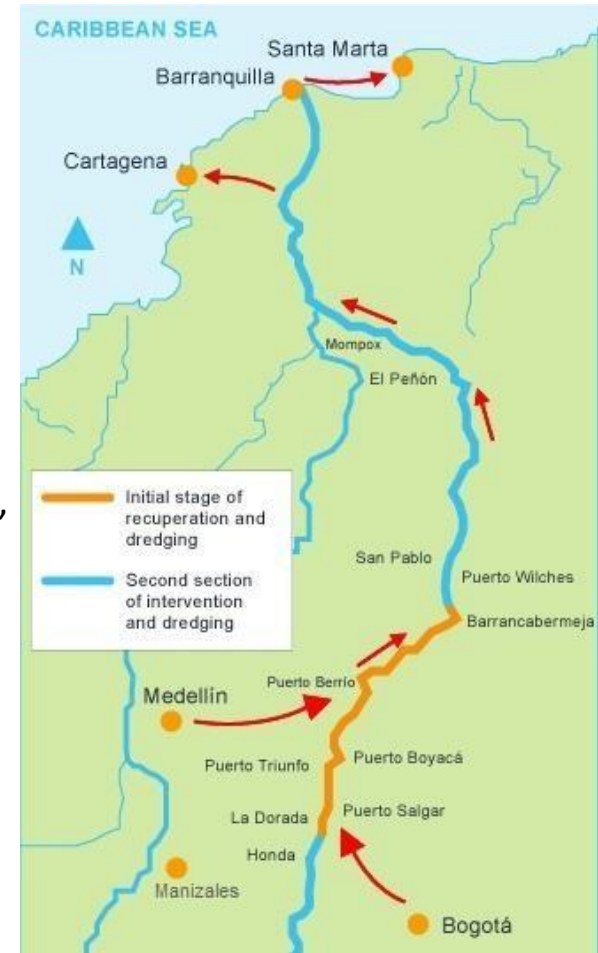
Gonzalo Duque Escobar*

La Dorada, Septiembre 11 de 2014 (Act. 2022)

Presentación

- Prospectar los impactos de la navegación del río Magdalena sobre un territorio tan complejo y dinámico como el Magdalena Centro, es una tarea compleja por sus dinámicas económicas y ambientales, las que obligan a considerar la conurbación Honda-La Dorada. Bajo el presupuesto de que una vía en sí no trae desarrollo sino que detona las condiciones preexistentes, primero se referirá el potencial minero energético, agropecuario y de servicios aprovechables gracias a la posición geoestratégica de la subregión, y segundo se reducirá el problema al examen de la hidrovía en el entorno del Magdalena Centro, y a su interacción con el sistema de transporte de la Región Andina.
- Para la hidrovía del Magdalena, la producción del Altiplano y del Eje Cafetero, que son los centros de gravedad de las dos subregiones andinas de Colombia, será el punto de partida para de más del 60 % de carga convergiendo en el Puerto Multimodal caldense, lo que lo convierte en el más estratégico de los Proyectos Yuma gracias a su carácter nodal para la navegación por el Magdalena, si además de implementar un sistema intermodal, se extiende la hidrovía a Neiva.
- La Fundación Igala de la Universidad de Caldas propuso en los 90, recuperar el transporte por el río con barcazas de 1,2 m de calado y capacidad para 80 contenedores de 20 pies (TEU), dispuestos en dos niveles. Hoy cuando se draga para garantizar 4,5 pies de profundidad entre Puerto Berrío y La Dorada, de 11 millones de toneladas por año que se podrán movilizar a lo largo de todo el río, en convoyes de barcazas con una capacidad superior, 2 millones de toneladas le corresponderían a La Dorada.

- Ver: [Magdaleneando hasta el Tolima Grande](#).
- [El territorio como sujeto en el contexto del Magdalena Centro](#).



Río Magdalena, en:
<http://www.probarranquilla.org>

El Magdalena Centro

- Con la multimodalidad, en el Magdalena Centro MC se dará una de las dinámicas urbanas más importantes de Colombia: allí, la Dorada probablemente **duplicaría su población** en los próximos 25 años, lo que obligará a la conurbación del puerto caldense con Honda y Puerto Salgar, para prevenir conflictos y potenciar desarrollos.
- Cuenta el MC con cerca de 500 mil habitantes de etnias y culturas diversas de 20 municipios, y con un potencial para desarrollar una plataforma logística soportada en el eje urbano Honda-La Dorada, asociada a la convergencia del sistema multimodal y a su posibilidad de articular el Centro y Occidente de la Región Andina de Colombia.
- El MC comprende territorios de 20 municipios, así: 17 de Cundinamarca, Caldas, Antioquia y Boyacá : La Dorada, Manzanares, Marquetalia, Norcasia, Pensilvania, Samaná, Victoria, Montebonito (Marulanda), Caparrapí, Chaguaní, Guaduas, La Palma, Puerto Salgar, Yacopí, Puerto Boyacá, Puerto Triunfo, La Danta y San Miguel (Sonsón), y 3 municipios más del Norte del Tolima: Honda, Mariquita, Fresno y Hervé, que por razones geográficas y culturales también hacen parte de este territorio: basta mirar la historia del Cable Aéreo Manizales-Mariquita y de la Expedición Botánica, para encontrar algunos elementos.
- Como referente, desde la creación de Cormagdalena, como consecuencia de los sedimentos y la expansión de la frontera agropecuaria, hoy la pesca en el río se ha reducido al 10%.
- Ver: [Introducción a la economía del transporte](#).
- [Agenda Ambiental Caribe: Reflexiones Ambientales](#).

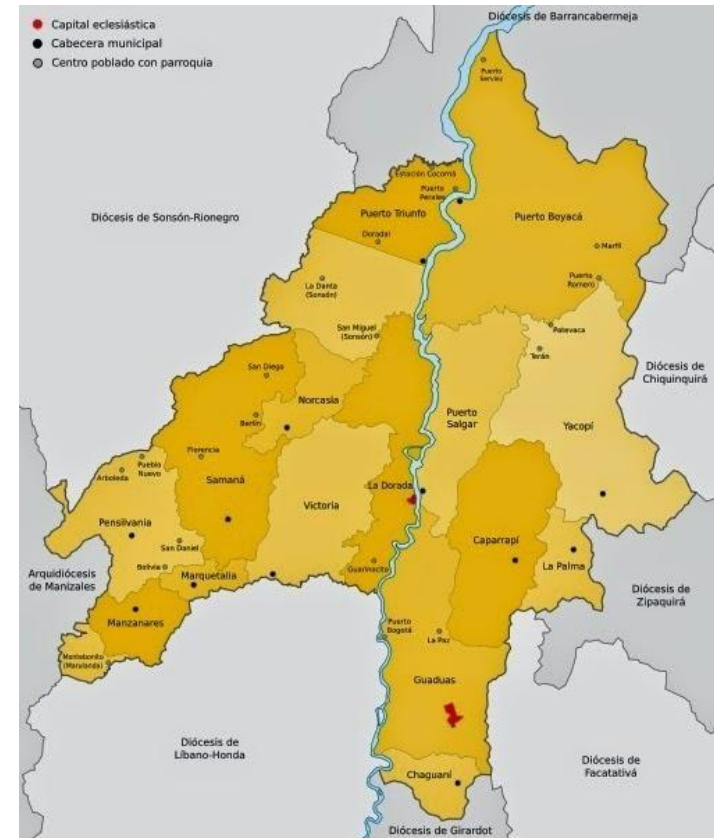


Imagen. Jurisdicción de la Diócesis La Dorada-Guaduas, donde aparecen 17 de los 21 municipios del MC. Fuente, PDP

Un territorio biodiverso y pluricultural

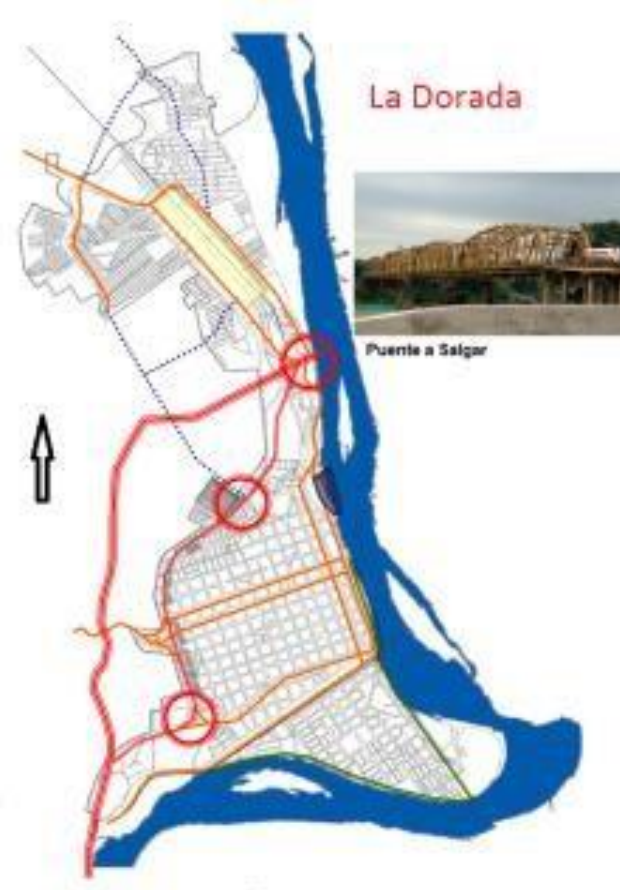
- La cuenca baja del sistema de drenaje tributario en el Magdalena Centro MC, tiene como principal protagonista el río, con sus meandros y la Charca de Guarinocito; esta tierra de ranchos de hamacas, de la subienda y del bunde tolimense,, también fue la tierra de de la Expedición Botánica y de los vapores por el río. La cuenca media de dichos afluentes en el MC, por ser una región cafetera y panelera, donde dominan los minifundios, las chivas y el bahareque, también es un territorio de bosques, hidroeléctricas en desarrollo y producción forestal. Sus íconos culturales son el bambuco y la música de carrilera.
- La cuenca alta de ese mismo sistema de drenaje ubicado en la alta cordillera, con la historia de los caminos de arriería y del Cable Aéreo; es la región del páramo, de los volcanes, del cóndor y de la palma de cera, y la tierra de la ruana de Marulanda y del pasillo; o también la tierra muisca, de las guabinas , el carbón y las esmeraldas, por el costado de Cundinamarca.
- Como reflexión, además de la contaminación hídrica asociada a los centro urbanos, 150 millones de toneladas anuales de sedimentos, expresan la degradación de la gran cuenca del Magdalena, donde el 80% del territorio está afectado por erosión. Ver: [El territorio del río Grande de la Magdalena](#).
- [Ecorregión Cafetera: evaluación ambiental del territorio](#).



Selva andina del Nevado Ruiz
Henri Price. Banrepcultural.org

La Glorieta Nacional

- Históricamente, desde las exportaciones cafeteras del siglo XX, por el mayor tamaño de las embarcaciones, al no haberse dragado el lugar para acceder a Honda, y por falta de visión, en lugar de extender la hidrovía al Tolima Grande, el meandro Conejo pasa a ser el “punto cero” de la navegación del Magdalena. Allí, llega el ferrocarril proveniente de la Sabana, en 1921. La Dorada, a diferencia de Puerto Wilches, es un puerto de convergencia y no un puerto de paso, dado que el puerto caldense es un nodo articulador de las dos subregiones andinas, y un lugar donde inciden 10 rutas de diferentes modos del transporte, más un poliducto.
- Dado que el nuevo puente sobre el Magdalena de conexión con Salgar, quedará aguas arriba de Conejo, habrá que dragar en Conejo para construir el Puerto Intermodal en Guarinocito y llevar la navegación hasta Honda, y no separar las cinco carreteras del río, los tres ferrocarriles y el aeropuerto, con el fin de no desestructurar la multimodalidad de este nodo vital para Caldas, para el Tolima Grande y para el país. Dragar aguas arriba de Conejo para llegar a Honda, además de fortalecer la multimodalidad posibilitando la conurbación Honda– La Dorada y consolidar un clúster urbano para el MC, permite mitigar las inundaciones en Bucamba y extender los beneficios de la hidrovía hasta el Huila.
- Ver: [Ciudad, puerto y río en tierra de pasillos, bundes y guabinas.](#)
- [Cuenca alta de Yuma, el Río Grande de Colombia.](#)



Zona urbana de La Dorada, en ladorada-caldas.gov.co

El escenario urbano a conurbarse

- El transporte por el río, que permitirá reducir hasta la mitad el costo del transporte respecto del medio carretero, sumado a la posición geoestratégica de Honda-La Dorada y al potencial minero energético y agropecuario del territorio, detonarán un crecimiento urbano sin precedentes en el Magdalena Centro. Ver imagen adaptada, de Google Earth.
- La futura oferta hidro-energética del Oriente de Caldas, cuyo potencial se estima en unos dos millones de KW, facilitará las ventas de energía a 25 años para industrias vecinas, con tarifas que podrían pactarse a costos tres veces menores, respecto a las de las ventas de energía a corto plazo.
- Ambas economías, la energética y la del transporte, detonarán el desarrollo industrial de La Dorada, al surgir importantes empresas químicas de base minera que incrementarán el PIB de Caldas, y otras de manufacturas que encontrarán ventaja en la variada oferta natural y cultural del Magdalena Centro, y en el nuevo escenario de bajos costos de energía y transporte. Para la Fundación Igala, con el puerto intermodal, crecerá más del 1.2% el PIB de Colombia y se generarán más de 100 mil empleos en el País.
- Entre los prospectos del notable investigador Gabriel Poveda, que se asocian a productos básicos y materias primas estratégicas, están los orientados al aprovechamiento de residuos de oro para obtener zinc metálico, a la producción de ácido sulfúrico y fosfatos de calcio fertilizante, y a la transformación de las calizas en carburo, cal, cemento y fertilizantes. Igualmente, por los notables yacimientos de Cundinamarca y Santander, la de carbón licuado.
- Y gracias a un potencial agropecuario que reclama control de inundaciones, riego y drenaje de tierras, además del Clúster de aceite de palma africana con centro en San Alberto, en el MC puede proyectarse un Clúster ganadero para una industria cárnica y láctea, y dinamizarse la agroindustria.
- Ver: [Revolución urbana, desafío para el eje cafetero.](#)
- [Desarrollo minero-energético de Caldas.](#)



Un Plan Maestro para el río Magdalena

En el “Plan Maestro de Aprovechamiento del Río Magdalena” elaborado por la empresa Hydrochina (2014), los proyectos priorizados, beneficiarán los sectores de la navegación, energético, ambiente, adecuación de tierras, aprovechamiento de orillas, aprovechamiento pesquero, turismo y recreación y ordenamiento del cauce. No compartimos de dicho plan, la expansión de centrales hidroenergéticas a lo largo de la cuenca alta del Magdalena.

•Hydrochina, que contempla la navegación continua aguas abajo de Salgar, recomienda el aprovechamiento de áreas de conservación y recreación aguas arriba de Isnos (Huila), proyectos de navegación, centrales hidroeléctricas, pesca, y reforestación para la zona alta y media de la cuenca, y navegación, control de inundaciones, recreación, pesca y reforestación, para la parte baja.

•El Río Magdalena se convertiría en un gran generador de energía. A los 540 MW de la represa de Betania más los 400 MW previstos para El Quimbo se sumarían inicialmente 1.200 MW adicionales que el Plan formula a corto plazo en el 2020, con la construcción inmediata de 4 represas más: Oporapa (220MW), Guarapo (140MW), Manso (140) en el Huila y Nariño (200MW) en el Departamento de Cundinamarca. Estas 4 centrales no las compartimos.

•Como referente, el potencial de movimiento de carga de la hidrovía, entre Barranquilla y Honda, será de 500 millones de toneladas anuales, equivalentes a 150 trenes de 10 mil toneladas por día. Luego, si en la hidrovía se prevé mover convoyes de 5000 a 7500 toneladas a costos más competitivos, ¿por qué poner a competir ferrocarril, carretera e hidrovía a lo largo del río?

- Ver: [Retos ambientales y logísticos en la hidrovía del Magdalena.](#)
- [Plan de ordenación y manejo ambiental cuenca del río Guarinó.](#)

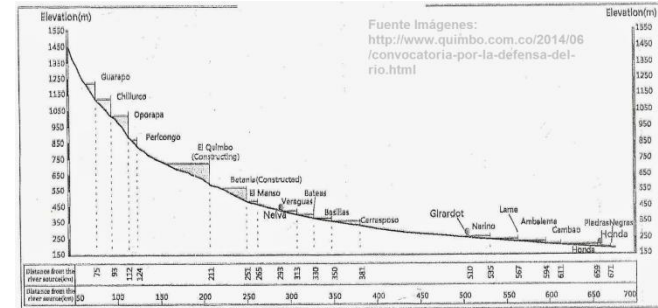


Fig.6.4.3-2 Longitudinal Section of Planned Cascades on the Main Stream of the Magdalena River

Cascade Option	Name of Cascade	Catchment Area km ²	Average Discharge m ³ /s	Table 6.5.3 Main Characteristic Parameters of each Cascade Option		Regulation Storage	Regulation Performance	Installed Capacity MW	Average Annual Energy Output GWh	Dam Type	Unit Type	Preliminary Proposed Main Development Task
				Full Supply Level m	Min. Operation Level m							
Dam site 1	Guarapo	2358	119	1128	1220	1205	95	1.52	0.75	140	774	Power generation
	Chiluro	2962	135	1812	1123	1105	119	3.58	1.84	180	1009	
Dam site 3	Oporapa	3249	145	896	1015	995	117	2.87	1.26	220	1190	Power generation
	Ferloongo	3287	149	829	870	868	41	-	-	80	432	
Dam site 4	El Manso	13883	398	463	483	22	-	-	-	140	593	Power generation, irrigation and recreation
	Viraguao	16370	495	398	420	418	22	-	-	150	723	
Dam site 9	Bataza	17990	326	377	399	397	22	-	-	140	779	Power generation, irrigation and recreation
	Baullias	19901	561	356	378	376	22	-	-	140	787	
Dam site 10	Carapiso	23256	625	334	337	355	23	-	-	170	970	Power generation, irrigation and recreation
	Nariño	48051	1340	243	260	258	17	-	-	200	1140	
Dam site 12	Loma (over installation)	49052	1150	231	244	242	13	-	-	160	894	Power generation, irrigation and recreation
	Loma (light installation)	-	-	-	260	258	29	-	-	400	2206	
Dam site 14	Ambalema	51048	1190	220	232	230	12	-	-	160	885	Power generation, irrigation and recreation
	Cambaro	53865	1210	213	221	219	8	-	-	100	577	
Dam site 15	Honda21	-	-	-	214	212	33	-	-	280	1397	Power generation, irrigation and recreation
	Honda22	-	-	-	221	219	30	-	-	400	2200	
Dam site 16	Honda20	54311	1240	191	200	210	69	120.43	88.81	1000	5383	Navigation and power generation
	PiedrasNegras	53328	1200	183	192	190	9	-	-	100	689/853	

Note: The water levels listed in the table are the actually measured results; the electricity of PiedrasNegras are the results under the two conditions of joint operation and independent operation; the utilization hours of the El Manso Cascade is considered to be the same as that of the upstream Betania Cascade, which are about 4200 h.

El Plan Maestro de Hydrochina contempla la construcción de entre 13 y 17 hidroeléctricas en cascada aguas arriba de Piedras Negras. Por razones históricas y de la conurbación, no se debería comprometer la navegación ni la siembra en Honda. Imagen: <http://www.quimbo.com.co>

El potencial del Magdalena Centro

- Además de la oferta cultural y biótica por las zonas de vida entre el Magdalena y los páramos, sobresalen los **suelos fértiles del valle del Magdalena y de Marulanda**.
- **Recurso hídrico**, asociado al enorme potencial del Oriente Caldense, equivalente a 1/5 de la actual generación hidroenergética de Colombia, cuya participación equivale al 70% de la energía generada, le aporta el 2% al PIB de Colombia.
- Los **renglones agropecuarios**, dan opciones en ganadería, piscicultura, avicultura, porcicultura, ovinocultura y pesca; y para productos como café, caña panelera, caucho, papa, plátano, aguacate, maíz, yuca, algodón, frijol, cacao, legumbres, hortalizas y frutas de todos los climas.
- **Del subsuelo**, carbón bituminoso, uranio, mapia asfáltica, mármol y calizas, caolín, hidrocarburos, energía geotérmica, esmeraldas, oro, plomo y zinc, aportados desde los flancos de las dos cordilleras.
- **Y por la biota**, se pueden crear las condiciones asociativas para unos clústeres regionales agroindustriales y pecuarios, para La Dorada y en sectores clave, como la palma africana, las frutas tropicales, la pesca de agua dulce y la ganadería.
- **El Turismo**, debe entrar a la agenda, máxime si su aporte al PIB y al empleo, puede superar el 10% en cada caso. Como referente, a nivel mundial, este sector aporta 1 de cada 8 empleos y el 10,5% del PIB.
- Ver: [*Revolución urbana, desafío para el eje cafetero*](#).
- [*El territorio caldense: ¿un constructo cultural?*](#)



Paso de Angostura. Geografía pintoresca de Colombia: Viaje de Edouard Andre, 1875-1876. Fuente, Banrepcultural.org

Impactos para el transporte de carga

Movilizar un contenedor en tractomula desde el Altiplano hasta los mares de Colombia, cuesta en promedio U\$2.350, que es el costo de sacarlo del Perú y llevarlo al Asia.

- Gracias a que los fletes carreteros se pueden reducir con el modo fluvial 50% y con el ferroviario 25%, la solución a esta problemática se puede dar implementando la multimodalidad en La Dorada e integrando el sistema férreo del país, en lugar de poner a competir Carretera, Ferrocarril y Río a lo largo de la hidrovía, y construyendo un sistema ferroviario que permita al tiempo llegar por ferrocarril desde el Altiplano hasta Urabá y Buenaventura, pasando por el Magdalena Centro.

- Las exportaciones del Altiplano, del Eje Cafetero y del Magdalena Grande, con la Hidrovía del Magdalena al implementarse el puerto Multimodal de La Dorada, crecerán 3 veces veces la cuantía porcentual en que se reduzcan los fletes del transporte, de conformidad con el estudio [*Destrabando las Arterias: El impacto de los costos de transporte en el comercio de América Latina y el Caribe*](#) (BID 2010). Esto gracias a que, con la hidrovía, de contarse con carga suficiente, los fletes por el río caerán respecto al modo carretero. Igualmente, en la dirección transversal el Ferrocarril Cafetero cruzando la cordillera para conectar a Irra con La Dorada, de contarse con suficiente carga, permitirá la salida y entrada de mercancías de la Región Andina a fletes más competitivos. Como referente, cada uno de los 24 trenes carboneros que día a día salen de la Costa Norte movilizan 10 mil ton, cada tren con 100 vagones de 100 ton, cargaría el equivalente a dos convoyes de barcazas, cada una de 5 mil ton, carga equivalente a 250 contenedores de 20 ton.

- Ver: [*Colombia Intermodal: Hidrovías y Trenes.*](#)

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



Contenedores por el Magdalena.
Imágenes en innovacionatl.com y
galotrans.com

Proyectos viales estructurantes I: Autopista Girardot- Honda

- Se trata de una vía primaria de altas especificaciones de 190 Km entre Girardot y Puerto Salgar que, avanzando por la margen derecha del río Magdalena, garantizará la conexión sur – norte de la Troncal Central e integrará los departamentos del centro-sur del país.
- Dicho proyecto hace parte del denominado corredor Victoria Temprana o Troncal del Magdalena, que parte de Putumayo, pasa por Neiva y llega al Magdalena Centro en Puerto Salgar, logrando su conexión con la Ruta del Sol en El Korán.
- El proyecto a ejecutarse en cuatro años, a un costo cercano a medio billón de pesos, prevé la construcción de dos nuevos puentes sobre el río Magdalena: uno entre Girardot y Flandes, y otro en Purnio entre La Dorada y Puerto Salgar, además de 190 kilómetros de longitud total de vías, de los cuales 22 kilómetros corresponden a construcción de vías nuevas.
- Ver: [Honda, frente a los devenires del desarrollo.](#)
- [De las vías 4G y 5G a los caminos rurales.](#)



Autopista Girardot - Honda - Salgar,
en Ani.gov.co

Proyectos viales estructurantes II: La Ruta del Sol Villeta- Korán

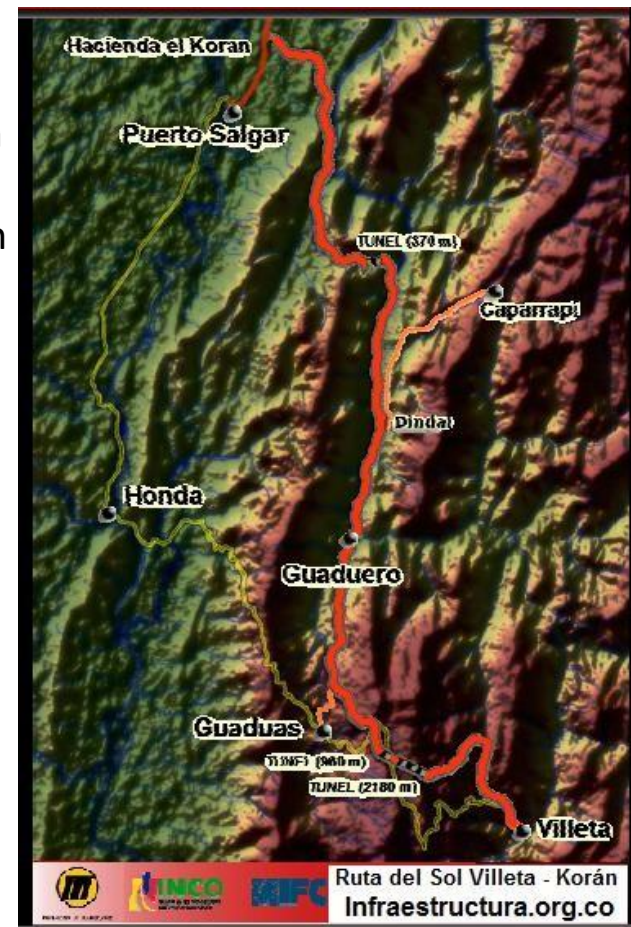
- Este importante corredor de más de 1.000 Km que transita por 9 departamentos de Colombia, planeado a lo largo del río Magdalena para ser ejecutado a 10 años e integrar el Altiplano con la Costa Caribe, pasará por los municipios: Villeta, Guaduas, Caparrapí, y Puerto Salgar. La carretera Bogotá-Santa Marta, con un diseño de 80 a 90 km/h, se podría recorrer en 12 horas.

- El primer tramo de 78,3 kilómetros que se transitará a 80k/h, acortará la distancia entre Bogotá y el río Magdalena, que es de 215 km, en 25 kilómetros, y reducirá el tiempo de viaje entre Bogotá y Puerto Salgar que es de cuatro horas, en una hora.

- La actual vía Honda - Bogotá podría conectarse a esta ruta, construyendo el Túnel de Cocoló propuesto por el Ing. Jaime Guzmán Mejía, estructura que con sólo 6 km reduce la distancia en 26 km. El sector desde Villeta a Puerto Salgar de unos 70 km, que comprende la construcción de una vía en doble calzada totalmente nueva, además del tramo Dindal - Caparrapí y la variante que rodea a Guaduas, tendrá construidos en diciembre 50 km entre Guaduas y Puerto Salgar.

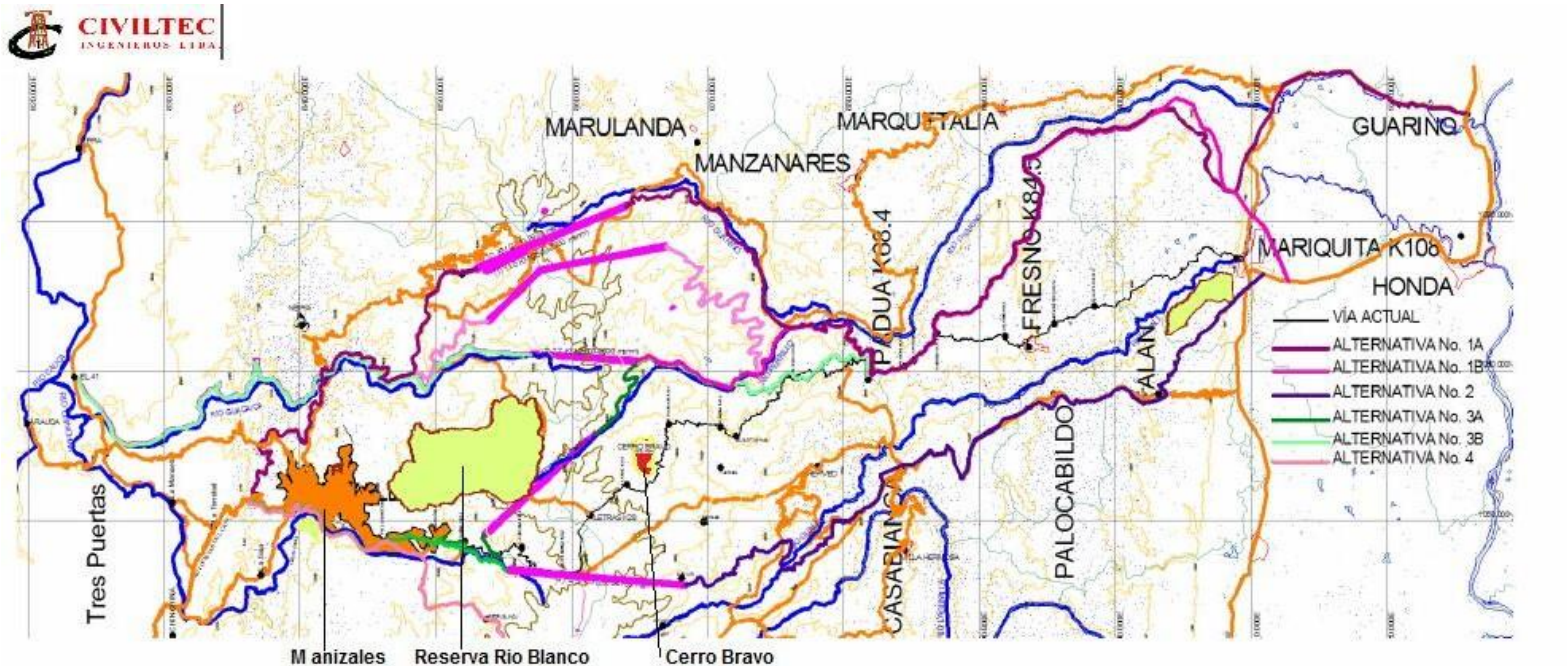
- Ver: [El llanto de yuma bajo el cielo de Guarinocito.](#)

- [PDP-MC: una década "magdaleneando"](#)



Tramo de La Ruta del Sol – sector II, entre Villeta y El Korán. Fuente: Infraestructura.org.co

Proyectos viales estructurantes III: La Transversal Cafetera



• En la administración del Ex -Ministro Germán Cardona Gutiérrez, se propuso una nueva vía al Magdalena, para la cual surgen tres alternativas en 2013. Dicha propuesta para vías con velocidades cercanas a 60 km/h que cruzan la cordillera a 2700 msnm, por su impacto regional asociado al carácter secundario de las rutas, al ser vías más lentas y cruzar a mayor altura la cordillera no podrían complementar la vía de La Línea, que está concebida como una ruta de primer orden. Como referente, la Transversal de la Línea que cruza la cordillera a 2500 msnm y está diseñada para transitar a 80 km por hora, estará saturada al entrar en servicio en 2015. Imagen: Alternativas para la carretera Manizales Mariquita, elaboradas para el Invías por Civiltec Ingenieros Ltda, advirtiendo el estrechamiento de la cordillera por el costado norte de Cerro Bravo.

• Ver: [Relevancia del Ferrocarril Cafetero](#).

• [Un tren andino para la hidrovía del Magdalena](#).

Un Ferrocarril Verde para articular nuestros mares



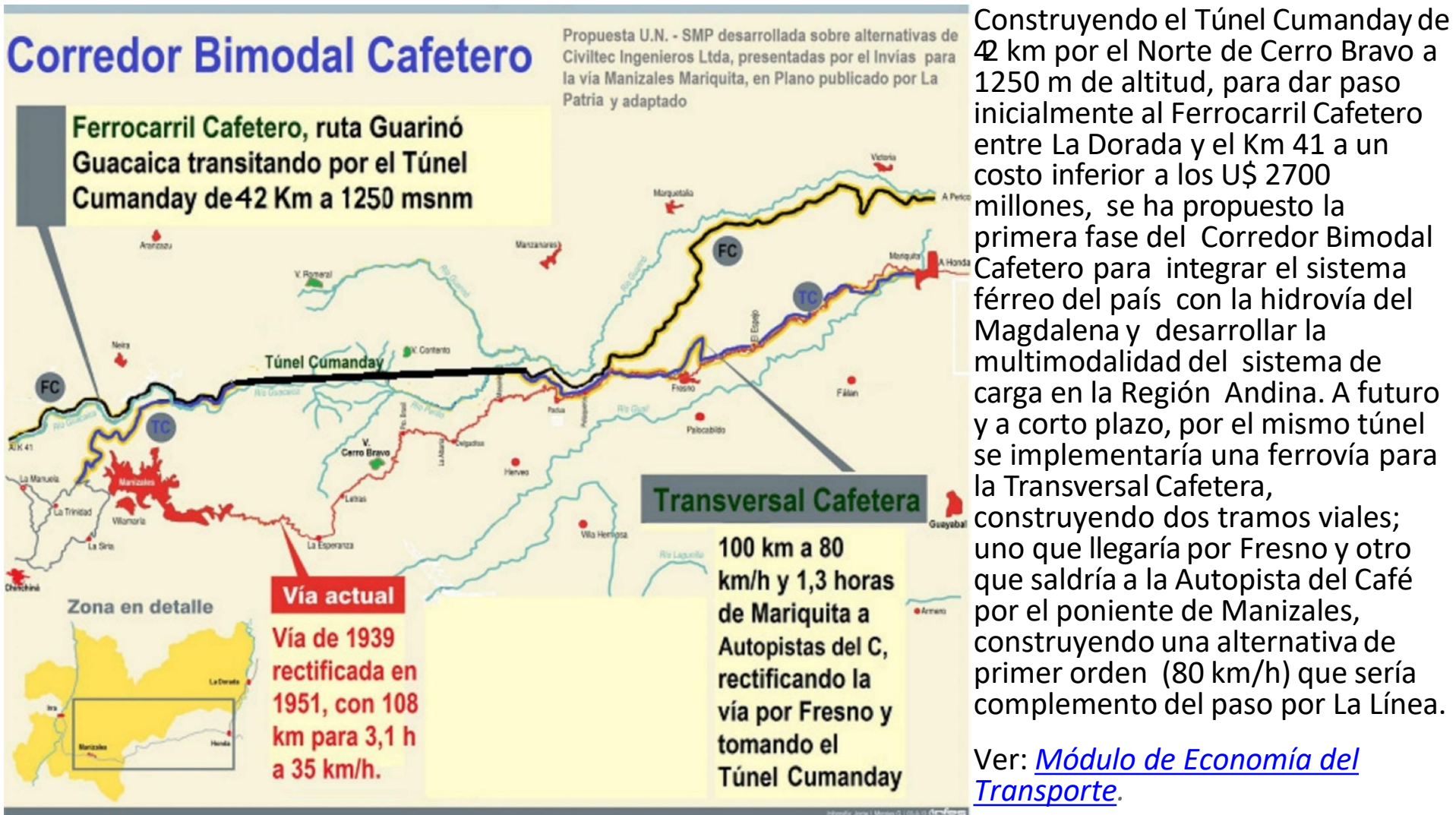
Colombia, un país que por falta de visión marítima ha sufrido la segregación de Panamá (1903) y la pérdida de mares en San Andrés (2012), podría aprovechar mejor los desarrollos portuarios de Urabá en el Río León, Turbo y Necoclí, y hacer uso de la posición geoestratégica del Chocó biogeográfico implementando un Ferrocarril Verde Entre Urabá y Cupica, para insertarse en la economía planetaria, ahora que la troncal transoceánica abre una nueva ruta al Asia por el Pacífico con el paso de barcos tipo Suez por el nuevo canal del istmo. Así como en el caso de Panamá, que gracias al Ferrocarril de 1855 se constituye en la primera megalópolis de Colombia, la clave para el desarrollo portuario en Urabá, no sólo pasa por el desarrollo de un paso interoceánico como el que aquí se propone, sino también por el de una gran ciudad allí y no en Cupica, en omitir las carreteras para proteger el frágil ecosistema, y hacer socias del proyecto a las comunidades como dueñas de la tierra, para prevenir un enclave económico.

Ver: [Ferrocarril Interoceánico Urabá-Cupica](#).

[Pacífico colombiano](#).

Imagen: Ferrocarril Interoceánico Urabá-Cupica. El Colombiano.

Corredor Bimodal Cafetero



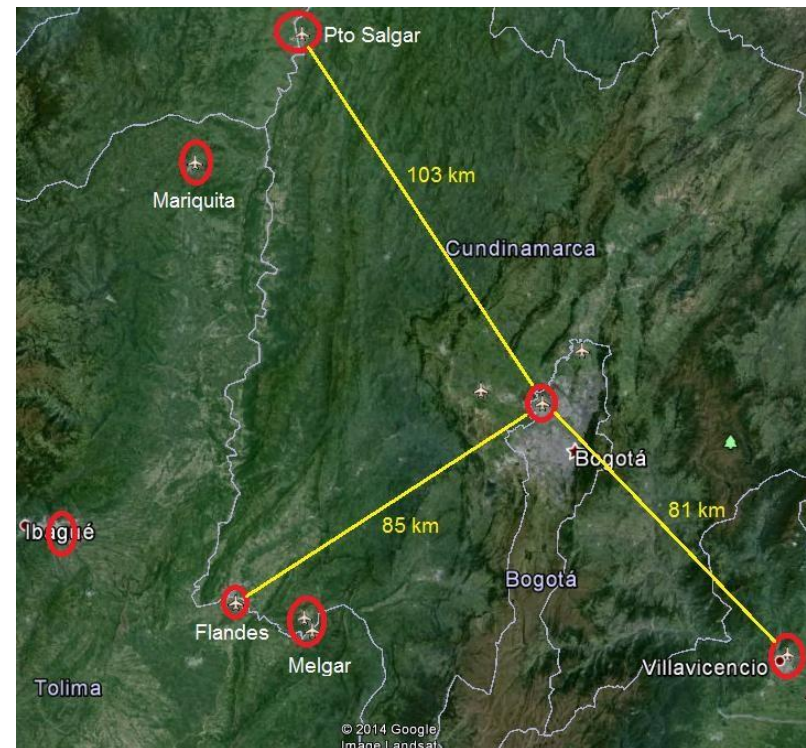
Construyendo el Túnel Cumanday de 42 km por el Norte de Cerro Bravo a 1250 m de altitud, para dar paso inicialmente al Ferrocarril Cafetero entre La Dorada y el Km 41 a un costo inferior a los U\$ 2700 millones, se ha propuesto la primera fase del Corredor Bimodal Cafetero para integrar el sistema férreo del país con la hidrovía del Magdalena y desarrollar la multimodalidad del sistema de carga en la Región Andina. A futuro y a corto plazo, por el mismo túnel se implementaría una ferrovía para la Transversal Cafetera, construyendo dos tramos viales; uno que llegaría por Fresno y otro que saldría a la Autopista del Café por el poniente de Manizales, construyendo una alternativa de primer orden (80 km/h) que sería complemento del paso por La Línea.

Imagen modificada Manizales para presentar esta propuesta el 28 de julio de 2014 Imagen adaptada, de trazados de Civiltec para el Invias.

Proyectos viales estructurantes IV: Aeropuertos

Dadas las posibilidades de complementar en operaciones de carga a El Dorado ofreciendo vuelos a 5000 millas con aviones tipo Jumbo saliendo full carga, pasajeros y combustible desde una menor altitud, y la posibilidad de ofrecer vuelos “low-cost” operando como un aeropuerto de pasajeros en rutas nacionales, las mejores opciones estarían, en la Base Germán Olano de Puerto Salgar y el Aeropuerto Santiago Vila en Flandes, por el poniente, y en el Aeropuerto Vanguardia en Villavicencio por el naciente; todos estos a una altitud conveniente para vuelos a Europa, Canadá, el Cono Sur y la costa oeste de EE UU.

- Las condiciones de menor distancia y conectividad vial a El Dorado y la mayor cantidad de población contenida en la cuenca aeroportuaria vecina de cada aeropuerto, parecen beneficiar al aeropuerto de Flandes, vecino a Girardot, Melgar e Ibagué, así la pista de Salgar sea la única con longitud adecuada para operar aviones tipo Jumbo.
- Con relación a El Dorado cuya altitud es de 2547 msnm, por carretera el Vanguardia con una pista de 2000 m a 425 msnm, dista 105 km; el de Flandes con pista de 2000 m a 280 msnm, dista 135 km; y el de Palanquero con una pista de 3000 a 177 msnm, dista 200 km. La Imagen anexa muestra las distancias de El Dorado a estos tres aeropuertos, por aire.
- Ver: [Sobre el Aeropuerto Santiago Vila, en Flandes.](#)



Por su gran altitud, El Dorado requiere como complemento para operar vuelos de carga pesada llegando a 5000 millas, de un aeropuerto vecino con pista de 3000 m de longitud a baja altitud. Imagen adaptada de Google Earth.

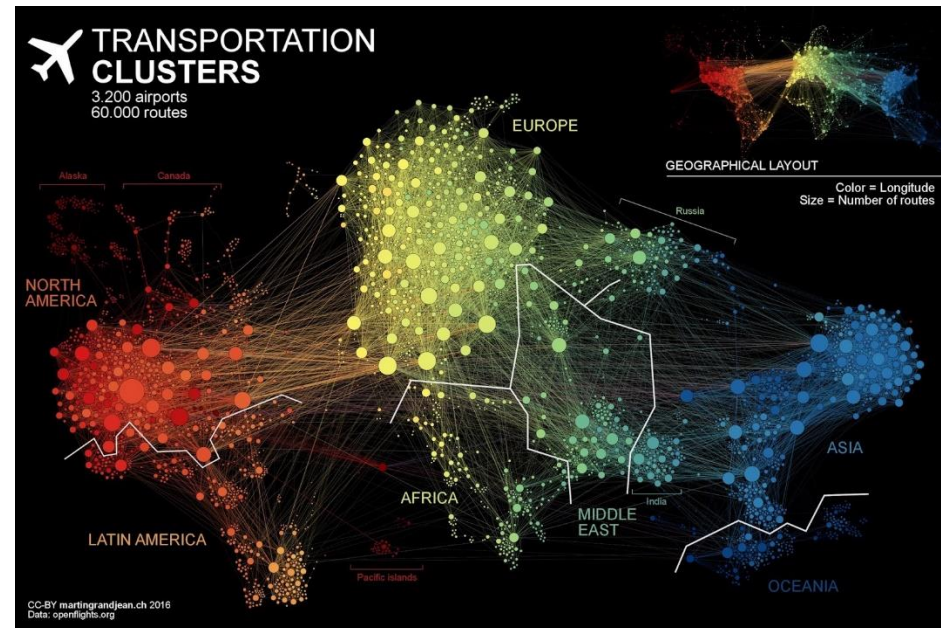
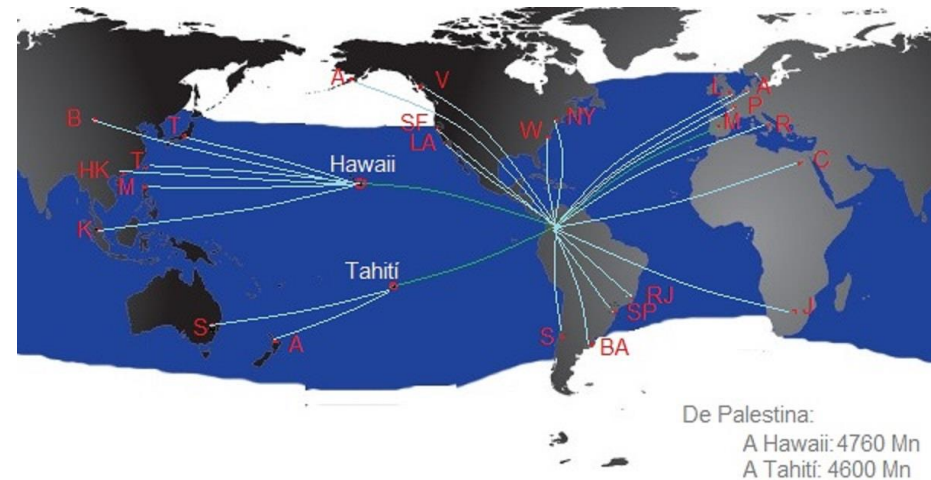
Aerocafé como referente.

Aerocafé con pista larga operando aviones tipo Jumbo que pueden acceder a Europa, al Cono Sur, a Canadá, a Asia y a Oceanía, complementaría no sólo al Matecaña y al Edén que sólo pueden operar vuelos cortos que no hacen viable el PCC, e incluso a El Dorado y al José María Córdoba, ofreciendo fletes un 49% y un 36% más económicos, operando desde el centro de las Américas como aeropuerto Low Cost y de carga pesada, ya que desde Aerocafé con pista larga podrían salir aviones Jumbo con 112 mil libras de carga, contra 75 mil desde Río Negro y 83 mil desde Bogotá. Siendo así, el Aeropuerto del Café, dotado de pista larra podrá tener alcance superior a las 5 mil millas o transoceánico, lo que le permite convertirse en una bisagra transcontinental y hacer del PCC un turismo de talla mundial.

Imágenes: Arriba: Rutas para aviones con 5000 millas de autonomía, partiendo desde el Aeropuerto del Café, en Palestina- Caldas. Así como se observa que India está más conectada con el Medio Oriente que con el Sur y el Este de Asia, también vemos que América Latina está claramente dividida entre un clúster sudamericano y otro centroamericano, ambos conectados con los EE. UU.

<http://www.martingrandjean.ch>

Ver: [Una visión sistémica del Aeropuerto del Café – Aerocafé.](#)



Proyectos viales estructurantes V: Sistema Bimodal Andino

- Con el Ferrocarril Cafetero entre La Dorada e Irra y la Transversal Cafetera, ambas cruzando la Cordillera Central por el Túnel Cumanday de 42 km a 1250 m snm, se puede implementar un sistema multimodal que integre la Región Andina y el Altiplano, a la hidrovía del Magdalena y a los mares de Colombia en Buenaventura, Urabá y Cupica, tal cual lo ilustra la imagen.
- El Túnel Cumanday por las granodioritas estables del Stock de Manizales, para dar paso al Ferrocarril Cafetero, por su menor altitud, tendrá que ser un túnel largo que servirá para dar paso, no solo al tren, sino a una ferrovía para la Transversal Cafetera, diseñada a 80 km/h como una vía de primer orden, para que complemente la del túnel La Línea.
- Este proyecto bimodal, detonaría dos plataformas logísticas: una asociada al Puerto Multimodal de La Dorada que beneficiaría a Honda, y otra entre La Virginia y el Km 41, como centro de gravedad del Occidente de Colombia. Mientras por el valle del Magdalena la hidrovía es la ruta natural para sacar la carga andina de Colombia, por el Eje Cali - Medellín lo es el Tren de Occidente, partiendo de Buenaventura y saliendo nuevamente al mar por Urabá y Cupica.
- El carbón andino de Santander y Cundimamarca con reservas medidas que superan los 400 MT anuales, y cuyo potencial sería de 10 Millones de toneladas por año, (equivalentes a tres trenes de 10 mil toneladas por día), parte de este carbón saliendo a la cuenca del Pacífico por Buenaventura en tren, sería el puntal para la viabilidad económica del proyecto. El corredor férreo de unos 150 km, tendría un costo cercano a los \$5 billones, y el túnel Cumanday doble y largo para la conexión bimodal, unos \$6 billones. Como referente, el Tren de Occidente en un año sólo está movilizando la mitad de dicha carga carbonera, que es la que sale del Cerrejón en un día en trenes cuya carga equivalente es de 500 contenedores de 20 toneladas, por cada tren.

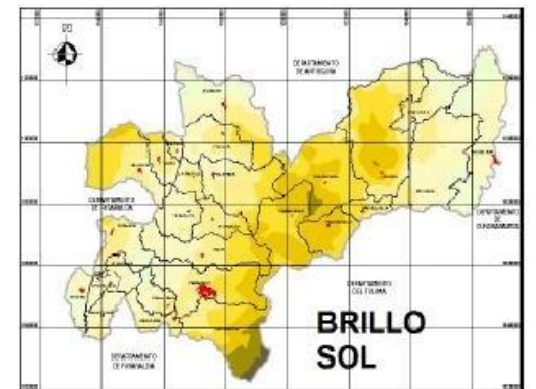
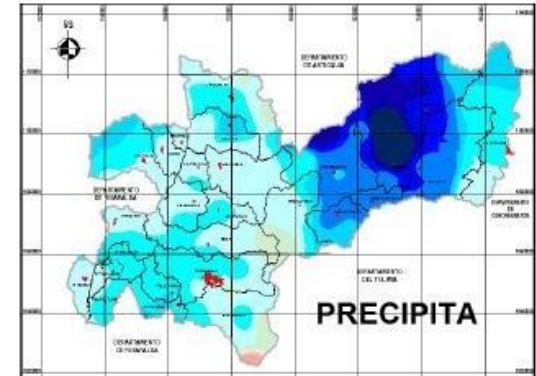
• Ver: [Fundamentos de economía y transportes.](#)



Red férrea de Colombia, articulada por el Ferrocarril Cafetero (Adaptada por GDE). Fuente: Geotren.es

Energía Hidroeléctrica

- Al evaluar las fuentes para el arco energético regional, se destaca el patrimonio hídrico excedentario del oriente caldense, donde se proponen desarrollos de grandes y medianos proyectos hidroenergéticos. CHEC, con 185 mil KW en sus 7 plantas, equivalentes a 1/10 de su potencial hidroenergético, satisface cerca de 1/3 de los requerimientos de la región.
- En 1960 la CHEC inicia la investigación del potencial hidroenergético del Eje Cafetero en las cuencas del Risaralda, San Juan y La Miel, donde encuentra los mejores prospectos ubicados al oriente de Caldas, en los ríos Miel y Samaná. Miel I que opera desde 2002, cuenta con una potencia instalada de 396 mil KW, que generan 1.460 GWh/año, mientras la potencia hidroeléctrica instalada del país es de 9.600 KW.
- Desde el 2010 la Central cuenta con el Trasvase Guarinó en operación comercial, el cual aumentó la capacidad de generación de la Central en 308 GWh/año). En 2013 inició la operación del Trasvase Manso, el cual aumenta la capacidad de la Central en 104 GWh/año.
- La generación hidroeléctrica, aunque ha logrado convivir con los pescadores: para el fortalecimiento a los procesos productivos surgidos como iniciativas y otras propuestas socio-ambientales de estas comunidades rurales, y se ha acompañado el establecimiento del proceso regional de pesca, por las empresas y otras instituciones, continúa como enclave económico, ya que las altas Necesidades Básicas Insatisfechas de Norcasia, contrastan con el elevado PIB Percápita. A través del PDP se han desarrollado 21 talleres con las familias pertenecientes al *Proyecto Regional de Pesca en Guarinocito, La Habana, Buenavista y Puerto Triunfo*.
- Ver: [Agua y Clima: El cuidado de la casa común.](#)
- [Ecorregión y bioturismo.](#)



La alta precipitación en Norcasia y Samaná, contrasta con el alto brillo solar de Victoria y La Dorada. Mapa de Corpocaldas

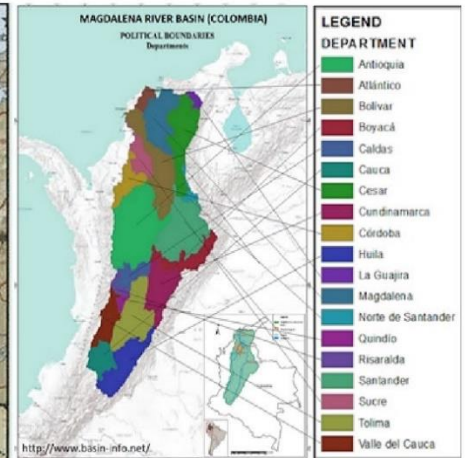
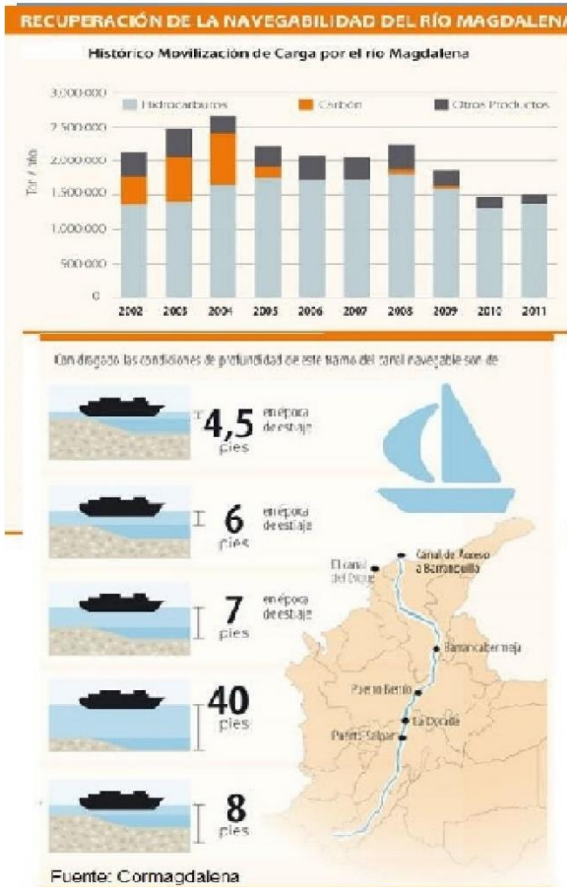
Epílogo 1 de 2



Imagen: Charca de Guarinocito, en: www.pdpmagdalenacentro.org

- La sostenibilidad ambiental de la navegación del Magdalena, debe contar con el compromiso de todos los habitantes de la Región Andina de Colombia y particularmente del Magdalena Centro MC, para lograr el necesario ordenamiento de las cuencas tributarias, soportado en procesos de reconversión productiva que resuelvan los conflictos de uso y aptitud del suelo.
- El desarrollo de la identidad cultural apalancado en el aporte del conocimiento ancestral de los pescadores y campesinos de las zonas rurales, y en la justicia social, será factor fundamental para el desarrollo sustentable de dicho territorio. De no planearse el crecimiento económico considerando la mitigación de los impactos ambientales y la inclusión social soportada en la formación de capital humano para la irrigación del progreso, en lugar de un desarrollo sostenible, el resultado a largo plazo será la conformación de enclaves económicos, caso Buenaventura.
- La clase dirigente deberá, además de impulsar los macroproyectos estratégicos de esta región y reclamar las políticas públicas para que los planificadores puedan anticipar los lineamientos que hagan viable la conurbación Honda – La Dorada, sino también apoyar las acciones socio-ambientales emprendidas por las comunidades de base, que con el concurso del PDPMC, se vienen transformando en hechos de Paz y lecciones de esperanza.
- Ver: [Construyendo paz en el Magdalena Medio](#).

Epílogo 1 de 2



- El desarrollo de los proyectos YUMA Magdalena- ha contemplado la recuperación de su canal desde el Caribe hasta La Dorada: ¿qué tal si pasamos navegando por los rápidos de Honda y llegamos hasta Neiva? Esto supone remontar el Salto de Honda, tal cual lo hicieron vapores desde finales del siglo XIX, transitando por la “Ciudad de los puentes” en las dos direcciones. Así pasaron por el río transportando los grandes y pesados equipos para las hidroeléctricas del Huila.
- Ver: [El camino por el Río Grande de La Magdalena](#).

Imagen: Laterales: La Hidrovía, la gran Cuenca y los puertos -Cormagdalena. Centro: Hidrovías y Ferrovías -Godues.



Gracias

Gonzalo Duque–Escobar; Profesor de la Universidad Nacional de Colombia, Miembro Correspondiente de la Academia Caldense de Historia, Socio Honorario de la SCI y Miembro de la SMP de Manizales. Ex- Miembro del CODECTY y del CROT del Departamento de Caldas. <http://godues.webs.com/>

Documento preparado para el FORO “Panorama estratégico y sostenible del Magdalena Centro”. Revista Semana & Ecopetrol. La Dorada, Caldas, Jueves 11 de sep. de 2014. Act. 2022.

- Portada: Vapor de acero por el Magdalena. Fuente: <http://www.machine-history.com>
- Contraportada: Honda, por Eduard Halhouse. Banrepcultural.org

Fuentes bibliográficas 1

- [Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2009) In: 1er Congreso Internacional de Desempeño Humano en Altura, Noviembre 19 de 2009, Manizales.
- [Caldas geoestratégico para el transporte intermodal](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. In: La República. Especial para Caldas. Bogotá. Agosto de 2015.
- [Caldas: temas clave para la logística e intermodalidad](#). Enlaces a notas de: Gonzalo Duque-Escobar, Profesor de Economía del Transporte en la U.N. de Colombia, Sede Manizales. August 30, 2017.
- [Calentamiento global en Colombia](#). GDE (2011) Inst. Universitario de Caldas.
- [Ciudad, puerto y río en tierra de pasillos, bundes y quabinas](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) In: Foro "Integración Regional.
- [Colombia a la espera del tren andino](#). GDE(2014) La República
- [Colombia Intermodal: Hidrovías y Trenes](#). Gonzalo Duque-Escobar (2020) U. Nacional de Colombia – SMP Manizales.
- [¿Cuál es el mejor sistema de transporte para Colombia?](#) Duque Escobar, Gonzalo (2017) Documento UN-SMP, Artículo para Razón Pública) – Bogotá, 2017.04.10.
- [Fundamentos de economía y transportes](#). Book. Duque Escobar, Gonzalo (2006) Universidad Nacional de Colombia.
- [Introducción a la economía del transporte](#). Duque Escobar, Gonzalo (2007). [Objeto de aprendizaje – Teaching Resource] Posgrado de Vías y Transportes U.N. de Colombia.
- [El camino por el Río Grande de La Magdalena](#). Duque Escobar, Gonzalo. «Itinerario Cultural Del Río Grande De La Magdalena. Cátedra UNESCO. Diciembre 2 y 3 de 2021.
- [El llanto de Yuma bajo el cielo de Guarinocito](#). . GDE (2010) Circulares RAC /
- [El territorio como sujeto en el contexto del Magdalena Centro](#). Duque Escobar, Gonzalo (2012) In: Jornada de Formación de la Diócesis de La Dorada, PDP-MC. , Enero 23 a 27 de 2012, Rionegro Antioquia.
- [Eje Cafetero: elementos para una visión prospectiva](#). Duque Escobar, Gonzalo (2013) Documento de discusión.
- [Eje Cafetero y Transporte Intermodal](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. Presentación para reunión del Comité de Ecorregión Eje Cafetero. Alma Máter. Centro de Visitantes de la UTP, Pereira, miércoles 9 de Marzo de 2016.
- [El territorio del Guarinó](#). GDE (2011) In: Encuentro de Alcaldes Electos de los Municipios de la Cuenca del Guarinó, 12/11/2011, Recinto del Pensamiento - Manizales.
- [Ferrocarril Interoceánico Verde para Colombia](#). Documento de trabajo. GDE (2014. Act 2021.) Manizales, Caldas.

Fuentes bibliográficas 2

- [Honda – La Dorada: potencial nodo intermodal para una plataforma logística](#). Duque Escobar, Gonzalo. Julio 22 de 2016. Documento UN-SMP Manizales.
- [La Hidrovía del Río Grande de La Magdalena](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar; Profesor Universidad Nacional de Colombia. La Patria, Manizales, mayo 12 de 2014. Act 2022.
- [La Logística del Transporte para la RAP del Eje Cafetero](#). Por Gonzalo Duque-Escobar. La Patria. Manizales. 2019.
- [La navegación del Magdalena y la Conurbación Honda - La Dorada](#). GDE (2013) In: Foro "Uso actual y futuro del Río Magdalena", 22 de Mayo de 2013. C de Comercio de Honda. [La Transversal Cafetera por Caldas](#). GDE (2014) In: Encuentro de la Colonia de Caldenses en Bogotá, Julio 15 de 2013.
- [La Transversal Cafetera: Opciones e Impactos](#). . Gonzalo Duque Escobar (2013) [Performance]
- [Magdaleneando en el contexto de un territorio estratégico para la paz](#). GDE (2014) Documento U.N. de Colombia.
- [Magdaleneando hasta el corazón de Colombia](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar Documento para la Mesa Técnica de Navegabilidad del Magdalena. Manizales, septiembre 10 de 2020.
- [Manual de geología para ingenieros](#). Duque Escobar, Gonzalo (2003) Universidad Nacional de Colombia.
- [Módulo de Economía del Transporte](#). Gonzalo Duque-Escobar. Posgrado en Vías y Transportes U.N. de Colombia.
- [Notas sobre puertos profundos en Colombia](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Profesor Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales. Manizales, sábado 8 de septiembre de 2007. Act 2022.
- [Nuestro corredor logístico para el PND](#). Gonzalo Duque-Escobar. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. Documento U.N. de Col. SMP de Manizales. Manizales, enero 31 de 2011. Act. 2022.
- [Nuevo Túnel Cumanday, bimodal y competitivo](#). GDE (2014) La Patria.
- [Ordenamiento territorial: enfoques y desafíos regionales](#). Duque Escobar, Gonzalo (2011). Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. La Patria.
- [¿Para dónde va el Magdalena?: elementos sobre logística y transporte verde](#). Duque Escobar, Gonzalo. Ponencia del (IDEA), presentada en el Museo del Río; Honda, Tolima, 23 -09 2015 (Act. 2018).
- [PDP-MC: una década "magdaleneando"](#) Duque Escobar, Gonzalo. 17-08-2015. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- [Plataformas Logísticas y Transporte Intermodal en Colombia](#). Duque Escobar, Gonzalo (2017) In: Martes de SAI de la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño, Septiembre 5 y 7 de 2017, Auditorio de la SAI y Cámara de Comercio del Oriente Antioqueño en Rionegro.

Fuentes bibliográficas 3

- [Puerto Multimodal de La Dorada](#). Gonzalo Duque Escobar (2014) Revista Eje 21, Manizales.
- [Puertos secos y multimodalidad](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Universidad Nacional de Colombia. In.: La Patria, Manizales 2014.01.5.
- [Relevancia del Ferrocarril Cafetero](#). GDE (2014) La República.
- [Retos ambientales y logísticos en la hidrovía del Magdalena](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar. Documento U.N. de Col. SMP de Manizales. 28/02/2021.
- [Rutas para la Alianza Pacífico: Ferrocarriles e Hidrovías clave para Colombia](#). Gonzalo Duque Escobar (2014) Documento de trabajo. Sociedad de Mejoras Públicas de Manizales.
- [Seis diálogos con el territorio](#). Módulo para la Maestría Medio Ambiente y Desarrollo. U.N. de Colombia.
- [Sistema Bimodal Cafetero: Ferrocarril y Carretera para integrar la Región Andina](#). GDE (2014) [Teaching Resource] -
- [Sistema férreo, la clave para la competitividad](#). GDE (2014) La Patria.
- [Sobre Puertos y Mares en Colombia](#). GDE (2012)
- [S.O.S por presión antrópica sobre el Río Grande](#). Gonzalo Duque-Escobar. La Patria. Manizales. Diciembre 14 de 2020.
- [Territorio y Región: Caldas en la ecorregión cafetera](#). Duque Escobar, Gonzalo (2014) In: Celebración de los 102 años de la SMP de Manizales, Junio 27 y 28 de 2014, Manizales.
- [Tribugá: ¿es posible el desarrollo sostenible?](#) Por Gonzalo Duque-Escobar. In: Razón Pública (Bogotá, 10-06-2019).
- [UMBRA: la Ecorregión Cafetera en los Mundos de Samoga](#). Duque-Escobar, Gonzalo (2015). Museo Interactivo Samoga. Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.
- [Un Plan Maestro de Transporte “multi” pero no Intermodal](#). Duque Escobar, Gonzalo (2016). Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales. La Patria.
- [Una salida al mar para el occidente colombiano](#). Duque Escobar, Gonzalo (2009) In: 2° Congreso Alianza Antioquia- Eje Cafetero de Sociedades de Mejoras Públicas, Mayo 22 a 24 de 2009, Envigado.
- [Visión retrospectiva y prospectiva del desarrollo regional](#). Duque Escobar, Gonzalo (2010) In: Primer Foro Latinoamericano de Historia y Cultura de un Continente. Noviembre de 2010. U. N.de Colombia Sede Manizales.
- [Yuma, el Río de Colombia impactando el territorio](#). Por: Gonzalo Duque-Escobar (2020). Documento UN de Colombia-SMP Manizales.
- [Yuma o Guaca-hayo: el Río Grande de Colombia](#) ...Gonzalo Duque-Escobar*. In: Revista 110 años de la SMP de Manizales. 2022.

Enlaces UN: 1 de 3

[Adaptación al cambio climático para la ciudad.](#)

[Aerocafé en tiempos de pandemia.](#)

[Aqua como bien público.](#)

[Aqua, ordenamiento territorial y desastres.](#)

[Aquadas: esplendor entre neblinas y pasillos.](#)

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

[Anserma puntal del occidente por sus raíces Umbra.](#)

[Anotaciones a las vías de Caldas.](#)

[Apuestas por el agua en Caldas.](#)

[Árboles, poblaciones y ecosistemas.](#)

[Área Metropolitana de Manizales.](#)

[Arroyo Bruno, entre la muerte negra y la vida wayuu.](#)

[Aspectos geofísicos de los Andes de Colombia.](#)

[Astronomía en la Edad Media y el Renacimiento.](#)

[Bioma amazónico en severa amenaza.](#)

[Bioturismo y ruralidad en la Ecorregión Cafetera.](#)

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

[Bosques en la cultura del agua.](#)

[Breviario caldense: asuntos del desarrollo regional.](#)

[Calentamiento global en Colombia.](#)

[Caldas, el precursor de la ciencia neogranadina.](#)

[Caldas en la biorregión cafetera.](#)

[Cambio Climático en Caldas – Colombia.](#)

[Cerro Bravo, tras trescientos años de calma volcánica.](#)

[Ciencia, tecnología y ruralidad en Caldas.](#)

[Ciencias naturales y CTS.](#)

[Clima andino y problemática ambiental.](#)

[Clima extremo, desastres y refugiados.](#)

[Colombia bajo el agua: el cómo, el por qué y el qué.](#)

[Colombia biodiversa.](#)

[Colombia ¿el país que tenemos y soñamos?](#)

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

[Colombia Intermodal: de la mula al tren.](#)

[Colombia Intermodal: Hidrovías y Trenes.](#)

[Colombia, país de humedales amenazados.](#)

[Colombia: riesgos geodinámicos y hábitat.](#)

[¿Colombia sostenible?](#)

[Colombia Tropical ¿y el agua qué?](#)

[Construyendo el territorio UMBRA.](#)

[¿Crecimiento con desarrollo ambiental?](#)

[Crecimiento con deuda social.](#)

[CTS, Economía y Territorio.](#)

[¿Cuál es el mejor sistema de transporte para Colombia?](#)

[Cuatro PNN, patrimonio de la Ecorregión Cafetera.](#)

[Cultura y Astronomía \(CyA\).](#)

[Cultura y turismo en Caldas.](#)

[De la cultura del Cusco para la Tierra del Café.](#)

[De las vías 4G y 5G a los caminos rurales.](#)

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

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

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

[Desarrollo minero-energético de Caldas.](#)

[Desarrollo urbano y huella ecológica.](#)

[Desarrollo y revoluciones tecnológicas.](#)

[Desarrollo y ruralidad en la región cafetalera.](#)

[Dinámica económica del Eje Cafetero.](#)

[Dinámicas del clima andino colombiano.](#)

[Dios perdona, la naturaleza no.](#)

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

[Dos plataformas logísticas para la ecorregión.](#)

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

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

[Ecorregión Cafetera: minería y medio ambiente.](#)

[Ecorregión y bioturismo.](#)

[Educación: una visión prospectiva. Eje Cafetero: Ciudad Región y](#)

[Revolución Urbana.](#)

[Eje Cafetero: Construcción social e histórica del territorio.](#)

[Eje Cafetero: Retrospectiva y Prospectiva del Desarrollo.](#)

Enlaces UN: 2 de 3

[Eje Cafetero y Transporte Intermodal.](#)

[El camino a las estrellas.](#)

[El camino por el Río Grande de La Magdalena.](#)

[El cuidado de la casa común: Agua y Clima.](#)

[El desastre de Armero y la erupción del Ruiz.](#)

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

[Eje Cafetero - Transporte integrado para la ciudad-región.](#)

[El eje cafetero, en la agenda De la Calle.](#)

[El eje Urabá – Tribuqá y la salida a los océanos en Colombia.](#)

[El Ferrocarril Cafetero por el Norte del Tolima.](#)

[El futuro de la ciudad.](#)

[El inestable clima y la crisis del agua.](#)

[El misterioso lado oscuro del universo.](#)

[El Paisaje Cultural Cafetero: una visión prospectiva.](#)

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

[El Río Grande, su ecosistema y la hidrovía.](#)

[El Ruiz continúa dando señales...](#)

[El siniestro de Mocoa, diseño de la imprevisión.](#)

[El territorio caldense: ¿un constructo cultural?](#)

[El territorio del río Grande de la Magdalena.](#)

[El Universo.](#)

[Elementos de Astrofísica y las Estrellas.](#)

[Elementos para la construcción de una visión estructurada de Caldas.](#)

[Enhorabuena, una rectora para la U.N.](#)

[Ferrocarril Interoceánico Urabá-Cupica.](#)

[Fisiografía y geodinámica de los Andes de Colombia.](#)

[Fragmentación urbana y clima en Colombia.](#)

[Galileo: el conflicto entre la razón y el poder.](#)

[Garavito Armero y Francisco José de Caldas.](#)

[Geomecánica.](#)

[Geotecnia para el trópico andino.](#)

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

[Gestión del riesgo por sismos, volcanes y laderas.](#)

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

[Guía astronómica.](#)

[Huracanes y Terremotos acechan.](#)

[Hidro-Ituango: una lectura a la crisis.](#)

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

[Ingeniería, incertidumbre y ética.](#)

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

[La amenaza volcánica de Cerro Bravo.](#)

[La amenaza volcánica del Cerro Machín.](#)

[La apicultura, sector estratégico.](#)

[La astronomía en Colombia: perfil histórico.](#)

[La Aurora. V.S. la Reserva de Río Blanco.](#)

[La adaptación de la ciudad al trópico andino.](#)

[La cosmología de Stephen Hawking.](#)

[La dimensión cultural como catalizadora del desarrollo.](#)

[La Economía en la Era del Conocimiento.](#)

[La encrucijada ambiental de Manizales.](#)

[La expansión aguacatera y la consulta minera en el Eje Cafetero.](#)

[La gestión ambiental del hábitat.](#)

[La historia del Cerro Sancancio.](#)

[La Ingeniería en la transformación del territorio.](#)

[La Logística del Transporte para la RAP del Eje Cafetero.](#)

[La Luna.](#)

[La Patria, centenario decana del periodismo regional.](#)

[La previsión en la gestión del riesgo volcánico.](#)

[La problemática ambiental.](#)

[La Riviera Maya, un referente turístico.](#)

[La sed de los cafetos.](#)

[La Septuagenaria Galería de Manizales.](#)

[La U.N. construyendo Ciudad y Región. La vivienda social y sus determinantes.](#)

[Laderas del Trópico Andino: caso Manizales.](#)

[Las cuentas del agua.](#)

[Los frágiles cimientos de la democracia.](#)

[Los quetos urbanos o la ciudad amable.](#)

[Legalidad y sostenibilidad de la quada en la Ecorregión Cafetera.](#)

Enlaces UN: 3 de 3

[Los quetos urbanos o la ciudad amable.](#)

[Manizales: complejidades de su territorio y ordenamiento.](#)

[Manizales: un diálogo con su territorio.](#)

[Manizales- Un TIM verde para el POT.](#)

[Manual de geología para ingenieros.](#)

[Mas espacio y oportunidades para el ciudadano. 2001-2015](#)

[Mecánica planetaria.](#)

[Minería en áreas de interés ambiental.](#)

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

[Movilidad y Modelo Urbano.](#)

[Museo Interactivo Samoga: Navegando el Río Grande de La Magdalena.](#)

[Neira: entre la Ruralidad y la Ciudad Región.](#)

[Noroccidente de Caldas, un territorio forjado en Oro, Panela y Café.](#)

[Nuestras aguas subterráneas.](#)

[Nuestro corredor logístico para el PND.](#)

[Nuevo Túnel Cumanday, bimodal y competitivo.](#)

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

[Opciones de Caldas en medio ambiente, cultura y territorio.](#)

[Oro de Marmato: miseria o desarrollo.](#)

["Riesgo sísmico: los terremotos".](#)

[Río Blanco como área de interés ambiental.](#)

[Paisaje Cultural Cafetero \(2011-2016\): una visión prospectiva.](#)

[Paisaje y Región en la Tierra del Café.](#)

[Páramos vitales para la Ecorregión Cafetera.](#)

[Revolución urbana, desafío para el eje cafetero.](#)

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

[Riesgos para el agua en la ecorregión cafetera de Colombia.](#)

[Río Blanco, cuna de vida.](#)

[Participación de la sociedad civil en el Ordenamiento Territorial.](#)

[Peajes sí, pero no así y menos ahí.](#)

[Peajes y Movilidad en Colombia.](#)

[Pensamiento crítico para construir la Paz.](#)

[Perfil ambiental de Manizales y su territorio.](#)

[POMCA de la cuenca del río Guarinó.](#)

[Planificación estratégica para la movilidad.](#)

[Plataformas Logísticas y Transporte Intermodal en Colombia.](#)

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

[Por falta de bosques con el agua al cuello.](#)

[¿Por qué el Aeropuerto del Café?](#)

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

[Problema "ALEPH".](#)

[Reflexiones para el manejo de la guadua en Palestina – Caldas.](#)

[Reflexiones sobre Tecnología y Medio ambiente.](#)

[Retos ambientales y logísticos en la hidrovía del Magdalena.](#)

[Significado y desafíos del regreso del tren.](#)

[Sistema Ferroviario para la Región Andina de Colombia.](#)

[Sol, clima y calentamiento global.](#)

[Subregiones del departamento de Caldas. Taller Temático sobre "El derecho a la Ciudad: Manizales, tres reflexiones](#)

[Territorio y Región: Caldas en la Ecorregión Cafetera.](#)

[Textos "verdes".](#)

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

[Un modelo educativo anacrónico y aburrido.](#)

[Un plan maestro de transporte "multi" pero no intermodal.](#)

[Un S.O.S. por la bambusa guadua.](#)

[Un tren andino para la hidrovía del Magdalena.](#)

[Un TIM verde para el POT.](#)

[Vías lentas en el corazón del PCC.](#)

[Vida y desarrollo para el territorio del Atrato.](#)

[Videoteca del Museo Interactivo Samoga.](#)

[Villamaría – Mosaico Temático.](#)

[¿Violación de derechos ambientales en Río Blanco?](#)

[Visión del aguacate hass.](#)

[Visión prospectiva del Aeropuerto del Café.](#)

[Visión retrospectiva y prospectiva del desarrollo regional.](#)

[Vulnerabilidad de las laderas de Manizales.](#)

[¿Y el agua en Colombia qué?](#)