Actualización Reporte de Análisis Regional de la Zona Minera del Cesar

AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

Diciembre 2021

Foto: ANLA

www.anla.gov.co

Rodrigo Suárez Castaño
Director General Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Carlos Alonso Rodríguez
Subdirector Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales

Martha Lucia Ramírez Huertas
Coordinadora Grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo

William Alfredo Pabón
Líder de Análisis Regional

Lorena Amazo Ramírez
Profesional medio Socioeconómico

Esther Julia Olaya Marín
Andrea González Rendón
Profesional Componente Hídrico Superficial

Juan Pablo Malagón Navarro
Profesional Componente Hidrogeológico

Javier Beltrán Maldonado
Profesional componente Atmosférico

Oscar Cardona
Componente Geológico - Geotécnico

Angelica María Benítez
Juliana Andrea Torres
Eliana Katherine García
Profesional medio Biótico

Martha Del Pilar Moreno
Hernán Yanguatin
Profesional Evaluación Económica Ambiental

Wilfredo Marimon Bolívar
Sergio Gómez Muñoz
Centro de Monitoreo de Recursos Naturales

Camilo Andrés Bernal
David Fajardo Triana
Oscar Julián Guerrero
Carlos Andres Jaimes
Nataly Andrea García Gil
Líderes Temáticos (Revisión)

Créditos y agradecimientos:

ANLA. 2021. Actualización del Reporte de análisis regional de la Zona Minera del Cesar. Bogotá. 60 p.

Actualización Reporte de Análisis Regional de la Zona Minera del Cesar

INFORMACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO				
NOMBRE DEL ÁREA	ALTITUD MAX (m s.n.m)	ALTITUD MIN (m s.n.m)	ÁREA (km2)	FECHA DE CORTE
Actualización del Reporte de análisis regional de la Zona Minera del Cesar	2750	30	10461,64	31/08/2021

El Reporte de Alertas es un documento que reúne los aspectos más relevantes sobre el estado de los recursos naturales por componentes y la sensibilidad del medio natural y social frente al desarrollo de proyectos, obras y actividades (POA) objeto de licenciamiento ambiental, en un área determinada; conforme la revisión de información interna, información suministrada por las Autoridades Regionales e información secundaria obtenida de otras entidades.

En el 2015 el instrumento de Regionalización de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites elaboró el Reporte Sobre la Zona Minera del Centro del Cesar, Ambientales, con el fin de aportar elementos de análisis a los procesos de evaluación y seguimiento ambiental desde una visión regional. Dicho documento de alertas se encuentra publicado en la BIBLIOTECA WEB ANLA (*https://www.anla.gov.co/documentos/biblioteca/zona_minera_del_cesar4.pdf*) y la información cartográfica se encuentra disponible en el SIG WEB Geográfico ANLA- AGIL (*http://sig.anla.gov.co/index.aspx*).

No obstante, debido a la sensibilidad ambiental de esta zona y la antigüedad del primer reporte de alertas, con el presente documento se actualiza la aproximación sobre el estado y sensibilidad de los recursos naturales en un contexto regional y promover el conocimiento de la dinámica ambiental territorial, para seguir contribuyendo desde el análisis regional a la toma de decisiones en los procesos de evaluación y seguimiento ambiental de la ANLA. Se aclara que la información contenida en este documento tiene un alcance estrictamente regional y sus resultados no podrán ser homologados a una escala diferente a la utilizada en los análisis realizados por componente, en tal sentido, los profesionales de evaluación o seguimiento son los responsables de ajustarlo o complementarlo a partir de la revisión y evaluación de la información particular radicada por los usuarios.

1. CRITERIO DE DEFINICIÓN

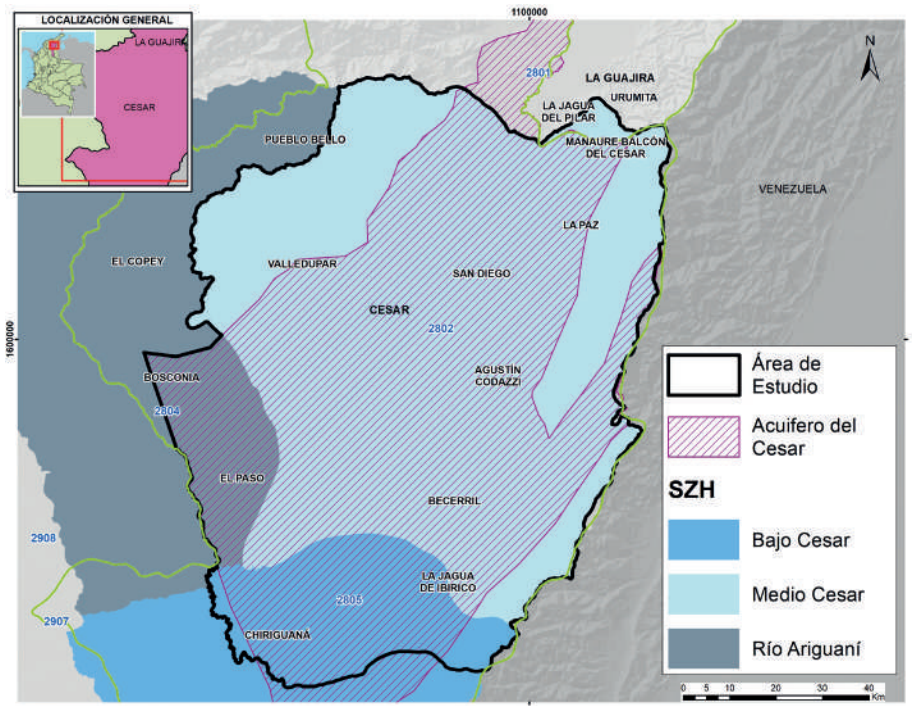
El área regionalizada se localiza en el norte del departamento del Cesar y un pequeño sector del sur del departamento de la Guajira.

Se aclara que el área de estudio de la presente actualización es más amplia respecto al reporte de alertas del 2015

Debido que la delimitación del área de estudio de la presente actualización comprende las cuencas hidrográficas en las que se ubican los proyectos mineros y de hidrocarburos licenciados por la ANLA y adicionalmente considera las áreas de prospección minera según la Unidad de Planeación Minero-Energética UPME.

En tal sentido el área de estudio comprende las subzonas hidrográficas según la zonificación y codificación de unidades hidrográficas del IDEAM: Medio Cesar (2802), más la adición en la zona occidental del acuífero del Cesar, incorporando sectores de las SZH Río Ariguaní (2804) y Bajo cesar (2805).

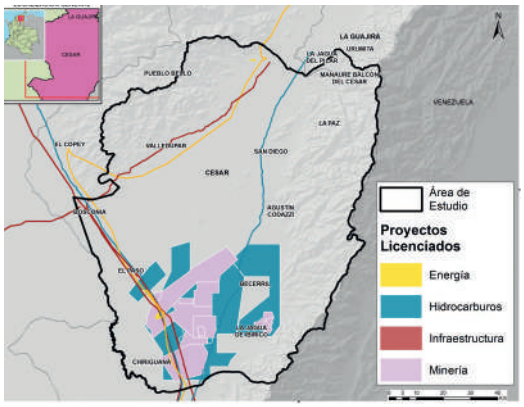
Finalmente, se resalta que esta área de estudio incluye el área fuente de contaminación delimitada por la Resolución 071 del 2 de febrero de 2021 de MinAmbiente.



SIGLAS	AUTORIDAD REGIONAL	% ÁREA
CORPOCESAR	Corporación Autónoma Regional del Cesar	99 %
CORPOGUAJIRA	Corporación Autónoma Regional de La Guajira	1%

PROYECTOS EN ESTADO DE LICENCIAMIENTO

DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS EN ESTADO DE LICENCIAMIENTO



FRECUENCIA DE PROYECTOS POR SUB SECTOR

SECTOR	SUBSECTOR	EXPEDIENTE	PROYECTO
Agroquímicos	Plaguicidas uso Industrial	LAM3334	"Importación, Liberación para Ensayos Semicomerciales, Almacenamiento, Distribución y Liberación para Venta Comercial de las Tecnologías conjuntas Bollgard® y Roundup® en Algodón
Energía	Energía Alternativa	LAV0052-00-2018	Fotovoltaico Celsia Solar
	Líneasde Transmisión	LAM0758	Línea de transmisión a 220 kv Valledupar - Cuestecita.
		LAM2941	Línea de transmisión a 500 kv, circuito sencillo Bolívar – Copey – Ocaña – primavera y asociadas
		LAV0007-00-2019	Línea de transmisión de energía eléctrica de doble circuito a 500kv la luna
		LAV0018-00-2019	Parque fotovoltaico la loma 150mw y su línea de conexión a la subestación la loma
	Subestaciones	LAV0007-00-2016	Construcción de la subestación la loma 500 KV y las líneas de transmisión asociadas, UPME-01-2014
	Termoeléctricas	LAV0078-00-2017	Central termoeléctrica la luna
Hidrocarburos	Exploración	LAM3308	Exploración de hidrocarburos (gas y petróleo) y gas metano asociado a carbón denominado La Loma
	Explotación	LAM4285	Área de desarrollo Iguana
		LAM2539	Bloque de perforación exploratorio "Iraca"
		LAM4539	Licencia ambiental global para el proyecto campo de explotación de gas natural COMPAE
		LAV0106-00-2014	Producción de gas en el área de desarrollo Caporo Norte
	Transporte y Conducción	LAM0034	Gasoducto ballenas Barrancabermeja
		LAM0832	Ampliación de poliductos pozos colorados – Ayacucho

SECTOR	SUBSECTOR	EXPEDIENTE	PROYECTO
Infraestructura	Carreteras	LAM5743	Ruta del sol - sector 3 - tramo 2 (cuatro vientos - Bosconia)
		LAV0024-00-2015	Variante por el paso vial por el centro poblado cuatro vientos
		LAV0028-00-2015	Ruta del sol sector 3 - construcción anillo vial de Bosconia -
	Segundas Calzadas	LAM5762	Ruta del Sol Sector 3 Tramos 5, 6 y 7, El Carmen de Bolívar – Bosconia.
		LAM6348	Construcción de la segunda calzada en los tramos 1 y 2b (san roque – cuatro vientos) del trámite de licenciamiento del proyecto vial ruta del sol sector 3.
		LAV0038-00-2015	Ruta del Sol Sector 3 - Construcción Segunda Calzada de Valledupar - Bosconia - Ye de Ciénaga
	Vías Férreas	LAM2375	Red Férrea Del Atlántico, Rehabilitación, Conservación y Mantenimiento De Red Férrea En Los Sectores De Bogotá - Santa Marta, Bogotá - Belencito, La Caro – Enguazaque, Bello - Puerto Berrio
		LAM3956	Construcción de la Línea Férrea Doble La Loma Puerto Drummond Sector 1 (PK 747 + 200 – 865 + 000) y Sector 3 (PK 910- PK 937) de la Red Férrea del Atlántico
		LAM4166	Proyecto denominado “construcción de la línea férrea doble la loma – Puerto Drummond, sector 2 (pk865+000 – pk910+000) de la red férrea del Atlántico”
Minería	Carbón	LAM1862	Exploración Carbonífera El Hatillo.
		LAM0027	Explotación carbonífera la loma - mina la Loma - Pribbenow
		LAM1203	Explotación integral de carbón del flanco occidental del sinclinal de la Jagua de Ibiricó Mina Carbones de la Jagua s.a.
		LAM2622	Exploración y explotación carbonífera el Calenturitas.
		LAM3199	Exploración, construcción y montaje de carbonífera a cielo abierto denominado proyecto carbonífero Mina la Francia.
		LAM3271	Explotación minera en las áreas de los contratos 144/97 El Descanso, 283/95 Similoa, y 284/95 Rincón Hondo.
		LAM3830	Modificación PMA mina cerro largo (Sororia) CJA 275-91
		LAM3831	PMA para mediana minería de explotación subterránea de carbón. 096-94. Mina la Divisa o Cerrolargo
		LAV0002-00-2017	Proyecto de explotación subterránea de carbón Mina la Luna

PROSPECTIVA DE PROYECTOS

PROYECTOS EN PROCESO DE EVALUACIÓN (CORTE REVISIÓN: 30/08/2021)[1]					
EXPEDIENTE	SECTOR	EMPRESA	NOMBRE DEL PROYECTO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO
LAM3271	MINERÍA	DRUMMOND LTD	Modificación de la Explotación Minera en las Áreas de los Contratos 144/97 El Descanso, 283/95 Similoa, y 284/95 Rincón Hondo.	CESAR	Agustín Codazzi, Becerril, Chiriguana, El Paso, La jagua de Ibirico
LAV0008-00-2021	ENERGIA	Enel Green Power Colombia S.A.S.E.S.P.	Parque Solar Valledupar	CESAR	Valledupar
LAV0051-00-2021	ENERGIA	Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P.	Interconexión Cuestecitas - Copey - Fundación 500/220 Mil Voltios	CESAR / GUAJIRA	Valledupar, Bosconia, La Paz, El Copey, San Diego, La Jagua del Pilar, Albania, Barrancas, Distracción, El Molino, Fonseca, Hatonuevo, San juan del Cesar, Urumita, Villanueva, Fundación

PROSPECTIVA SECTORIAL

Sector energía: Según el plan de expansión de generación y transmisión de energía eléctrica, para el periodo 2019 – 2033, publicado por el Ministerio de Minas y Energía, prevé el desarrollo de nuevos proyectos. A la fecha de corte de revisión del presente reporte, la ANLA se encuentra evaluando dos proyectos del sector energía que proyecta su implementación en el área de estudio de la Zona minera del Cesar. El primero atañe al expediente LAV0008-00-2021 correspondiente a un parque solar localizado en Valledupar y el segundo concierne al expediente LAV0051-00-2021 que corresponde a la línea de interconexión Cuestecitas – Copey – Fundación 500/220 mil Voltios.

Sector Hidrocarburos: En el área de estudio a la fecha del presente reporte no se encuentran proyectos de hidrocarburos en evaluación. Sin embargo, vale la pena señalar que según el mapa de tierras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos -ANH actualizado a septiembre de 2021, el 36% del área de estudio es área disponible que según la ANH "son aquellas áreas que no han sido objeto de asignación, de manera que sobre ellas no existe contrato vigente ni se ha adjudicado propuesta; áreas devueltas parcial o totalmente que pueden ser objeto de asignación para la celebración de contratos de hidrocarburos".

Sector de Infraestructura: De acuerdo con información disponible en la página web de la Agencia Nacional de Infraestructura ANI en el área de estudio se tiene proyectado lo siguiente:

Agencia	Nombre Del Proyecto	Tipo De Proyecto	Sector
ANI	Troncal del carbón	Vial Primer Orden	San Roque – La Paz, Río Pereira - Buenavista
ANI	Transversal Depresión Momposina	Vial Segundo Orden	Cuatro Vientos - Codazzi

1 Se aclara que los proyectos citados en este apartado corresponden a los proyectos en estado de evaluación a la fecha de corte de revisión al 31 de agosto de 2021.

ANI	Transversal Carmen - Bosconia - Valledupar - Maicao - Puerto Bolívar	Vial Primer Orden	Valledupar - San Juan del Cesar
ANI	Troncal del Magdalena	Vial Primer Orden	Barrancabermeja – San Roque
ANI	San Roque - Cuestecitas	Vial Primer Orden	San Roque, La Paz, Badillo, Distracción, Cuestecitas

Sector minero: Según lo establece la respuesta de solicitud de prospectiva de proyectos vigencia 2022-2024 competencia de la Unidad de Planeación Minero-Energética- UPME (Radicado ANLA 2021155737-2-000, Radicado UPME No 20211110092642), bajo la consideración que el desarrollo minero debe estar en consonancia con el territorio, la UPME viene realizando el ejercicio de incorporar el enfoque territorial en la planeación minera para la construcción del Plan Nacional de Desarrollo Minero, en este sentido, actualmente se adelanta el Proyecto Piloto de Planeación Minera con Enfoque territorial en la Región Guajira – Cesar y para ello se inició con una delimitación específica del territorio con criterios no geográficos, a partir de la selección de una unidad de análisis que permitiera identificar las relaciones funcionales y particularidades territoriales, bajo un enfoque bidireccional, articulando intereses locales y nacionales, con la prospectiva de proyectos vigencia 2022-2024 (Ver figura proyecciones de desarrollo).

Para César la UPME seleccionó 11 de sus 25 municipios realizando la categorización de zonas mineras de la siguiente manera:

- **Primaria: Chiriguaná, El Paso, La Jagua de Ibirico, Agustín Codazzi y Becerril.**
- **Secundaria: Bosconia, Chimichagua, El Copey, San Diego y Valledupar.**
- **Terciaria: La Paz.**

Sector agropecuario: De acuerdo con el Plan de Departamental de extensión agropecuario departamento del Cesar 2020-2023 y los datos reportados en la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), la frontera agrícola es de 1.398.236 hectáreas lo que representa el 61,96% del área total del departamento. Es de resaltar que el departamento ocupa el décimo segundo puesto a nivel nacional, teniendo un porcentaje promedio de participación en la producción nacional de 2,2% en los últimos diez años, y a partir del 2013 se registra un incremento constante en la producción.

En cuanto a los productos con mayor área de siembra y producción, se destaca la cadena productiva de la palma de aceite, café, maíz, cacao, arroz, yuca, plátano, caña panelera, frijol, aguacate principalmente; en el sector pecuario se encuentra la producción de bovinos (carne y leche); sistemas de producción ovino-caprino, en el sector piscícola la producción de bocachico, tilapia y dorada; y cultivos de abejas y producción de miel.

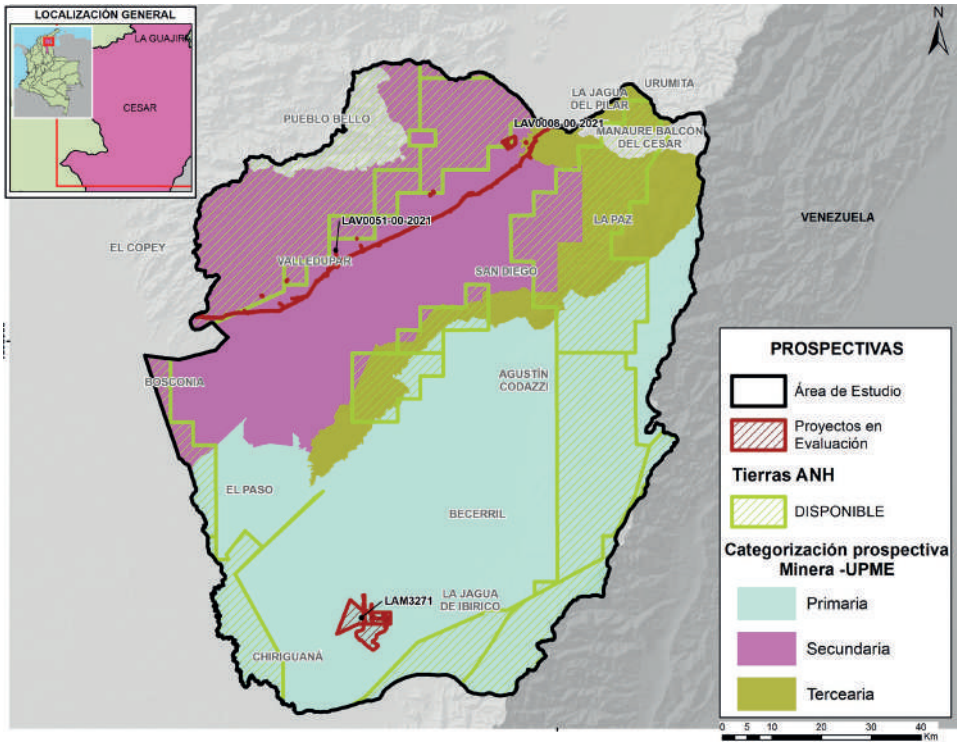
En términos de áreas destinadas para el desarrollo agropecuario, se distingue lo siguiente:

Suelos agropecuarios en el departamento del Cesar

Actividades	Porcentaje	Hectáreas
Agrícola	34,80%	786.011
Ganadería	13,10%	285.810

Forestal de producción	2,0%	45.836
Agroforestal	9,50%	213.974
Superficies de agua	2,40%	55.209
Otras	38,10%	859.711

Figura Proyecciones de desarrollo



Fuente: ANLA. *2021 adaptado de información Sectorial (ANM, ANH, ANI y UPME)*

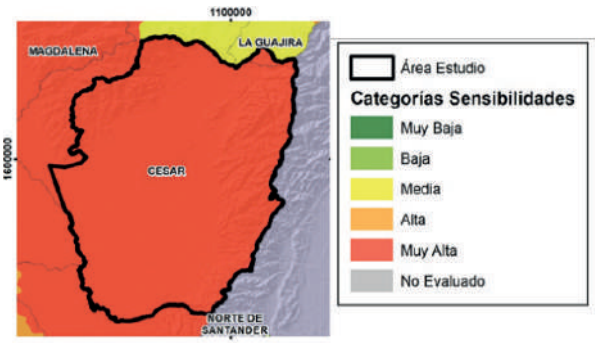
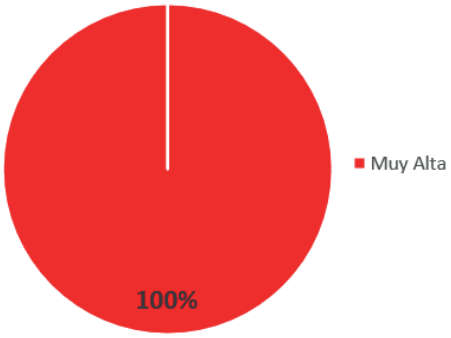
SENSIBILIDAD AMBIENTAL

A continuación se detalla el área de estudio en el contexto de los resultados del ejercicio de sensibilidad ambiental realizado en el año 2020 por la Autoridad, basado en información secundaria oficial a escala 1:100.000 y disponible para visualización y descarga en el visor WEB de la entidad ANLA -AGIL *http://sig.anla.gov.co/index.aspx*, el cual resulta de la ponderación entre la confluencia de los proyectos objeto de licenciamiento por esta Autoridad, y las condiciones de vulnerabilidad de los recursos frente a procesos de licenciamiento ambiental

SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HIDRICO SUPERFICIAL

Sensibilidad Muy Alta en las SZH Medio Cesar (2802), Río Ariguaní (2804) y Bajo Cesar (2805) según el índice integrado del agua del ENA (2018). Los proyectos en Muy Alta sensibilidad deben optimizar el uso del

recurso hídrico, planteando medidas de manejo de uso eficiente del agua. Igualmente, deben considerar disminuir el uso y la demanda del recurso en temporada seca.

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HIDRICO SUPERFICIAL	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
	

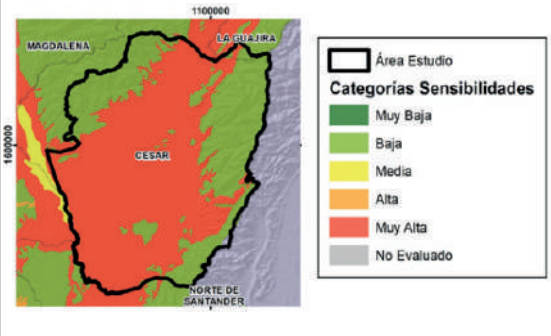
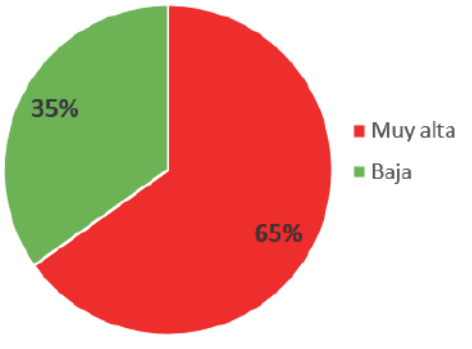
SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HIDRICO SUBTERRANEO

CLASIFICACIÓN	JUSTIFICACIÓN
No evaluado - Baja	Ausencia de cartografía,
Alta y Muy Alta	Presencia de sistemas acuíferos

Observaciones

Sensibilidad muy alta, basado en la ponderación de los sistemas acuíferos cartografiados a nivel nacional, según criterios de acumulación de proyectos y el grado de afectación potencial generado por los mismos sobre las aguas subterráneas, específicamente en los sectores donde se encuentra el sistema acuífero Cesar (SAC 4.1)

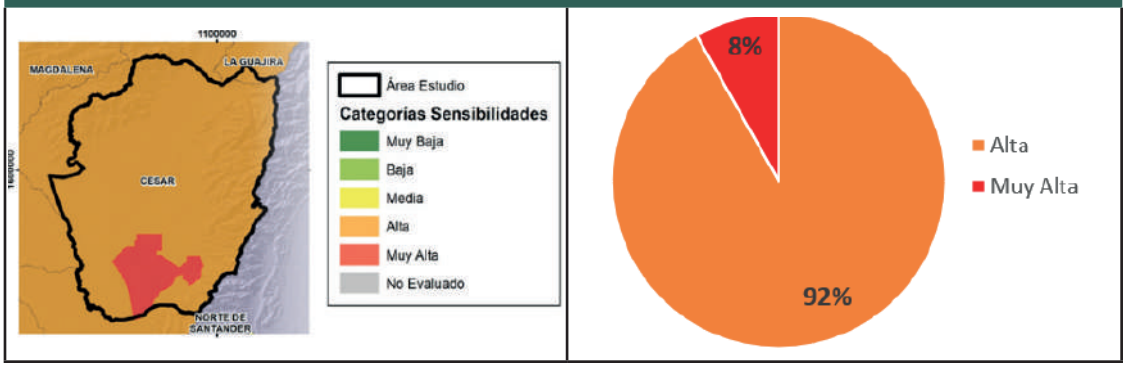
Para los proyectos que se encuentren sobre alta sensibilidad, se recomienda considerar el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero Cesar adoptado mediante Resolución Corpocesar 1510 del 26 de diciembre de 2019.

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HIDRICO SUBTERRANEO	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
	

SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE ATMOSFERICO

CLASIFICACIÓN	JUSTIFICACIÓN
Muy Alta	Proyectos mineros de explotación a cielo abierto y áreas fuentes declaradas
Alta	Explotaciones mineras subterráneas, termoeléctricas, puertos y refinerías
Media	Líneas férreas, Aeropuertos, explotación hidrocarburos y plantas de agroquímicos
Bajo	Líneas de transmisión, vías y exploración de hidrocarburos
Muy Bajo	Importación de agroquímicos

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE ATMOSFERICO	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD

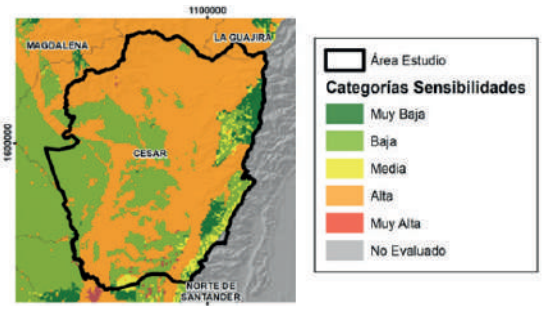
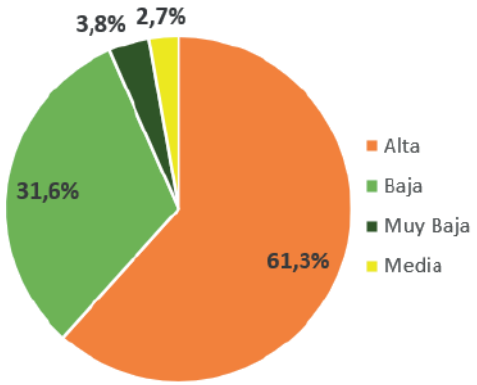


SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE BIÓTICO

CLASIFICACIÓN	JUSTIFICACIÓN
MUY ALTA	Áreas “núcleo” prioritarias para la conectividad ecológica y áreas del RUNAP
ALTA	Áreas “corredor” prioritarias para la conectividad ecológica, ecosistemas de alta criticidad y baja representatividad
MEDIA	Ecosistemas de muy alta criticidad
BAJA	Ecosistemas de media a muy baja representatividad, y media criticidad

Observaciones

Sensibilidad Alta donde se localizan ecosistemas con categoría de amenaza En Peligro (EN) que, a su vez, son relevantes para la conectividad ecológica funcional regional según el Programa Conexión Biocaribe (FAO, 2017) y el análisis de Areiza et al. (2018). Los proyectos en evaluación que se localicen en la categoría de sensibilidad biótica Alta deben considerar la implementación de medidas de manejo que disminuyan la criticidad mediante acciones que faciliten la dispersión -o el movimiento- de las especies a través del paisaje y, enfocadas en la restauración o rehabilitación de ecosistemas amenazados, sensibles y estratégicos de la región.

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE BIOTICO	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
	

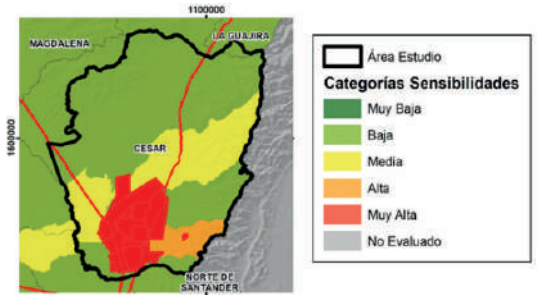
SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE SOCIAL

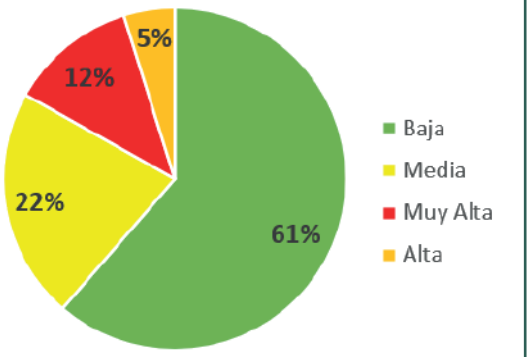
CLASIFICACIÓN	JUSTIFICACIÓN
MUY ALTA	Mayor de 2 quejas en el aplicativo de denuncias ambientales y/o presencia de procesos orden judicial+ tutela/ Sólo con orden judicial
ALTA	Igual a 2 quejas y/o procesos sin orden + tutelas
MEDIA	Igual a 1 queja y/o presencia de tutela
BAJA	Sin quejas y sin proceso judicial

Observaciones

Muy Alta sensibilidad en los municipios de Agustín Codazzi, Becerril, Bosconia, Chiriguaná, El Paso, La Jagua de Ibirico y La Paz, por la presencia de quejas en el aplicativo de denuncias por presuntas infracciones ambientales ÁGIL y presencia de proyectos con procesos jurídicos. Se debe tener en cuenta las quejas y proyectos con procesos jurídicos, con el fin de implementar medidas de manejo en el medio socioeconómico y fortalecer las medidas de manejo de los medios o componentes que puedan estar relacionados en las diferentes denuncias.

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE SOCIAL	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD

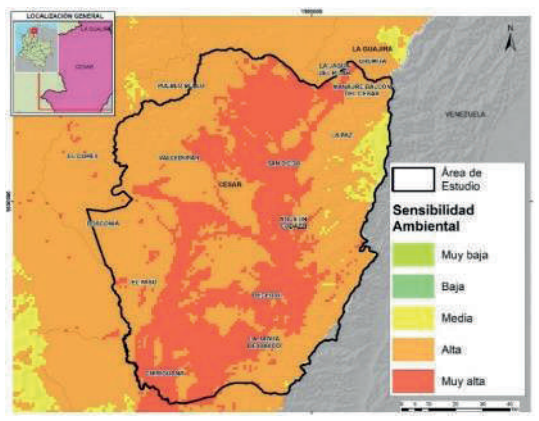


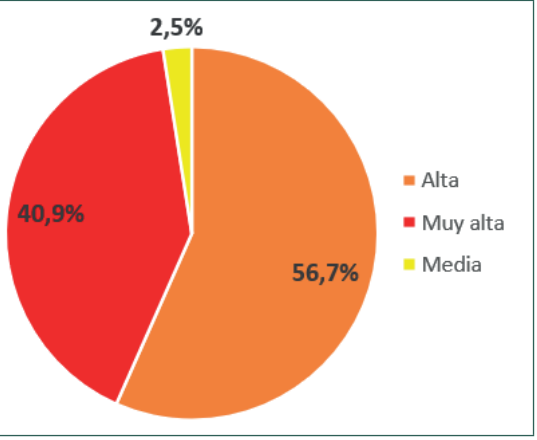


SENSIBILIDAD AMBIENTAL FINAL

El 56,7% del área regionalizada presenta sensibilidad Alta y el 40,9% sensibilidad Muy Alta como consecuencia de las criticidades y la definición de pesos o asignación de importancias en los componentes : 1) hídrico superficial, sensibilidad muy alta en las SZH Medio Cesar (2802), Río Ariguaní (2804) y Bajo cesar (2805), según el índice integrado del agua del ENA, 2018; 2) hídrico subterráneo, sensibilidad muy alta en los sectores donde se encuentra el sistema acuífero Cesar (SAC 4.1) basado en la ponderación de los sistemas acuíferos cartografiados a nivel nacional, según criterios de acumulación de proyectos y el grado de afectación potencial generado por los mismos sobre las aguas subterráneas; 3) medio biótico, sensibilidad alta donde se localizan ecosistemas amenazados en estado en peligro (EN) que, a su vez, son relevantes para la conectividad ecológica funcional regional según Conexión Biocaribe, 2018 y Areiza, 2018;4) Atmosférico, muy alta sensibilidad en el área fuente declarada en la zona minera del Cesar y 5) medio social, muy alta en los municipios de Agustín Codazzi, Becerril, Bosconia, Chiriguaná, El Paso, La Jagua de Ibirico y La Paz, por la presencia de quejas en el aplicativo de presuntas infracciones ambientales AGIL y presencia de proyectos con procesos jurídicos.

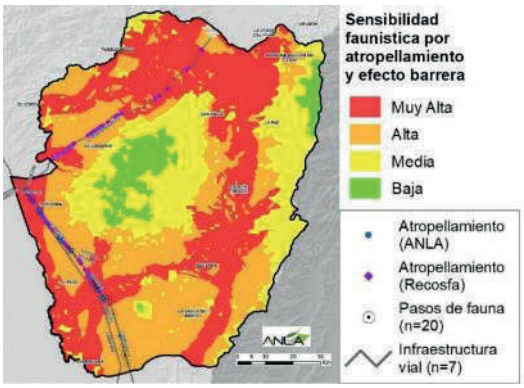
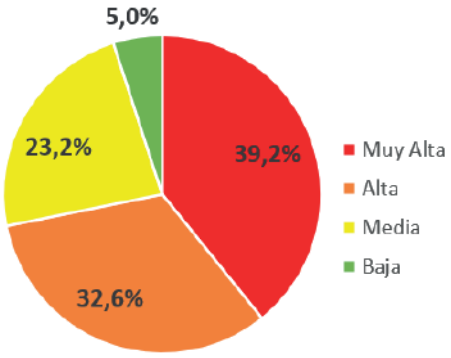
DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD AMBIENTAL FINAL	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD





SENSIBILIDAD FAUNÍSTICA POR ATROPELLAMIENTO Y EFECTO BARRERA

Respecto a la sensibilidad faunística por atropellamiento y efecto barrera, el área regionalizada se caracteriza por presentar una Alta y Muy alta sensibilidad hacia las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta -SNSM y la Serranía de Perijá. En dichas zonas se localizan todos los proyectos de infraestructura vial (n=7), con 20 pasos de fauna identificados como medida de mitigación frente a los impactos referenciados (atropellamiento y efecto barrera), 81 registros de atropellamiento en los últimos 3 años y un total de diez mil registros de mamíferos medianos y grandes consolidados y depurados de la BDC de la ANLA.

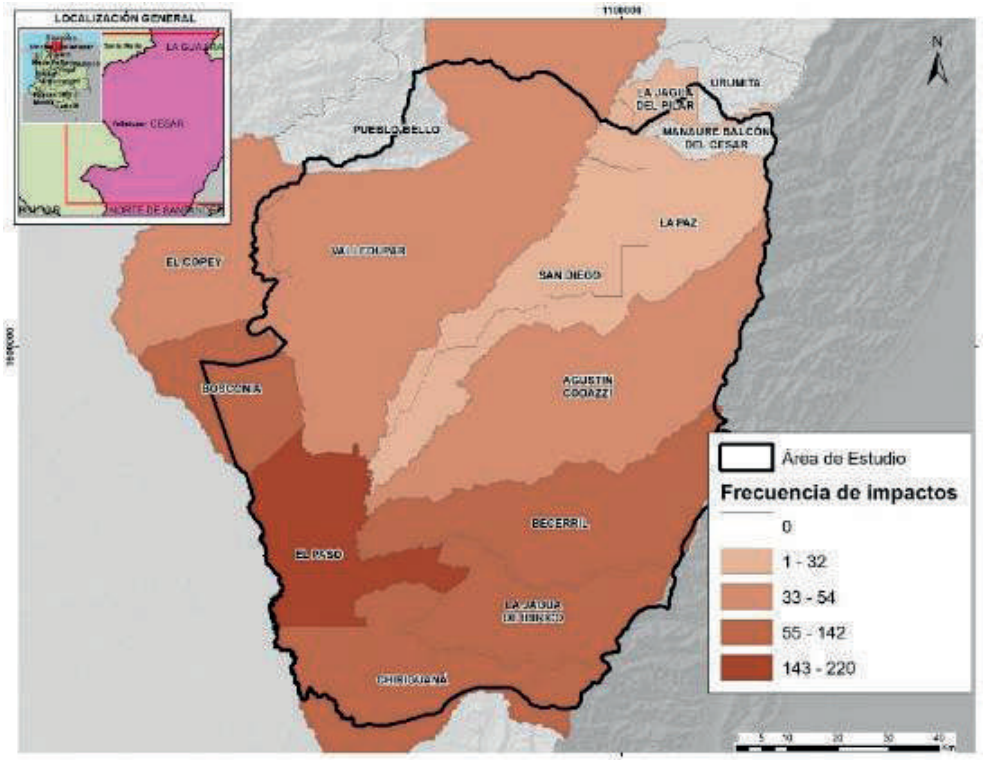
SENSIBILIDAD FAUNISTICA	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
	

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS

A partir de los 31 proyectos que identificaron impactos en el marco del ejercicio de jerarquización de impactos, se encontraron un total de 347 impactos distribuidos en un total de 28 categorías de los cuales 19 presentan una frecuencia de impactos superiores a 10. A nivel de componentes, el componente con mayor frecuencia de impactos es el componente atmosférico (45), seguido por el hidrológico (36) y cultural (36). De acuerdo con la distribución espacial de estos impactos, el municipio con mayor frecuencia de impactos es El Paso con una frecuencia de 220. Los sectores que reportan mayor frecuencia son minería e infraestructura con 99 cada uno.

Categoría de impacto	Componente	Frecuencia
Alteración en la percepción visual del paisaje	Cultural	26
Alteración a cobertura vegetal	Cobertura	23
Alteración a comunidades de fauna terrestre	Fauna	22
Alteración de la geoforma del terreno	Geomorfológico	21
Generación y/o alteración de conflictos sociales	Político Administrativo	20
Alteración a la calidad del suelo	Suelo	18

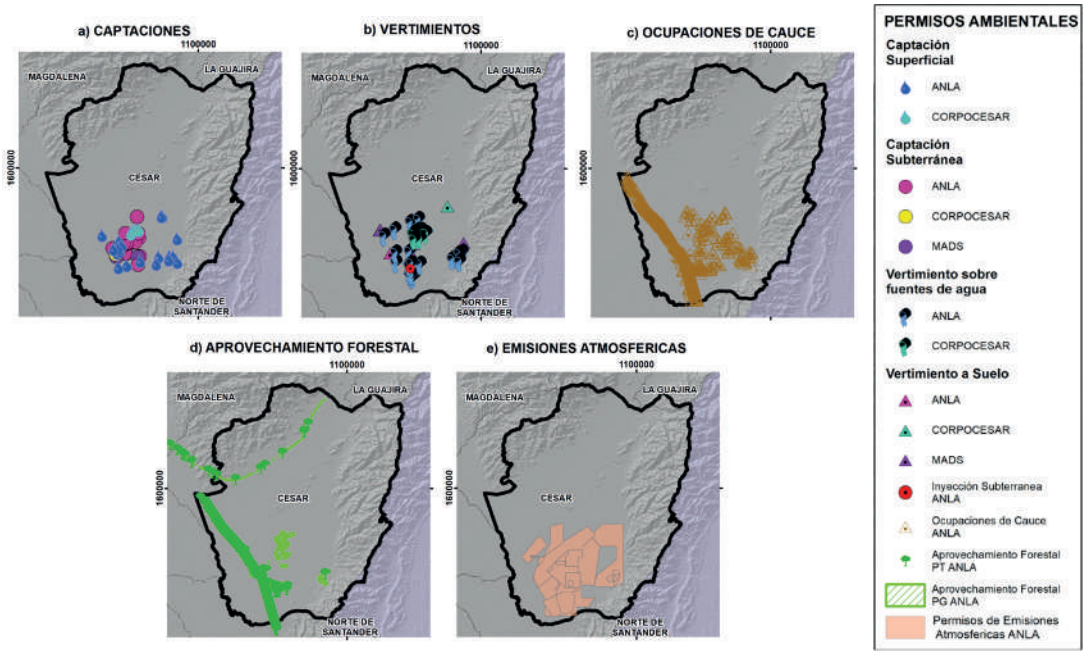
Alteración a la calidad del aire	Atmosférico	17
Alteración en los niveles de presión sonora	Atmosférico	17
Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales	Espacial	17
Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Hidrológico	17
Modificación de las actividades económicas de la zona	Económico	16
Cambio en las variables demográficas	Demográfico	13
Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local	Espacial	12
Alteración a ecosistemas terrestres	Ecosistemas	12
Alteración de las condiciones geotécnicas	Geotecnia	12
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Hidrológico	12
Cambio en el uso del suelo	Cultural	10
Alteración a comunidades de flora	Flora	10
Alteración a ecosistemas acuáticos	Ecosistemas	10

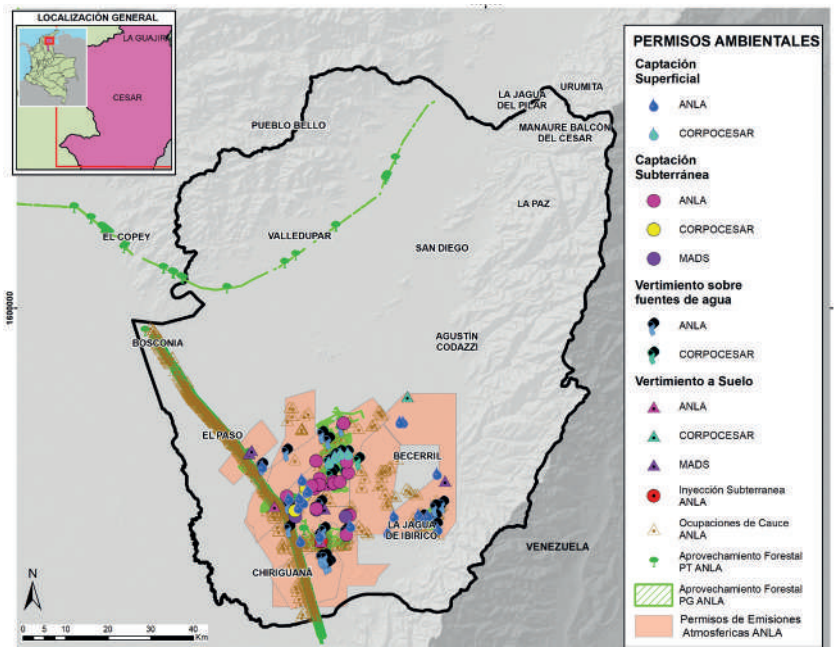


INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN		
Instrumento		**Acto administrativo**
POMCA	Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas del Río Bajo Cesar – Ciénaga de Zapatosa	Resolución Corpocesar 0002 del 25 de junio de 2018 por medio de la cual se adopta el plan de ordenación y manejo de la Cuenca hidrográfica del Río Bajo Cesar- Ciénaga Zapatosa (2805-02) https://www.corpocesar.gov.co/pomca-rio-cesar-cienaga-zapatosa.html
	Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas del Río Calenturitas	Resolución 0629 del 25 de junio de 2018 por medio de la cual se adopta el plan de ordenación y manejo de la Cuenca hidrográfica del Río Calenturitas (2802-08). https://www.corpocesar.gov.co/pomca-rio-calenturitas.html
Objetivos de Calidad		Resolución Corpocesar 1418 del 30 de octubre de 2018. Por el cual se establecen los objetivos de calidad de corto, mediano y largo plazo para los cuerpos de agua superficiales de la jurisdicción de Corpocesar para el periodo 2019-2029 https://www.corpocesar.gov.co/files/Resolucion-1418-30-10-2018-DG-Tasa%20retributiva.pdf
PGOF	Plan de Ordenación Forestal para el departamento del Cesar	Resolución Corpocesar 1235 del 8 de noviembre de 2016 por medio del cual se adopta Plan de Ordenación Forestal para el departamento del Cesar https://www.corpocesar.gov.co/files/resolucion-1235-08-11-2016-DG.pdf
Áreas fuente de contaminación atmosférica		Resolución 0071 del 2 de febrero de 2021 de MinAmbiente. Por la cual se deroga la Resolución 0335 de 2011, se reclasifican las áreas – fuente de contaminación en la zona carbonífera del Cesar y se adoptan otras determinaciones. https://medioambiente.uexternado.edu.co/wp-content/uploads/sites/19/2021/04/RESOLUCI%E2%80%A1N-0071.pdf
Áreas Protegidas	Parques Naturales Regionales Serranía del Perijá	Acuerdo Corpocesar N°021 del 16 de diciembre de 2016, por el cual se reserva, delimita, alindera y declara el Parque Natural Regional Serranía Perijá y se dictan normas para su administración y manejo sostenible. https://www.corpocesar.gov.co/files/acuerdo%20021%20de%20diciembre%20de%202016.pdf
	Reservas Forestales Protectoras Regionales Los Ceibotes	Acuerdo Corpocesar N°049 del 17 de julio de 2013. Por medio del cual se homologa el área declarada como la Reserva Forestal Protectora Los Ceibote, municipio de Valledupar, departamento del cesar, con la categoría de Reserva Forestal Protectora Regional explicita en el artículo de 12 de decreto reglamentario N° 2372 de 2010 https://www.corpocesar.gov.co/files/Acuerdo%20049%20de%2017%20de%20Julio%20de%202013.pdf
	Reserva Natural de la Sociedad Civil La Nacional	Resolución MADS 146 del 5 de octubre de 2015. Por medio de la cual se registra la Reserva Natural de la Sociedad Civil “La Nacional” RNSC035-15 https://runap.parquesnacionales.gov.co/area-protegida/1003
	Reserva Natural de la Sociedad Civil Las Nubes	Resolución MADS 172 del 9 noviembre de 2015. Por medio de la cual se registra la Reserva Natural de la Sociedad Civil “Las Nubes” RNSC033-15 http://runap.parquesnacionales.gov.co/area-protegida/1023
	Reserva Natural de la Sociedad Civil Nueva Delhi	Resolución MADS 192 del 21 de diciembre de 2015. Por medio de la cual se registra la Reserva Natural de la Sociedad Civil “Nueva Delhi” RNSC 034-15 http://runap.parquesnacionales.gov.co/area-protegida/1055

INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN		
Instrumento		**Acto administrativo**
	Reserva Natural de la Sociedad Civil Los Tananeos	Resolución MADS 047 del 28 de abril de 2015. Por medio de la cual se registra la Reserva Natural de la Sociedad Civil "Los Tananeos" RNSC 066-14 Resolución MADS 128 del 3 de septiembre de 2015. Por medio de la cual se modifica la Resolución 047 del 28 de abril de 2015. Resolución MADS 074 del 19 de julio de 2016. Por medio de la cual se modifica la Resolución 047 del 28 de abril de 2015. http://runap.parquesnacionales.gov.co/area-protegida/931
PMA	Plan de Manejo Ambiental Del Acuífero Cesar	Resolución Corpocesar 1510 del 26 de diciembre de 2019 por medio de la cual se adopta el Plan De Manejo Ambiental Del Sistema Acuífero Cesar - SAC 4.1 (PMASAC) https://www.corpocesar.gov.co/plan-manejo-ambiental-sistema-acuifero.html
Plan de Acción para la conservación del Oso Andino.		Formulación: https://www.corpocesar.gov.co/Estudios-ambientales-.html Implementación:https://www.corpocesar.gov.co/files/Informe%20final%20de%20mayo%20oso.pdf Plan de Manejo Eco-regional Serranía del Perijá https://www.corpocesar.gov.co/files/Plan%20de%20Manejo%20Ecorregional%20Serrania%20del%20Perija.pdf Plan operativo Estrategia Oso https://www.corpocesar.gov.co/files/Plan%20Operativo%20Estrategia%20Oso.xls Base de Datos Actores Estrategia Oso https://www.corpocesar.gov.co/files/Base%20de%20Datos%20Actores%20Estrategia%20Oso.xls
Plan integral de gestión de Cambio climático territorial del Cesar 2032 (MADS y Corpocesar)		Formulación: https://www.corpocesar.gov.co/files/PIGCCT%20CESAR%202032.pdf

PERMISOS DE USO Y APROVECHAMIENTO





CAPTACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL
***Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2019), N.E: No especifica**

	Expediente ANLA	Nombre Del Proyecto	Autoridad	Fuente Hídrica	Duración	IUA año seco*	Tipo de Captación	Caudal concedido (l/s)	Caudal captado 2020	Estacionalidad (Lluvia/estiaje)	Coordenadas Este (Origen Único Nacional)	Coordenadas Norte (Origen Único Nacional)
Minería	LAM1203	Explotación Integral De Carbón Del Flanco Occidental Del Sinclinal De La Jagua De Ibiricó Mina Carbones De La Jagua S.A., En El Depto. Del Cesar. Rehabilitación De La Via Jagua De Ibirico - Boquerón	ANLA	Río Tucuy	22 de mayo 2022	Crítico	Doméstico	6.1	3.8	Todo el año	4966015.94	2616973.49
			ANLA	Pit Sur	Vida útil del proyecto	Crítico	Mixto	11.57	0	Todo el año	4967016.18	2615411.72
			ANLA	Pit Sur	Vida útil del proyecto	Crítico	No doméstico	15	N.E.	Todo el año	4967016.18	2615411.72
			ANLA	Pit CMU	Vida útil del proyecto	Crítico	No doméstico	15	N.E.	Todo el año	5431903.57	2614791.36
			ANLA	Sumidero Villa Sonia	Vida útil del proyecto	Crítico	No doméstico	15	N.E.	Todo el año	4968185.60	2616832.82
	LAM0027	Explotación Carbonífera La Loma - Mina La Loma - Pribbenow	ANLA	Embalse Paujil	Vida útil del proyecto	Alto	No doméstico	600-250	0	600 L/s (diciembre - marzo) 250 L/s (abril - noviembre)	4950034.47	2614420.67
	LAM2622	Exploración y Explotación Carbonífera El Hatillo.	CORPOCESAR	Arroyo Caimancito	Todo el año	Crítico	N.E.	N.E.	N.E.	Todo el año	4949534.67	2631341.44
			CORPOCESAR	Arroyo Caimancito	N.E.	Crítico	N.E.	N.E.	N.E.	Todo el año	4945083.77	2629278.14
			CORPOCESAR	Arroyo Caimancito	N.E.	Crítico	N.E.	N.E.	N.E.	Todo el año	4946484.08	2630631.83
			CORPOCESAR	Arroyo Caimancito	N.E.	Crítico	N.E.	N.E.	N.E.	Todo el año	4947784.63	2631347.29
			CORPOCESAR	Caño Paraluz	N.E.	Alto	N.E.	N.E.	N.E.	Todo el año	4938995.00	2620045.73
Minería	LAV0002-00-2017	Proyecto De Explotación Subterránea De Carbón Mina La Luna	ANLA	Río César	Vida útil del proyecto	Crítico	N.E.	16	0	Todo el año	4929418.31	2628408.88
	LAM1862	Explotación Minera De Carbón, Mina El Hatillo.	ANLA	Arroyo Paraluz	Vida útil del proyecto	Alto	N.E.	2	N.E.	Todo el año	4937746.13	2618820.62
			ANLA	Río Calenturitas	Vida útil del proyecto	Crítico	N.E.	20	N.E.	Todo el año	4938676.82	2625307.58
			ANLA	Arroyo Paraluz	Vida útil del proyecto	Alto	N.E.	4	N.E.	Todo el año	4939002.92	2620023.73
			ANLA	Jagüey	Vida útil del proyecto	Alto	No doméstico	16	16	Todo el año	4939813.00	2622476.24
			ANLA	Jagüey	Vida útil del proyecto	Alto	No doméstico	16	16	Todo el año	4940109.51	2622713.12
			ANLA	Jagüey	Vida útil del proyecto	Alto	N.E.	N.E.	N.E.	Todo el año	4938088.65	2620978.85
			ANLA	Jagüey	Vida útil del proyecto	Alto	N.E.	N.E.	N.E.	Todo el año	4935609.30	2620886.72
	LAM3199	Extracción De Carbón A Cielo Abierto - Mina La Francia. Expediente Asu0019	ANLA	Laguna 1 Agua lluvia	2025	Crítico	Riego de vías	25	0	Todo el año	N.E.	N.E.
	LAM3831	Mina La Divisa - Contrato de Concesión 031-92. Expediente ASU0020	ANLA	Caño Helenita	En renovación	Crítico	Doméstico	1.65	0	Todo el año	4970478.68	2613665.43
			ANLA	Laguna Norte	2023	Crítico	Riego de vías	10	0	Todo el año	4965647.10	2615007.35

Hidrocarburos	LAM3308	Exploración De Hidrocarburos (Gas Y Petróleo) Y Gas Metano Asociado A Carbon Denominado La Loma	ANLA	Embalse Paujil	Vida útil del proyecto	Alto	N.E.	N.E.	0.74	Todo el año	4949390.16	2615838.49
	LAV0106-00-2014	Producción De Gas En El Área De Desarrollo Caporo Norte	ANLA	Arroyo San Antonio	Vida útil del proyecto	Alto	Mixta	8.02	0	Todo el año	4942776.69	2612045.65
			ANLA	Arroyo San Antonio	Vida útil del proyecto	Alto	Mixta	8.02	0	Todo el año	4938287.96	2610907.16
	LAM2539	Bloque De Perforación Exploratorio “Iraca”	ANLA	Caño El Zorro	Vida útil del proyecto	Crítico	Mixta	2.5	0	Todo el año	4962483.81	2638715.89
			ANLA	Caño El Zorro	Vida útil del proyecto	Crítico	Mixta	2.5	0	Todo el año	4961696.50	2638718.40
			ANLA	Río Maracas	Vida útil del proyecto	Crítico	Mixta	2.5	0	Todo el año	4970363.52	2626628.35
			ANLA	Caño Adentro	Vida útil del proyecto	Alto	Mixta	2.5	0	Todo el año	4960206.06	2616693.94
			ANLA	Caño Salsipuedes	Vida útil del proyecto	Alto	Mixta	2.5	0	Todo el año	4958800.13	2612814.63
	LAM4285	Área De Desarrollo Iguana	ANLA	Agua lluvia	Vida útil del proyecto	Alto	No doméstico	0.273	0	Todo el año	Área de la mina Pribenow	Área de la mina Pribenow
Energía	LAV0078-00-2017	Construcción Y Operación De La Central Termoeléctrica La Luna	ANLA	Río César	20 años	Crítico	No doméstico (Generación de Energía)	69.44	0	Todo el año	5442737.28	2112614.57
			ANLA	Río César	4 años	Crítico	No doméstico	0.12	0	Todo el año	5442737.28	2112614.57

CONCESIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA

Sector	Expediente	Proyecto	Acto Administrativo	Autoridad Otorgante	Caudal L/s	Coordenadas Este (Origen Único Nacional)	Coordenadas Norte (Origen Único Nacional)
Minería	LAM0027	Explotación Carbonífera La Loma - Mina La Loma - Pribbenow	Resolución 2345 del 18 de diciembre de 2018	ANLA	0,94	4935064.94	2621275.13
			Resolución 827 del 30 de abril de 2010	ANLA	10	4942044.84	2618539.35
			Resolución 827 del 30 de abril de 2011	ANLA	6	4942023.64	2618149.73
			Resolución 393 del 20 de marzo de 2018	ANLA	3,61	4941999.31	2618357.64
			Resolución 359 del 19 de abril de 2013	ANLA	5	4949195.62	2616807.34
			Resolución 392 del 9 de abril de 2015	ANLA	6	4949766.26	2616840.52
			Resolución 827 del 30 de abril de 2010	MADS	0,091	4948841.06	2616533.67
			Resolución 827 del 30 de abril de 2010	MADS	0,15	4937049.63	2616570.57
	LAM1862	Exploración Carbonífera El Hatillo.	Resolución 1700 del 1 de septiembre de 2010	CORPOCESAR	3	4936909.887	2617894.972
			Resolución 612 del 24 de marzo de 2010	CORPOCESAR	7,5	4939220.501	2621534.848
			Resolución 599 del 14 de abril de 2008	CORPOCESAR	16	4939615.493	2623219.271

	LAM2622	Exploración y explotación carbonífera el hatillo.	Resolución 321 del 14 de mayo de 2012	ANLA	0,71	4946064.43	2624838.63
			Resolución 321 del 14 de mayo de 2013	ANLA	0,82	4945999.23	2624758.9
			Resolución 321 del 14 de mayo de 2014	ANLA	0,34	4949463.77	2626771.32
			Resolución 321 del 14 de mayo de 2015	ANLA	1	4946142.67	2624299.82
			Resolución 453 del 12 de septiembre de 2106	ANLA	32	4947522.52	2624608.22
	LAM3199	Exploración, construcción y montaje de carbonífera a cielo abierto denominado proyecto carbonífero Calenturitas.	Resolución 652 del 14 de junio de 2014	ANLA	1,5	4941530.52	2623077.35
			Resolución 1110 del 24 de junio de 2020	ANLA	6	4942676.56	2624014.99
			Resolución 1087 del 18 de diciembre de 2012	ANLA	4	4942634.35	2623935.18
			Resolución 1110 del 24 de junio de 2020	ANLA	6	4942676.56	2624014.99
	LAM3271	Explotación Carbonífera Descanso Norte	Resolución 369 del 23 de mayo de 2012	ANLA	6	4941953.6	2629536.86
			Resolución 834 del 22 de agosto de 2013	ANLA	2,6	4948414.54	2638381.14
Hidrocar-buros	LAM0034	Gasoducto Ballenas Barrancabermeja	Resolución 265 del 9 de marzo de 2012	CORPOCESAR	1,5	5.303.327.479	2.111.812.908

CONCESIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA DESPRESURIZACIÓN DE TAJOS MINEROS

	Expediente	Proyecto	Acto Administrativo	Autoridad	Caudal L/s	Coordenadas Este (Origen Único Nacional)	Coordenadas Norte (Origen Único Nacional)
Minería	LAM3199	Exploración, construcción y montaje de carbonífera a cielo abierto denominado proyecto carbonífero Calenturitas.	Resolución 1741 del 3 de septiembre de 2019	ANLA	50	4940913.03	2623717.79
			Resolución 453 del 12 de septiembre de 2016	ANLA	50	4942785.92	2625421.51
	LAM2622	Exploración y explotación carbonífera el hatillo.	Resolución 866 del 17 de agosto de 2016	ANLA	140	4949130.86	2629241.35
	LAM3271	Explotación Carbonífera Descanso Norte	Resolución 834 del 22 de agosto de 2013	ANLA	543	4948414.54	2638381.14
	LAM0027	Explotación Carbonífera La Loma - Mina La Loma - Pribbenow	Resolución 1612 del 18 de septiembre de 2019	ANLA	178	4943064.31	2616078.13

PERMISOS DE REUSO DE AGUA

	Expediente	Nombre del proyecto	Autoridad que otorga el permiso	Fuente Hídrica	Duración	Tipo de Uso	Caudal concedido (l/s)	Caudal captado 2020	Estacionalidad (Lluvia/ estiaje)	Coordenadas Este (Origen Único Nacional)	Coordenadas Norte (Origen Único Nacional)
Hidro-carburos	LAV0106-00-2014	Producción De Gas En El Área De Desarrollo Caporo Norte	ANLA	Piscina 7 Mina Pribbenow	Vida útil del proyecto	Explotación petrolera (Construcción y perforación)	2.16	0	Todo el año	Por definir	Por definir

Minería	LAM2622	Exploración Y Explotación Carbonífera El Hatillo.	ANLA	Piscina 1	Vida útil del proyecto	Riego de vías sin pavimentar, descarga de sanitarios	146.5	N.E.	Todo el año	4952334.49	2630190.07
			ANLA	Piscina 2	Vida útil del proyecto	Riego de vías sin pavimentar, descarga de sanitarios	181.5	N.E.	Todo el año	4946203.81	2628923.04
			ANLA	Piscina 3	Vida útil del proyecto	Riego de vías sin pavimentar, descarga de sanitarios	197.46	N.E.	Todo el año	4946986.43	2627081.3
			ANLA	Piscina 4	Vida útil del proyecto	Riego de vías sin pavimentar, descarga de sanitarios	5.08	N.E.	Todo el año	4946861.27	2626703.12
			ANLA	Piscina 5	Vida útil del proyecto	Riego de vías sin pavimentar, descarga de sanitarios	160.72	N.E.	Todo el año	4949232.13	2626744.54
			ANLA	Piscina 6	Vida útil del proyecto	Riego de vías sin pavimentar, descarga de sanitarios	192.51	N.E.	Todo el año	4948723.98	2623731.51
			ANLA	Piscina 7	Vida útil del proyecto	Riego de vías sin pavimentar, descarga de sanitarios	199.44	N.E.	Todo el año	4945890.57	2625669.84
			ANLA	Piscina 8	Vida útil del proyecto	Riego de vías sin pavimentar, descarga de sanitarios	14.8	N.E.	Todo el año	4946785.99	2624840.30
			ANLA	Piscina 9	Vida útil del proyecto	Riego de jardines en áreas no domiciliarias	8	N.E.	Todo el año	4945988.16	2625049.7

VERTIMIENTOS ACUERPO DE AGUA
***Estudio Nacional d l Agua (IDEAM, 2019)**

	Expediente	Proyecto	Autoridad	Tipo vertimiento	Caudal concedido (l/s)	Fuente receptora	Término concesión	Estacionalidad (Lluvia/ estiaje)	IACAL (año 2018) *	Coordenadas Este (Origen Único Nacional)	Coordenadas Norte (Origen Único Nacional)
Minería	LAM3271	Explotación Carbonífera Descanso Norte	ANLA	ARnD	0.8	Caño el Mocho	Vida útil del proyecto	Sin restricciones	Muy Alto	N.E.	N.E.
			ANLA	ARnD	0.41	Arroyo el Zorro	Vida útil del proyecto	Sin restricciones	Muy Alto	4945145.53	2634410.8
			ANLA	ARnD	0.1	Arroyo el Zorro	vida útil del proyecto	Sin restricciones	Muy Alto	4943654.35	2635861.38
			ANLA	ARnD	0.1	Arroyo el Zorro	vida útil del proyecto	Sin restricciones	Muy Alto	4948187.6	2637404.67
			ANLA	ARnD	0.12	Arroyo las Animas	vida útil del proyecto	Sin restricciones	Alto	4945224.06	2605642.8

			ANLA	ARnD	0.1	Arroyo Matazul	vida útil del proyecto	Sin restricciones	Alto	4944561.03	2605137.27
			ANLA	ARnD	0.3	Arroyo las Animas	Vida útil del proyecto	Sin restricciones	Alto	4943971.74	2606502.99
			ANLA	ARnD	0.85	Arroyo las Animas	Vida útil del proyecto	Sin restricciones	Alto	4943706.26	2606600.74
			ANLA	ARnD	0.9	Arroyo las Animas	Vida útil del proyecto	Sin restricciones	Alto	4943288.63	2606935.77
			ANLA	ARnD	0.3	Arroyo las Animas	vida útil del proyecto	Sin restricciones	Alto	4944283.37	2607107.54
	LAM1203	Explotación Integral De Carbón Del Flanco Occidental Del Sinclinal De La Jagua De Ibiricó Mina Carbones De La Jagua S.A., En El Depto Del Cesar. Rehabilitación De La Vía Jagua De Ibirico - Boquerón	ANLA	ARnD / ARM	Totalidad del agua que el caño Pedraza recoge naturalmente durante las temporadas invernales del año	Caño Ojinegro	N.E.	N.E.	Muy Alto	4970234.58	2616442.74
			ANLA	ARnD / ARM	10	Quebradas antiguo cauce Las Delicias y Santa Cruz	N.E.	N.E.	Muy Alto	4967209.49	2616206.42
			ANLA	ARnD / ARM	35	Río Tucuy	N.E.	N.E.	Muy Alto	4971054.95	2618387.45
			ANLA	ARnD / ARM	50	Caño Babillas	N.E.	N.E.	Muy Alto	4971884.39	2619396.95
			ANLA	ARnD / ARM	184.4	Caño Canime – Río Tucuy	N.E.	N.E.	Muy Alto	4970167.04	2616251.12
			ANLA	ARnD / ARM	333	Quebradas antiguo cauce Las Delicias y Santa Cruz	N.E.	N.E.	Muy Alto	4966438.85	2615465.48
			ANLA	ARnD / ARM	583	Río Tucuy	N.E.	N.E.	Muy Alto	4970074.49	2618601.34
	LAM0027	Explotación Carbonífera La Loma - Mina La Loma - Pribbenow	ANLA	ARnD	120	Arroyo san Antonio	2024	Invierno	Alto	4942937.99	2612102.71
			ANLA	ARnD	3.4	Arroyo paraluz	2025	Invierno	Alto	4943290.41	2619675.53
			ANLA	ARnD	2.5	Arroyo garrapatas	2021	Invierno	Alto	4935808.83	2613768.65
			ANLA	ARnD	2400	Canal Paujil	2025	Sin restricciones	Alto	4948980.73	2612946.17

			ANLA	ARnD	8200	Caño San Antonio	N.E.	N.E.	Alto	4944036.11	2613383.26
			ANLA	ARnD	5800	Arroyo san Antonio	N.E.	N.E.	Alto	4907985.77	2610993.3
			ANLA	ARnD	4900	Arroyo san Antonio	N.E.	N.E.	Alto	4907985.77	2610993.3
	LAM2622	Exploración Y Explotación Carbonífera El Hatillo.	CORPOCESAR	ARnD	53	Arroyo Caimancito	N.E.	N.E.	Muy Alto	4949534.67	2631341.44
			CORPOCESAR	ARnD	53	Arroyo Caimancito	N.E.	N.E.	Muy Alto	4947879.05	2631353.31
			CORPOCESAR	ARnD	53	Arroyo Caimancito	N.E.	N.E.	Muy Alto	4946484.08	2630631.83
			CORPOCESAR	ARnD	368	Arroyo Caimancito	N.E.	N.E.	Muy Alto	4945083.77	2629278.14
			CORPOCESAR	ARnD	730	Río Maracas	N.E.	N.E.	Muy Alto	4952136.96	2629662.12
			CORPOCESAR	ARnD	1	Río Calenturitas	N.E.	N.E.	Muy Alto	4948938.01	2626771.97
			CORPOCESAR	ARnD	1	Río Calenturitas	N.E.	N.E.	Muy Alto	4946192.28	2626942.48
			CORPOCESAR	ARnD	2	Río Calenturitas	N.E.	N.E.	Muy Alto	4945679	2626230.69
	LAV0002-00-2017	Proyecto De Explotación Subterránea De Carbón Mina La Luna	ANLA	ARnD	No indica	Río César	Vida útil del proyecto	Sin restricciones	Muy Alto	4929407.18	2628428.11
	LAM1862	Explotación Minera De Carbón, Mina El Hatillo.	ANLA	ARnD	25	Arroyo Paraluz	Actividades mineras en el PIT y del botadero sur	N.E.	Alto	4935655.93	2619188.89
			ANLA	ARnD	2	Arroyo Paraluz	Actividades mineras en el pit y del botadero sur	N.E.	Alto	4934894.27	2618945.4
			ANLA	ARnD	2	Arroyo Paraluz	Actividades mineras en el PIT y del botadero sur	N.E.	Alto	4936043.16	2619037.17
	LAM3831	Mina La Divisa - Contrato De Concesión 031-92. Expediente VAR0018	ANLA	ARnD	42	Caño Canime	En renovación	Sin restricciones	Muy Alto	4970388.7	2614286.16
	LAM3199	Extracción De Carbón A Cielo Abierto - Mina La Francia. Expediente Var0032	ANLA	ARnD	78	Caño Bautista	2025	Sin restricciones	Alto	N.E.	N.E.
			ANLA	ARnD	60	Río Calenturitas	2024	20 horas día	Alto	N.E.	N.E.
Energía	LAV0078-00-2017	Construcción Y Operación De La Central Termoeléctrica La Luna	ANLA	ARnD	10	Río Cesar	1 año	Sin restricciones	Muy Alto	5442719.64	2112623.89
			ANLA	ARnD	1.39	Río Cesar	1 año	Sin restricciones	Muy Alto	5442719.64	2112623.89

VERTIMIENTO AL SUELO						
Sector	**Expediente**	**Acto Administrativo**	**Autoridad**	**Caudal l/s**	**Método de Vertimiento**	**Coordenadas Este Norte (Origen Único Nacional)**
Hidrocarburos	LAM0034	Resolución 682 del 26 de junio de 2018	CORPOCESAR	0,050	Infiltración en Suelo	4963463.89 - 2644617.67
	LAM4285	Resolución 771 del 27 de abril de 2009	MADS-ANLA	0,500	Riego sobre vías	4943937.73 - 2618349.57
	LAM4539	Resolución 2563 del 21 de diciembre de 2009	MADS-ANLA	0,200	Riego sobre vías	4926257.92 - 2631473.16
	LAV0106-00-2014	Resolución 1655 del 21 de diciembre de 2015	ANLA	0,390	Campos de infiltración	4943026.71 - 2610750.52
Minería	LAM2622	Resolución 1397 del 3 de noviembre de 2017	ANLA	0,007	Campo de infiltración	4944828.67 - 2623962.24
	LAM2622	Resolución 1397 del 3 de noviembre de 2018	ANLA	0,006	Campo de infiltración	4944912.57 - 2623952.98
Infraestructura	LAM2375	Resolución 674 del 22 de julio de 2002	MADS-ANLA	2,420	Aspersión sobre vías	4972214.08 - 2624791.13
	LAM5762	Resolución 865 del 30 de agosto de 2013	ANLA	0,600	Campo de infiltración	4836281.04 - 2646569.46
Energía	LAV0007-00-2016	Resolución 107 del 30 de enero de 2017	ANLA	0,002	Campo de infiltración	4932129.1 - 2619009.11

INYECCIÓN SUBTERRÁNEA					
Expediente	**Acto Administrativo**	**Autoridad**	**Caudal l/s**	**Unidad Inyectada**	**Coordenada Este (Origen Único Nacional)**	**Coordenada Norte (Origen Único Nacional)**
LAV0106-00-2014	Resolución 1655 del 21 de diciembre de 2015	ANLA	41,4	Formación Barco	4943045,43	2610666,53

OCUPACIONES DE CAUCE					
Expediente ANLA	**Nombre del proyecto**	**Número de ocupaciones**	**Tipo de obra**	**Duración de la obra**	**Fuente Hídrica**
LAV0028-00-2015	Ruta Del Sol Sector 3 - Construcción Anillo Vial De Bosconia - - Licencia Ambiental.	74	BOX CULVERT Y ALCANTARILLAS	Permanente	N.E.
LAM3271	Explotación Carbonífera Descanso Norte	58	Taludes de vía, diques, rampas	Permanente	Arroyo el Zorro, Caño Mocho, Caño Topacio, Caño Platanal, Arroyo Tomasucal,
LAM1203	Explotación Integral De Carbón Del Flanco Occidental Del Sinclinal De La Jagua De Ibiricó Mina Carbones De La Jagua S.A., Rehabilitación De La Vía Jagua De Ibirico - Boquerón	28	Alcantarillas, canales	Permanente	Caño Babilla, Ojinegro, río Tucuy, canal Canime, Caño Tucuycito
LAM0027	Explotación Carbonífera La Loma - Mina La Loma - Pribbenow	32	Puentes, box culvert, vías	Permanente	Arroyo San Antobio, Caño Paraluz, Caño Piedras, Río Calenturitas, Canal Alamosa
LAM0832	Ampliación De Poliductos Pozos Colorados – Ayacucho	215	N.D.	Permanente	Caño Atascoso, Arroyo Similoa, Arroyo la Ceiba, Arroyo Garrapata, Arroyo Paraluz, Río Calenturitas, caño negro, Quebrada Mapurito, Arroyo el Jobo, Palmar y Bosconia

LAM3308	Exploración De Hidrocarburos (Gas Y Petróleo) Y Gas Metano Asociado A Carbón Denominado La Loma	141	Alcantarillas, cruce subfluvial, cruce sobre lecho, batea, puente o pontón	Permanente	Caños San Antonio, NN, embalse Paujil, río Tocuy
LAV0106-00-2014	Producción De Gas En El Área De Desarrollo Caporo Norte	85	Alcantarillas, box culvert, cruce subfluvial, puente	Permanente	Arroyos Muñoz, San Antonio, El Piñal, caño piedra
LAM2539	Bloque De Perforación Exploratorio “Iraca”	2	Puente, batea	Permanente	Caño el Zorro, quebrada Pitalito
LAM2622	Exploración Y Explotación Carbonífera El Hatillo.	20	Puente, placa de concreto, obras de protección	Permanente	Caño Paraluz, Río Calenturitas, arroyo Caimancito
LAV0024-00-2015	Variante Por El Paso Vial Por El Centro Poblado Cuatro Vientos	23	Alcantarillas	Permanente	Arroyo el Borracho, Arroyo Paso Cecilio
LAM4285	Área De Desarrollo Iguana	30	Puente, alcantarilla, box culvert, paso aéreo,	Permanente	Caños Paraluz, El Tigre, Bautista
LAM3956	Construcción De La Línea Férrea Doble La Loma Puerto Drummond Sector 1 (PK 747 + 200 – 865 + 000) Y Sector 3 (PK 910- PK 937) De La Red Férrea Del Atlántico	26	Puentes, box culvert, pontón y alcantarillas	Permanente	Río Calenturitas, Caños La Leona, Soledad, Las Pavas, Caraballo, La Esperanza, la Aguja, Río Frío, quebrada Rodríguez
LAM5762	Ruta Del Sol Sector 3 Tramos 5, 6 Y 7, El Carmen De Bolívar – Bosconia.	7	Puentes, alcantarillas y box culvert	Permanente	N.D.
LAV0052-00-2018	Fotovoltaico Celsia Solar - Valledupar	3	Alcantarillas y box culvert	Permanente	Caño N.N.
LAV0038-00-2015	Ruta Del Sol Sector 3 - Construcción Segunda Calzada De Valledupar - Bosconia - Ye De Ciénaga - - Licencia Ambiental.	1024	Puentes, alcantarillas, box culvert.	Permanente	N.D.
LAM5743	Ruta Del Sol - Sector 3 - Tramo 2 (Cuatrovientos - Bosconia)	146	Alcantarillas y box culvert	Permanente	N.D.
LAV0018-00-2019	Parque Fotovoltaico la Loma 150MW	1	Box culvert	Permanente	Drenaje NN1
LAV0002-00-2017	Proyecto De Explotación Subterránea De Carbón Mina La Luna	5	Bocatoma, puente, obra descarga agua, instalación minera	Permanente	Río César, Caño cuatro Bocas
LAM1862	Explotación Minera De Carbón, Mina El Hatillo.	19	Alcantarilla	Temporal	Arroyo Paraluz
LAM3831	Mina La Divisa - Contrato De Concesión 031-92. Expediente POC0003 Y POC006-00	26	Box Culvert, rehabilitación cauce, puente	Permanente	Arroyo Santa Cruz, caño Helenita, caño Manantial de la Palma, los Naranjos
LAV0078-00-2017	Construcción y Operación De La Central Termoeléctrica La Luna	2	Puente, cruce tubería	Permanente	Caño cuatro Bocas

PERMISOS DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS				
Sector	**Subsector**	**Expediente**	**Resolución que lo Otorga**	**Observaciones**
Minería	Carbón	LAM0027	ANLA 1258 (2/06/2019)	Resolución01258 2019, Acto administrativo responde al procedimiento de renovación del permiso de emisiones atmosféricas, otorgado mediante la Resolución 829 del 22 de mayo de 2008, dentro del Expediente PEA0011, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015
	Carbón	LAM1203	ANLA 708 (2/06/2019)	Mediante Artículo Primero de la Resolución 708 de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias ambientales – ANLA modifica la Resolución 2375 de 18 de diciembre de 2008, modificada por Resolución 2539 de 17 de diciembre de 2009 (…) - Permiso Colectivo de Emisiones Atmosféricas, otorgado mediante Resolución 1697 de 07 de septiembre de 2009, del entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Expediente PEA 0003. Permiso colectivo de emisiones atmosféricas
	Carbón	LAM1862	ANLA 1713 (29/08/2006) ANLA 599(14/04/2008) ANLA 834 (14/07/2014)	Permiso de emisión atmosférica para el desarrollo del proyecto minero El Hatillo, por el término de la duración del proyecto, estableciéndose obligaciones específicas a fin de garantizar que las medidas de manejo ambiental y programas de seguimiento y monitoreo para el componente aire y ruido. Mediante acto administrativo se modifica el parágrafo del artículo primero de la Resolución 1713 de 2006, en el sentido de autorizar a través del artículo segundo las siguientes actividades: 1 Corredor férreo Línea principal, Mina El Hatillo del K0+000 al K7+800. 2 Loop para el cargue de la mina El Hatillo. 3 Apartadero Férreo Norte. 4 Apartadero Férreo Sur. 5 Vía carreteable de servicio 6 Puente de la vía nacional La Loma – Santa Marta, sobre el ramal Férreo K3+560. 7 Puente sobre el arroyo Paraluz K7+600. 8 Centro de acopio de carbón. 9 Sistema de cargue y despacho en el centro de acopio y el Loop. 10 Sitio de botadero de estéril y suelo orgánico. 11 Áreas de polvorines y Planta de Emulsión. 12 Base militar. 13 Exploración Sísmica. 14 Sistema Eléctrico general de la mina. Mediante Resolución 834 del 2014, la ANLA renovó permiso de emisión atmosférica a la mina El Hatillo, para las actividades mineras.
	Carbón	LAM2622	ANLA 453 (28/04/2016)	Expediente PEA0007, el cual fue incluido al expediente LAM2622 mediante la resolución 695 de 2012, y modificado posteriormente por la resolución 453 de 2016. Actividades mineras: manejo de suelos, extracción y manejo de carbón, manejo de aluvión y materiales estériles y revegetalización de áreas intervenidas
	Carbón	LAM3199	ANLA 702 (16/04/2020)	Permiso de emisiones atmosféricas Expediente PEA0004. La ANLA otorgó Permiso de Emisiones Atmosféricas por el término de cinco (5) años, mediante Resolución 00702 del 16 de abril de 2020. Se autorizó la renovación del PEA para tasas de emisiones de fuentes de áreas, dispersas, fijas puntuales de material particulado menor a 10 micras (PM10) y material particulado menor a 2.5 micras (PM2.5)
	Carbón	LAM3831	ANLA 1067 (24/10/2013)	Se renovó el permiso de emisiones atmosféricas a NORCARBÓN S.A.S. por un término de cinco (5) años. Este permiso había sido otorgado mediante Resolución No. 1871 del 29 de octubre de 2008 y modificado mediante Resolución No. 1474 del 29 de julio de 2010. Mediante Auto 1058 del 15 de marzo de 2019 se inició el trámite administrativo para la renovación de este permiso.
	Carbón	LAV0002-00-2017	ANLA 77 (24/01/2018)	Otorga permiso de emisiones atmosféricas para las siguientes fuentes de área: Área del predio (ha) 26.8

Hidrocarburos	Explotación	LAM2539	ANLA 674 (22/06/2002)	Autorizar a la empresa QRC COLOMBIA LTD., para incinerar en forma directa o a través de terceros los residuos industriales no peligrosos, para lo cual, el incinerador deberá contar con todos los requerimientos exigidos por la legislación vigente.
	Explotación	LAM3308	ANLA 2152 (23/02/2005)	Autorizar la quema de gas producido durante las pruebas de producción
	Explotación	LAM4285	ANLA 771 (27/04/2009)	Autoriza la quema de gas proveniente de los procesos de perforación y pruebas de producción y en las estaciones compresoras
	Explotación	LAM4539	ANLA 2563 (21/12/2009)	Otorga el permiso al proyecto de realizar emisiones atmosféricas de fuentes fijas, durante la operación de la Planta de Tratamiento de gas, teas e infraestructura a ubicarse en las Facilidades de Producción y en los nuevos pozos a perforar
	Explotación	LAV0106-00-2014	ANLA 1655 (21/12/2015)	Otorgar permiso de Emisiones Atmosféricas para la construcción y operación del proyecto Producción de Gas, Área de Desarrollo Caporo Norte. Las fuentes de emisiones autorizadas son las siguientes, con las características que se enuncian: 1. Fuente: Una (1) Planta Centralizada de Tratamiento e Inyección de Agua (incluye bombas y equipos misceláneos 2. y cinco (5) Compresores de Gas CP: Altura de chimenea: 15 m y Tipo de combustible: Diésel o gasolina o derivados del petróleo.
Energía	Termo-eléctricas	LAV0078-00-2017	ANLA 911 (18/06/2018)	Planta de combustión a partir de carbón bituminoso, con una capacidad bruta instalada de 1.125 MW y una generación media anual de 8.220 Gigawatios/hora/año. Se implementará una tecnología de caldera Ultra supercrítica de combustión con carbón pulverizado con una eficiencia superior a 41%, que permitirá cumplir los nuevos lineamientos de emisiones para plantas a carbón según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE.

PERMISOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL EN MARCO DE LA LICENCIA AMBIENTAL

Sector	Subsector	Expediente	Acto Administrativo	Fecha	Autoridad	N° Individuos	Volumen total Autorizado (m3)	Área (Ha)	Estado
Energía	Líneas de Transmisión	LAM2941	1514	14/10/2005	ANLA	ND	122.984,94	1.991,14	Activo
			1621	15/08/2019	ANLA	8	0,59	ND	Activo
		LAV0018-00-2019	2200	6/11/2019	ANLA	102	25,93	ND	Activo
			2200	6/11/2019	ANLA	56117	42.492,61	386,44	Activo
	Termoeléctricas	LAV0078-00-2017	911	18/06/2018	ANLA	6323	1.806,00	49,55	Activo

Hidrocarburos	Exploración	LAM3308	1196	4/06/2008	MADS-ANLA	ND[2]	ND	2,28	Activo
			1196	4/06/2008	MADS-ANLA	ND	ND	8,58	Activo
			2769	30/12/2010	MADS-ANLA	ND	577,54	10,00	Activo
			2769	30/12/2010	MADS-ANLA	ND	501,58	25,00	Activo
			2769	30/12/2010	MADS-ANLA	ND	257,55	30,00	Activo
			2769	30/12/2010	MADS-ANLA	ND	246,46	20,00	Activo
	Explotación	LAM4285	771	27/04/2009	MADS-ANLA	ND	426,04	10,11	Activo
			771	27/04/2009	MADS-ANLA	ND	375,41	12,56	Activo
			771	27/04/2009	MADS-ANLA	ND	1.689,13	113,67	Activo
			771	27/04/2009	MADS-ANLA	ND	71,88	13,50	Activo
		LAM4539	2563	21/12/2009	MADS-ANLA	ND	6,65	1,87	Activo
		LAV0106-00-2014	1655	21/12/2015	ANLA	ND	657,64	59,51	Activo
			1655	21/12/2015	ANLA	ND	3.380,01	47,21	Activo
			1655	21/12/2015	ANLA	ND	738,82	ND	Activo
Infraestructura	Carreteras	LAV0024-00-2015	551	15/05/2015	ANLA	1890	288,57	ND	Activo
	Segundas Calzadas	LAM6348	685	26/06/2014	ANLA	ND	2.045,79	9,67	Activo
			685	26/06/2014	ANLA	ND	ND	12,43	Activo
			685	26/06/2014	ANLA	ND	4.537,45	48,99	Activo
			685	26/06/2014	ANLA	ND	801,54	ND	Activo
			685	26/06/2014	ANLA	ND	2.951,49	ND	Activo
Minería	Carbón	LAM3199	580	10/07/2006	MADS-ANLA	ND	1156,79	34,314	Activo
			764	10/08/2006	MADS-ANLA	ND	2016,16	127,59	Activo
			1963	13/11/2007	MADS-ANLA	ND	4787,44	153,1	Activo
			2345	28/11/2007	MADS-ANLA	ND	2040,79	48,24	Activo
			698	14/05/2008	MADS-ANLA	ND	1861,96	17,426	Activo
			1812	29/10/2008	MADS-ANLA	ND	5882,69	152,39	Activo
			389	8/04/2015	ANLA	ND	2946,44	75,579	Activo
			2488	31/12/2018	ANLA	ND	95,67	1,44	Activo

COMPENSACIONES BIÓTICAS

Sector	Subsector	Expediente	Acto Administrativo	Fecha	Compensación Impuesta	Unidad	Origen de la Compensación	Estado de la Compensación
Energía	Líneas de Transmisión	LAM2941	1514	14/10/2005	395,67	ha	Aprovechamiento forestal	Evaluación
	Subestaciones	LAV0007-00-2016	107	30/1/2017	-	-	Aprovechamiento forestal y cambio de uso del suelo	Evaluación
	Termoeléctricas	LAV0078-00-2017	911	18/6/2018	133,75	ha	Pérdida por biodiversidad	Evaluación

2 ND: No data

Hidrocarburos	Exploración	LAM3308	1483	23/8/2007	38,75	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado en ejecución
	Explotación	LAM2539	674	22/7/2002	2	ha	Uso del suelo	No se ejecutó
			674	22/7/2002	1	ha	Aprovechamiento forestal	No se ejecutó
		LAM4285	771	27/4/2009	-	-	Aprovechamiento forestal	Evaluación
		LAM4539	2563	21/12/2009	1,1	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado en ejecución
		LAV0106-00-2014	1655	21/12/2015	4,13	ha	Pérdida por biodiversidad	No se ejecutó
	Transporte y Conducción	LAM0034	549	29/4/2007	2	ha	Uso del suelo	Aprobado en ejecución
		LAM0832	1547	9/8/2010	11	ha	Afectación del paisaje	Aprobado en ejecución
Infraestructura	Carreteras	LAM5743	1056	18/10/2013	52,14	ha-	Pérdida por biodiversidad	Aprobado por ejecutar
		LAM5743	1056	18/10/2013	76318	Arboles	Pérdida por biodiversidad	Aprobado por ejecutar
		LAV0024-00-2015	551	15/5/2015	25,31	ha	Pérdida por biodiversidad	Evaluación
		LAV0024-00-2015	551	15/5/2015	14,86	ha	Uso del suelo	Evaluación
		LAV0028-00-2015	773	30/6/2015	107,45	ha	Pérdida por biodiversidad	Evaluación
		LAV0028-00-2015	773	30/6/2015	10917	Arboles	Pérdida por biodiversidad	Evaluación
	Segundas Calzadas	LAM5762	865	30/8/2013	804825	Árboles	Aprovechamiento forestal	No se ejecutó
			865	30/8/2019	322970	Árboles	Aprovechamiento forestal	Evaluación
		LAM6348	685	27/6/2014	283,64	ha	Pérdida por biodiversidad	Aprobado en ejecución
			685	27/6/2014	9,43	ha	Uso del suelo	Aprobado en ejecución
			685	27/6/2014	25681	Arboles	Aprovechamiento forestal	Aprobado en ejecución
	Vías Férreas	LAM2375	751	5/8/2002	1420	Árboles	Afectaciones generales al medio ambiente	Ejecutado
		LAM3956	2351	28/12/2007	17559	Árboles	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			1064	24/10/2013	234	Árboles	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar

Minería	Carbón	LAM0027	225	3/8/1994	173,5	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado en ejecución
		LAM1203	13	18/1/2006	1100	Árboles	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			743	21/4/2008	339,15	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			652	23/4/2008	30	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			1371	27/7/2008	37,5	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			68	16/1/2009	107,05	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			2541	17/12/2009	9,25	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			2375	18/12/2009	939,06	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			581	19/3/2010	225,61	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			228	1/4/2012	7,39	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
		LAM1862	1713	29/8/2006	100	Árboles	Aprovechamiento forestal	Aprobado en ejecución
			964	27/5/2009	55,17	ha	Afectaciones generales al medio ambiente	Aprobado en ejecución
			1683	24/12/2015	711,02	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
			1683	24/12/2015	178,1	ha	Uso del suelo	Aprobado por ejecutar
		LAM2622	895	24/5/2007	1642,97	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado en ejecución
		LAM3199	1741	7/6/2012	1.092,99	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado por ejecutar
		LAM3271	555	30/5/2014	9.461,36	ha	Aprovechamiento forestal	No se ejecutó
			555	30/5/2014	258,7	ha	Afectaciones generales al medio ambiente	No se ejecutó
			555	30/5/2014	3143,584	ha	Uso del suelo	No se ejecutó
			1180	11/10/2016	46,8	ha	Uso del suelo	No se ejecutó
		LAM3831	2611	28/12/2009	50	ha	Aprovechamiento forestal	Aprobado en ejecución
		LAV0002-00-2017	77	24/1/2018	-	-	Uso del suelo	Evaluación

INVERSIÓN DEL 1%

SECTOR	SUBSECTOR	EXPEDIENTE	ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA	SUBZONA HIDROGRÁFICA BENEFICIADA	ESTADO DEL PLAN DE INVERSIÓN
Energía	Termoeléctricas	LAV0078-00-2017	911	18/06/2018	Medio Cesar	Aprobado por ejecutar
Hidrocarburos	Transporte y Conducción	LAM0832	527	3/12/1994	Río Ariguaní	Aprobado por ejecutar
	Explotación	LAM2539	674	22/07/2002	-	No se ha ejecutado
		LAV0106-00-2014	1655	21/12/2015	Alto Cesar	Aprobado por ejecutar
	Exploración	LAM3308	2769	30/12/2010	Medio Cesar	Sin evaluar
		LAM3308	2769	30/12/2010	Medio Cesar	Sin evaluar
		LAM3308	2769	30/12/2010	Medio Cesar	Sin evaluar
		LAM3308	2152	23/12/2005	ríos Sicarare y Fernambuco	Aprobado en ejecución

Minería	Carbón	LAM1862	834	24/07/2014	Bajo Cesar	Aprobado por ejecutar
		LAM3271	414	11/03/2008	Alto Cesar	Aprobado en ejecución
		LAV0002-00-2017	77	24/01/2018	Medio Cesar	Aprobado por ejecutar

COMPENSACIONES DE PERMISOS FUERA DE LICENCIA					
Expediente	**Nombre Expediente**	**Acto Administrativo**	**Mina**	**Operador**	**Área A Compensar (Ha)**
AFC0050-A	Aprovechamiento forestal único, sector San Antonio Sur y San Antonio Sureste Aprovechamiento forestal sin autorización. La Loma. SGA -039-06	1137 de 2007	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	918,8
AFC0050-B	Aprovechamiento forestal único, sector San Antonio Sur y San Antonio Sureste Aprovechamiento forestal sin autorización. La Loma. SGA -039-07	564 de 2016	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	67,36
					0,84
AFC0056	Permiso de Aprovechamiento Forestal SGA-024-06	652 de 2008	El Tesoro	CARBONES DE LA JAGUA S.A	30
AFC0057	Autorización o Permiso de Aprovechamiento Forestal (mina El Tesoro) SGA-021-04	13 de 2006	El Tesoro	CARBONES EL TESORO S.A	
AFC0062-A	Permiso de Aprovechamiento Forestal Único para ampliación botadero, SGA-005-07	743 de 2009	-	CARBONES DE LA JAGUA S.A	339,15
AFC0062-B	Permiso de Aprovechamiento Forestal Único para ampliación botadero, SGA-005-07	2540 de 2009	-	CARBONES DE LA JAGUA S.A	
AFC0066	Permiso de Aprovechamiento forestal único para la construcción de una vía de acceso. SGA 028-05	544 de 2006	El Descanso	DRUMMOND LTD	39,3
AFC0067	Permiso de Aprovechamiento Forestal, SGA 020-04	237 de 2005	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	457,13
AFC0068	Aprovechamiento forestal predios La Cruz, El Centro, Victoria y corredor uno, SGA-004-05	529 de 2005	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	1054
AFC0069	Aprovechamiento forestal único, SGA-011-05	838 de 2005	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	36
AFC0072	Permiso de Aprovechamiento Forestal para ampliar la pista del Aeródromo Borrego. SGA-018-05	14 de 2006	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	52
AFC0073	Permiso de Aprovechamiento Forestal obras Cñ. Sn. Antonio. SGA-001-03	522 de 2004	La Loma	DRUMMOND LTD	26,6
AFC0080-A	Aprovechamiento Forestal Único. Mina Calenturitas.	2363 de 2007	Calenturitas	C.I. PRODECO S.A.	327,08
AFC0080-B	Aprovechamiento Forestal Único. Mina Calenturitas.	719 de 2008	Calenturitas	C.I. PRODECO S.A.	
AFC0084	Aprovechamiento forestal	47 de 2007	Calenturitas	C.I. PRODECO S.A.	75
AFC0085	Lote 1B La Francia, para conformar botadero de estériles SGA 017-06	764 de 2006	La Francia	COLOMBIAN NATURAL RESOURCES I S.A.S.	284,93
AFC0095	Aprovechamiento forestal ramal férreo La Loma	698 de 2008	Ramal férreo La Loma	COLOMBIAN NATURAL RESOURCES	34,852
AFC0096	Aprovechamiento forestal mina Cerro Largo	464 de 2010	Cerrolargo	NORCARBON S.A.S	23,9
AFC0097	aprovechamiento forestal único proyecto carbonífero mina Calenturitas, Sector A	846 de 2009	Calenturitas	C.I. PRODECO S.A.	1574,55

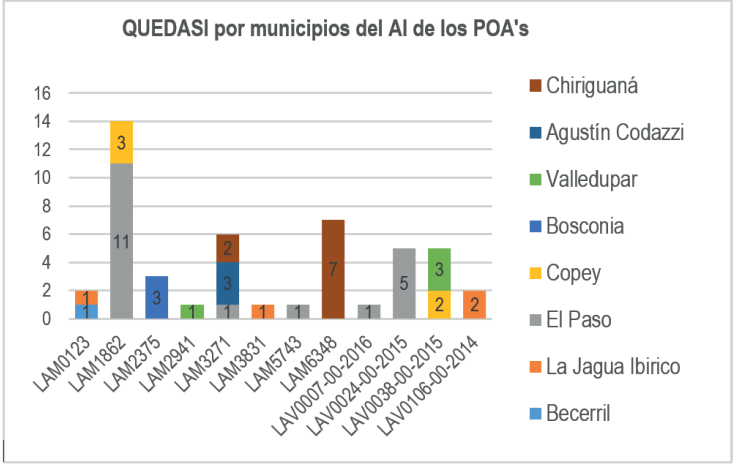
AFC0097	aprovechamiento forestal único proyecto carbonífero mina Calenturitas, Sector A	494 de 2010	Calenturitas	C.I. PRODECO S.A.	245,8 80,2
AFC0105	Aprovechamiento forestal	1812 de 2008	La Francia	COLOMBIAN NATURAL RESOURCES I S.A.S.	496,97
AFC0114	Aprovechamiento forestal intervención de un área adicional para disposición de estériles, mina La Victoria	68 de 2009	La Victoria	CARBONES EL TESORO S.A	107
AFC0122	Aprovechamiento Forestal Único Municipios La Jagua De Ibirico Y El Paso En El Departamento Del Cesar	839 de 2009	Calenturitas	C.I. PRODECO S.A.	254,66 3,8 4,69
AFC0123	Aprovechamiento Forestal	1023 de 2009	La Loma	DRUMMOND LTD	27,17
AFC0125	Aprovechamiento Forestal Para La Ampliación De La Supervia	2541 de 2009	-	CARBONES DE LA JAGUA S.A	9,25
AFC0128	Solicitud Permiso Aprovechamiento Forestal Único De Desarrollo Sector Sur Proy Carbonífero La Loma	828 de 2010	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	362,5
AFC0129	Remite Solicitud de Aprovechamiento Forestal Exp 3409-1203 Aprovechamiento forestal en el sector denominado Cerro de Piedra.	581 de 2010	-	CARBONES DE LA JAGUA S.A	206,12 17,25 2,24
AFC0131	Aprovechamiento Forestal Único En Terrenos De Dominio Privado -Lote Coluvión	1209 de 2010	Cerrolargo	NORCARBON S.A.S	21,53
AFC0133	Permiso Aprovechamiento Forestal Único Mina Calenturitas	1704 de 2010	Calenturitas	C.I. PRODECO S.A.	152,64 39,23
AFC0137	Plan Aprovechamiento Forestal Zona Caño Canime Lote Nvo Y Coluvión Mina Cerro Largo	1877 de 2010	Lote Nuevo	NORCARBON S.A.S	27,84 1,49
AFC0155	Sector Supervia- Explotación Integral de Carbón, del Flanco Occidental del Sinclinal de la Jagua de Ibirico	228 de 2012	Tucuy y Providencia	CARBONES DE LA JAGUA S.A	4,73 2,66
AFC0159	Proyecto Carbonífero La Loma	318 de 2013	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	46,69
AFC0166	Solicitud De Autorización De Aprovechamiento Forestal Único Proyecto Carbonífero La Loma	237 de 2013	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	466
AFC0174	Autorización De Aprovechamiento Forestal Único-Construcción De Vía De Acceso Al Botadero Oeste 3 (W3), Proyecto Carbonífero La Loma –Mina Pribbenow.	930 de 2013	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	5,74
AFC0176	Aprovechamiento Forestal Único - Interior Del Proyecto Minero “La Francia” (Contratos De Concesión Minera No. 5160 Y No. GAK- 152),	389 de 2015	“La Francia” (contratos de concesión minera 5160 y GAK-152)	C.I. COLOMBIAN NATURAL RESOURCES I S.A.S	141,51
AFC0246-00	Solicitud Aprovechamiento Forestal	500 de 2016	La Loma (Mina Pribbenow)	DRUMMOND LTD	1371,53 6,62
PAF-0001-00-2017	Solicitud Aprovechamiento Forestal	1544 de 2017	La Loma – Pribbenow	DRUMMOND LTD	1,43 432,66
AFC0061-A	Permiso Forestal Único, SGA-088-00	464 de octubre 17 de 2001	Calenturitas	C.I. PRODECO S.A.	170,1
AFC0061-B	Permiso forestal único, SGA-088-01	167 de octubre 07 de 2002	Calenturitas	C.I. PRODECO S.A.	754

3 Las QUEDASI son alertas que aportan a la toma de decisiones en los procesos de evaluación y seguimiento ambiental en tanto evidencian, a partir de la percepción, situaciones relacionadas con 1) las inconformidades en los procedimientos del trámite y/o la toma de decisiones de la Autoridad en los procesos de evaluación y seguimiento de los POA (Queja al trámite); 2) alertas sobre posibles afectaciones ambientales, presiones sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales, y situaciones de conflictividad socioambiental (Denuncia ambiental) y 3) temas de interés sobre los que se están generando consultas recurrentes de información a la Entidad (Solicitud de información).

PERCEPCIÓN DE LICENCIAMIENTO

DENUNCIAS AMBIENTALES QUEDASI

Se registraron un total de **48 QUEDASI**[3] distribuidas en 8 municipios que integran el área de influencia de 12 proyectos, obras y/o actividades de competencia de la ANLA. Los sectores con mayor reporte de QUEDASI corresponde a minería con 23 QUEDASI, seguido de infraestructura con 21 QUEDASI, hidrocarburos 2 QUEDASI y energía 2 QUEDASI. Los resultados del análisis de los contenidos de los conceptos técnicos de seguimiento se presentan de acuerdo con estas tres categorías de análisis: a) denuncias ambientales; b) quejas al trámite y c) solicitudes de información para el período comprendido entre 2019-2021, donde el principal medio/componente asociado es el socioeconómico donde se referencian afectaciones a la infraestructura social y comunitaria, modificación de las actividades de la zona y generación de conflictos y abiótico por la alteración de la calidad del aire y alteración de la cobertura vegetal principalmente.



SECTOR MINERÍA						
EXPEDIENTE	MUNICIPIO	TIPO DE SOLICITUD			DESCRIPCIÓN GENERAL	IMPACTO ESTANDARIZADO
		Queja al trámite	Denuncia Ambiental	Solicitud de información		
LAM1203	Becerril				Solicita socialización de la decisión de la ANM respecto al proceso de entrega de los títulos mineros, pérdida de empleo y el futuro de Prodeco y de la mina.	Modificación de las actividades económicas de la zona
	La Jagua de Ibirico				Solicita socialización de la decisión de la ANM respecto al proceso de entrega de los títulos mineros, pérdida de empleo y el futuro de Prodeco y de la mina.	Modificación de las actividades económicas de la zona

3 *Las QUEDASI son alertas que aportan a la toma de decisiones en los procesos de evaluación y seguimiento ambiental en tanto evidencian, a partir de la percepción, situaciones relacionadas con 1) las inconformidades en los procedimientos del trámite y/o la toma de decisiones de la Autoridad en los procesos de evaluación y seguimiento de los POA (Queja al trámite); 2) alertas sobre posibles afectaciones ambientales, presiones sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales, y situaciones de conflictividad socioambiental (Denuncia ambiental) y 3) temas de interés sobre los que se están generando consultas recurrentes de información a la Entidad (Solicitud de información).*

LAM1862	El Paso				Denuncia por afectación a las viviendas por las voladuras; señalan que tiene conocimiento de un estudio que estaba realizando la Sociedad al respecto, pero no hay claridad de los resultados.	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales
	El Paso				Denuncia por inconvenientes por actividades realizadas por terceros en los predios de la Sociedad, entre los que se identifican incendios forestales, tala de árboles y disposición de material y residuos.	Alteración a cobertura vegetal
	El Paso				Denuncia por los botaderos que se convierten en fuentes fijas que impactan el monitoreo de calidad de aire. Existe un botadero muy cerca a la estación ZM3 que ciertos momentos reporta varias alertas tempranas; al revisar la fuente, se detecta que se da por incendios forestales en las épocas de mayores temperaturas.	Alteración a la calidad del aire
	El Paso				Denuncia por las dificultades para el abastecimiento de agua en una de las parcelas cercana a la mina (Parcela Betel); anteriormente se conseguía agua a aproximadamente 10 metros, ahora según el último estudio geo eléctrico que se hizo está a 60 metros.	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	El Paso				Denuncia por afectación de la calidad de aire en los primeros meses del año se vuelve crítico por la temporada seca, la basura y la maleza que se encuentra en la mina, factores que agudizan la situación, generando bastantes incendios.	Alteración a la calidad del aire
	El Paso				Queja por las deficiencias en la comunicación por parte de la Sociedad con la comunidad y dificultades para llegar a acuerdos en el marco de los procesos de reasentamiento.	Traslado involuntario de población
	El Paso				Solicita saber qué tipos de acciones se pueden generar para minimizar y mejorar la calidad de aire, debido que por el tránsito de vehículos (pesados y medianos) que ingresan por la variante hacia los proyectos mineros están generando contaminación. Indica que se encuentra cerca una de las estaciones de monitoreo de calidad de aire y en la socialización que se hace de los resultados, estos siempre son altos de acuerdo con lo establecido.	Alteración a la calidad del aire
	El Paso				Denuncia por afectaciones a la infraestructura social y comunitaria (viviendas) por las voladuras.	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales
	El Paso				Queja respecto a la contratación de personal, debido a que por la suspensión del proyecto redujo la contratación y el personal que recientemente fue contratado es foráneo, no se dio prioridad a la población del área de influencia.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	El Paso				Denuncia por afectaciones a la infraestructura social y comunitaria (viviendas) por las voladuras.	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales
	El Paso				Queja por la falta de acompañamiento a las comunidades y de inversión social.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Copey				Queja respecto a la contratación de personal, debido a que por la suspensión del proyecto redujo la contratación y el personal que recientemente fue contratado es foráneo, no se dio prioridad a la población del área de influencia.	Generación y/o alteración de conflictos sociales

	Copey				Solicita la limpieza de la cerca que limita el proyecto con algunas viviendas a fin de evitar plagas, roedores y culebras, pero no se ha realizado.	Alteración a comunidades de fauna terrestre
	Copey				Denuncia por afectaciones a la infraestructura social y comunitaria (viviendas) por las voladuras.	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales
LAM3271	El Paso				Denuncia por la alta polución que genera el tránsito de los vehículos de tres empresas mineras en la vía llegando a La Loma.	Alteración a la calidad del aire
	Agustín Codazzi				Solicita involucrar plenamente y capacitar a los diferentes líderes comunitarios, ya que hace más de dos años que no es frecuente la comunicación respecto al proyecto.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Agustín Codazzi				Solicita aclaración respecto al estudio de vibraciones, para determinar la posible incidencia del proyecto en las edificaciones que se encuentran en la finca El Cesarito.	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales
	Chiriguaná				Solicita acercamientos con los funcionarios de la Alcaldía Municipal de Chiriguaná, a fin de aclarar lo relacionado con los avances en el desarrollo del proyecto minero y la inversión y proyectos adelantados en el municipio.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Chiriguaná				Solicita respuesta a las solicitudes de la comunidad de Los Cerrejones, en atención a la reunión realizada el día 16 de junio de 2021 en el marco de la medida 2 de atención al usuario del Programa de Información Comunitaria e Institucional.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Agustín Codazzi				Solicita respuesta y/o acciones desarrolladas en atención de la PQR LL-21-189 de la finca El Cesarito, ubicada en la vereda Begoña del municipio de Agustín Codazzi, en la que se incluya los resultados del estudio de vibraciones efectuado el día 17 de junio de 2021.	Alteración en los niveles de presión sonora
LAM3831	La Jagua de Ibirico				Queja porque el proceso de la reactivación de la mina se han generado expectativas en la comunidad especialmente, en lo referente a la empleabilidad, por la falta de empleo sostenible en la vereda Sorori.	Modificación de las actividades económicas de la zona
SECTOR INFRAESTRUCTURA						

LAM2375	Bosconia				Denuncia por generación de ruido y la necesidad de realizar actividades de mantenimiento al corredor (rocería).	Alteración en los niveles de presión sonora
	Bosconia				Denuncia por la falta de mantenimiento de las obras de drenaje señalando que en el área de un box coulvert se encuentra colmatado de material vegetal y basura.	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
	Bosconia				Denuncia porque la falta de mantenimiento genera otros impactos como aumento de la inseguridad y deterioro paisajístico.	Alteración en la percepción visual del paisaje
LAM5743	El Paso				Denuncia por las dificultades de accesibilidad a la variante y el paso de la vía Cuatro Vientos.	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
LAM6348	Chiriguaná				Denuncia por la ocupación de predios en el derecho de vía.	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
	Chiriguaná				Denuncia por la generación de expectativas respecto a la compra de predios.	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Chiriguaná				Denuncia por daño a predios y por el proceso de compra de predios.	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Chiriguaná				Queja relacionada con la compra de predios y desacuerdo con el valor de los mismos, incumplimiento al acuerdo de consulta previa relacionado con adquirir un terreno y asignar casas a quienes fueron afectados por el proyecto. Consejo Comunitario CONESICE.	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Chiriguaná				Queja relacionada con el paso de ganado. Adicionalmente, la comunidad ha presentado inquietudes sobre el proceso de adquisición predial. Consejo Comunitario AFRO LA AURORA.	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
	Chiriguaná				Queja por afectación de predios y por gestión predial. Consejo Comunitario AFRO CRUCE DE LA LOMA	Modificación de las actividades económicas de la zona
	Chiriguaná				Queja por conflictividad por acuerdos para el reasentamiento de población. Consejo Comunitario PUENTE CANOA.	Traslado involuntario de población

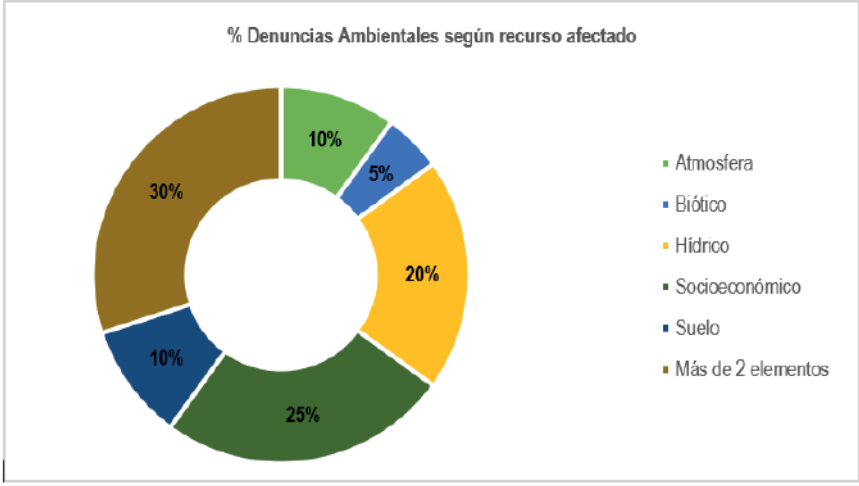
LAV0024-00-2015	El Paso				Queja por el proceso de contratación de personal y por la no vinculación de la población en las actividades de la Sociedad.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	El Paso				Denuncia por las afectaciones ambientales y con relación a la vía, puesto que consideran que Cuatro Vientos puede quedar como un ''pueblo fantasma''.	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
	El Paso				Denuncia por la tala de los árboles y la manera como se realizará la compensación de estos.	Alteración a cobertura vegetal
	El Paso				Queja por las actividades de deforestación para la construcción del proyecto y solicitan tener en cuenta a la comunidad para participar en los procesos de compensación ambiental.	Alteración a cobertura vegetal
	El Paso				Queja por las situaciones conflictivas entre las comunidades y la Sociedad, por lo que solicitan que los proyectos sociales que se adelanten sean focalizados realmente a las personas que serán directamente afectadas y que exista un mayor acercamiento con la comunidad para conocer los programas que tiene la Sociedad.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
LAV0038-00-2015	Valledupar				Denuncia por la disposición de residuos sólidos en zonas donde está el trazado del proyecto, lo que se volvió un punto crítico.	Alteración a la calidad del suelo
	Copey				Solicita aclarar el tema relacionado con la compensación forestal y explicación de por qué no se tiene en cuenta al municipio dentro del proceso de concertación.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	Copey				Solicita reunión para tratar el tema de las compensaciones, ya que el municipio no está de acuerdo con las que se ha determinado.	Alteración a cobertura vegetal
	Valledupar				Denuncia por la dificultad de acceso a la vía a Valledupar y al acceso al cementerio	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
	Valledupar				Denuncia por impacto ambiental que se puede generar y las afectaciones a los predios que están al lado de la vía por la construcción de la variante; actualmente se está ejecutando el Tramo 8.	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local

SECTOR ENERGÍA						
LAM2941	Valledupar				Queja por la invasión del corredor de la línea eléctrica a la llegada a la Subestación de Valledupar; inicialmente se compraron unas viviendas, no se tomaron las medidas correspondientes y volvieron a ser ocupadas por otras familias, manifiestan negligencia por parte de las empresas, lo cual se ha convertido en un fenómeno social grave.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
LAV0007-00-2016	El Paso				Denuncia por afectación de comunidades étnicas y campesinas respecto a la cantidad de líneas que llegarán en el cercano futuro a las Subestación.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
SECTOR HIDROCARBUROS						
LAV0106-00-2014	La Jagua de Ibirico				Solicita a la coordinadora de Drummond si es factible hacer llegar la información del proyecto al correo de la Personería, debido a que la comunicación con la Sociedad es poca y se desconoce el proyecto.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
	La Jagua de Ibirico				Denuncia por los daños al predio La Parcela 125 (sector próximo a la Garita), generados por la ubicación un transformador, ruido producido en la locación de Caporo 21, cruce de tubería enterrada en el predio y presencia de perforaciones.	Modificación de la infraestructura física y social, y de los servicios públicos y sociales

DENUNCIAS AMBIENTALES APLICATIVO ÁGIL

Para los municipios que conforman el área del reporte, con corte a septiembre de 2021, se identificó un total de **19 denuncias por presuntas infracciones ambientales** las cuales se registran en los municipios de la Jagua Ibirico, El Paso (6 d.a), Bosconia (3 d.a), Becerril (1 d.a), Agustín Codazzi (1 d.a), Copey (1 d.a) y Valledupar (1 d.a), asociadas al sector de infraestructura y minería, donde los recursos que presentan una posible afectación de acuerdo con lo indicado por los peticionarios es el **hídrico** y **socioeconómico**.

Es de resaltar que respecto a la categoría ''más de dos elementos'', se asocia el recurso biótico por cambios en el paisaje, atmosférico por la alteración de la calidad del aire, así como el recurso hídrico por los cambios en la calidad y cantidad de agua superficial y subterránea y socioeconómico por los procesos de reasentamiento de población.



ACTUACIONES DE LA ANLA

En cuanto al seguimiento a los procesos desarrollados por las empresas con cada comunidad, esta Autoridad Nacional ha realizado los siguientes seguimientos al proceso de reasentamiento de las poblaciones de Plan Bonito, El Boquerón y El Hatillo:

SECTOR MINERÍA										
EXPEDIENTE	MUNICIPIO	RECURSO AFECTADO						FECHA	DESCRIPCIÓN GENERAL	IMPACTO ESTANDARIZADO
		Atmosfera	Hídrico	Suelo	Biótico	Paisaje	Social			
LAM3199	La Jagua de Ibirico							1101/2019	Solicita inspección ocular a los predios ''No hay como Dios'', ''Si Dios quiere'', ''Bella Esperanza'' y ''La Envidia'', debido a que el botadero del año 2018 de la empresa Prodeco construyó, está generando taponamientos en el cauce del agua natural a un caño en el kilómetro 20 de la vía La Loma-La Jagua.	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
LAM3199	El Paso							6/02/2019	Denuncia por daño en el Dique Canal Caimancito y solicita información respecto a las medidas y/o acciones tomadas frente a la reparación del Dique, personal encargado de hacer seguimiento y copia de la respuesta dada al hallazgo a la Contraloría.	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial

LAM2622	Agustín Codazzi							20/08/2019	Solicita para que el Consejo Comunitario Caño Candela asentado en el corregimiento la Guajirita, Vereda el Centro, Tamaquito sean incluidas dentro del área de influencia de los proyectos mineros y se inicie proceso de consulta previa.	Generación y/o alteración de conflictos sociales
LAM2622, LAM3271, LAM0027, LAM1862, LAM3199.	La Jagua de Ibirico							14/11/2019	Denuncia por incumplimiento de las empresas mineras de realizar un estudio epidemiológico en Boquerón, en el marco de los Planes de Manejo Ambiental y de acuerdo con las obligaciones impuestas.	Alteración a la calidad del aire
N/A	La Jagua de Ibirico							8/06/2020	Denuncia por afectación al recurso hídrico (río Sororia) por residuos químicos resultantes de las actividades de lavado de los vehículos que transportan el explosivo químico en lavaderos que no están conectados al sistema de alcantarillado.	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial
N/A	La Jagua de Ibirico							2/12/2020	Denuncia por parte del Consejo Comunitario Casimiro Meza Mendoza, solicitando al Gobierno Nacional, al Ministerio Publico, a la ANLA, a los órganos de control y a la misma Agencia Nacional de Minería solicitar las MEDIDAS CAUTELARES sobre las obligaciones de reasentamiento a cargo de GRUPO PRODECCO, CNR y DRUMMOND LTD.	Traslado involuntario de población
N/A	La Jagua de Ibirico							30/12/2020	Solicita que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la ANLA implementen un sistema independiente de medición de la calidad del aire en el corregimiento de Boquerón.	Alteración a la calidad del aire

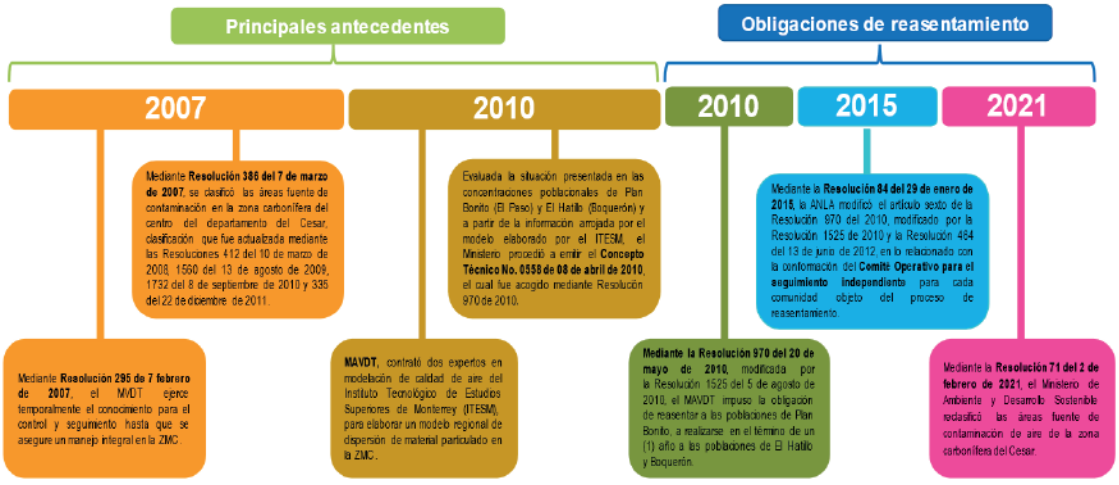
N/A	El Paso							23/02/2021	Denuncia por el cambio radicalmente de la dinámica social y económica de la comunidad. Adicionalmente, resalta una baja contratación de mano de obra calificada y no calificada.	Modificación de las actividades económicas de la zona
LAM3271	Becerril							4/09/2021	Denuncia por afectación ambiental y económica en predios rurales colindantes con el proyecto minero de explotación de carbón EL DESCANSO NORTE - DRUMMOND Ltda, indicando que las actividades de explotación minera han causado cambios en el paisaje, cambios en la calidad del aire, cambios en la calidad y cantidad de agua superficial, cambios en los niveles de agua subterránea y desplazamiento de población.	*Alteración en la percepción visual del paisaje. *Alteración a la calidad del aire * Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial *Alteración en la oferta y/o disponibilidad del recurso hídrico subterráneo * Traslado involuntario de población
N/A	La Jagua de Ibirico							26/10/2021	Denuncia por el Consejo Comunitario Casimiro Meza Mendoza, solicitando que se cumplan las obligaciones que le corresponden, e inicien la CONSULTA PREVIA respecto de las implicaciones directas a la comunidad AfroBoqueronera y sus impactos presentes y futuros a los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, en el marco del proceso de reasentamiento.	Traslado involuntario de población
N/A	Valledupar							17/11/2021	Denuncia porque las acciones y omisiones de la empresa Drummond ltd llevaron a la quema de más de 80 hectáreas de un predio privado que incluía un bosque nativo.	Alteración a cobertura vegetal
SECTOR INFRAESTRUCTURA										
N/A	Bosconia							15/07/2020	Denuncia por afectación de predios por actividades de construcción.	Alteración a la calidad del suelo

Ruta del Sol	El Paso							6/10/2020	Denuncia asociada a la vulneración de los derechos de los miembros del Consejo Comunitario Afrodescendientes Andrés Eduardo Guerrero Bastidas de la vereda Puentes Canoas, debido a las situaciones de reubicación de población, irregularidades del proceso consultivo y afectación de las actividades pesqueras.	*Modificación de las actividades económicas de la zona * Traslado involuntario de población *Generación y/o alteración de conflictos sociales. * Alteración a cobertura vegetal
Ruta del Sol	El Paso							13/10/2020	Denuncia de propietarios de los predios de ''El Principio '' y ''Sin Pensar'', debido al represamiento de agua que genera las estructuras perimetrales, instalación de cercas sin la autorización de los propietarios y residuos sólidos a largo de las cercas producto del cambio del cercado.	*Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial *Alteración a la calidad del suelo
Ruta del Sol	El Paso							26/10/2020	Denuncia asociada a la vulneración de los derechos de los miembros del Consejo Comunitario Afrodescendientes Andrés Eduardo Guerrero Bastidas de la vereda Puentes Canoas, debido a las situaciones de reubicación de población, irregularidades del proceso consultivo y afectación de las actividades pesqueras.	*Modificación de las actividades económicas de la zona. * Traslado involuntario de población *Generación y/o alteración de conflictos sociales. * Alteración a cobertura vegetal
Ruta del Sol	El Paso							14/01/2021	Denuncia por afectaciones a la movilidad de los pobladores por obras de mejoramiento.	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
Ruta del Sol	Copey							25/03/2021	Denuncia por afectación en la movilidad de los pobladores que salen a vender productos agrícolas o a las escuelas por modificación de un puente peatonal por un Box coulvert ubicado en el Tramo 3 Ruta del Sol.	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local

Ruta del Sol	Copey							25/03/2021	Denuncia por afectación en la movilidad de las comunidades locales a causa de la modificación de un puente peatonal por un Box coulvert ubicado en el tramo 3 Ruta del Sol; trayecto que es utilizado por los pobladores de dos veredas que salen directamente al corregimiento de Caracolicito municipio el Copey.	Modificación de la accesibilidad, movilidad y conectividad local
Ruta del Sol	Bosconia							23/09/2021	Denuncia por afectación y taponamiento de las cunetas naturales existentes, ocasionado alteraciones en la ciénaga la Pachita y daños a predios cercanos.	Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial

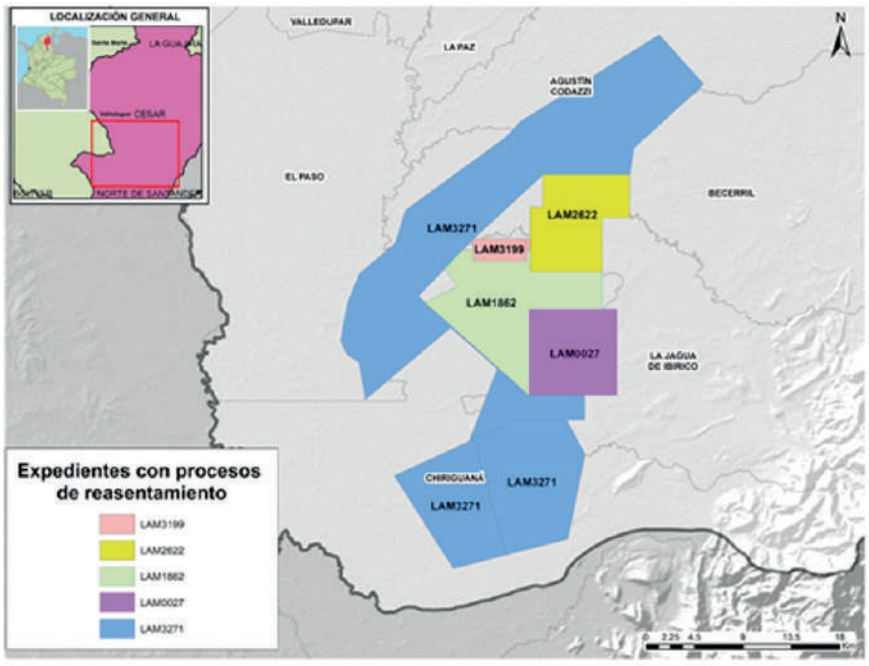
PROCESOS DE REASENTAMIENTO EN EL ÁREA

Antecedentes y obligaciones de reasentamiento



Recientes Actuaciones De La ANLA

Expediente	Proyecto	Resolución	Concepto Técnico
LAM0027	Explotación Carbonífera La Loma - Mina La Loma - Pribbenow	Resolución 0017 del 05 de enero de 2007	N°872 del 24 de diciembre de 2020
LAM1862	Explotación Carbonífera La Loma - Mina La Loma - Pribbenow.	Resolución 1713 del 29 de agosto de 2006	N°7867 del 24 de diciembre de 2020
LAM2622	Exploración Y Explotación Carbonífera El Hatillo.	Resolución 425 del 14 de noviembre de 1995	N°7904 del 28 de diciembre de 2020
LAM3199	Exploración, Construcción Y Montaje De Carbonífera A Cielo Abierto Denominado Proyecto Carbonífero Calenturitas Que Se Realiza En Un Área De 6.677 Ha., En El Departamento Del Cesar.	Resolución 302 del 17 de febrero de 2006	N°7908 del 29 de diciembre de 2020
LAM3271	Explotación Minera En Las Áreas De Los Contratos 144/97 "El Descanso", 283/95 "Similoa" Y 284/95 "Rincón Hondo.	Resolución 414 del 11 de marzo de 2008	N°7909 del 29 de diciembre de 2020



Estado de avance del plan de reasentamiento

Estado de avance del Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) con las comunidades de Plan Bonito, El Hatillo y Boquerón

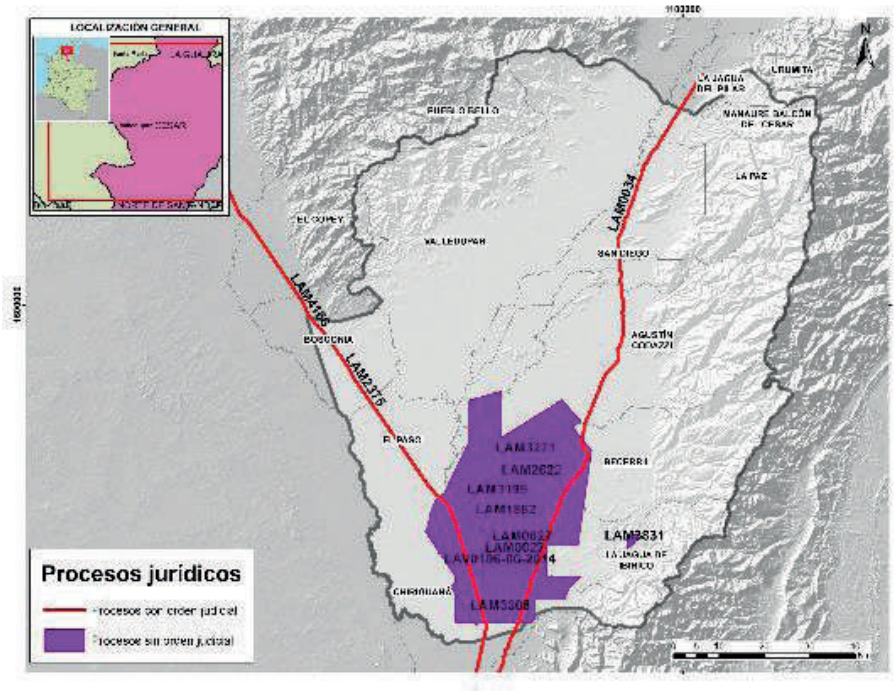
Comunidad	Actividades desarrolladas y cumplidas	Comunidad	
Plan Bonito	• Se realizó traslado de la población desde el 2014. El traslado de esta población se dio de forma individual, ubicándose en su mayoría en el corregimiento de La Loma. • Se encuentra en la Fase 4 "Acompañamiento Pos traslado, Seguimiento y Evaluación". • Se encuentra pendiente de ejecución el programa 1) Intervención a Unidades de Negocio y 2) Fondo de Educación Superior.	Boquerón	• A septiembre de 2020, se ha dado cumplimiento únicamente a los literales: a) Plano de relocalización, e) equipamientos existentes y f) diagnóstico socioeconómico de la población; (se encuentra pendiente la socialización de resultados a la comunidad y posterior validación). • En el 2016 se avanza en el levantamiento topográfico; para el 2017, se logra finalizar el levantamiento topográfico. • En el primer semestre del 2019 se hizo el cierre de la batería de preguntas del censo y se aplicó la prueba piloto, para finalmente, en el segundo semestre de 2019 implementar el censo con los resultados preliminares que se presentan a continuación: o 100% de predios recorridos (1626 predios levantados topográficamente). o 1895 fichas censales aplicadas. o 1147 predios con viviendas. o 562 familias/hogares en Boquerón. • 1641 personas residen en la comunidad.
El Hatillo	• Se acordó el PAR en noviembre de 2018. • En el tercer trimestre de 2019 se realiza el primer traslado individual de esta comunidad y el cierre del proceso de información y consulta a la población residente. • De las 207 familias censadas como residentes, 202 son sujeto de reasentamiento, de estas, 196 familias han terminado el proceso de información y consulta, que es por medio del cual eligen el tipo de reasentamiento a optar. En este sentido, se encuentra que 100 optaron por reasentamiento individual y 84 por colectivo y 18 no han firmado el contrato de compensación.		

PROCESOS JURIDICOS

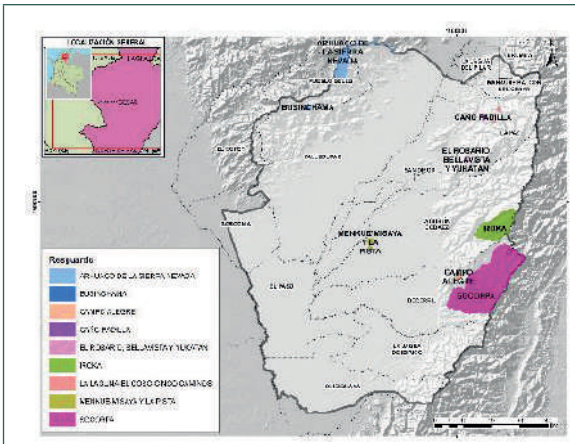
Proyectos con procesos jurídicos asociados

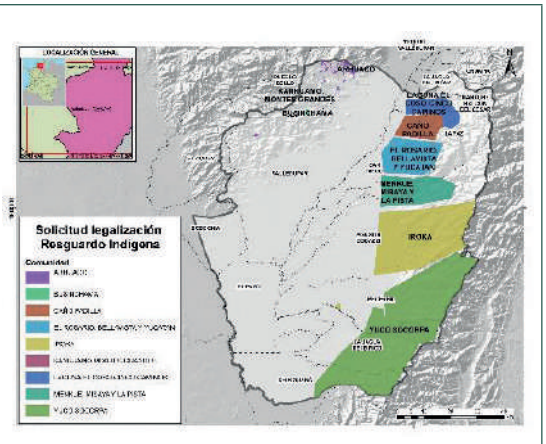
EXPEDIENTE	PROYECTO	PROCESO
LAM3308	Exploración De Hidrocarburos (Gas Y Petróleo) Y Gas Metano Asociado A Carbón Denominado La Loma	Procesos SIN Orden judicial
LAV0106-00-2014	Producción De Gas En El Área De Desarrollo Caporo Norte	Procesos SIN Orden judicial
LAM3308	Exploración De Hidrocarburos (Gas Y Petróleo) Y Gas Metano Asociado A Carbón Denominado La Loma	Procesos SIN Orden judicial

LAM2375	Red férrea Del Atlántico, rehabilitación, conservación Y Mantenimiento De Red férrea En Los Sectores De Bogotá - Santa Marta, Bogotá - Belencito, La Caro – Lenguazaque, Bello - Puerto Berrio	Procesos CON orden judicial
LAM4166	Proyecto Denominado “Construcción De La Línea Férrea Doble La Loma – Puerto Drummond, Sector 2 (Pk865+000 – Pk910+000) De La Red Férrea Del Atlántico”	Procesos CON orden judicial
LAM0027	Explotación Carbonífera La Loma - Mina La Loma - Pribbenow.	Procesos SIN Orden judicial
LAM1862	Exploración Carbonífera El Hatillo.	Procesos SIN Orden judicial
LAM2622	Exploración Y Explotación Carbonífera El Hatillo.	Procesos SIN Orden judicial
LAM3199	Exploración, Construcción Y Montaje De Carbonífera A Cielo Abierto Denominado Proyecto Carbonífero Calenturitas	Procesos SIN Orden judicial
LAM3271	Explotación Carbonífera Descanso Norte	Procesos SIN Orden judicial
LAM3831	PMA Para Mediana Minería De Explotación Subterránea De Carbón. 096-94.	Procesos SIN Orden judicial



Comunidades étnicas





RESGUARDOS						
NOMBRE DEL RESGUARDO	**NOMBRE COMUNIDAD**	**TIPO DE ACTO ADMNISTRATIVO**	**N° CERTIFICADO / RESOLUCIÓN MININTERIOR**	**FECHA DE ACTO ADMINISTRATIVO**	**MUNICIPIO**	**DEPARTAMENTO**
Iroka	Yuco Yukpa	Resolución	S.I	21/07/1983	Agustín Codazzi	Cesar
Caño Padilla	Yukpa	Resolución	S.I	29/06/2000	La Paz	Cesar
Campo Alegre	Wiwa -Arzario	Resolución	S.I	16/05/1995	Becerril	Cesar
Socorpa	Yuco Yukpa	Resolución	S.I	21/07/1983	Becerril	Cesar
El Rosarío, Bellavista Y Yukatán	Yukpa	Resolución	S.I	03/10/2000	La Paz	Cesar
Arhuaco De La Sierra Nevada	Arhuaca Ijke	Resolución	S.I	04/12/1974	Pueblo Bello	Cesar
Businchama	Arhuaco	Resolución	S.I	14/08/1996	Valledupar	Cesar
Menkue-Misaya Y La Pista	Yukpa (Yuko)	Resolución	S.I	10/12/1997	Agustín Codazzi	Cesar
La Laguna-El Coso-Cinco Caminos	Yukpa	Acuerdo	S.I	30/09/2009	La Paz	Cesar

SOLICITUD DE LEGALIZACIÓN DE CONSEJO COMUNITARIO DE COMUNIDADES NEGRAS (CCCN)				
NOMBRE DEL CCCN	**NOMBRE DE LA COMUNIDAD**	**FECHA DE SOLICITUD**	**MUNICIPIO**	**DEPARTAMENTO**
Consejo Comunitario La Sierra, El Cruce Y La Estación	La Sierra El Cruce Y La Estación	7/06/2011	Chiriguaná	Cesar
Consejo Comunitario Marcelino Ochoa Álvarez “Cátelo”	Marcelino Ochoa Álvarez Cátelo	29/10/2013	Valledupar	Cesar
Consejo Comunitario La Victoria De San Isidro Coafrovis	La Victoria De San Isidro Coafrovis	8/05/2018	La Jagua De Ibirico	Cesar

Consejo Comunitario De La Jagua De Ibirico (Coacneja)	La Jagua De Ibirico (Coacneja)	22/05/2013	La Jagua De Ibirico	Cesar
Consejo Comunitario La Palmita Coafropal	La Palmita Coafropal	26/07/2012	La Jagua De Ibirico	Cesar
Consejo Comunitario Modesta Guzmán	Modesta Guzmán	26/07/2018	Chiriguaná	Cesar
Consejo Comunitario De Comunidades Negras De Los Cerrajones "El Viejo Celeste"	Comunidades Negras De Los Cerrajones "El Viejo Celeste"	5/08/2019	Chiriguaná	Cesar
Consejo Afrodescendiente De La Comunidad Negra Los Sabaneros De Minguillo	Los Sabaneros De Minguillo	3/09/2020	La Paz	Cesar
Consejo Comunitario Carlota Redondo De Álvarez	Carlota Redondo De Álvarez	29/10/2013	Valledupar	Cesar
Consejo Comunitario Manuel Salvador Suarez Almenares	Manuel Salvador Suarez Almenares	31/10/2013	Valledupar	Cesar
Consejo Comunitario Afrodescendiente San Ramon	San Ramón	9/01/2018	Agustín Codazzi	Cesar
Consejo Comunitario Vereda Camperucho José Agustín Alman/Arez Coyantes (Coconecam)	José Agustín Almanárez Coyantes (Coconecam)	4/12/2012	Valledupar	Cesar
Consejo Comunitario Julio Cesar Altamar Muñoz	Julio Cesar Altamar Muñoz	14/04/2013	El Paso	Cesar
Consejo Comunitario Vereda Iberia	Vereda Iberia	22/08/2017	Agustín Codazzi	Cesar
Consejo Comunitario Alejo Duran	Alejo Durán	31/08/2011	El Paso	Cesar
Consejo Comunitario Eusebio Ayala " De La Comunidad Negra De Caracolí"	Eusebio Ayala De La Comunidad Negra De Caracolí	18/08/2017	Valledupar	Cesar
Consejo Comunitario De Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales Y Palenqueras - La Negra Ciprianaí	Comunidades Negras, Afrocolombianas, Raizales Y Palenqueras - La Negra Ciprianaí	18/12/2020	El Paso	Cesar

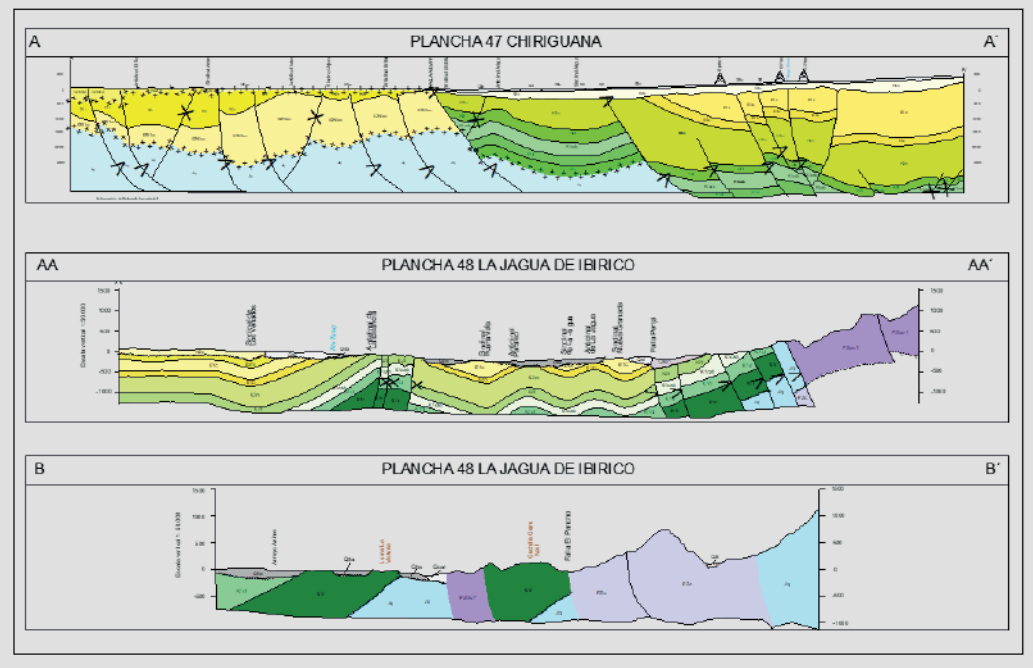
CARACTERIZACIÓN

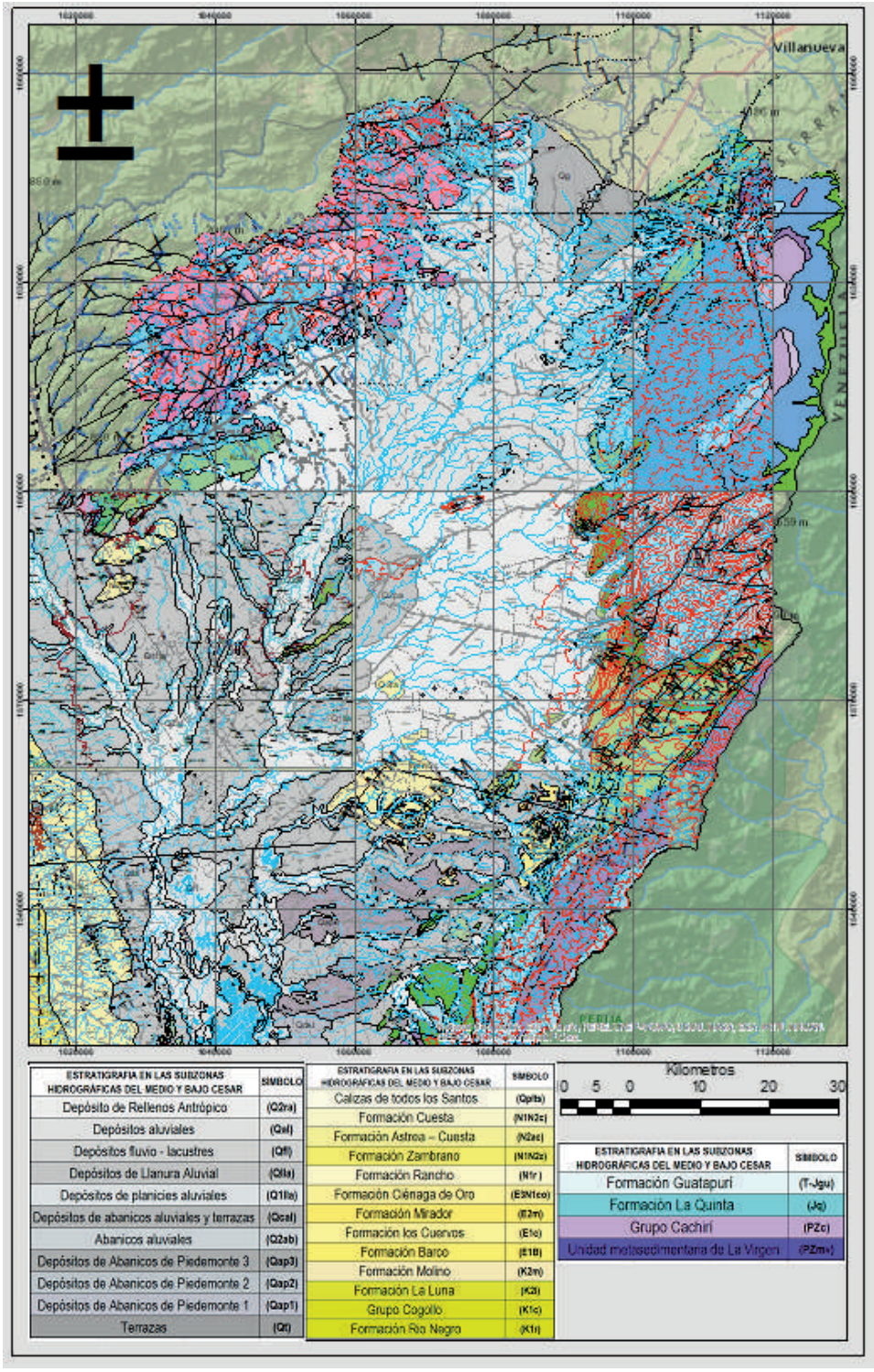
Geología estructural – condición regional

A nivel general, la zona de interés se encuentra enmarcada dentro de la geología de las planchas geológicas 100K del Servicio Geológico Colombiano (SGC): 26 Pueblo Nuevo, 27 Valledupar, 33 el Copey, 35 Agustín Codazzi, 40 Bosconia, 41 Becerril, 47 Chiriguana y 48 La Jagua de Ibirico. Sin embargo, los vacíos en información cartográfica en el sector norte junto con la densidad de proyectos licenciados por la ANLA concentrados en la zona sur, conllevan la descripción de las unidades litológicas aflorantes en el sentido de los POMCA del Río Calenturitas y del Río Cesar – Ciénaga de Zapatosa.

Así pues, litológicamente el área está constituida por rocas de ambientes variables, con predominio marino somero de plataforma y profundos (con aportes de arcos Volcánicos, rocas efusivas y piroclastos…) y ambientes continentales transicionales (ej. abanicos aluviales y deltaicos, ríos trenzados), que comprenden rocas antiguas como la Unidad Metasedimentaria de La Virgen de edad Paleozoica y la Formación La Quinta del Triásico – Jurásico; el Cretácico, es el periodo más relevante dentro de la Cuenca, representado por las formaciones Río Negro, La Luna y el Grupo Cogollo; a su vez, el Cenozoico está representado por las formaciones Los Cuervos, Cuesta y depósitos Cuaternarios: Terrazas Aluviales, Abanicos Aluviales, Depósitos Aluviales Recientes, Depósitos de Planicie Aluvial y Rellenos Antrópicos. (CORPOCESAR, 2016).

El área de regionalización se pude dividir en dos grandes zonas estructurales: la primera, al occidente en la Subcuenca del Cesar, cubierta en su gran mayoría por depósitos cuaternarios y la segunda, al oriente en zona montañosa en la Serranía del Perijá. En general, se caracteriza por tener un estilo predominantemente compresivo, donde la subducción y subcabalgamiento de la Placa Caribe bajo el continente suramericano genera un esfuerzo compresivo hacia el SE. Lo cual dio origen principalmente a pliegues y fallas laterales y fallas normales (CORPOCESAR, 2016; 2017).





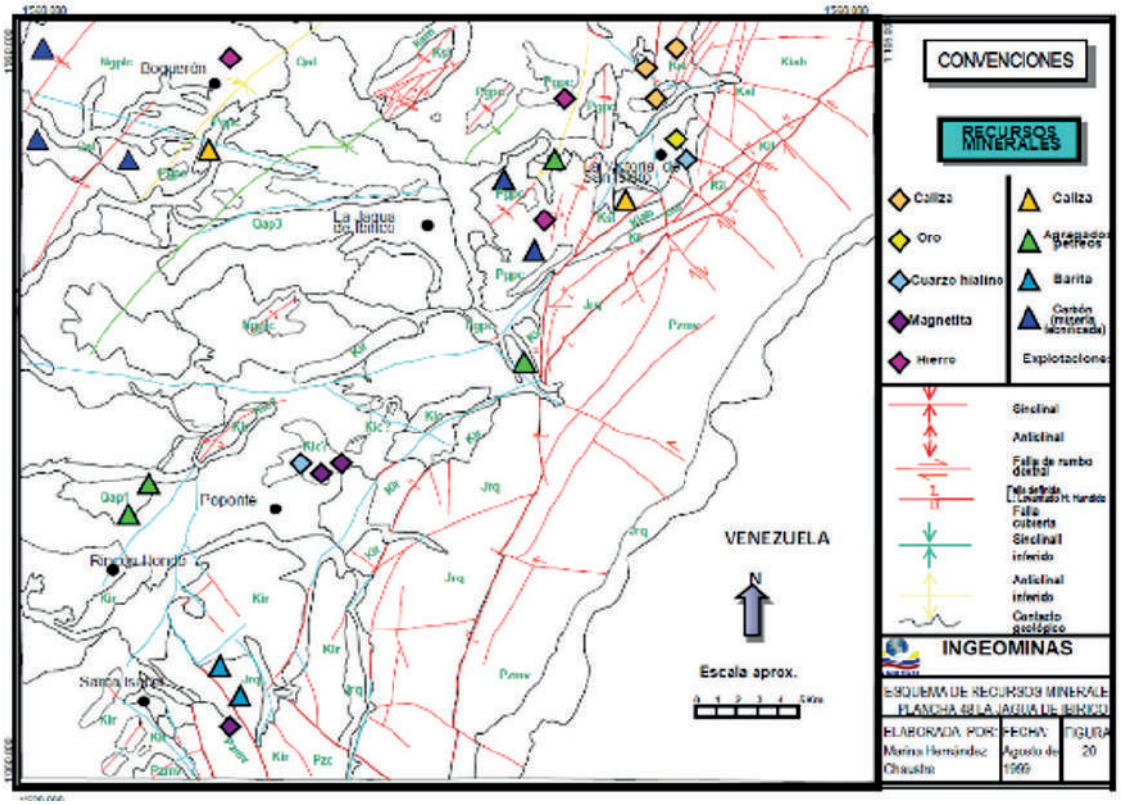
ESTRATIGRAFIA EN LAS SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DEL MEDIO Y BAJO CESAR	SIMBOLO
Depósito de Rellenos Antrópico	(Q2ra)
Depósitos aluviales	(Qal)
Depósitos fluvio - lacustres	(Qfl)
Depósitos de Llanura Aluvial	(Q1la)
Depósitos de planicies aluviales	(Q1lla)
Depósitos de abanicos aluviales y terrazas	(Qcal)
Abanicos aluviales	(Q2ab)
Depósitos de Abanicos de Piedemonte 3	(Qap3)
Depósitos de Abanicos de Piedemonte 2	(Qap2)
Depósitos de Abanicos de Piedemonte 1	(Qap1)
Terrazas	(Qt)

ESTRATIGRAFIA EN LAS SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DEL MEDIO Y BAJO CESAR	SIMBOLO
Calizas de todos los Santos	(Qpts)
Formación Cuesta	(N1N2c)
Formación Astrea – Cuesta	(N2ac)
Formación Zambrano	(N1N2z)
Formación Rancho	(N1r)
Formación Ciénaga de Oro	(E3N1co)
Formación Mirador	(E2m)
Formación los Cuervos	(E1c)
Formación Barco	(E1B)
Formación Molino	(K2m)
Formación La Luna	(K2l)
Grupo Cogollo	(K1c)
Formación Rio Negro	(K1r)

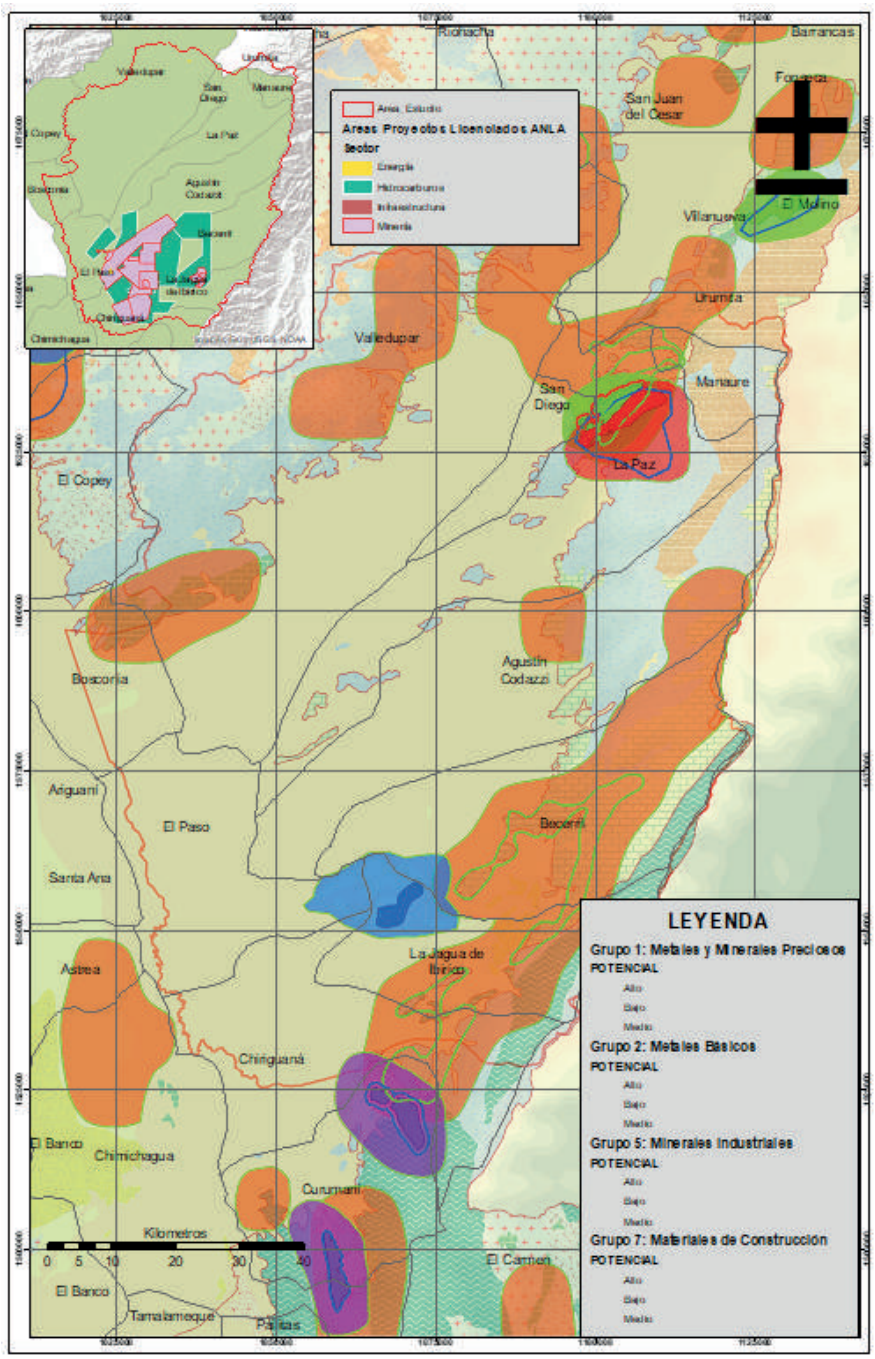
ESTRATIGRAFIA EN LAS SUBZONAS HIDROGRÁFICAS DEL MEDIO Y BAJO CESAR	SIMBOLO
Formación Guatapuri	(T-Jgu)
Formación La Quinta	(Jq)
Grupo Cachirí	(PZc)
Unidad metasedimentaria de La Virgen	(PZmv)

Geoquímica – condición regional

El Servicio Geológico Colombiano, como recursos minerales dentro de la cartografía regional realizada en el área, hace alusión de potenciales ocurrencias de minerales de los grupos: I Metales y minerales preciosos (Oro, cobre), III Metales de la industria del acero (Hierro), V Minerales Industriales (Baritina), VI Minerales energéticos (Carbón y petróleo) y VII Minerales de construcción (agregados pétreos, arenas y gravas, calizas, arcillas y mármol). Los recursos actualmente explotados son: carbón, donde se destacan dos áreas carboníferas principales (La Loma y La Jagua de Ibiríco). Logrando determinar su presencia dentro del Miembro Superior de la Formación Los Cuervos, con espesores máximos de 5 metros y concentraciones promedio de volátiles tipo B del 35%. Por otra parte, en lo concerniente a hidrocarburos, los factores favorables para el hallazgo dependen de las características geológicas del área, considerando el Grupo Cogollo como almacenador, Formación La Luna como generadora y la Formación Molino como sello dentro de la cuenca, siendo pobre como reservorio. (INGEOMINAS, 2002).



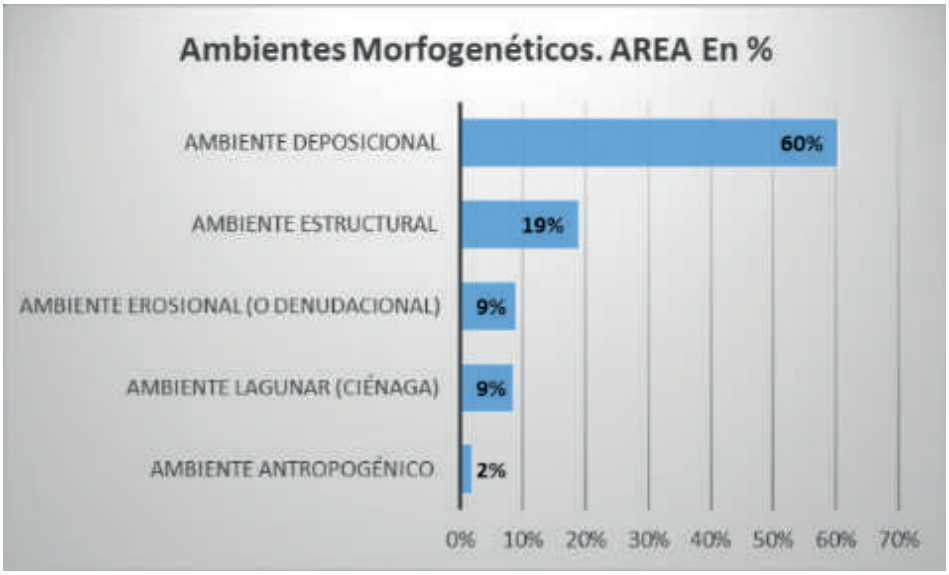
Si bien, las ocurrencias de minerales metálicos como oro, cobre y sulfatos de bario (baritina) no llegan a presentar, hasta ahora, concentraciones suficientes para considerarse como yacimientos.

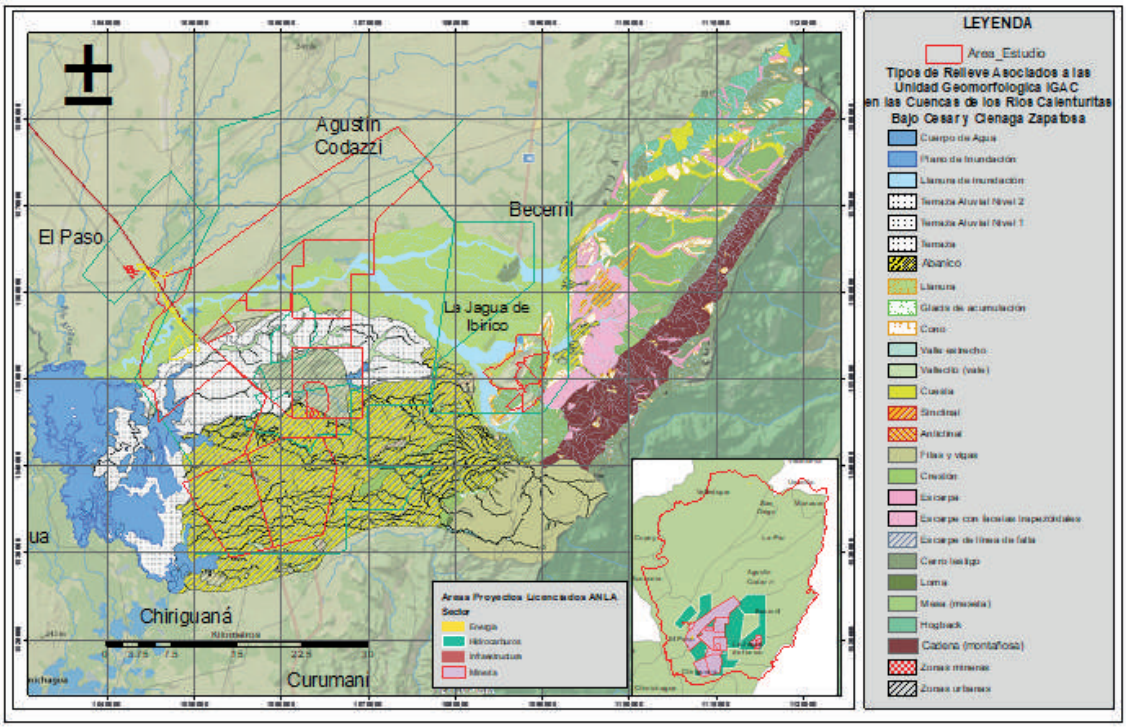


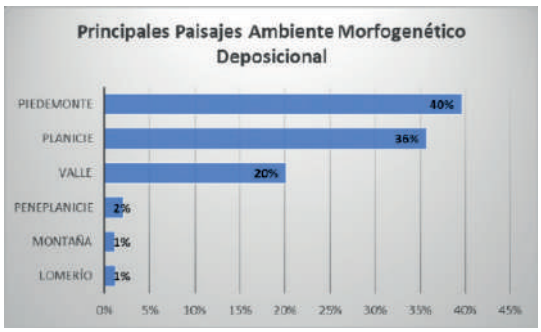
Geomorfologia– condición regional

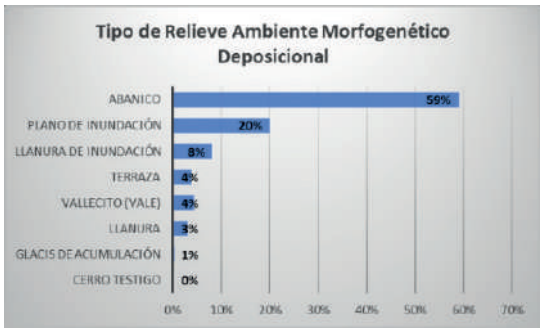
CORPOCESAR (2016, 2017), mediante la metodología de trabajo desarrolladas por el estado para el avance del conocimiento de los suelos (IGAC- Metodología Zinck, 2012) y la evaluación de las amenazas naturales

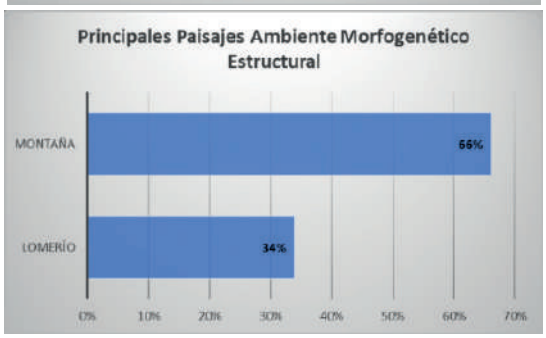
(SGC-metodología Carvajal-2011) y, a partir de la jerarquización geomorfológica define las principales características geomorfológicas de las cuencas del Río Calenturitas y del Río Bajo Cesar–Ciénaga Zapatosa, diferenciando para el área de regionalización seis principales ambientes morfogenéticos a saber: Ambiente Deposicional (60%), Ambiente Estructural(19%), Ambiente Erosional o Denudacional (9%), Fluvial - Lagunar (9%), Ambiente Antropogénico (2%) y Ambiente residual (1%). Los cuales se distribuyen en un área total de 5.115 Km2.

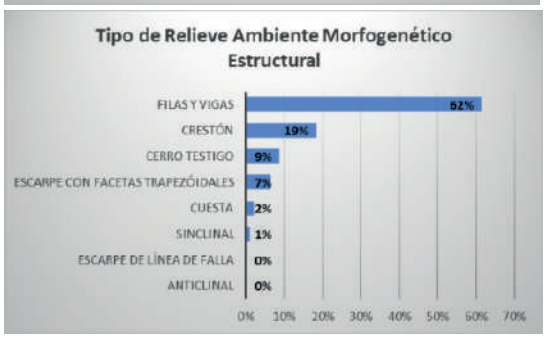


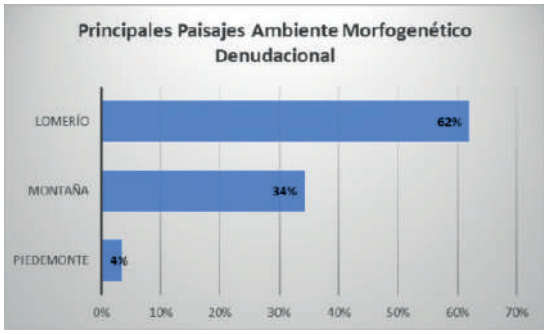


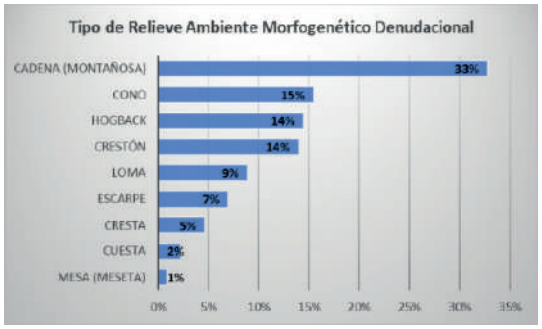












Hídrico superficial – condición regional

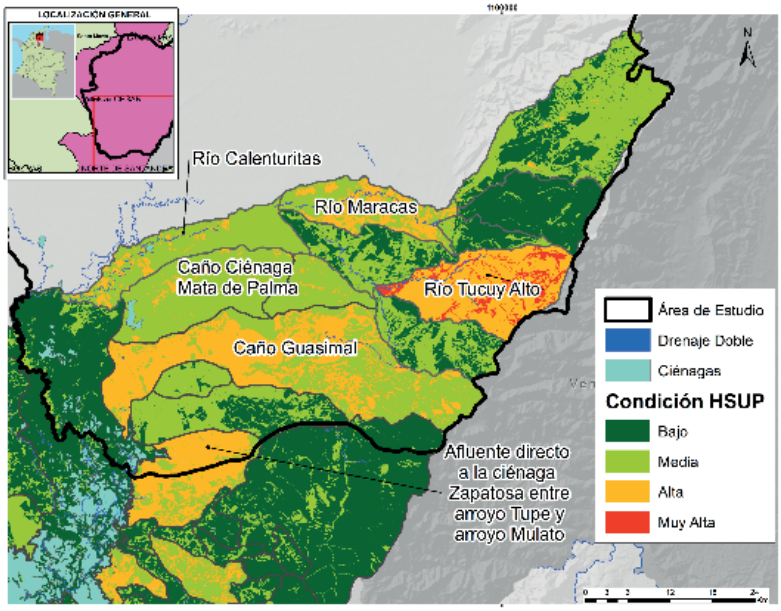
La condición regional para el recurso hídrico superficial se realizó únicamente para el área que cuenta con información 1.25.000 (escala regional), es decir, la cuenca hidrográfica del río Calenturitas y SZH Ciénaga de la Zapatosa. Por lo tanto, para el resto del área regionalizada se mantienen el análisis de sensibilidad a escala 1:100.000 (escala nacional).

En la Figura se observa la representación espacial de los resultados del mapa de aproximación al estado regional para este componente, el cual resulta de un análisis multicriterio con cartografía de la Corporación Ambiental, utilizando la herramienta informática de álgebra de mapas[3]; en el cual se identificó que, la subcuenca río Tucuy Alto (afluente de la cuenca del río Calenturitas) presenta "Muy Altas" presiones antrópicas sobre el recurso hídrico superficial. Por su parte, las subcuencas de los ríos Maracas, Calenturitas, Ciénaga Mata de Palma, Caño Guasimal y Afluente directo a la ciénaga Zapatosa entre arroyo Tupe y arroyo Mulato registran áreas con "Alta" presiones antrópicas sobre el recuro hídrico superficial. Por lo tanto, deben ser prioridad para las diferentes autoridades ambientales competentes la restauración de estas subcuencas.

3 Los pesos otorgados a cada mapa fueron los siguientes: índice IVH, índice IACAL año medio y áreas críticas. Todas las variables tuvieron el mismo peso (33,33%).

Interpretación de los valores del mapa de aproximación a la condición regional del componente hídrico superficial (RHSUP)

Categoría	Color	Interpretación
Bajo		Baja presencia de presiones antrópicas en la oferta y demanda que inciden en el estado actual del recurso hídrico superficial.
Media		Moderada presencia de presiones antrópicas en la oferta y demanda que disminuyan condiciones ambientales que hacen sostenible el recuro hídrico superficial.
Alta		Alta presencia de presiones antrópicas en la oferta y demanda que disminuyan condiciones ambientales que hacen sostenible el recuro hídrico superficial.
Muy Alta		Muy Alta presencia de presiones antrópicas en la oferta y demanda que disminuyan condiciones ambientales que hacen sostenible el recurso hídrico superficial.



Análisis de calidad del agua

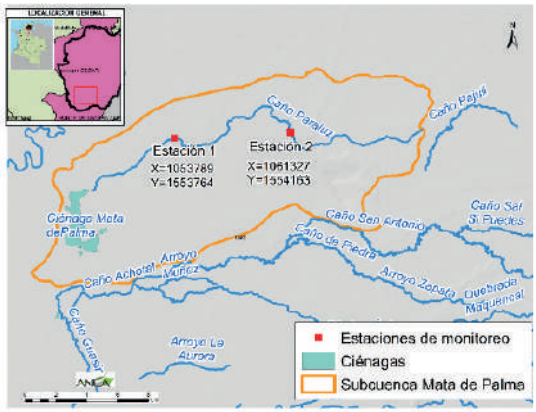
Para el análisis de calidad del agua se abordan dos enfoques: uno de tendencia realizado exclusivamente para el caño Paraluz (Subcuenca Mata de Palma) y el arroyo El Zorro (Subcuenca Río Casacará). Esto debido a que se contó con información de variabilidad espacial y temporal suficiente para aplicar un test estadístico. Por otra parte, se realizó modelación hidrológica y de calidad del agua en la cuenca del río Calenturitas, dada la información disponible para realizar los modelos.

Análisis de tendencia

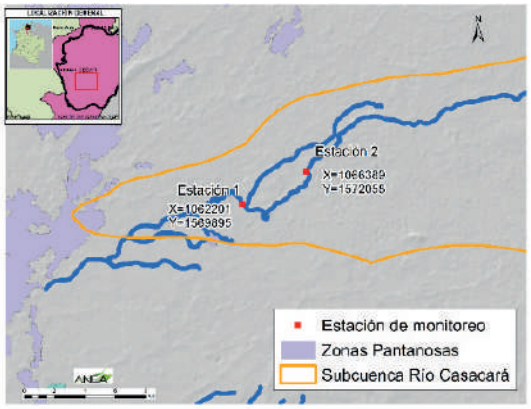
A partir de la información disponible en caño Paraluz y el arroyo El Zorro se realizó el análisis de tendencia de la calidad del agua, para lo cual se utilizó la prueba de Mann-Kendall (MK) modificada por Hammed (2008). Para resolver la prueba se empleó el paquete HKProcess de R Project (software libre). En el caño

Paraluz los parámetros analizados fueron el Arsénico, Cobre, Plomo, Mercurio, pH y Sólidos Suspendidos Totales (SST); en arroyo El Zorro fueron el pH y SST.

Estaciones de muestreo en Arroyo Paraluz (Subcuenca Mata de Palma)



Estaciones de muestreo en Arroyo El Zorro (Subcuenca Río Casacará)



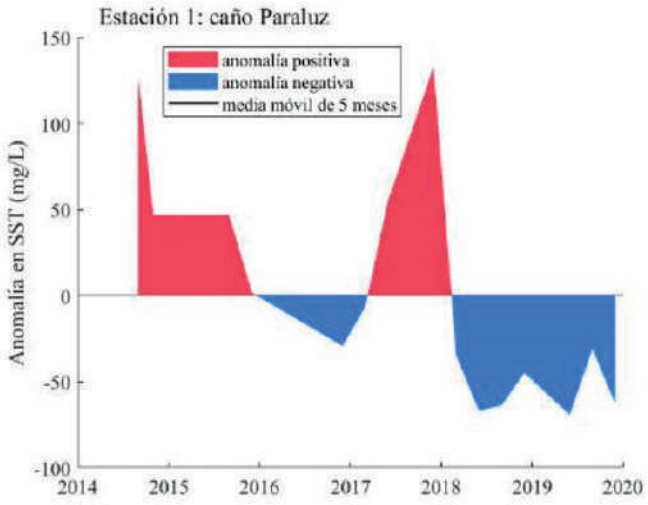
Caño Paraluz (subcuenca Mata de Palma). El análisis de tendencia se realizó con datos mensuales de monitoreo de calidad del agua del LAM0027 y LAM4285; para la estación 1: se contó con datos del período 2014-2019; en la estación No. 1 el período analizado corresponde al año 2018-2019.

En la estación No.1 la prueba estadística permite evidenciar una tendencia negativa en la concentración de SST. Por otra parte, en la estación No. 2 se observa una persistente tendencia en el incremento de concentraciones de Arsénico, Cobre y Plomo. Aunque la longitud de las series es corta (2 años), dada la escasa información histórica continua, esta observación genera una alerta para indagar su posible persistencia y su potencial efecto en la fuente hídrica.

Resultado análisis de tendencia de calidad del agua caño Paraluz

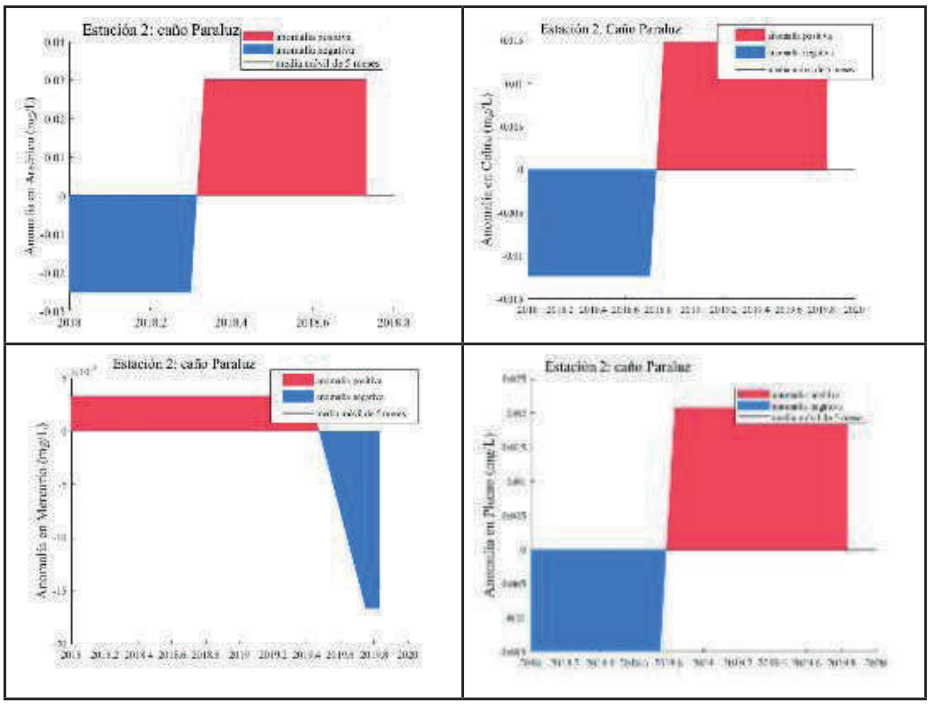
Parámetro	Estación 1 Periodo analizado 2014 - 2019	Estación 2 Periodo analizado 2018-2019
Arsénico	No se identifica tendencia	+
Cobre	No se identifica tendencia	+
Mercurio	No se identifica tendencia	-
Plomo	No se identifica tendencia	+
PH	No se identifica tendencia	No se identifica tendencia
SST	-	No se identifica tendencia

En la siguiente figura se observa que en el 2014 y 2017 la estación No 1 presentó concentraciones de SST superiores al criterio de calidad establecido por CORPOCESAR en la Resolución 1418 del 30 de octubre de 2018 para ríos receptores de vertimientos mineros, el cual debe ser < 50 mg/L. Por otra parte, a partir de marzo de 2018 la concentración de SST en el caño Paraluz presenta tendencia negativa (es decir, disminución en la concentración de SST), lo cual puede deberse al control de vertimientos y de la erosión en la subcuenca Mata de Palma.



En la estación 2 el Arsénico, Cobre y Plomo presentaron una concentración inferior al criterio máximo establecido en Resolución 1418 del 30 de octubre de 2018 de CORPOCESAR para uso agrícola en el caño Paraluz. No obstante, los tres parámetros de calidad del agua presentan tendencia positiva al incremento en su concentración. En cuanto al Mercurio se registraron valores por debajo del límite establecido en el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. para tratamiento convencional para consumo humano y doméstico (Hg: 0,002 mg/L) y para la destinación del recurso para uso pecuario ARTÍCULO 2.2.3.3.9.6 del Decreto 1076 de 2015 (Hg: 0.01 mg/L) y su tendencia es negativa.

Tendencia de Arsénico, Cobre, Mercurio y Plomo en el arroyo Paraluz (Subcuenca Mata de Palma) -2018-2019



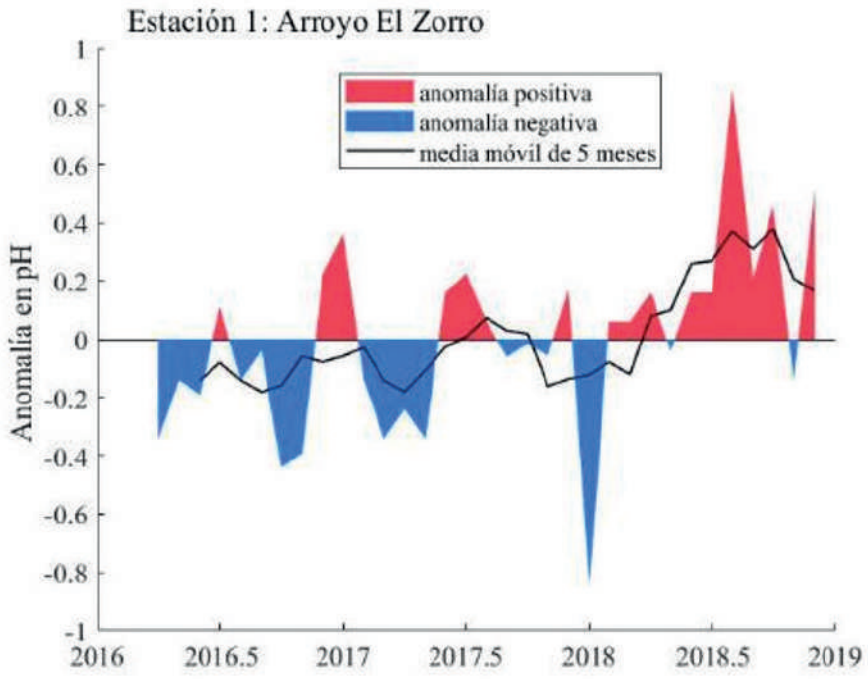
En conclusión, debido a la tendencia en el incremento de concentraciones de Arsénico, Cobre, Mercurio y Plomo en el Arroyo Paraluz es importante vía seguimiento ambiental identificar qué factores están determinando el aumento de la concentración de metales pesados en la corriente y de esta manera poder establecer si existe nexo causal entre la descarga de aguas residuales y el aumento de la concentración de estos parámetros.

Arroyo El Zorro (Subcuenca Río Casacará). El análisis regional de la fuente se realizó con datos de monitoreo de calidad del agua mensuales del expediente LAM3271, comprendida entre 2016-2018. En la estación No. 1 las gráficas de anomalía mensual permiten evidenciar una tendencia a incrementar los valores de pH y de SST en el arroyo El Zorro; lo cual se comprueba con el resultado de la prueba MK. Por otra parte, en la estación No. 2 no se detectaron tendencias para el pH y los SST.

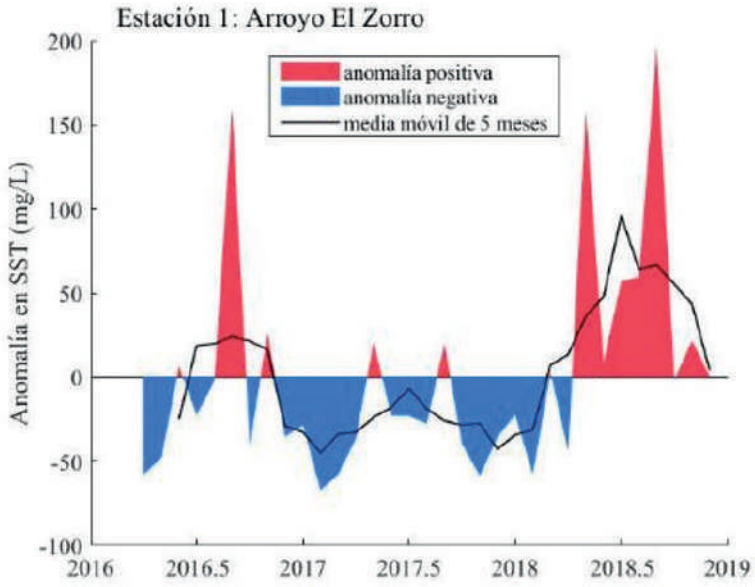
Resultado análisis de tendencia de pH y SST El Zorro

Parámetro	Estación 1 Periodo analizado 2016 - 2018	Estación 2 Periodo analizado 2016 - 2018
PH	+	No se identifica tendencia
SST	+	No se identifica tendencia

En la estación 1, en general predominan los valores de pH entre 7-8 Unidades, los cuales se encuentran dentro de los límites establecidos en el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.10. TRANSITORIO Criterios de calidad para preservación de flora y fauna (4,5 - 9,0 unidades de pH) y también dentro de los límites establecidos por CORPOCESAR en la Resolución 1418 del 30 de octubre de 2018 para el río Casacará (pH: 6,0 a 9.0). No obstante, a partir de la prueba estadística se evidencia una tendencia positiva en esta variable. Es decir, se observa una tendencia de incrementar su valor.



En términos generales la calidad de los SST en la estación 1 se encuentran en el rango 75-150 mg/L clasificadas como aguas de calidad aceptable con indicios de contaminación por descargas de aguas residuales (CONAGUA, 2006). Sin embargo, según los criterios de calidad establecidos por CORPOCESAR en la Resolución 1418 del 30 de octubre de 2018 el valor de SST para el río Casacará debe ser <30 mg/L. La prueba MK evidencia una persistente tendencia al incremento de los SST en el arroyo El Zorro.



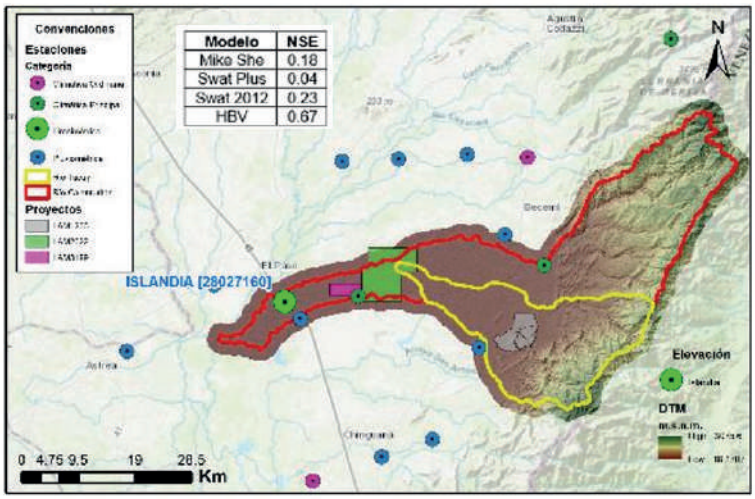
En este sentido, para el LAM3271 (Explotación Minera en las Áreas de los Contratos 144/97 "EL DESCANSO", 283/95 "SIMILOA" Y 284/95 "RINCÓN HONDO) es necesario identificar los factores que inciden en la tendencia positiva al incremento de los valores de pH y SST en la estación No. 1 (X=1062201; Y=1569895) del arroyo El Zorro. También, se debe complementar el análisis de tendencia del medio identificado en la estación No. 1 (X=1062201; Y=1569895) del arroyo El Zorro con datos de calidad del agua de los años 2020 y 2021, dado que a fecha de elaboración del análisis de tendencia se disponía únicamente de datos del período 2016 – 2018.

MODELACIÓN HIDROLÓGICA Y CALIDAD DEL AGUA

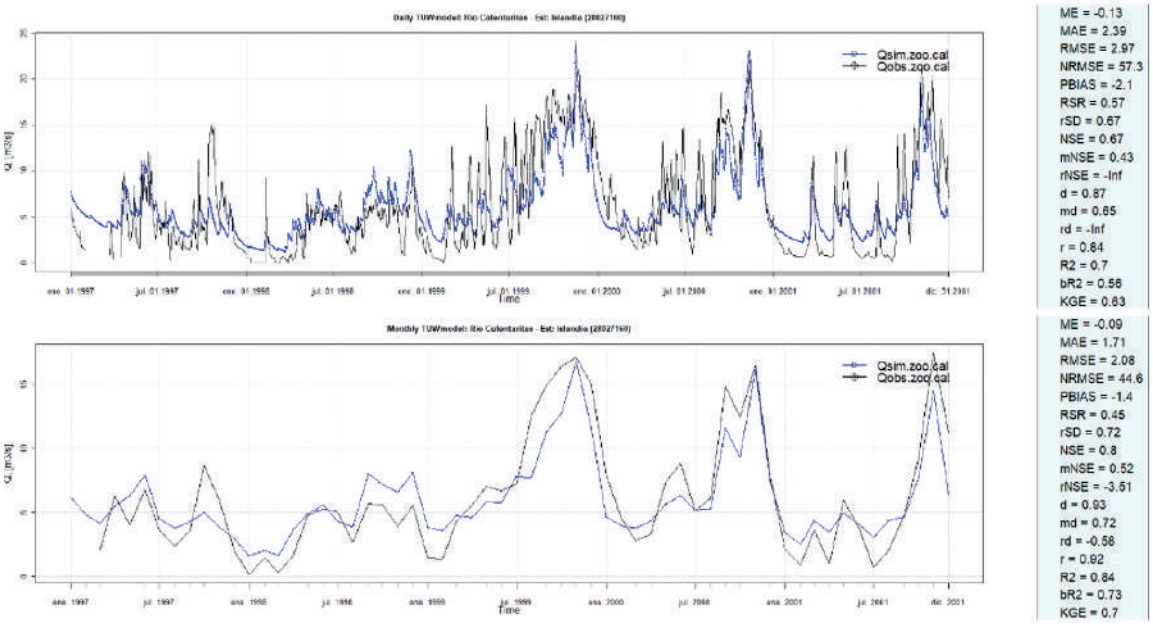
El objetivo de la modelación hidrológica del río Calenturitas consistió en la identificación del impacto en el régimen de caudales por cambio de las coberturas de la tierra dentro de la cuenca, teniendo en cuenta el cierre a futuro de algunos proyectos mineros, los cuales se presentan en la figura, que abarcan un área aproximada del 8% del área total de la cuenca. Se eligió la cuenca del río Calenturitas para la modelación hidrológica, debido a la disponibilidad de información de caudales diarios, así como el porcentaje de área que cubren los proyectos que posiblemente cierren a futuro.

Para la modelación hidrológica de la cuenca del río Calenturitas se tuvieron en cuenta los registros de precipitación y temperatura de las estaciones del IDEAM, complementados con datos de reanálisis de ERA5, producido por ECMWF, ajustados por medio del método delta. Por otra parte, se emplearon los usos de suelo reportados en el POMCA y las unidades cartográficas de suelo. Se implementaron diferentes modelos hidrológicos y se evaluó su desempeño a partir de la calibración con los datos de caudal registrados en la estación Islandia, en la siguiente figura se presentan los resultados obtenidos de las pruebas de bondad de ajuste para cada modelo.

El modelo que presentó un mejor desempeño fue el HBV (Hydrologiska Byrans Vattenbalansavdelning) (Aghakochak & E., 2010), a partir de los valores óptimos de los parámetros del modelo obtenidos durante el proceso de calibración, se ajustaron algunos de los valores de los parámetros influenciados por el uso del suelo, como lo son la capacidad máxima de almacenamiento de agua en el suelo (FC), el límite para la evapotranspiración potencial (L) y el factor de no linealidad entre la humedad del suelo y la capacidad de campo, Beta (Breuer et al., 2009) (Nabil Khorchani, 2016).

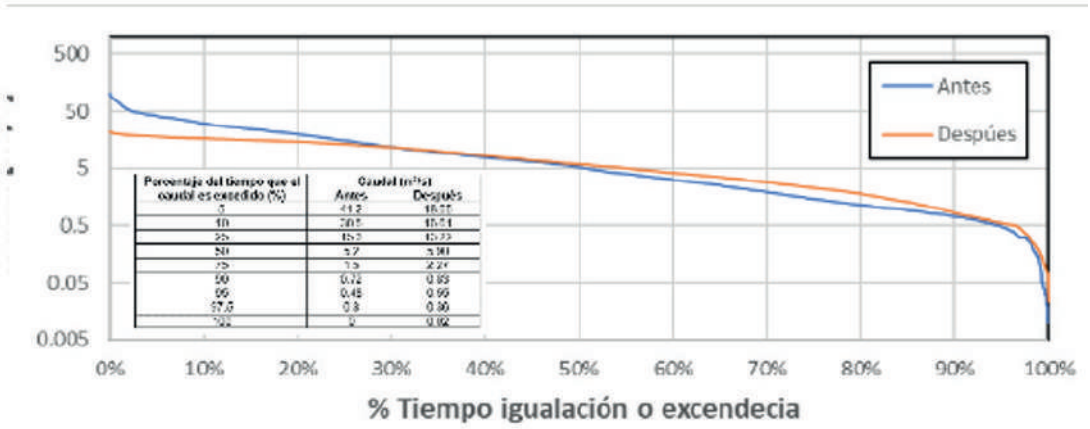


Resultados de calibración modelo hidrológico HBV, escala diaria y mensual.

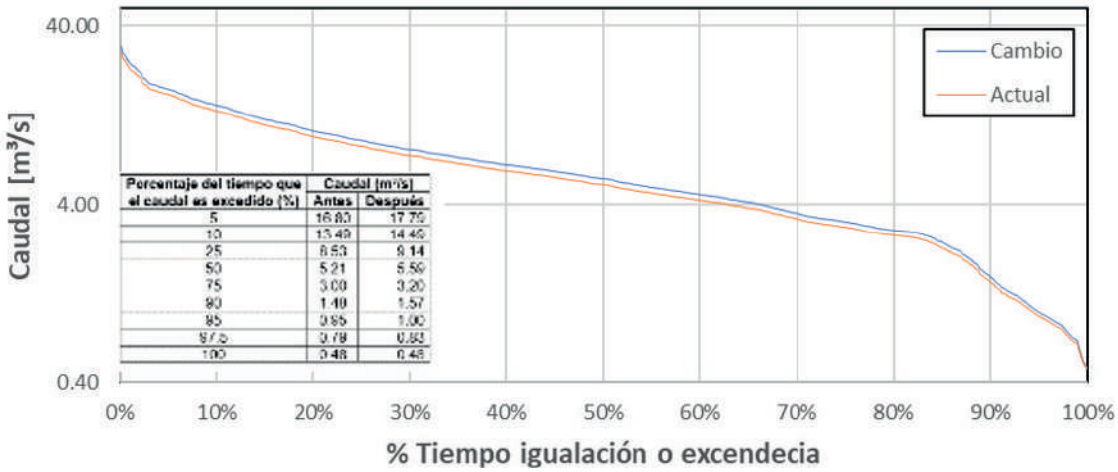


Con el fin de comprender el comportamiento y el cambio del régimen de caudales, se graficaron las curvas de duración de caudales de los registros de la estación Islandia sobre el río Calenturitas para dos diferentes periodos: el primer periodo de 1977 a 1993, correspondiente al escenario antes de la incorporación de

los proyectos mineros, y el periodo de 1994 a 2012, correspondiente al periodo de operación de los proyectos. Se aprecian cambios importantes en los caudales máximos con una drástica reducción de aproximadamente el 60%, mientras que para caudales medios y mínimos se aprecia un leve incremento, lo cual indica una regulación importante del régimen natural de caudales, no atribuida únicamente a estos proyectos, sino a todo el desarrollo económico que se ha presentado en la cuenca del río Calenturitas a lo largo de los años. Estos cambios en las curvas de duración de caudal no obedecen necesariamente a los cambios de uso del suelo, pueden obedecer a cambios en las dinámicas de consumo del agua superficial, así como alteración del régimen natural por la alta presión sobre el recurso hídrico que se ha presentado en la cuenca.

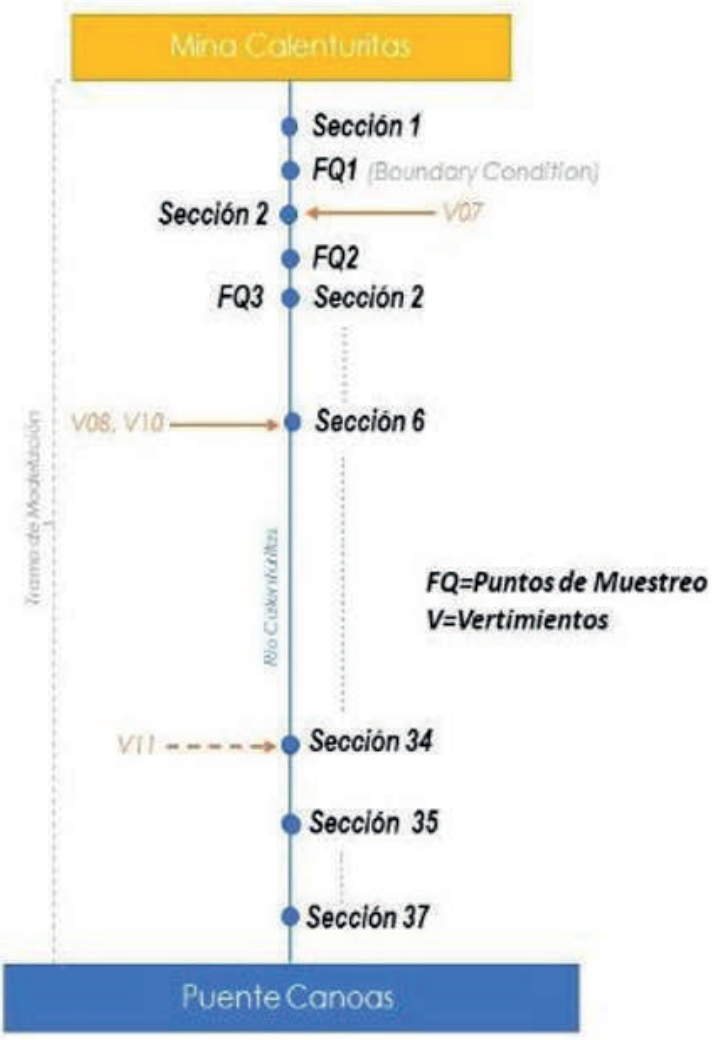


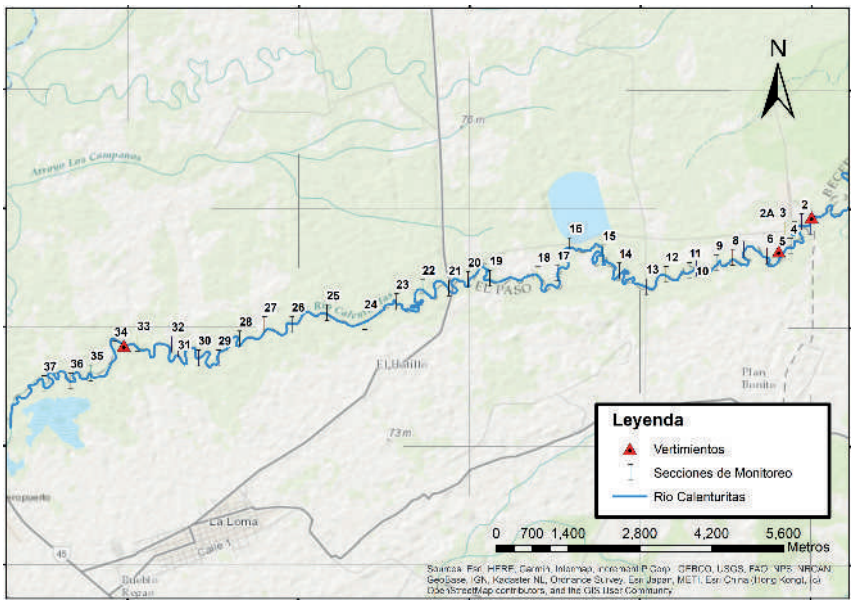
En la figura se presenta el cambio en la curva de duración de caudales para el río Calenturitas teniendo en cuenta el cierre de los proyectos mineros indicados a partir de los caudales simulados con el modelo HBV, se aprecia un leve incremento de los caudales tanto medios como mínimos y en menor medida los caudales máximos. La mínima diferencia de caudales se debe a que el porcentaje de cambio de cobertura correspondiente es muy pequeño para toda la cuenca del río Calenturitas. La diferencia de caudales que se presenta es inferior al 5%. Es preciso aclarar que el modelo hidrológico trata de representar las condiciones naturales de la cuenca, sin embargo, no es posible representar al 100% el complejo comportamiento natural, es por esto que las curvas de duración de caudal presentan un cambio en cuanto a su forma, pero tienden a representar adecuadamente los percentiles.



Porcentaje del tiempo que el caudal es excedido (%)	Caudal [m³/s] Antes	Caudal [m³/s] Después
5	16.80	17.70
10	13.49	14.46
25	8.53	9.14
50	5.21	5.59
75	3.00	3.20
90	1.49	1.57
95	0.95	1.00
97.5	0.78	0.83
100	0.48	0.48

La modelación de calidad del agua se realizó con el fin de identificar la capacidad de asimilación de un tramo del río Calenturitas respecto a los vertimientos mineros actuales y futuros, a través de la implementación del Water Quality Analysis Simulation Program (WASP) en su módulo de eutrofización para los componentes de oxígeno, nutrientes y cinéticas de algas; y el módulo tóxico avanzados para las sustancias como los metales. El tramo de estudio fue comprendiendo desde la mina Calenturitas hasta la cabecera municipal de El Paso con una longitud de 30.52 km. Este tramo fue discretizado a partir de las secciones batimétricas de información primaria de 30.5 km y simuladas mediante el programa HEC-RAS. Los datos climatológicos componen series de la estación LA LOMA CARBONES - AUT [28025130], SOCOMBA [28025080] y FEDEARROZ - AUT [28035060], mientras que el régimen de caudales utilizado fueron los resultados de la modelación hidrológica. Las características fisicoquímicas para la calibración fueron mediciones realizadas en el año 2018 sobre 3 puntos en el tramo del río y los vertimientos licenciados (LAM2622) sobre estas las cuales se realizaron siguiendo la masa de agua. Se evaluó un escenario base que refiere a continuación de los vertimientos bajo la condición actual con un régimen de caudal medio mensual y un escenario adicional donde se aumentan la carga contaminante de los vertimientos en un 50% teniendo en cuenta proyecciones de crecimiento minero en la zona.





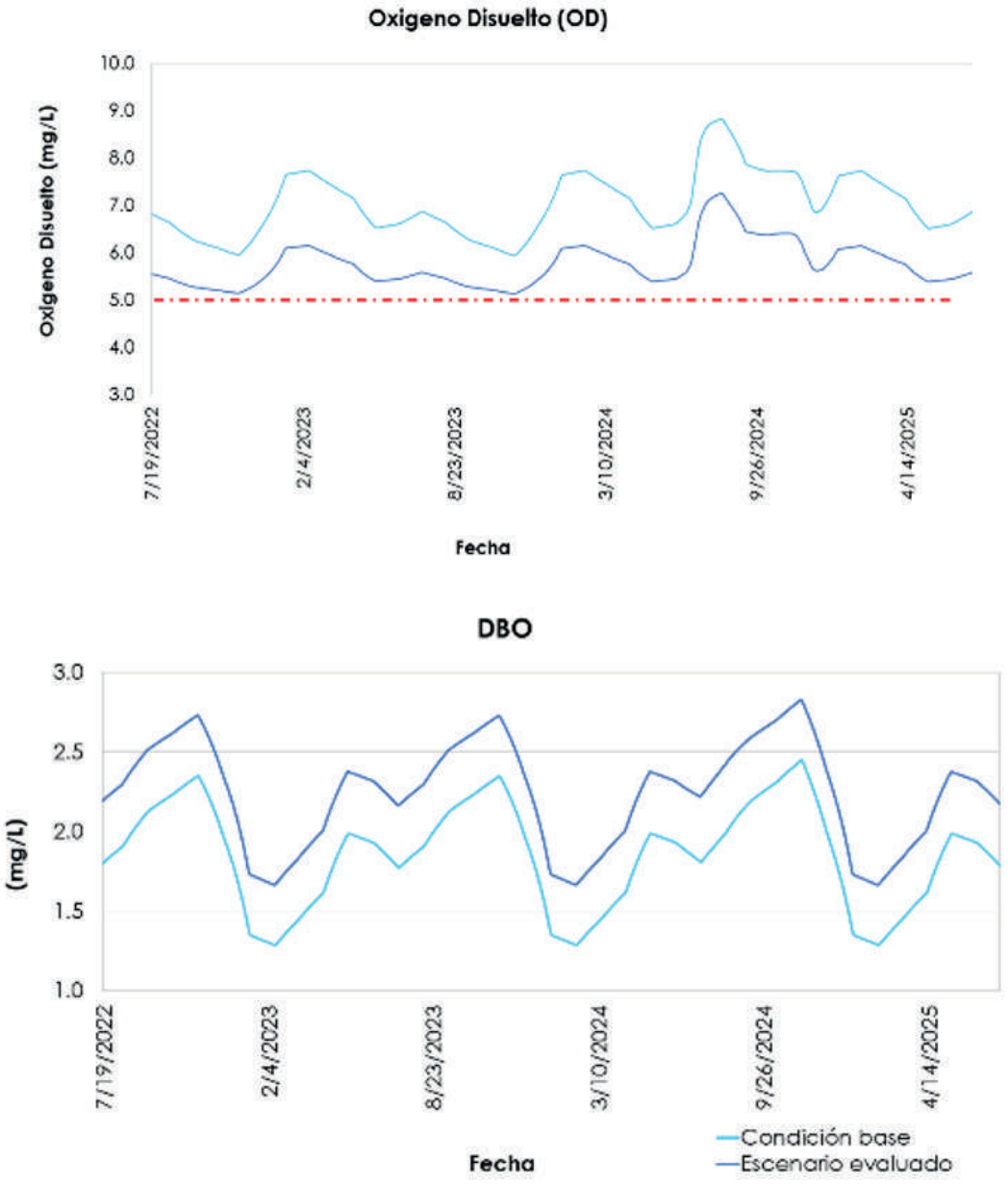
Bajo un escenario de condiciones futuras al 2025 con el aumento en los vertimientos de carácter minero (Escenario evaluado), se generan alteraciones fisicoquímicas en la calidad del agua en donde existe un aumento aproximado de las concentraciones del 20% con la aplicación de un vertimiento, en especial en la de sólidos suspendidos totales (alcanzando un valor máximo de 130mg/L) lo cual supera lo establecido por el promedio nacional para objetivos de calidad del agua ~50 mg/L y los establecidos por CORPOCESAR en su Resolución 1418 de 2018 donde establece que, para ríos receptores de vertimientos mineros se define un objetivo de calidad de sólidos suspendidos totales < 50 mg/L.

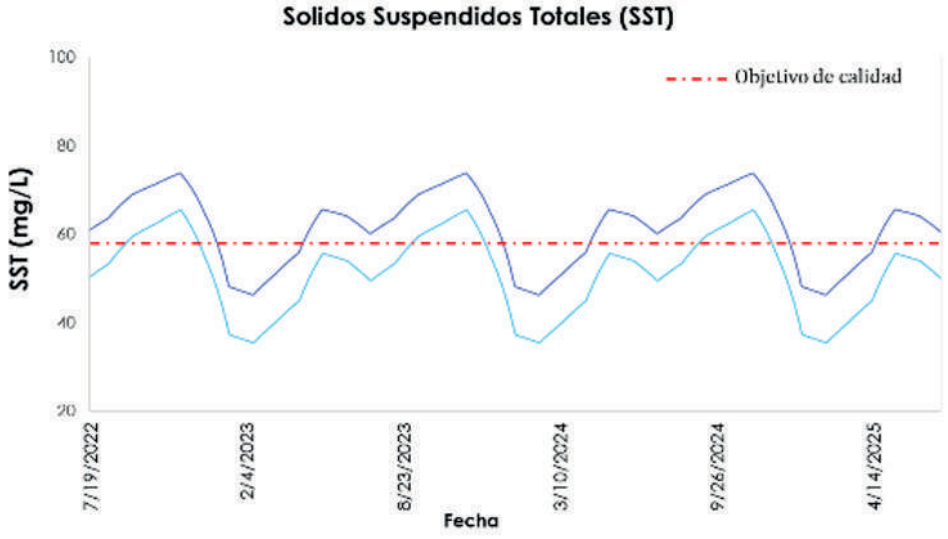
La condición de oxigenación en el río es buena dado que se presentan valores promedio de 7.3 mg/L para la condición actual y futura sin aumento en los vertimientos y manteniendo el régimen de caudales. Esto se ve reflejado en que la DBO se mantiene por debajo de los 5mg/L el cual es valor promedio recomendado como objetivo de calidad.

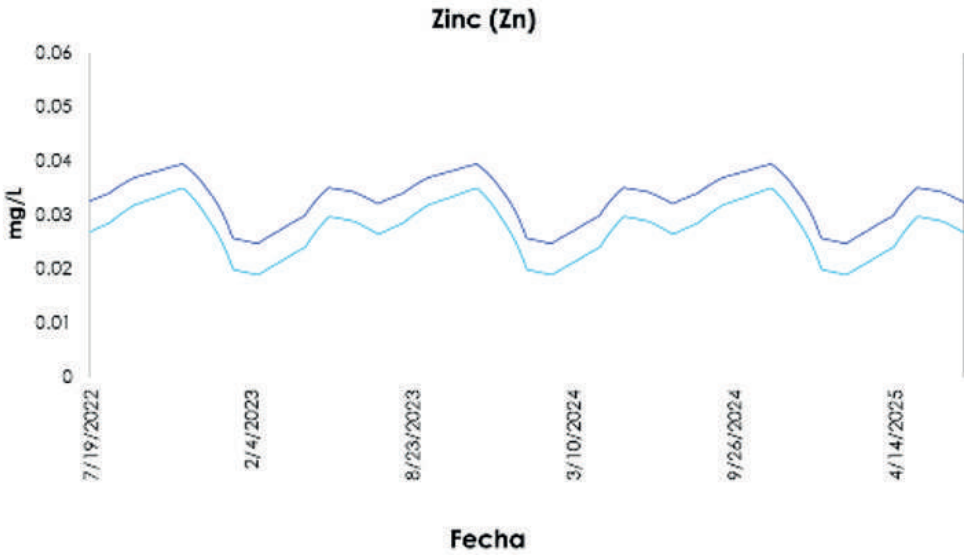
Sin embargo, al evaluar aumento en los vertimientos mineros se observó una reducción del 27% en la concentración del oxígeno disuelto (bajó a 5.3 mg/L promedio) lo cual si bien cumple todavía con el objetivo de calidad (> 5.0 mg/L) podría llegar por debajo de este valor si se considera un aumento en las descargas de aguas residuales domésticas o residuales agrícolas con contenido de material orgánico producto del aumento poblacional y de la falta de infraestructura para el tratamiento de las mismas en la zona.

El comportamiento evidenciado respecto a los metales pesados modelados (Hg, Pb y Zn) muestra que el río tiene una capacidad de asimilación y una longitud de mezcla inferior a los 200 m después de cada vertimiento sobre el río. En este sentido, en el agua no se encontraron concentraciones de metales que superen los objetivos de calidad ni los valores recomendados por la EPA para flora y fauna acuática tanto para valores observados como escenario futuro evaluado. Sin embargo, como el río mostró valores de oxígeno disuelto promedio de 7,3 mg/L, los procesos de oxidación y formación de especies no disueltas de estos metales se favorecen, por lo que evaluar la condición futura de aumento de vertimientos con contenido de metales en la matriz de sedimentos sería necesario al momento de autorización de nuevos permisos de vertimiento. Esto teniendo en cuenta que el modelo evidenció la predominancia de procesos de precipitación de los metales como de adsorción en los sólidos suspendidos.

Adicionalmente, para la evaluación del escenario en que se aumenten las concentraciones de los metales en los vertimientos existentes al valor máximo permitido de Plomo (0.2 mg/L) y Zinc (3 mg/L) según la Resolución 0631 del 2015. En la siguiente grafica se observa si se mantiene el cumplimiento de esta resolución, donde las concentraciones en la matriz de agua del río se mantienen por debajo de los máximos estipulados para conservación de flora y fauna (0.18 mg/L para Zn y 0.06 mg/L).



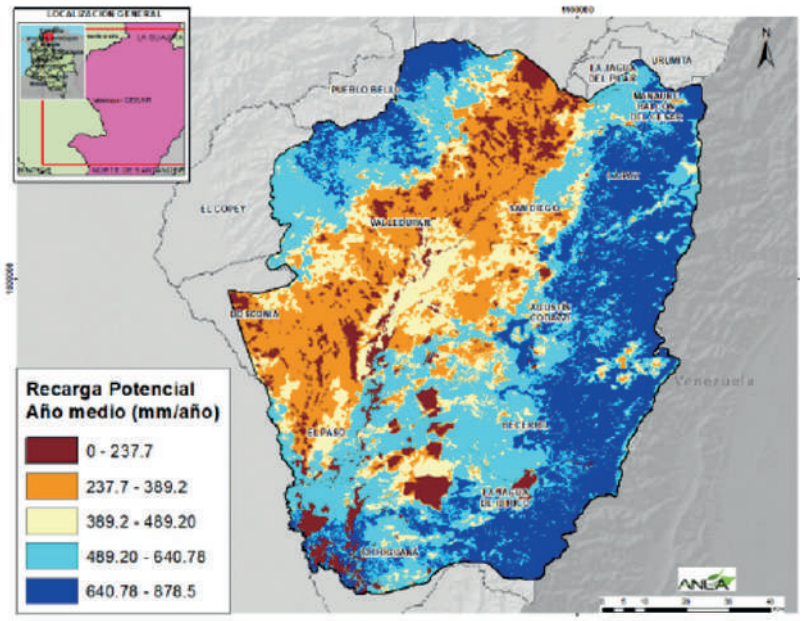




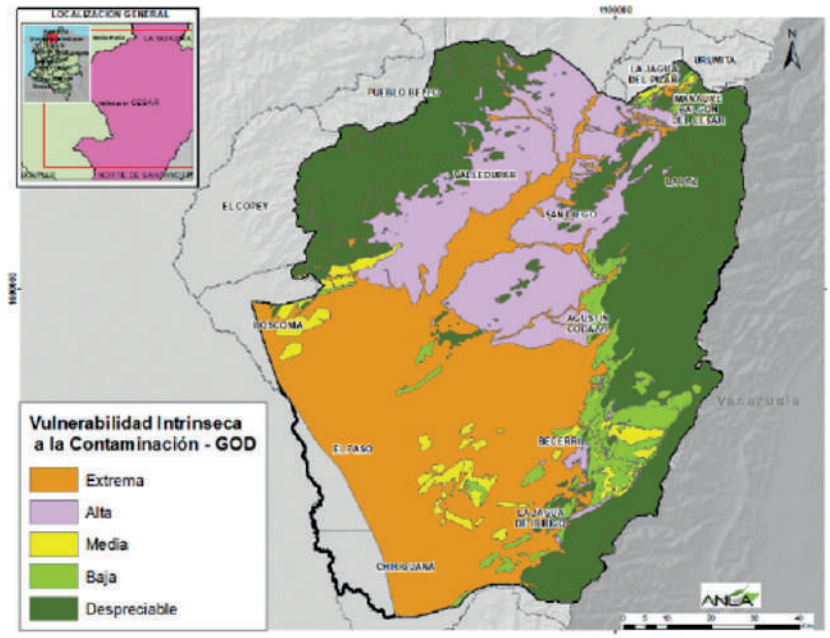
HÍDRICO SUBTERRÁNEA– CONDICIÓN REGIONAL HÍDRICO SUBTERRÁNEA– CONDICIÓN REGIONAL

Para la formulación de la condición regional del componente hidrogeológico se integraron las fragilidades y potenciales presiones a la cuales está sometido el componente. A continuación, se describen las capas consideradas para establecer la condición hidrogeológica regional.

Recarga potencial año medio: La recarga potencial considerada es la estimada por la Universidad Nacional en el modelo regional realizado para Drummond Energy titulado "Gestión Integral Del Recurso Hídrico de la Cuenca Cesar-Ranchería. FASE I" (Drummond Energy, 2020), en el cual se estimó la recarga potencial para año medio (2013).



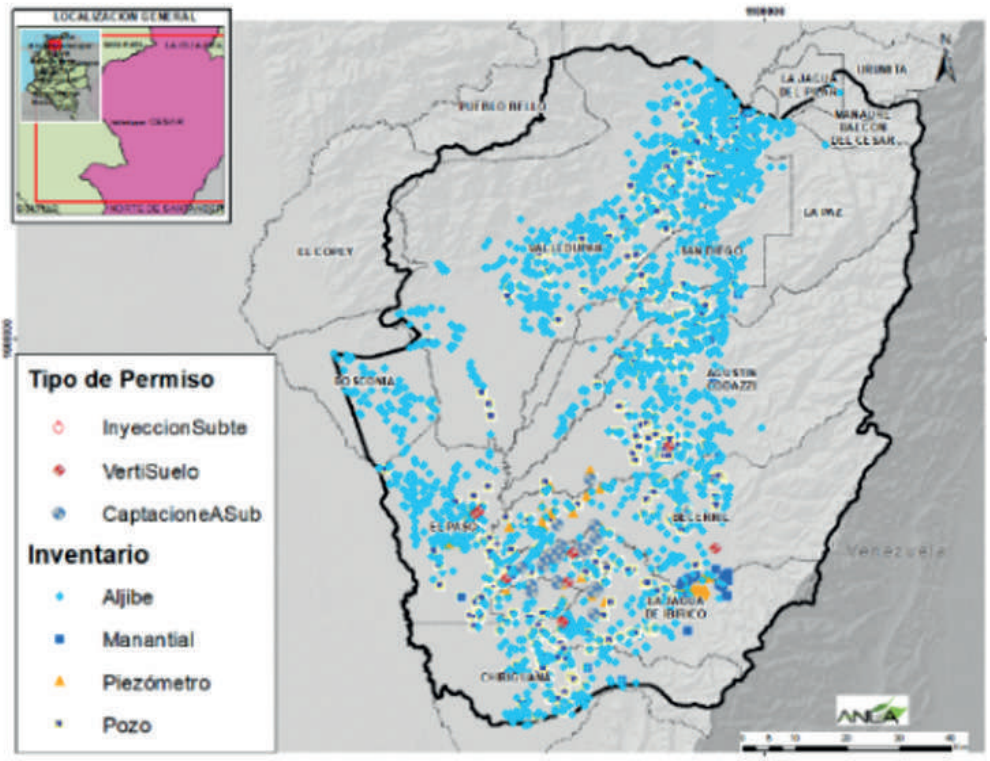
Vulnerabilidad Intrínseca a la Contaminación: El análisis de la vulnerabilidad intrínseca a la contaminación de los acuíferos se realizó con base en la geología superficial presentada en el estudio "Gestión Integral Del Recurso Hídrico de la Cuenca Cesar-Ranchería. FASE I" (Drummond Energy, 2020). Dada la información disponible y la escala 1:100.000, la metodología empleada para la determinación de la vulnerabilidad intrínseca a la contaminación fue GOD (VARGAS, 2010).



Concesiones y permisos: En el área de estudio se presenta una concesión total de agua subterránea de 1.018,7 l/s, extraída a través de 28 concesiones otorgadas. Por otro lado 8 proyectos cuentan con permiso

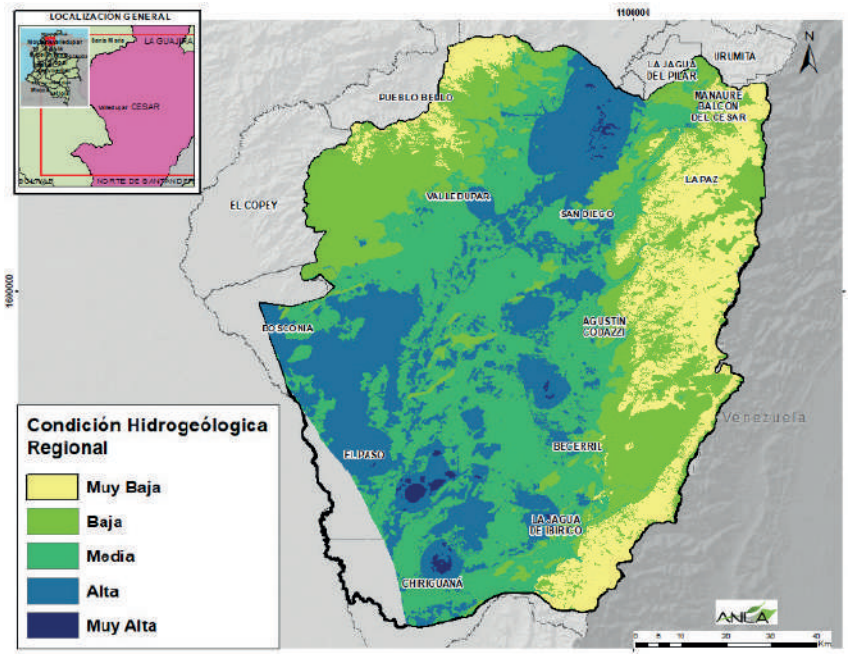
de vertimiento al suelo, con un caudal total de vertimiento permitido de 4,3 l/s. Finalmente en el área de estudio se encuentra un proyecto licenciado para la actividad de inyección subterránea para la disposición de agua de producción con un caudal autorizado de 41,4 l/s.

Inventario de puntos hidrogeológicos: En el área de estudio se identificó un total de 5.372 puntos hidrogeológicos obtenidos a través de Base de datos corporativos de ANLA, del Plan de Manejo Ambiental del Acuífero Cesar y del Modelo hidrogeológico de Drummond, en total se inventariaron 4.415 aljibes, 47 manantiales, 720 pozos y 190 piezómetros. Estos puntos se distribuyen a lo largo y ancho del área de estudio.



Condición	Condición hidrogeológica regional
Sin Evaluar	En esta zona no se cuenta con información hidrogeológica que permita establecer la condición del componente
Muy Baja	Área de estudio donde existe una alta recarga potencial, la vulnerabilidad intrínseca es despreciable y no se han identificado puntos hidrogeológicos o permisos respecto a concesiones, vertimiento al suelo e inyección
Baja	Área de estudio donde existe una alta recarga potencial, la vulnerabilidad intrínseca es baja, se han identificado puntos hidrogeológicos dispersos y no se presentan permisos respecto a concesiones, vertimiento al suelo e inyección.
Media	Área de estudio donde existe una moderada recarga potencial, la vulnerabilidad intrínseca es alta, se han identificado puntos hidrogeológicos y no se presentan permisos respecto a concesiones, vertimiento al suelo e inyección.

Alta	Área de estudio donde existe una baja recarga potencial, la vulnerabilidad intrínseca es alta y extrema, se han identificado concentraciones altas de puntos hidrogeológicos y se presentan permisos respecto a concesiones, vertimiento al suelo e inyección dado que en estas zonas se concentran diferentes proyectos licenciados de ANLA
Muy Alta	Área de estudio donde existe una baja recarga potencial, la vulnerabilidad intrínseca es extrema, se han identificado concentraciones altas de puntos hidrogeológicos y se presentan permisos respecto a concesiones y vertimiento al suelo dado que en estas zonas se concentran los proyectos LAV002-00-2017, LAM4539, LAM3271, LAM3308, LAM3199, LAM2359, LAM1203, LAM3831 y LAM3830.



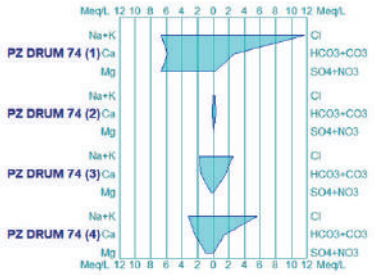
La ZM-Cesar tiene una extensión de 1.046.163,9 ha, de las cuales, 415.481 (79,3% del área) cuentan con algún grado de información hidrogeológica, el 20,7% del área restante 108.144 ha, no cuentan con información hidrogeológica. El área de estudio se encuentra ubicada en la provincia hidrogeológica Cesar Ranchería - 4 y se encuentra el sistema acuífero SAC 4.1 Cesar Ranchería (IDEAM, 2014a), el cual, cubre una extensión del 65% del área de estudio.

Desde el punto de vista de interés hidrogeológico se considera a la unidad Llanura Aluvial (Qlla) como la unidad de mayor importancia hidrogeológica, seguida de los abanicos y terrazas aluviales. La Formación Cuesta presenta un importante potencial hidrogeológico y es explotada a través de pozos profundos lo que constituye a estos dos sistemas (depósitos cuaternarios y formación Cuesta) en los de mayor interés hidrogeológico. La formación cuervos se considera como una unidad acuífera en su parte media, la cual es el objetivo para extracción de gas metano asociado a los mantos de carbón y los miembros superior e inferior de esta unidad se consideran como unidades sello. Finalmente, se indica que los miembros profundos de la formación Barco son acuíferos utilizados para la inyección de agua derivada del proceso de producción de hidrocarburos. En el Anexo 1 se presentan las características hidrogeológicas de las diferentes unidades geológicas presentes en la columna estratigráfica generalizada identificada para el área de estudio.

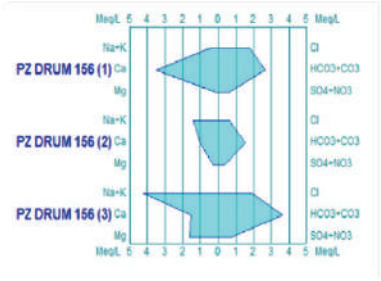
Respecto a la hidroquímica del agua subterránea, se evidencian en los depósitos cuaternarios aguas de baja mineralización conductividades medias de 300 µS/cm, la composición iónica esta entre bicarbonatadas y cloruradas cálcicas y sódicas. Se evidencia un cambio composicional iónico en el tiempo, esta condición se debe investigar con mayor detalle a través de un estudio especifico en el cual se valide si se están interconectado otras unidades acuíferas dado que en este proyecto se realizan actividades de despresurización de la formación de interés minero, situación que podría estar comunicando niveles acuíferos con diferente composición química. En la figura a continuación, se presenta los diagramas de Piper en el cual se observa el cambio de geometría de las muestras a través del tiempo para los puntos Drum74, Drum156 y Drum 7, piezómetros ubicados en el área de influencia del proyecto LAM0027.

Diagramas de Stiff PzDrum74, PZDrum156 y PzDrum7 ubicados en el LAM0027

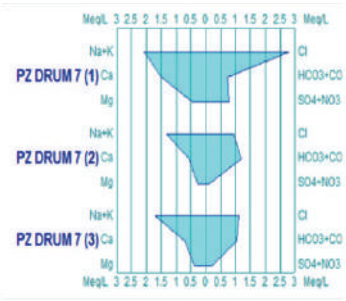
Fecha 28/05/2014 (Pz Drum74 -1), Fecha 12/12/2017 (Pz Drum74 -2), Fecha 7/06/2018(Pz Drum74 -3), Fecha 11/12/2018(Pz Drum74 -4).



Fecha 12/12/2017 (Pz Drum156 -1), Fecha 7/06/2018 (Pz Drum156 -2), Fecha 11/12/2018 (Pz Drum156 -3).

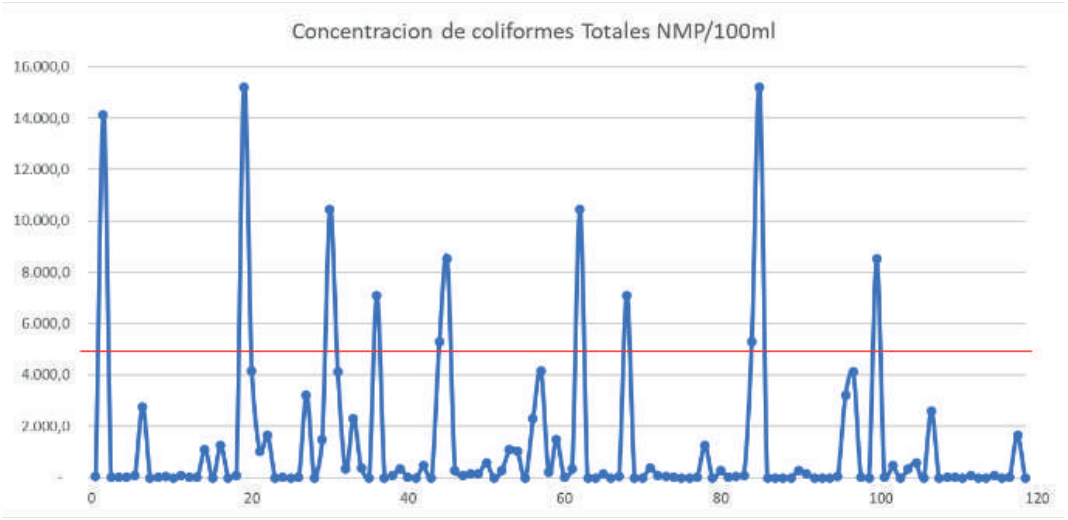


Fecha 27/05/2014 (Pz Drum7 -1), Fecha 7/06/2018 (Pz Drum7 -2), Fecha 11/12/2018 (Pz Drum7 -3).



Por otro lado, se observa que las concentraciones de coliformes totales en la mayor parte de los monitoreos se encuentran por debajo del límite máximo permisible (5000 NMP/100ml) establecido por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. del Decreto 1076 de 2015, pero si se evidencia concentraciones altas en algunos puntos que superan el cómo se presenta a continuación:

Distribución de Coliformes Totales en los monitoreos de agua subterránea en el área de estudio.



ATMOSFÉRICO – CONDICIÓN REGIONAL CALIDAD DE AIRE

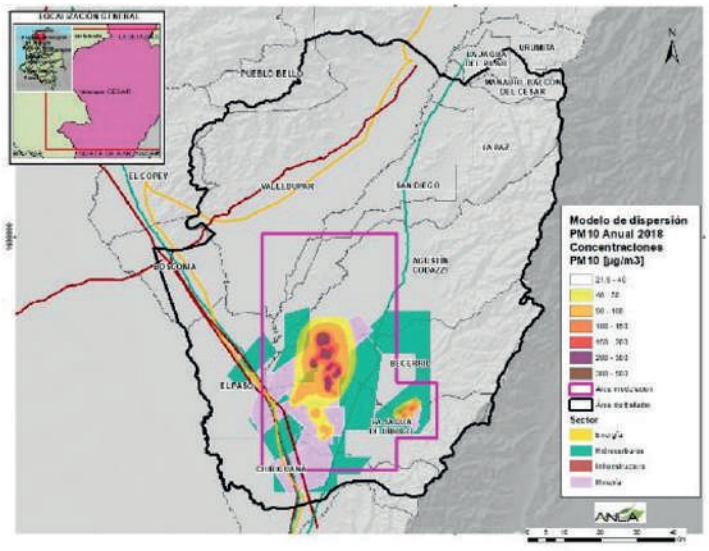
Modelo de dispersión de emisiones

La condición regional del componente atmosférico fue obtenida a partir de los resultados del modelo de dispersión de emisiones contaminantes de PM10 anual para la Zona Minera Carbonífera del Cesar, año base 2018 realizado por ANLA en el 2021, para el cual en el mapa se identifica el área de modelación y los resultados obtenidos y la escala de concertaciones en la leyenda. Las fuentes de emisión ingresadas al modelo corresponden a las actividades reportadas de seis proyectos del sector minero licenciados por ANLA activos en el año 2018 en donde no se incluyen fuentes de emisión antropogénicas ni de otros sectores licenciados. Dentro de las fuentes cuantificadas y estimadas, aunque no fueron tenidas en cuenta en el desarrollo del modelo, se presentan las vías que comunican los centros poblados, al igual que las vías dentro de estos, la quema de basuras y quemas periódicas de biomasa y planta de producción de aceite de Palma identificada en la zona. Se identificaron como receptores sensibles los centros poblados ubicados en las cercanías de las operaciones mineras que corresponden a los siguientes corregimientos: Boquerón, La Palmita, La Victoria, La Loma, El Hatillo, Plan Bonito, Becerril, Rincón Hondo, La Aurora, Casacará y Costa Hermosa.

La estimación de la concentración de fondo utilizada para el modelo se realizó empleando los datos de las tres estaciones de calidad de aire más alejadas del área de interés del Sistema Especial de Vigilancia de la Calidad del Aire, SEVCAZCC operado por CORPORCESAR y finalmente los resultados obtenidos del modelo de dispersión de emisiones, son comparados con los monitoreos realizados en las trece estaciones de calidad de aire del SEVCAZCC.

Los resultados del modelo de dispersión de PM10 anual muestra que al interior de los proyectos mineros licenciados LAM3271, LAM2622, LA3199, LAM0027, LAM1862, LAM1203 y LAM1203 se presentan valores promedio superiores a los 70 µg/m3, mientras que en los alrededores de estos las concentraciones oscilan entre los 30 µg/m3 y 70 µg/m3, en donde se incluyen las concentraciones de fondo calculadas.

Los resultados del modelo muestran que la estimación de los aportes de concentración generados por los proyectos mineros se encuentra por debajo de los valores medidos por las estaciones SEVCAZCC lo cual indica que el modelo estima de forma aproximada las magnitudes de las concentraciones de material particulado PM10 en la zona.



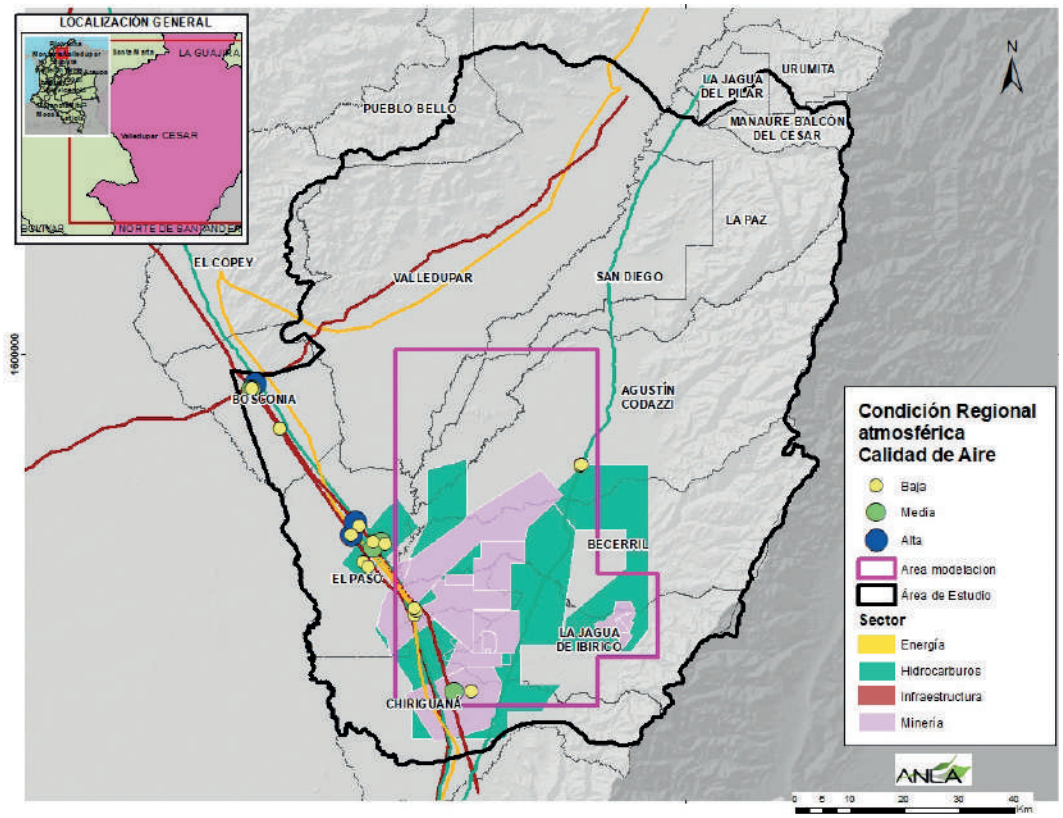
Monitoreo de calidad de aire proyectos licenciados

Se realizó el análisis de tendencia multitemporal para el contaminante PM10 del 2016 al 2021, de los proyectos licenciados por ANLA correspondientes a sectores diferentes al minero ubicados en el área del reporte y cuyos resultados se presentan en el mapa, en donde la escala de concertaciones obtenida está clasificada en la leyenda.

La condición regional atmosférica para calidad de aire fue obtenida a partir de las concentraciones promedio de las campañas de monitoreo de PM10, en donde las concentraciones que representan excedencias se clasificaron en condición alta de color azul oscuro; las concentraciones promedio entre el 80% de la norma y el nivel máximo permisible se clasificaron en condición media color de verde y las concentraciones promedio menores al 80% de norma se clasificaron como condición baja color amarillo.

Los resultados de condición regional atmosférica de los proyectos licenciados correspondientes a sectores diferentes al sector minero, que presentaron la condición "Alta" para el contaminante PM10, se ubican en los municipios de Bosconia y el Paso del departamento del Cesar. Se concluye que para el material particulado PM10 se presenta condición alta debido a la ubicación de los proyectos del sector infraestructura en donde las emisiones atmosféricas simultaneas de contaminantes en las áreas en donde existen además de las emisiones de los proyectos licenciados, emisiones correspondientes a las dinámicas de la población como el transporte de pasajeros y carga.

Para los contaminantes gaseosos (NO2, SO2) la condición ambiental es baja, debido a que en los resultados de los monitoreos realizados por los proyectos licenciados no presenta excedencias a nivel indicativo, por lo que se concluye que la condición ambiental para los contaminantes gaseosos es baja.



VALORACIÓN ECONÓMICA – ALTERACIÓN A LA CALIDAD DE AIRE

Uno de los impactos negativos más frecuentemente reportado en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) por los proyectos, obras o actividades en el área de estudio corresponde a la alteración a la calidad del aire, causada por emisiones de material particulado.

Para estos proyectos objeto de licenciamiento ambiental, el Decreto 2041 del 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (compilado en el Decreto 1076 de 2015), exige la presentación de la Evaluación económica de los impactos negativos; que cuando pueden ser controlados en su totalidad por las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), son considerados internalizables de acuerdo con la Resolución 1669 de 2017. Las medidas de prevención y corrección permiten mantener las condiciones ambientales sin cambios, garantizando que no existirán afectaciones sobre el bienestar de la población y el costo de su implementación representa el valor económico de los impactos internalizables, reflejando el costo de oportunidad de evitar el deterioro de la calidad ambiental.

En este caso, se identificaron 12 proyectos que reportan la alteración a la calidad del aire como un impacto internalizable y sus correspondientes medidas de manejo (Tabla 1). Para controlar el impacto ambiental generado, el monitoreo a la calidad del aire y el riego y mantenimiento de vías son las medidas de manejo más reportadas.

Medidas de manejo asociadas a la alteración a la calidad del aire

Expediente	Medidas de manejo
LAM0034	Monitoreo a calidad del aire
LAM0832	Monitoreo a calidad del aire
LAM2375	Monitoreo a calidad del aire
LAM2539	Monitoreo a calidad del aire
LAM2622	Monitoreo a calidad del aire, Mantenimiento a fuentes fijas, Barreras vivas, Riego y mantenimiento de vías
LAM3199	Monitoreo a calidad del aire
LAM3308	Monitoreo a calidad del aire
LAM3831	Monitoreo a calidad del aire
LAM3956	Monitoreo a calidad del aire
LAM5743	Monitoreo a calidad del aire
LAM5762	Limitar velocidad de vehículos
LAV0028-00-2015	Monitoreo a calidad del aire, cerramiento con polisombra, Riego y mantenimiento de vías

Por otra parte, los impactos ambientales negativos que persisten incluso bajo la implementación del PMA, pudiendo generar reducciones en el bienestar social, son considerados como “No internalizables” y para expresar las perturbaciones en términos monetarios, estos deben ser valorados económicamente, aplicando alguna de las metodologías establecidas en la Resolución 1669 de 2017.

Para este caso, cinco proyectos reportan la valoración económica de la alteración a la calidad del aire, principalmente empleando el método de costos de tratamiento de enfermedades respiratorias).

Valoración económica de la alteración a la calidad del aire

Expediente	Proyecto	Valor biofísico	Método	VPN impacto (COP 2021)
LAV0052-00-2018	Fotovoltaico Celsia Solar - Valledupar	Precio de asfalto por tonelada	Costo del daño evitado	$2.981.783.267
LAM0027. Año 2004	Explotación Carbonífera La Loma - Mina La Loma - Pribbenow	20 personas	Costo de tratamiento	$ 807.819
LAM1203. Año 2017	Explotación Integral De Carbón Del Flanco Occidental Del Sinclinal De La Jagua De Ibiricó Mina Carbones De La Jagua S.A., En El Depto Del Cesar. Rehabilitación De La Vía Jagua De Ibirico - Boquerón	665 personas	Transferencia de beneficios – Costos de tratamiento	$ 921.288.454
LAM5762. Año 2013	Ruta Del Sol Sector 3 Tramos 5, 6 Y 7, El Carmen De Bolívar – Bosconia.	500 personas	Costos de tratamiento	$391.029.563
LAV0002-00-2017	Proyecto De Explotación Subterránea De Carbón Mina La Luna	444 personas	Costos de tratamiento	$3.963.213

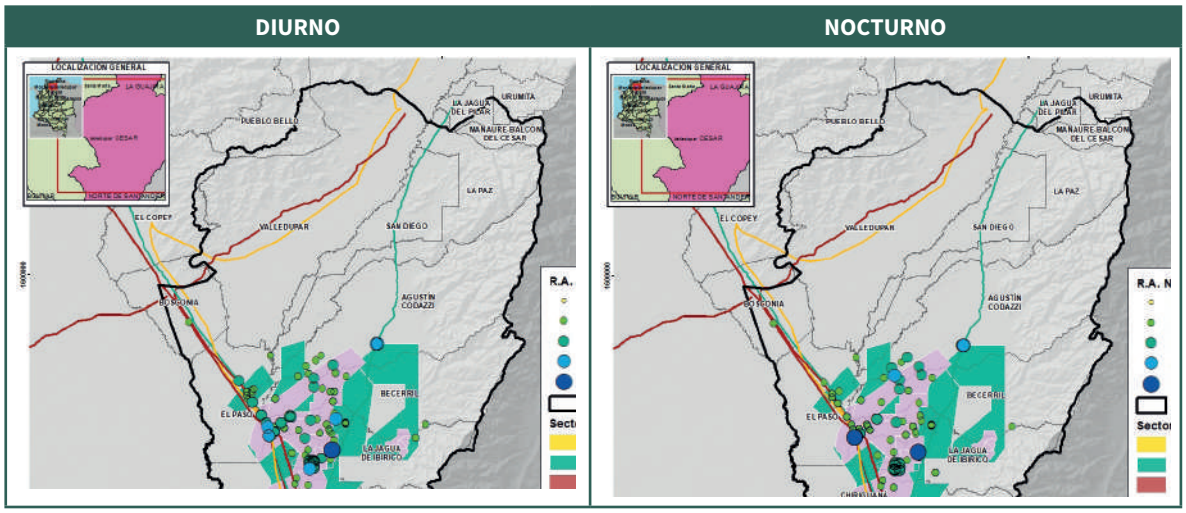
La población afectada que reportan los cuatro expedientes se encuentra en un amplio rango entre 20 – 665 personas y el costo asociado al tratamiento de enfermedades respiratorias se encuentra entre $800.000 – $ 920.000.000 aproximadamente.

Al respecto, y a la luz de los expedientes analizados, se establece que se reporta la alteración a la calidad del aire como un impacto internalizable, cuando se considera que, con la aplicación de las medidas de manejo no se superarán los límites mínimos permitidos en las normas de emisión Resolución 909 de 2008 y su complemento Resolución 2267 de 2018, ambas para fuentes fijas.

No obstante, al revisar lo correspondiente a la calidad del aire en el Decreto 2041 del 2014 compilado en el Decreto 1076 de 2015 (Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible) y el componente atmosférico regional establecido dentro de la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual se enfoca en preservar un ambiente sano, surgen una amplia gama de estudios de valoración económica, algunos como se mencionó anteriormente enfocados al bienestar de la población. Ante esto, si bien las valoraciones económicas se concentran en estimar la reducción de uno o varios contaminantes para obtener una mejora en el bienestar de una población, también se ha identificado que una reducción en la calidad de aire impacta de forma directa a los sectores económicos, es el caso reportado por autores como: Mendieta et al,. 2010 (con el estudio: Valoración económica ambiental en la zona carbonífera del cesar que comprende los municipios de becerril, Agustín Codazzi, Chiriguaná, El paso y la Jagua de Ibirico), Diaz et al., 2004 (con el trabajo titulado: Valoración económica y ambiental aplicada a casos del manejo de la Calidad del Aire y Control de la Contaminación) y Gonzalez et al., 2001 (con el trabajo titulado: Valoración económica de los beneficiarios derivados de una mejora en la calidad del aire), por mencionar algunos; en donde se hace alusión a que la calidad del aire puede afectar de forma directa algunas cosechas, aumentar la frecuencia de plagas, impactar en el mantenimiento de ciertas obras civiles y degradar los sitios turísticos. Todos estos efectos generan importantes pérdidas económicas, las cuales muchas veces no son tenidas en cuenta y corresponden a una limitación ambiental de la función de producción.

En este sentido, tomando como referencia el área de análisis del presente reporte, se recomienda para futuras valoraciones económicas, contemplar la metodología de Valoración Económica Total – VET, en sentido de incluir la disminución en actividades económicas o tradicionales que se puedan presentar dentro de la zona.

ATMOSFÉRICO – CONDICIÓN REGIONAL RUIDO AMBIENTAL



La condición regional de ruido ambiental consideró datos provenientes de monitoreos realizados por los proyectos licenciados por ANLA, entre el 2016 a 2021, donde se identificaron dieciséis (16) proyectos con información en el Modelo de Datos Geográfico para este componente y se realizaron (541) mediciones en horario diurno y (541) mediciones en el horario nocturno. Los proyectos licenciados con monitoreos de ruido ambiental fueron desarrollados sectorialmente de la siguiente manera: minería (6), hidrocarburos (5), energía (3) e infraestructura (2).

La condición regional del ruido ambiental se estableció categorizando por rango los resultados obtenidos de las campañas de monitoreo para los cuales la condición “Muy Alta” son los resultados obtenidos mayores a 85 dB(A) identificados en el mapa con color azul oscuro, la condición “Alta” está en el rango de 76 dB(A) a 85 dB(A) color azul claro y la condición “Moderada” en el rango de 66 dB(A) a 75 dB(A) color verde oscuro.

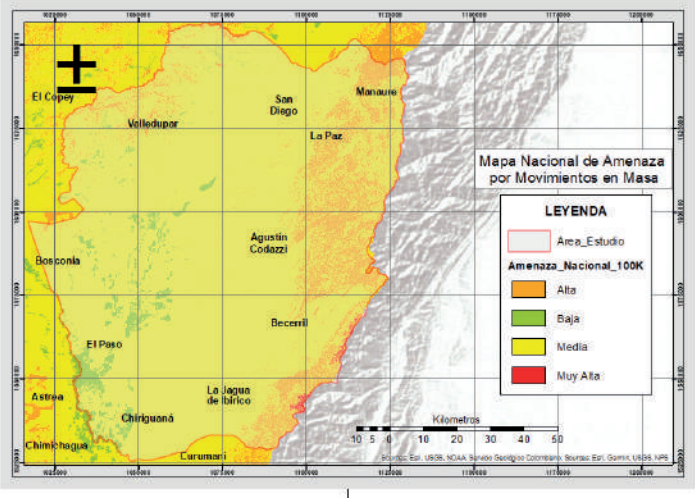
MONITOREOS DE RUIDO AMBIENTAL

Tanto para el horario diurno como el nocturno la concentración de puntos de monitoreo se presenta en los polígonos de los proyectos del sector minero en donde convergen los municipios del El Paso, La Jagua de Ibirico, Agustín Codazzi, Becerril, Chimichagua, El Copey, San Diego, Valledupar y La Paz, del departamento del cesar. Para el horario diurno se presenta la condición “Muy Alta” en el polígono del proyecto LAM3308 y “Alta” en los polígonos de los proyectos LAV0106-00-2014, LAM2622, LAM0034 y LAV0007-00-2019. Para el horario nocturno se presenta la condición “Muy Alta” en el polígono del proyecto LAM3308 y LAV0007-00-2019 y “Alta” en los polígonos de los proyectos LAM0034 y LAM3271. La condición alta y muy alta representa valores atípicos, por lo cual es necesario el seguimiento especifico a estas condiciones para adoptar las medidas de mitigación o atenuación del ruido.

CARACTERIZACIÓN

Geotecnia – condición regional

La caracterización geológico estructural y geomorfológica, así como los elementos involucrados en la zonificación geotécnica, (unidades geológicas superficiales, actividad sísmica, valoración de la pendiente, entre otros) demuestran que el área de interés se encuentra influenciada principalmente, por sensibilidad media por amenaza de movimientos en masa y en menor proporción amenaza alta en zonas de mayor pendiente correspondientes con el flanco oriental en inmediaciones de la serranía del Perijá, ejerciendo una presión importante en lo que respecta a impactos en la calidad del agua relacionados con el aporte de sólidos suspendidos.



CARACTERIZACIÓN

Medio biótico

Estructura del paisaje

Para entender el contexto estructural del medio biótico en la región se toman dos insumos: la fragmentación de las coberturas vegetales naturales y los elementos sensibles asociados a áreas de gestión, importancia o interés identificadas y reconocidas en el área regionalizada.

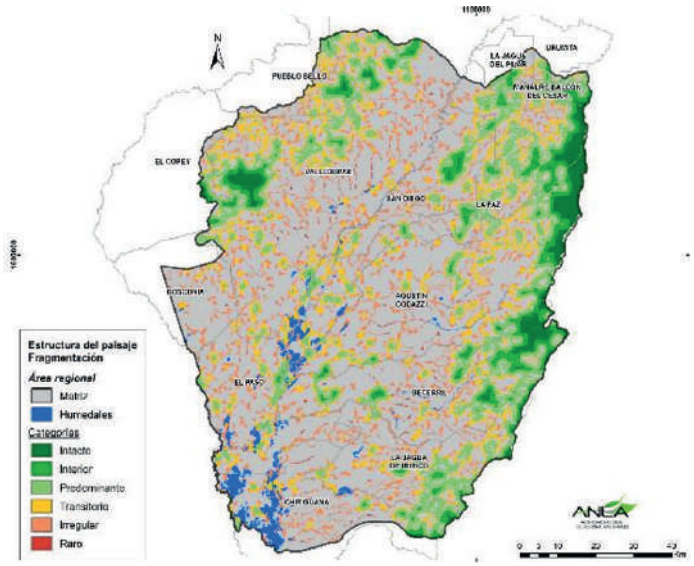
El análisis de fragmentación se llevó a cabo para toda el área regionalizada, donde se utilizó la última versión de coberturas de la tierra del IDEAM et al. (2017), a escala 1:100.000, considerada como "área regional". Por otra parte, teniendo en cuenta la disponibilidad de información de los POMCA del Río Bajo Cesar – Ciénaga de Zapatosa y Río Calenturitas, se generó un análisis en dicha ventana donde también se localiza una alta proporción de proyectos mineros, a escala 1:25.000.

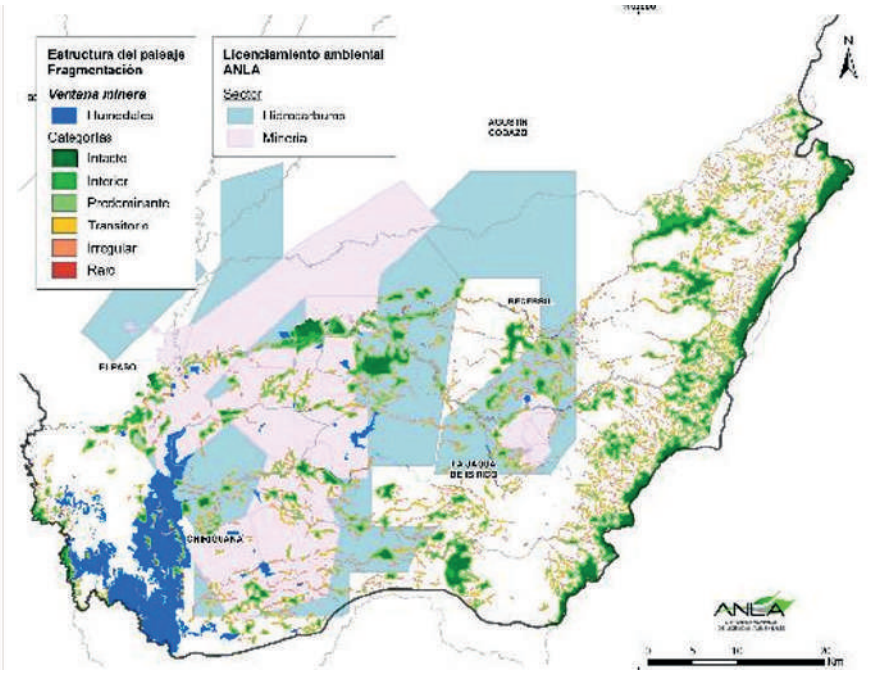
Para el análisis se empleó el programa libre GuidosToolbox (Vogt, 2015), el cual define seis categorías de fragmentación de acuerdo con la proporción que ocupan las coberturas vegetales naturales -FAD, en una ventana de análisis compuesta por 81 pixeles que equivalen a un área aproximada de 590 ha, dada la aproximación regional en la que se basa el reporte de alertas.

Categoría	Proporción
Raro	< 10%
Irregular	10% ≤ FAD < 40%
Transitorio	40% ≤ FAD < 60%
Predominante	60% ≤ FAD < 90%
Interior	90% ≤ FAD < 100%
Intacto	FAD = 100%

En el área regional se analizaron 561 parches de las coberturas vegetales naturales, las cuales ocupan alrededor del 52% del área de análisis, el 48% restante se compone de coberturas transformadas, semitransformadas y cuerpos de agua. Los resultados evidencian una alta proporción de coberturas vegetales naturales ("Interior" e "Intacto") hacia elevaciones altas en la Serranía de Perija y algunas localidades en la SNSM (ríos El Diluvio y Los Clavos). En la parte baja se observa una alta fragmentación, representada por la categoría "Irregular", asociada a los humedales (ríos y complejos cenagosos).

En la ventana minera se analizaron 1.249 parches de las coberturas vegetales naturales, las cuales ocupan alrededor del 49% del área de análisis, el 51% restante se compone de coberturas transformadas, semitransformadas y cuerpos de agua. En este caso la proporción de áreas estructuralmente conservadas ("Intacto" e "Interior") están distribuidas sobre todo el paisaje, algunas sobre la Serranía de Perija y siguiendo el cauce de afluentes, otros en estribaciones sobre el río Maracas y la quebrada El Roncón (al norte de la ventana, en el municipio de Becerril); en la parte media de la cuenca se destacan los parches de los ríos Calenturitas y Tucuy, además de otros afluentes como el caño Arenas (El Pedral); y hacia la parte baja, parches de menor tamaño sobre varios caños, entre ellos El Tronadero y también el río Cesar en el municipio de Chiriguaná.

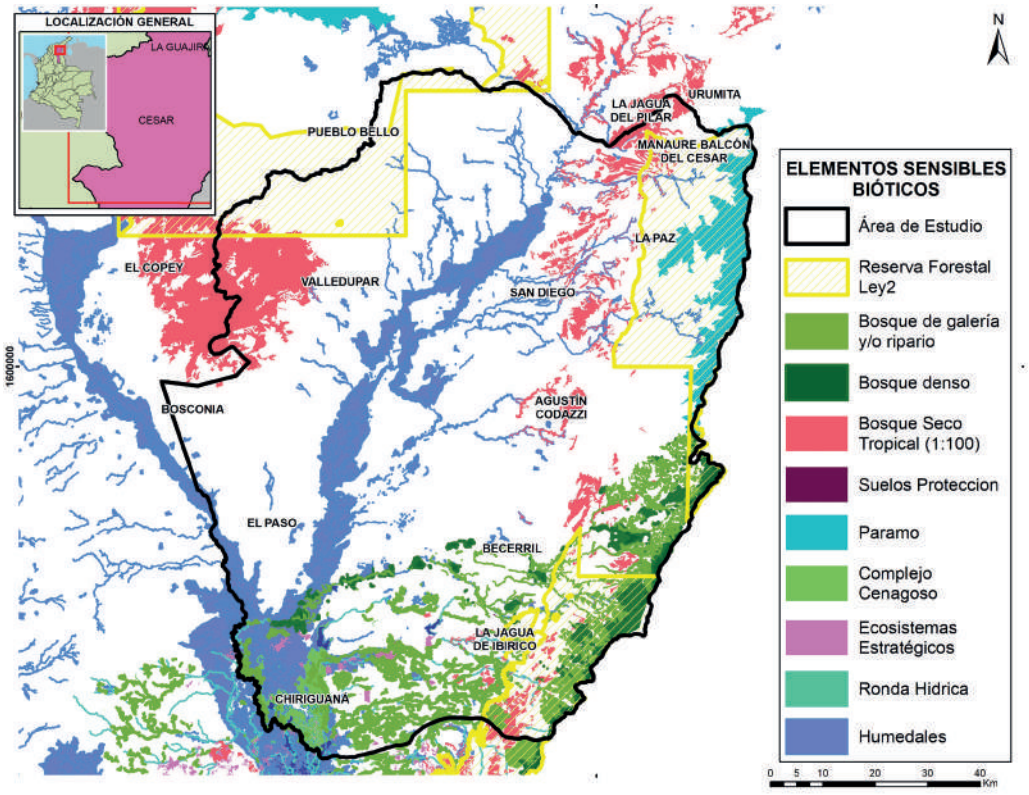




A continuación, se detallan los elementos sensibles bióticos asociados a áreas de gestión, importancia o interés identificadas y reconocidas en la región, los proyectos nuevos que se encuentren sobre alguna de estas zonas sensibles deben considerar implementar medidas de manejo descritas en los criterios regionales que disminuyan las presiones sobre estos ecosistemas estratégicos.

Tipo de elemento	Descripción
Ecosistemas estratégicos	Humedales POMCA del Río Bajo Cesar – Ciénaga de Zapatosa POMCA del Río Calenturitas Áreas espacializadas y catalogadas como humedales Determinante ambiental de CORPOCESAR, tomado del mapa de los sistemas de humedales continentales escala 1:100.000 (Quiñones et al., 2016)el Instituto Humboldt con el apoyo del Fondo Adaptación y en asocio con el Ideam, construyó el Mapa de Identificación de Humedales Continentales de Colombia a partir de la información oficial disponible de suelos, geomorfología y coberturas de la tierra asociadas a humedal a escala 1:100.000. Adicionalmente, se integró el mapa de frecuencias de inundación generado con imágenes satelitales de radar para incorporar la dinámica espacial y temporal del ecosistema. En total se identificaron 30.781.149 hectáreas de humedal (26,99 % del área continental nacional
	Bosques: coberturas de bosques denso y los bosques riparios y de galería, identificados en el temático de coberturas de la tierra a escala 1:25.000, metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia de los POMCA del Río Bajo Cesar – Ciénaga de Zapatosa y del Río Calenturitas
	Bosque Seco Tropical Determinante ambiental de CORPOCESAR, tomado del mapa de bosque seco tropical de Colombia a escala 1:100,000 del 2014 del Instituto Alexander von Humboldt (IAVH)
	Páramo De la Serranía del Perijá de la cordillera Oriental

Tipo de elemento	Descripción
Áreas Complementarias para la Conservación	Suelos de protección declarados por los POT: Suelos catalogados de protección y las zonas de conservación del mapa de zonificación ambiental de los POT municipales, identificados en los POMCA
	Reserva Forestal de Ley 2° de la Serranía de Los Motilones



DINÁMICA FUNCIONAL DEL PAISAJE

Para evaluar la conectividad funcional del área de estudio se seleccionaron como especies focales el mono cabeciblanco (Cebus versicolor) y el puma (Puma concolor), dado que sus requerimientos de hábitat y su rol ecológico permiten identificar zonas de importancia para el manejo sostenible de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad en el área de estudio.

Estas especies presentan amenazas en común, donde la pérdida y alteración de hábitat atañen a la presión más significativa; no obstante, el conflicto que presentan con las comunidades humanas simboliza otra fuerte presión, dado que son eliminados al considerarse un problema para los cultivos y el ganado, en donde encuentran fácilmente recursos alimenticios. Ambas presiones actúan de manera sinérgica en los paisajes donde habitan las especies, pues conforme se pierde o modifican los hábitats naturales se promueven los encuentros con comunidades humanas, cada vez de forma más recurrente. Por tanto, la protección y el manejo sostenible de los relictos naturales existentes en un ecosistema altamente transformado por la expansión de la frontera agropecuaria y por la implementación de proyectos que requieren la intervención de amplias zonas naturales, es fundamental para la conservación de las especies focales presentadas en este informe y de su biodiversidad asociada.

Modelo ecológico	Variables	Aspectos relevantes
Conectividad ecológica funcional para el mono cabeciblanco (Cebus versicolor)	▪ Coberturas de la tierra. o Área regional: escala 1:100.000 (IDEAM et al.,2017): o Ventana minera: escala 1:25.000 (POMCA SZH Ciénaga de la Zapatosa y Calenturitas) ▪ Rango de hogar: 38.8 hectáreas (Serrano, 2015). ▪ Distancia mínima de desplazamiento: 1.000 metros (Cuartas, 2011). ▪ Distribución altitudinal: 0-2.000 msnm (Parra, 2013).	**Área regional** Coberturas de la tierra analizadas: Coberturas con componente arbóreo denso: bosque denso alto y bajo de tierra firme, bosque denso bajo inundable, bosque abierto alto y bajo de tierra firme, bosque abierto bajo inundable, bosque fragmentado, bosque de galería, vegetación secundaria alta y baja. Importancia de los parches para la conectividad ecológica (dPC) • Parches asociados a las zonas montañosas de la Serranía del Perijá y de la Sierra Nevada de Santa Marta, así como al río Cesar y sus afluentes principales. • Bosques de galería como fragmentos de conexión entre áreas boscosas disponibles. • Relictos boscosos disponibles en los municipios de Bosconia, El Paso y Chiriguaná con muy baja importancia, debido al dominio de una matriz transformada. **Ventana minera** Coberturas de la tierra analizadas: • Coberturas con componente arbóreo denso: bosque denso, bosque abierto, bosque fragmentado, bosque de galería y vegetación secundaria o en transición. Remanentes de mayor importancia para la conectividad ecológica (dPC) • Áreas boscosas de los municipios de El Paso, La Jagua del Ibírico, Becerril y Chiriguaná • Bosques localizados sobre estribaciones de la Serranía del Perijá. • Relictos boscosos distribuidos en los municipios de Becerril, Chiriguaná y La Jagua del Ibírico, inmersos en una zona altamente transformada.

Idoneidad de hábitat y rutas de menor costo para el puma (Puma concolor)	• Coberturas de la tierra IDEAM et al. (2017), escala 1:100.000 • Distribución potencial de presas: chigüiro (Hydrochoerus isthmius) y saíno (Pecari tajacu) • Vías pavimentadas (IGAC) • Ciénagas (IGAC)	Coberturas vegetales de mayor relevancia: Coberturas de componente arbóreo denso y alta disponibilidad de coberturas para el alimento del puma (bosques, zonas pantanosas, ciénagas, arbustales y herbazales) Zonas estratégicas • Complejos cenagosos localizadas en el DRMI Complejo Zapatosa. • Áreas boscosas asociados a las zonas montañosas de la Serranía del Perijá y de la Sierra Nevada de Santa Marta. • Bosques de galería asociados al río Cesar y sus afluentes hacia El Paso. • Rutas de menor costo relacionadas con los bosques de galería de afluentes como el río Cesar y río Canoas y los caños Ciénaga Mata de Palma y Guasimal.

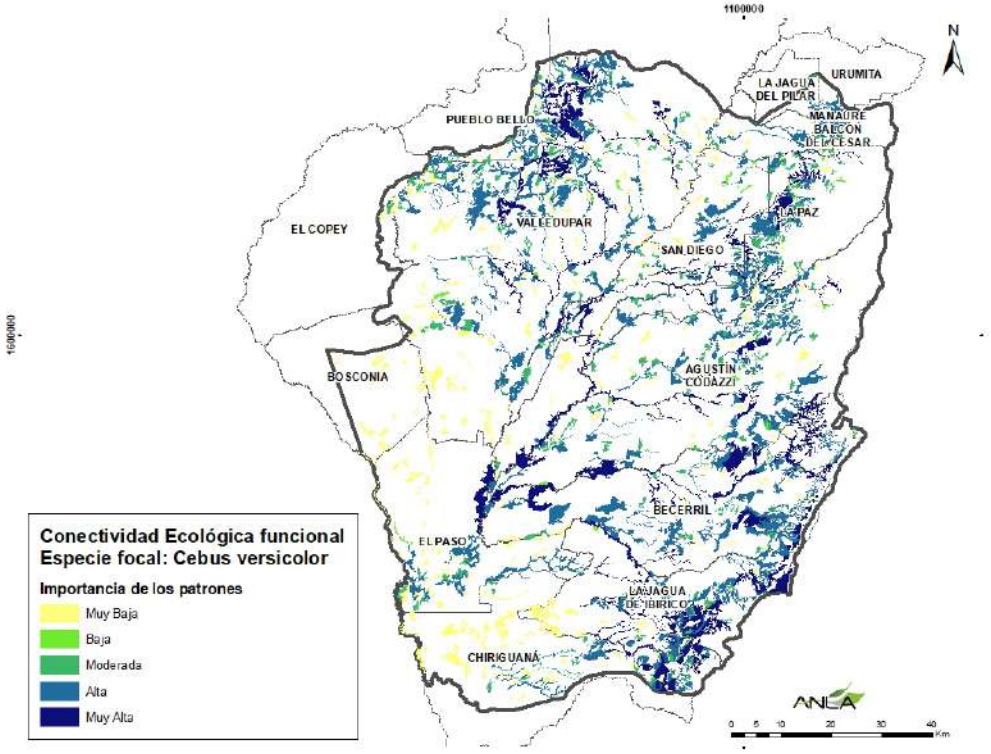
Cebus versicolor

El mono cabeciblanco corresponde a una especie endémica, considerada en peligro de extinción a nivel internacional. Pese a que se ha adaptado a hábitats intervenidos, tiene una preferencia marcada por las coberturas de bosque, donde juega un rol ecológico relevante sobre la estructura de la vegetación y la disponibilidad de nichos, al actuar como dispersor de semillas (Chapman 1995; Chapman & Chapman 1995; Wehncke et al. 2003).

Los modelos de conectividad tuvieron un enfoque conservador dado el alto grado de transformación sobre las coberturas vegetales (ver componente de estructura del paisaje), el cual permitió identificar aquellos parches de mayor importancia (dPC alto y muy alto), tanto en el área regional como en la ventana minera.

A escala 1:100.000 se observa una alta proporción de parches cuya importancia es prioritaria en la conectividad funcional para el mono cabeciblanco, la mayoría de ellos localizados sobre las estribaciones de la SNSM y de la Serranía de Perijá. Sin embargo, se destacan los parches de bosques riparios hacia la parte baja del área regionalizada, particularmente sobre el río Cesar en el municipio de El Paso y San Diego, el río Sicarare entre La Paz y Agustín Codazzi, y el río Casacara entre Agustín Codazzi y Becerril.

Entre tanto, en la ventana minera a escala 1:25.000 se destacan todos los parches localizados sobre las estribaciones de la Serranía de Perijá manteniendo su importancia en la conectividad del mono cabeciblanco y, además, se identifican nuevos parches sobre el caño La Estancia (municipio de Becerril), el río Tucuy (municipio Jagua de Ibirico) y sobre los caños Arenas, Las Pavas y José en el municipio de Chiriguaná. A menor elevación nuevos parches ubicados sobre caños y arroyos cuentan con una importancia media y baja; no obstante, los usuarios también han reportado numerosos registros de la especie (n >500 registros), por tanto, es necesario realizar monitoreos sistemáticos, estandarizados y articulados, tanto de las poblaciones del mono cabeciblanco, como de la disponibilidad de alimento, para determinar la calidad de dichos parches; e implementar acciones de restauración en aquellos con muy baja a moderada importancia para incrementar su área.

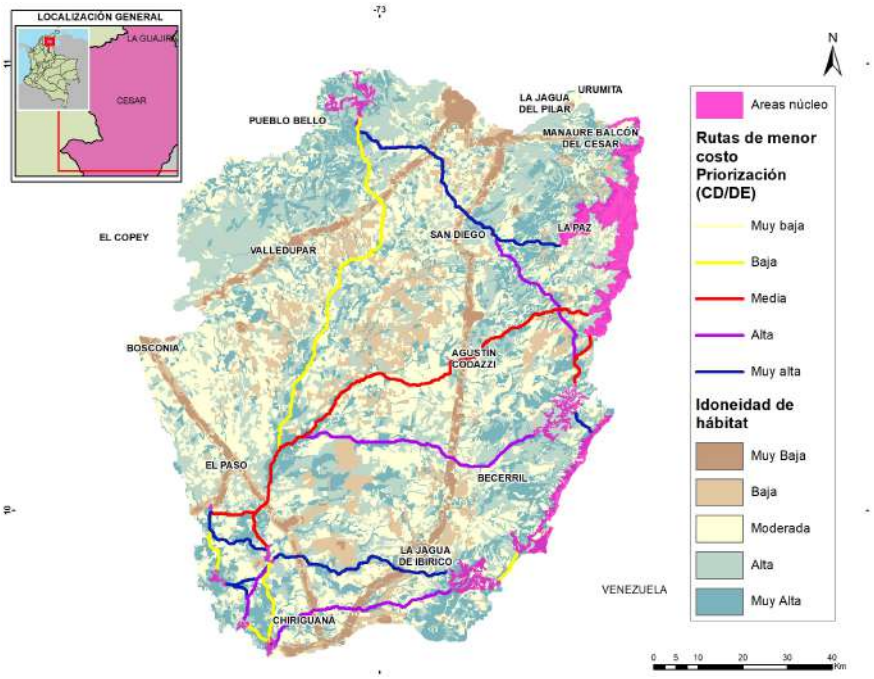


Puma concolor

El puma es un felino generalista, de amplia distribución y altamente adaptable para sobrevivir en diferentes hábitats (Payán & Soto, 2012), sin embargo, sus requerimientos dietarios representados en presas de gran tamaño como los chigüiros, ñeques, saínos, armadillos y venados permiten identificar los complejos cenagosos y zonas boscosas como los hábitats de mayor idoneidad para mantener sus poblaciones a largo plazo. En la BDC de la ANLA se encuentran seis registros de puma, cinco de ellos reportados en áreas naturales y el restante en una zona de disposición de residuos, la cual podría ser utilizada como sitio de tránsito.

En el área regionalizada se delimitaron doce áreas de interés, las cuales son conectadas por 22 rutas de menor costo, como aquellos posibles "caminos" por donde se moverían los pumas dadas las condiciones idóneas del paisaje. Entre los 22 enlaces se priorizaron aquellos que cuentan con un mejor grado de conectividad (CD/DE alto y muy alto) y cruzan los municipios de Chiriguana, La Jagua de Ibirico y Becerril para dirigirse hacia El Paso; y por otra parte los municipios de La Paz y San Diego para llegar a la SNSM. En particular, Diaz-Pulido et al (2014) identificaron el municipio de El Paso como un sitio de importancia para la dispersión de los grandes carnívoros.

Es necesario resaltar que las rutas de menor costo priorizadas atraviesan proyectos de infraestructura vial que se encuentran licenciados por esta Autoridad y representan los hábitats de menor idoneidad siendo, a su vez, una amenaza relevante para el puma y sus presas, por tanto, es necesario implementar la estrategia de biodiversidad y la estrategia piloto de monitoreo "Pasos de fauna" para aumentar la permeabilidad del paisaje.

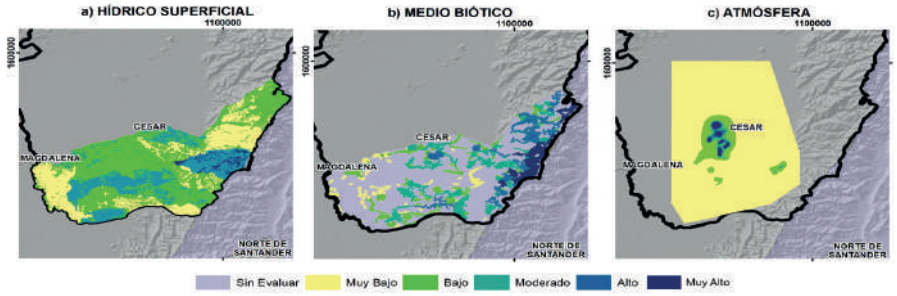


ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS

s pertinente conocer el acrónimo VEC (Valued Environmental and Social Components), el cual hace referencia a los receptores socioambientales sensibles cuyo estado o condición futura deseada pudieran verse afectada por impactos acumulativos y/o sinérgicos.

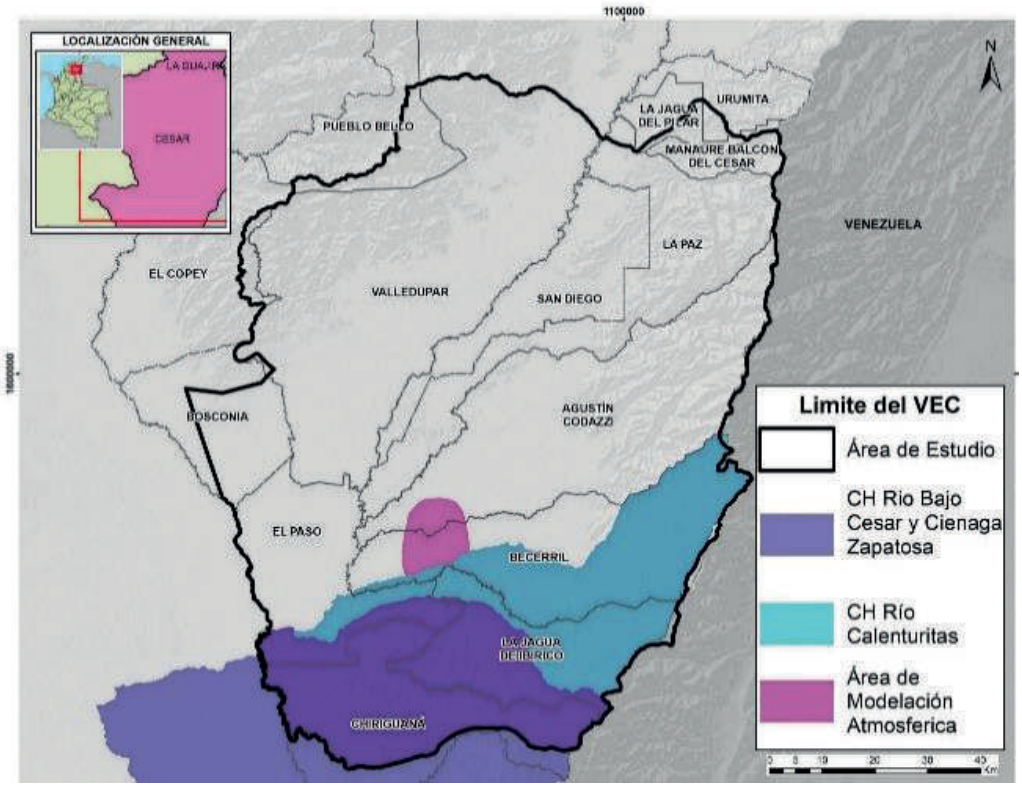
De acuerdo con las aproximaciones de condición regional actual del componente hídrico superficial y el análisis de conectividad biótica en la ventana minera a escala 1:25.000, se observa que la subcuenca río Tucuy Alto (afluente de la cuenca del río Calenturitas) presenta “Muy Altas” presiones antrópicas sobre el recuro hídrico superficial y desde el medio biótico se destacan todos los parches localizados sobre las estribaciones de la Serranía de Perijá manteniendo su importancia en la conectividad del mono cabeciblanco y, además, se identifican nuevos parches sobre el caño La Estancia (municipio de Becerril), el río Tucuy (municipio Jagua de Ibirico) y sobre los caños Arenas.

Adicionalmente se suma las áreas con índices de calidad del aíre entre aceptable (51-100) en los alrededores de los proyectos mineros, en donde se incluyen las concentraciones de fondo hasta peligroso (301-500) en las áreas de intervención directa de los proyectos mineros, en donde se debe tener en cuenta que para el área modelada se utilizaron las fuentes y actividades de los proyectos mineros para componente atmosférico.



IDENTIFICACIÓN DEL VEC Y LÍMITES

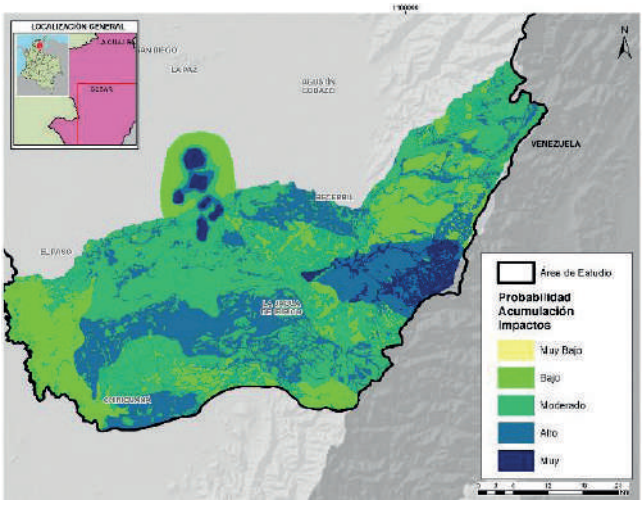
A partir de los resultados del análisis de integralidad, se seleccionó como VEC a las zonas donde se concentran las denuncias ambientales asociadas al sector de infraestructura y de minería, donde el principal recurso afectado es el hídrico y socioeconómico y en donde se está en proceso de reasentamiento de las poblaciones de Plan Bonito, El Boquerón y El Hatillo como medida preventiva a la posible contaminación del aire en dicho sector. Delimitado en las cuencas hidrográficas de Río Calenturitas, el sector dentro del área de estudio de la cuenca hidrográfica de Rio Bajo Cesar y Ciénaga Zapatosa más la adición de las áreas de concentración de proyectos licenciados, donde se generó la modelación del componente atmosférico, localizado en los municipios de La Jagua de Ibirico, El Paso, Chiriguana y Becerril.



Probabilidad de ocurrencia de impactos acumulativos y/o sinérgicos en el vec

A partir de los resultados obtenidos en la caracterización y en el ejercicio de jerarquización de impactos ambientales se concluye que existen ocho potenciales categorías de impactos acumulativos y/o sinérgicos que podrían presentarse en el área del VEC:

En la siguiente figura se observa la probabilidad de ocurrencia de los impactos acumulativos y/o sinérgicos definidos previamente en el límite espacial del VEC, donde se puede identificar que las subcuencas río Maracas, Tucuy y Calenturitas cuentan con una probabilidad "Alta" y "Muy Alta" de presentar impactos acumulativos y sinérgicos asociados a la "Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial", situación que se evidenció en la modelación de calidad del agua. Por otra parte, las subcuencas Ciénaga Mata de Palma, Caño Guasimal y Afluente directo a la ciénaga Zapatosa entre arroyo Tupe y arroyo Mulato registran áreas con "Alta" probabilidad de acumulación de impactos, tal como se logró demostrar a través del análisis de tendencia.



Respecto al componente hidrogeológico en zonas de alta a muy alta probabilidad de presentarse impactos acumulativos, se presenta una "alteración de la calidad del agua subterránea", en primera instancia se evidencia un cambio en la composición iónica del agua subterránea de los acuíferos someros (depósitos cuaternarios y formación cuesta) en el área de influencia de los proyectos mineros presentes en estas zonas. Posiblemente derivado de la interconexión de estos acuíferos con las aguas subterráneas presentes en las formaciones explotadas (formación cuervo), debido a la despresurización que se realiza en estas formaciones, las aguas presentes en estas formaciones tienen otra composición química más salobre y esta interconexión podría estar generando una mezcla que modifica la composición del agua subterránea presente en los acuíferos más someros.

La presencia de altos niveles de concentración de partículas y gases en cortos periodos de tiempo por influencia de varias fuentes de emisión como las que se presentan en la actividad minera de explotación de

carbón a cielo abierto y la prospectiva de proyectos mineros vigencia 2022-2024 competencia de UPME, del área del reporte pueden generar incrementos en el Índice de Calidad de Aire y por lo tanto este es el enfoque para análisis de impacto acumulativo ambiental del componente aire. En este sentido los potenciales impactos acumulativos son la "alteración a la calidad de aire" y "alteración a las propiedades físicas del aire". Los proyectos de minería de gran escala con sus actividades de extracción, beneficio y transporte de carbón mineral requieren un monitoreo constante de la calidad del aire, razón por la cual tanto la Autoridad Ambiental CORPORCESAR ha dispuesto el Sistema Especial de Vigilancia de la Calidad del Aire, SEVCAZCC, la ANLA ha desarrollado el modelo de dispersión de emisiones contaminantes de PM10 para los proyectos que son de su competencia en la Zona Minera Carbonífera del Cesar y junto con los resultados obtenidos por los SVCAI de los proyectos reportados en los informes de cumplimiento ambiental se ha venido implementado la estrategia de monitoreo componente atmosférico en la zona minera.

Respecto al medio biótico, el ejercicio de jerarquización de impactos identificó la "Alteración a cobertura vegetal" y "Alteración a comunidades de fauna terrestre" con una alta frecuencia. En este sentido, el análisis de fragmentación realizado en la ventana minera (asociada al límite del VEC), evidencia los cambios que han ocurrido en las coberturas vegetales naturales (ocupan el 49% del área de análisis). Este impacto además de acumularse en el territorio actúa de manera sinérgica al generar la pérdida de hábitat para la fauna y, por ende, alterar su composición, estructura y función. Sobre la composición resulta interesante contar con registros de grandes carnívoros en la BDC de la autoridad, lo cual sugiere la existencia de una estructura trófica que al parecer se mantiene, dados los registros de especies presas del puma y el jaguar (Ej: chigüiros, saínos, venados, ñeques y armadillos); sin embargo, esto debe ser sujeto de análisis más detallados porque los datos existentes no permiten establecer conclusiones certeras al respecto. A nivel funcional, es necesario resaltar que solo el 35% del límite del VEC corresponde a zonas de alta o muy alta importancia para la conectividad ecológica funcional del mono cabeciblanco (Cebus versicolor), reflejo de la acumulación de ambos impactos.

Para el medio socioeconómico, tomando como principal referente los resultados del análisis de los contenidos de los conceptos técnicos de seguimiento que se presentan de acuerdo con estas tres categorías de análisis: a) denuncias ambientales; b) quejas al trámite y c) solicitudes de información y lo reportado en el visor de denuncias por presuntas infracciones ambientales para el período comprendido entre 2019-2021, se identifica un nivel de sensibilidad alto y medio asociado a la acumulación de denuncias por presuntas infracciones ambientales en los municipios de El Paso (25 denuncias), la Jagua de Ibirico (11 denuncias) y Chiriguaná (9 denuncias), los cuales integran las áreas de concentración de proyectos licenciados donde se generó la modelación del componente atmosférico. Al realizar homologación de los contenidos de las QUEDASI y/o las denuncias respecto a los impactos estandarizados, se obtiene que los impactos con mayor frecuencia y que pueden presentar acumulación corresponden a los siguientes:

Al impacto ''Generación y/o alteración de conflictos sociales'' por incumplimiento de los acuerdos establecidos en el marco de los procesos de consulta previa, ausencia en el acompañamiento a las comunidades locales, dificultades en la concertación de acuerdos respecto al reasentamiento poblacional que actualmente están adelantando las empresas Drummond Ltd., C.I Prodeco S.A. y CNR S.A.S., en las poblaciones de El Hatillo y Plan Bonito en el municipio de El Paso y el corregimiento de Boquerón en el municipio de La Jagua de Ibirico y la necesidad de imponer medidas de manejo orientadas a la reducción de la contaminación atmosférica para evitar reasentamientos de otras poblaciones aledañas (corregimiento de La Loma y cabecera municipal de La Jagua de Ibirico).

En línea con lo anterior, el impacto ''traslado involuntario de la población'' donde se evidencia una transición del motivo de la denuncia sobre el proceso de reasentamiento, al pasar de un tema relacionado con el incumplimiento por parte de las empresas de las obligaciones establecidas en la Resolución 0970 del 20 de mayo de 2010 y la Resolución 1525 del 5 de agosto de 2010, a un tema vinculado con la inconformidad sobre el proceso mismo de reasentamiento que se viene ejecutando y que está generando una reconfiguración territorial y social en la zona minera del centro del Cesar.

Por otro lado, el impacto ‘’Modificación de las actividades económicas de la zona’’ asociados principalmente a las inconformidades respecto a los procesos de vinculación de mano de obra calificada y no calificada4, al proceso de adquisición de predios debido a que se desarrolla considerando el avalúo comercial y no catastral, generación de expectativas por el proceso de reactivación de las actividades de explotación minera relacionadas con la situación de solicitud por parte de PRODECO de la devolución de títulos mineros ante el Gobierno Nacional y la negación de la Agencia Nacional de Minería a la cesión de dichos títulos mineros respecto a lo cual solicitan la socialización de la decisión a las comunidades involucradas, solicitudes de información concernientes a las licencias, permisos y trámites ambientales, así como del estado de avance de los POA y medidas de manejo y su cumplimiento.

ESTRATEGIAS DE MONITOREO

Las Estrategias de Monitoreo regional son una línea de acción orientada a la configuración e implementación de redes de monitoreo en áreas del territorio nacional que constituyen nodos de alta confluencia de proyectos, obras o actividades licenciados por ANLA cuyo objetivo es brindar un nuevo alcance al monitoreo que realizan los titulares del licenciamiento ambiental, permitiendo que los datos registrados de los recursos naturales, además de constituir el soporte de verificación de la efectividad de las medidas de manejo implementadas durante cada vigencia de seguimiento, faciliten la generación de bases de datos que permitan realizar análisis tendenciales, siendo a su vez articulables con los monitoreos realizados por los proyectos circundantes que también son de competencia de la ANLA, promoviendo el análisis regional de la información y la identificación y valoración de impactos acumulativos y sinérgicos.

ESTRATEGIAS DE MONITOREO DEL RECURSO HÍDRICO SUPERFICIAL EN LA ZONA MINERA DEL CESAR

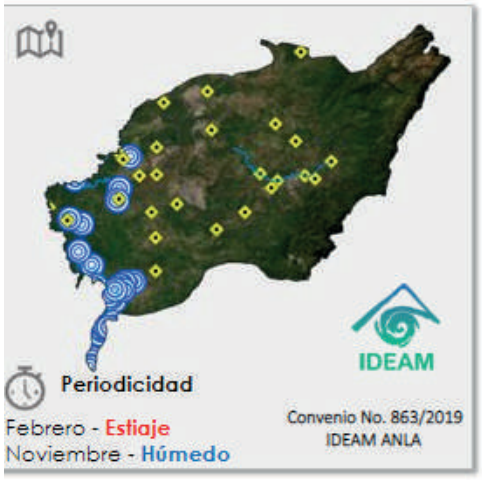
PARAMETROS

Parámetros generales:
Caudal, Temperatura, Conductividad eléctrica, OD, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, Grasas y Aceites, Turbiedad.
Métales pesados (matriz agua)
Cadmio, Cinc, Cobre, Cromo, Hierro, Mercurio, Níquel, Plomo
Hidrocarburos
Hidrocarburos Totales
Compuestos de Fósforo
Ortofosfatos, Fósforo
Compuestos de Nitrógeno
Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total
Microbiológicos
Coliformes Totales

PROYECTOS VINCULADOS

EXPEDIENTE	PROYECTO	SECTOR
LAM1203	LA JAGUA	Minería
LAM2622	CALENTURITAS	Minería
LAM0027	LA LOMA	Minería
LAM3271	EL DESCANSO	Minería
LAM3199	LA FRANCIA	Minería
LAM1862	EL HATILLO	Minería
LAM3831	CERROLARGO	Minería

LOCALIZACIÓN ESPACIAL



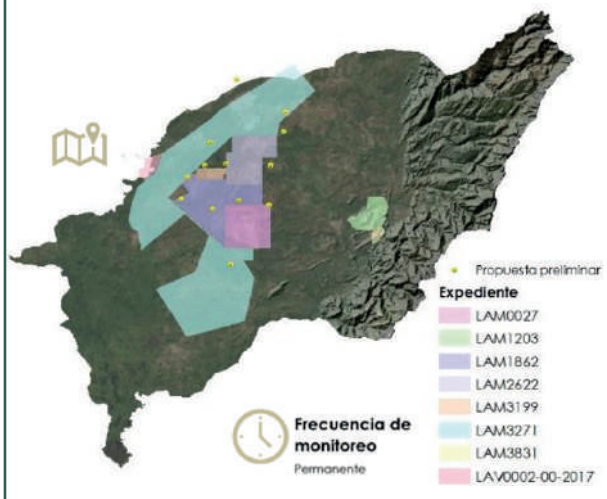
- Los rombos amarillos corresponden a los puntos de monitoreo de la red
- Las áreas de círculos azules corresponden zonas de ciénagas

4 Aspecto fuera de la competencia de la Entidad.

El área de estudio delimitada para las campañas de monitoreo del convenio N°863 de 2019 priorizó veinte (20) corrientes hídricas bajo un esquema de monitoreo regional. De norte a sur, se seleccionaron fuentes hídricas que inician en el municipio de Agustín Codazzi, como el caño Platanal a la altura de 96 m.s.n.m., el caño Zorrito que confluye con esta fuente hídrica que, junto a la confluencia de otros drenajes, conforma el río Casacara, afluente del río Cesar. Bajo este convenio se han ejecutado dos campañas de monitoreo del en el 2019, arrojando de manera general los siguientes resultados[5]:

- En ambas campañas se realizó de forma adecuada la toma de muestras para la ejecución de los análisis de laboratorio, la medición de análisis in situ se ejecutó conforme a los procedimientos internos, así como la medición de aforo y caudal; y las verificaciones de los equipos cumplieron con los criterios de aceptación establecidos. Como resultado se obtuvo información ambiental primaria de (39) variables en agua superficial y sedimento.
- A partir de los valores de caudales obtenidos, se realizó el cálculo del índice ILCAG, evidenciando que en general los puntos de monitoreo presentan baja capacidad ambiental en temporada seca, por lo que su potencial de autodepuración y dilución de contaminantes es bajo. Lo anterior podría sugerir una alta susceptibilidad por afectaciones relacionadas con vertimientos puntuales o difusos.
- En temporada de lluvia, los puntos de monitoreo presentan baja capacidad ambiental, pero en comparación con la temporada seca, el caudal fue superior para el 55% de cuerpos de agua, en ese sentido, el potencial de dilución de contaminantes y autodepuración es mayor en temporada de lluvia.
- Por su parte, río Cesar (C_6, C_28 y C_29), mostró índices cercanos al nivel Medio para temporada seca, y en nivel Medio para temporada de lluvias, evidenciando que su capacidad ambiental puede ser mayor que la de los otros puntos monitoreados en la campaña al diluir concentraciones de contaminantes, y representando mayor autodepuración en temporada de lluvias.
- Con la información resultante de los análisis en campo y en laboratorio, se calculó el Índice de Calidad del Agua ICA para cada punto de monitoreo. Los resultados indican que el punto C_14 (arroyo San Antonio) presenta una categoría de Muy Malo para temporada seca debido a los altos valores de SST (2036 mg/L), CE (297 µS/cm), pH (3.9), y la relación de N/P; pero para temporada de lluvias se obtuvo un descriptor Regular.

ESTRATEGIAS DE MONITOREO COMPONENTE ATMOSFERICO EN LA ZONA MINERA

PARAMETROS	LOCALIZACION ESPACIAL
SVCAI FIJO Contaminantes PM10, PM2.5 Variables meteorológicas Precipitación, temperatura, humedad relativa, radiación solar, velocidad y dirección del viento.	

PROYECTOS VINCULADOS

Expediente	Proyecto o empresa	Sector
LAM0027	Drummond – Mina La Loma. Pribbenow	Minería
LAM1203	Carbones de La Jagua S.A.	Minería
LAM3271	Drummond – Mina el Descanso	Minería
LAM3199	CNR – La Francia	Minería
LAM1862	CNR - El Hatillo	Minería
LAM2622	Prodeco -Calenturitas	Minería
LAM3831	Norcarbon - Cerrolargo	Minería
LAV0002-00-2017	Mina La Luna	Minería

5 El detalle de los resultados de monitoreos en el marco del convenio IDEAM No. 863 de 2019 ANLA pueden ser consultados bajo el expediente CON0007-00-2019

ES TRATEGIAS DE MONITOREO DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEA EN LA ZONA MINERA DEL CESAR

Parámetros

In situ: nivel estático (previa interrupción del bombeo durante un periodo de 24 horas, mínimo), pH, temperatura, conductividad eléctrica, sólidos disueltos totales (SDT), oxígeno disuelto, salinidad y potencial redox.

En laboratorio acreditado: conductividad eléctrica, pH, turbiedad, coliformes totales, coliformes termotolerantes, E.Coli, alcalinidad total, dureza total, cationes mayoritarios: potasio, sodio, calcio, magnesio y aniones mayoritarios: cloruros, sulfatos, bicarbonatos, carbonatos e iones específicos: nitratos, nitritos, fosfatos, fluoruros, manganeso, aluminio, selenio, plomo, bario, molibdeno, cobre, cadmio, níquel, hierro total, amonio y zinc.

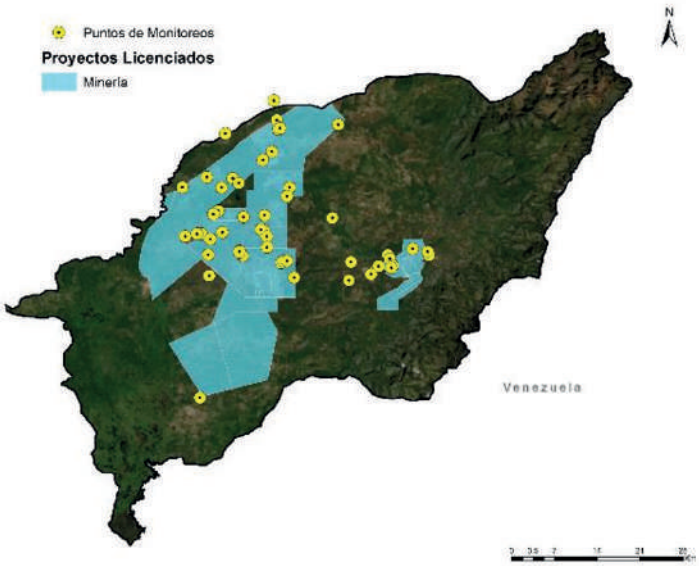
Condiciones de Tiempo:

Para la red de monitoreo regional del recurso hídrico subterráneo se establecen las siguientes frecuencias como representativas para realizar los monitoreos tanto in situ como de laboratorio.

- Diciembre – Marzo (Época seca)
- Abril – Junio (Época húmeda)
- Julio – Agosto (Periodo de transición)
- Septiembre – Noviembre (Época húmeda)

Proyectos vinculados

- LAM0027 - Mina La Loma
- LAM3271 - Mina El Descanso
- LAM1862 - Mina El Hatillo
- LAM3199 - Mina La Francia
- LAM1203 - Mina La Jagua
- LAM2622 - Mina Calenturitas



CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES PARA LA GESTIÓN			
CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SELA			
Medio/ Componente	**Alcance**	**Situación evidenciada**	**Requerimientos Regionales**
Medio Socioeconómico	Área Regionalizada	Procesos de reasentamiento objeto de las actividades de los diferentes POA del área de interés.	Se debe considerar que los procesos de reasentamiento de las comunidades de la ZMC están generando cambios permanentes en las dinámicas socioeconómicas que están reconfigurando las formas de relacionamiento y el tejido social. Razón por la cual, en los procesos de licenciamiento en la zona, se deben tener en cuenta que existen procesos de reasentamiento en ejecución que involucran a las comunidades de Plan Bonito, El Hatillo y Boquerón y al territorio de La Loma y los procesos de información y consulta, que es por medio del cual eligen el tipo de reasentamiento a optar (individual o colectivo).
Hídrico Superficial	Área regionalizada	Resolución 1418 del 30 de octubre de 2018 expedida por CORPOCESAR- Objetivos de Calidad para el periodo 2019-2029.	Los monitoreos de calidad del agua de la línea base del POA deben ser comparados con la Resolución 1418 del 30 de octubre de 2018 por CORPOCESAR, de tal manera que permita conocer la condición de la calidad del cuerpo de agua frente al cumplimiento de los criterios de calidad establecidos en la Resolución. Para los nuevos POA adicional a los contemplados en los objetivos de calidad para vertimientos mineros contemplados en la Resolución 1418 del 30 de octubre de 2018 por CORPOCESAR, es necesario medir Bario y Mercurio.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES PARA LA GESTIÓN			
Hídrico Superficial	Área del VEC	Bajo un escenario de condiciones futuras al 2025 con el aumento en los vertimientos de carácter minero (Escenario evaluado), se generan alteraciones fisicoquímicas en la calidad del agua en donde existe un aumento aproximado de las concentraciones del 20% con la aplicación de un vertimiento, en especial en la de sólidos suspendidos totales (alcanzando un valor máximo de 130mg/L) lo cual supera lo establecido por el promedio nacional para objetivos de calidad del agua ~50 mg/L y los establecidos por CORPOCESAR en su Resolución 1418 de 2018 donde establece que, para ríos receptores de vertimientos mineros se define un objetivo de calidad de sólidos suspendidos totales < 50 mg/L.	Para los permisos de vertimiento se deberá realizar: • Análisis de la capacidad de asimilación y los usos del agua; así como los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales, como es el caso del límite máximo permitido para la DBO fijado por la Resolución 631 de 2015 (Parámetros vertimientos). • El modelo de calidad del agua deberá involucrar el entorno regional (vecindad de POA), incorporando los vertimientos que aportan a la carga orgánica. • Determinación del caudal ambiental para garantizar la no afectación en la prestación de los servicios ecosistémicos de la fuente receptora. • Predicción y valoración del potencial impactos acumulativo y/o sinérgico identificado para el VEC en el presente reporte de Alertas: "Alteración a la calidad del recurso hídrico superficial", a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua, de conformidad con lo establecido en la Guía Nacional de Modelación del Recurso Hídrico (Resolución 959 de 2018) para aguas superficiales continentales.
Geoquímica	Área Regionalizada	Minerales Energéticos	En lo concerniente al carbón, se deberá hacer especial énfasis en la identificación de concentraciones totales de azufre por cada manto o cinta de carbón identificadas, especificar las formas, tipos (azufre orgánico, inorgánico o azufre de sulfatos Fe, Ca, Na, K, Mg, entre otros o azufre pirítico, siendo esta última la forma dominante de azufre), modo de ocurrencia (relleno de fracturas, cristales, reemplazamientos…) y, presentar mapas y perfiles temáticos de distribución, con el fin de definir en primer lugar, procesos de remoción en mantos económicamente explotables y, en segundo lugar, en particular con relación a las cintas de carbón, establecer las medidas de control y prevención de generación de Drenajes Ácidos Mineros (DAM), principalmente en zonas de acopio.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES PARA LA GESTIÓN			
Geoquímica	Área Regionalizada	Minerales Energéticos	Asociado a los hidrocarburos, se considera de gran importancia ambiental realizar la evaluación de la capacidad de sello que tiene una formación con rocas de baja permeabilidad que se encuentre supra-yaciendo a una unidad geológica inferior en la cual se pretende inyectar fluidos, por lo que se considera necesario: • Realizar la caracterización estratigráfica en la cual se haga una correlación de los diferentes topes operativos o geológicos de la formación para conocer los espesores reales y los cambios de estos a nivel de pozos y, en la información sísmica en profundidad. • Para conocer la posibilidad de cambios de espesor en zonas donde no se cuenta con datos de pozos (Intra-well) o de sísmica se deberá contar con una interpretación sedimentológica que permita inferir la continuidad lateral de las rocas según su ambiente de depósito. • Realizar un análisis de la fragilidad de la roca (potencial de fractura) y/o índice de fracturamiento para conocer la conectividad lateral y vertical con la que cuenta por medio de porosidad secundaria.
Geomorfología	Área Regionalizada	Reconformación geomorfológica	En general, para las actividades de reconformación geomorfológica, se deberá actualizar el inventario de procesos morfodinámicos para el área objeto de interés, haciendo énfasis en los procesos de remoción en masa e incluirlos en el mapa de geomorfología de detalle, asimismo, incorporar la susceptibilidad en la zonificación geotécnica del proyecto.
Zonificación Geotécnica	Área Regionalizada	Zonas de disposición de estériles	En lo que respecta a actividades a desarrollar dentro del área, específicamente las relacionadas con minería de carbón y sus zonas de disposición de estériles, es necesario caracterizar todo tipo de drenaje que deba ser objeto de ocupación o desviación de cauce, con el fin de darle el manejo que garantice tanto la estabilidad de depósitos como solución de continuidad a la red natural de drenaje. Es decir, deberán excluirse como zonas de botadero, aquellas por donde transcurran cursos de agua que no hayan sido desviados convenientemente.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES PARA LA GESTIÓN			
Medio biótico	Área regionalizada	Existencia de instrumentos regionales para la gestión, manejo y conservación de la biodiversidad": Resolución Corpocesar 1235 del 8 de noviembre de 2016 por medio del cual se adopta Plan de Ordenación Forestal para el departamento del Cesar https://www.corpocesar.gov.co/files/resolucion-1235-08-11-2016-DG.pdf	En virtud que los instrumentos de planificación regional atienden el principio de rigor subsidiario, en el proceso de evaluación de nuevos proyectos se debe validar que las actividades de los proyectos sean compatibles con las directrices según la zonificación de manejo de los Planes Generales de Ordenación Forestal: Resolución Corpocesar 1235 de 2016, Articulo cuarto Zonificación: • Áreas de protección: Áreas del sistema nacional de área protegidas • Áreas de protección para la conservación: Otras figuras bajo figuras de protección ambiental (Reservas de Ley 2da) • Áreas de protección para la recuperación zonas de importancia para la conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos • Áreas de producción
Medio biótico	Área regionalizada	Existencia de ecosistemas estratégicos identificados en los POMCA como áreas de importancia ambiental (páramos, bosque seco, humedales, bosques, etc.)	• Las áreas donde se localizan ecosistemas estratégicos son objeto de revisión minuciosa en el proceso de evaluación, por tanto, se recomienda verificar el esfuerzo de muestreo y su representatividad, traducida en un alto número de especies observadas respecto a las esperadas, con el fin de implementar medidas de manejo enfocadas en la prevención o mitigación de los impactos, de acuerdo con las actividades del POA y su línea base biótica. • Los proyectos que se crucen con ecosistemas estratégicos deben considerar estas áreas como zonas sensibles dentro de la zonificación ambiental y, de acuerdo con las particularidades de los proyectos, en lo posible evitando su intervención o, en su defecto, incluyendo medidas de manejo que mitiguen los impactos sobre estas áreas • En caso de intervención de Bosque seco tropical revisar e implementar las directrices del IAVH frente a la estrategia de conservación de bosque seco a nivel nacional y en el cálculo de compensación aplicar el máximo factor de compensación definido (10), según el manual de compensación del componente biótico.
Medio biótico	Área regionalizada Ventana minera	El 52% y 49% del área regional y la ventana minera, respectivamente, cuenta con zonas estructuralmente conservadas de acuerdo con los análisis de fragmentación generados. Estas zonas son relevantes porque están asociadas a remanentes de coberturas vegetales naturales que brindarían hábitat para las especies de fauna presentes en la región.	Los proyectos que en su área de influencia contengan zonas categorizadas como "Intacto" e "Interior" deben generar información de línea base en dichas zonas para los componentes de flora y fauna, con el fin de verificar su relevancia en la dinámica ecológica a partir de los parámetros poblacionales y de ensamblajes que son solicitados en los TdR y la MEGPEA. Las zonas con categoría de "Intacto" e "Interior" pueden ser consideradas áreas núcleo para construir modelos ecológicos de conectividad funcional, como insumo para evaluar los permisos de aprovechamiento forestal. Las zonas con categoría de "Intacto" e "Interior" pueden ser consideradas como áreas de reubicación, sobre las cuales se debe realizar un análisis ecológico que contemple, como mínimo, las especies potenciales de fauna que serían liberadas, aspectos relacionados con la disponibilidad de hábitat en función de dichas especies y la incidencia de factores antrópicos que pudieran influir sobre la calidad de las áreas. Las zonas con categoría "Raro" e "Irregular" pueden ser integradas en un portafolio de áreas potenciales para implementar acciones de restauración y/o rehabilitación que permitan mejorar su condición estructural, tanto en área como en forma.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES PARA LA GESTIÓN			
Medio biótico	Área regionalizada Ventana minera	Se identificaron parches de alta y muy alta importancia para la conectividad ecológica funcional de Cebus versicolor, especie endémica de hábito arbóreo y con una clara preferencia por las coberturas de bosque. Aproximadamente, el 18,65% del área de estudio se encuentra ocupada por remanentes boscosos que ofrecen hábitats apropiados para el mono cabeciblanco. De estos bosques, aproximadamente el 72%, equivalente a 141.000 hectáreas, presentan una importancia para la conectividad de la especie Muy alta (27%, = 53.000 ha) y Alta (45% = 88.000 ha). Así mismo, para el modelo construido a escala 1:25.000, el 21 % (= 9.024 ha. aprox.) equivale a zonas de alta importancia para la conectividad y el 14% (=6.000 ha. aprox.), corresponden a áreas de muy alta importancia para la conectividad	Los parches priorizados por su importancia para la conectividad ecológica funcional deben ser un insumo para condicionar los permisos de aprovechamiento forestal, pues representan los remanentes de hábitat natural para Cebus versicolor como especie focal de la biodiversidad arborícola, en un paisaje altamente transformado. En caso tal que la intervención sea completamente necesaria, solicitar que elaboren una ficha de manejo, con su debida ficha de monitoreo y seguimiento, enfocada a la conservación del hábitat para mono cabeciblanco, así como del manejo adecuado para los grupos de esta especie que se vean afectados por la intervención de sus hábitats. Para la evaluación de cualquier permiso de aprovechamiento forestal (sea por licencia o no), debe realizarse una evaluación detallada de las implicaciones ecológicas que tiene la remoción de la vegetación para el mantenimiento de especies sensibles de fauna. Los parches priorizados por su importancia para la conectividad ecológica funcional pueden ser contemplados como áreas de liberación para esta especie de primate y otras especies arborícolas que cuenten con requerimientos ecológicos similares. Sobre estas áreas se deben realizar caracterizaciones ecológicas que incluyan un análisis de las poblaciones de monos cabeciblancos que permita identificar la estructura (sexos y edad) y el comportamiento de los grupos; un análisis florístico para determinar la disponibilidad espacial y temporal de alimento; y un análisis sobre la incidencia de factores antrópicos que pudieran afectar la calidad de las áreas, por ejemplo, la cercanía a viviendas o potreros.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES PARA LA GESTIÓN			
Medio biótico	Área regionalizada	El área regionalizada se caracteriza por presentar una Alta y Muy alta sensibilidad faunística por atropellamiento y efecto barrera, también existen 81 registros de atropellamiento en los últimos 3 años más de 10 mil registros de mamíferos medianos y grandes de la BDC, grupo de fauna vulnerable a los impactos generados por la construcción y adecuación de infraestructura vial.	Todos los proyectos que involucren actividades relacionadas con la construcción, adecuación y/o mantenimiento de vías: Incorporar en el Plan de Manejo Ambiental un sistema de pasos de fauna como una de las medidas de mitigación a los impactos de atropellamiento, mortalidad de fauna y efecto barrera para la dispersión, o su equivalente de acuerdo con el ejercicio de jerarquización de impactos ambientales. El sistema de pasos de fauna deberá ser objeto de diseño, construcción, mantenimiento y adaptación con base en los análisis de conectividad ecológica funcional, las obras de drenaje adaptadas a la movilidad de las especies, los pasos arbóreos, las estructuras disuasivas y de encauzamiento y la cobertura vegetal existente asociada o por restaurar, además de otros criterios contemplados en los lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia (MADS, FCDS & WWF, 2020) y otras fuentes que sirvan de orientación para el diseño de este tipo de estructuras. Para las vías existentes que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto y que vayan a ser empleadas por el proyecto, se deberá tener en cuenta para el diseño del sistema de pasos de fauna un análisis de puntos calientes - hotspot, para determinar la susceptibilidad frente a al impacto de atropellamiento, mortalidad de fauna y efecto barrera para la dispersión, o su equivalente de acuerdo con el ejercicio de jerarquización de impactos ambientales. Realizar un seguimiento sistemático, estandarizado, representativo y adaptativo al cumplimiento y efectividad del sistema de pasos de fauna como medida de mitigación frente a los impactos de atropellamiento, mortalidad de fauna y efecto barrera para la dispersión, o su equivalente de acuerdo con el ejercicio de jerarquización de impactos ambientales, teniendo en cuenta los lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia (MADS, FCDS & WWF, 2020), el documento “Atropellamiento de fauna silvestre en Colombia: Guía para entender y diagnosticar este impacto” (Jaramillo-Fayad et al., 2021) y otras fuentes que sirvan de orientación para el monitoreo. Documentar las actividades de monitoreo en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, haciendo uso del modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya, y/o el modelo de almacenamiento geográfico complementario para los PPII - YNC publicado en el micrositio de esta autoridad destinado para los Proyectos Piloto de Investigación Integral de Yacimientos no Convencionales. La efectividad de la medida se deberá evaluar en función de dos aspectos, el primero relacionado directamente con el uso o no uso de los pasos de fauna, utilizando el fototrampeo como técnica de muestreo para pasos terrestres y la observación directa para pasos arbóreos, y el segundo con la disminución en el atropellamiento o mortalidad de fauna sobre la vía, con el propósito de identificar la pertinencia de complementar y/o modificar la medida de manejo establecida.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SELA-SSLA			
Medio/ Componente	**Alcance**	**Situación evidenciada**	**Requerimientos Regionales**
Hídrico Superficial	Arroyo Paraluz (subcuenca Mata de Palma)	En la estación No. 2 (X=1061327; Y=1554163) del caño Paraluz se observa una persistente tendencia en el incremento de concentraciones de Arsénico, Cobre, Mercurio y Plomo.	• Expedientes LAM0027 (EXPLOTACIÓN CARBONÍFERA MINA LA LOMA) y LAM4285 (Producción de Gas Metano Asociado a Carbón en el Área de Desarrollo Iguana): Se deben revisar con absoluta prioridad la calidad del agua asociada a la estación de monitoreo de calidad del agua en la estación con coordenadas X=1061327; Y=1554163, dada la tendencia en el incremento de concentraciones de Arsénico, Cobre, Mercurio y Plomo en el Arroyo Paraluz. Lo que permitirá identificar qué factores están determinando el aumento de la concentración de metales pesados en la fuente hídrica y de esta manera poder determinar el nexo causal entre la descarga de aguas residuales del LAM0027 y el aumento de concentración de Arsénico, Cobre, Mercurio y Plomo en el Arroyo Paraluz. • Revisar la información de calidad del agua de la estación X=1061327; Y=1554163 para determinar su tendencia en los años 2020 y 2021, ya que el análisis de tendencia realizado en este reporte de alertas corresponde al período 2018-2019, ya que no se contaba con la información de muestreos 2020 y 2021. El análisis regional de la fuente se realizó con datos de calidad del agua de los expedientes: LAM0027 y LAM4285.
Hídrico Superficial	Arroyos El Zorro (Subcuenca Río Casacará)	En la estación No. 1 (X=1062201; Y=1569895) del arroyo El Zorro las gráficas de anomalías mensual de pH y SST permiten evidenciar una tendencia a incrementar los valores de estos parámetros de calidad del agua en el arroyo El Zorro.	• LAM3271(Explotación Minera en las Áreas de los Contratos 144/97 “EL DESCANSO”, 283/95 “SIMILOA” Y 284/95 “RINCÓN HONDO): Se debe identificar los factores que inciden en la tendencia positiva al incremento de los valores de pH y SST en la estación No. 1 (X=1062201; Y=1569895) del arroyo El Zorro. • Complementar el análisis de tendencia del medio identificado en la estación No. 1 (X=1062201; Y=1569895) del arroyo El Zorro con datos de calidad del agua de los años 2020 y 2021, dado que a fecha de elaboración del análisis de tendencia se disponía de datos del período 2016 – 2018.
Hídrico Superficial	Río Calenturitas	Concentración de sólidos suspendidos totales por encima de lo establecido en la Resolución 1418 del 30 de octubre de 2018 expedida por CORPOCESAR- Objetivos de Calidad para el periodo 2019-2029.	Realizar evaluación o revisión del parámetro de sólidos suspendidos totales en los vertimientos licenciados y en los puntos antes y después del tratamiento de tal manera que se analicen las presiones que pueden resultar por parte de los proyectos no licenciados respecto a los SST teniendo en cuenta la calidad evidenciada en el río.
Hídrico Superficial	Río Calenturitas	Concentración de oxígeno disuelto cercano al objetivo de calidad en los meses secos, principalmente enero.	Procurar que las mediciones de oxígeno disuelto y parámetros asociados a sustancias susceptibles a oxidación (amonio, nitritos, DBO, DQO, HTP, metales, etc.) en los vertimientos sobre el rio de los proyectos licenciados o a licenciar contemple los meses secos principalmente enero.
Hídrico Superficial	Cuencas Río Calenturitas / Río Tucuy	Afectación del régimen hidrológico y caudal disponible por cambio de coberturas de la tierra por la incorporación de proyectos mineros de gran extensión	Es necesario evaluar la afectación sobre la disponibilidad del recurso hídrico y la alteración del régimen hidrológico, en cuanto a caudales máximos instantáneos, medios y mínimos por la posible incorporación futura de nuevos proyectos mineros de gran extensión, debido a la alteración del uso del suelo sumado con la influencia del cambio climático. Con el fin de establecer las medidas para mitigar los posibles impactos en la disponibilidad del recurso hídrico superficial.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SELA-SSLA			
Medio/ Componente	**Alcance**	**Situación evidenciada**	**Requerimientos Regionales**
Atmosférico	Área Regionalizada	Se evidencia que los SVCAI indicativos y fijos de los proyectos en evaluación y seguimiento de los proyectos licenciados por ANLA, no presentan un documento técnico de diseño para la operación con los criterios establecidos por el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire (MAVDT, 2010), que permita establecer la calidad de los datos.	Para los proyectos que cuentan con SVCAI fijos es obligación presentar el documento técnico de diseño del Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire y para los proyectos que cuentan con SVCAI indicativos es una recomendación. El documento técnico de diseño establece los criterios (micro y macro localización, tipos de equipos, frecuencias de monitoreo) del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire (MAVDT, 2010).
Atmosférico	Área Regionalizada	Con la entrada en vigor de la Resolución 2254 de 2017 del MADS, a partir del 1 de enero de 2018 no se cuenta con un nivel máximo permisible para Partículas Suspendidas Totales (PST).	Para el seguimiento a los proyectos licenciados, se recomienda excluir de las campañas de monitoreo de Calidad de Aire el contaminante PST. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución 2254 del 1 de noviembre 2017 adoptó la norma de calidad del aire en el territorio nacional. Según lo estipulado en el Artículo 26 de la mencionada Resolución, esta norma no estableció ningún régimen de transición o excepciones y, teniendo en cuenta que derogó las normas anteriores en materia de calidad de aire, es la que debe aplicarse debido a que se encuentra vigente desde el 1º de enero de 2018.En el marco de las evaluaciones, los contaminantes a monitorear deben corresponder a los normalizados actualmente, los establecidos en los términos de referencia específicos e incluir los que estén en el inventario de emisiones atmosféricas. Si los contaminantes monitoreados no cumplen los criterios relacionados se debe solicitar como información adicional el complemento de la caracterización de línea base.
Atmosférico	Área Regionalizada	La información geográfica radicada por los proyectos licenciados por ANLA en el Modelo de Almacenamiento Geográfico, para la etapa de seguimiento, reporta promedios de campaña y no resultados individuales de concentraciones de contaminantes.	Es una obligación de los proyectos Licenciados el diligenciamiento del Modelo de Almacenamiento Geográfico de los datos de manera individual, según el tiempo de exposición en la captura de la muestra, según lo establecido en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 (Modelo de Almacenamiento Geográfico) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Para la evaluación a proyectos, se debe solicitar el diligenciamiento adecuado del Modelo de Almacenamiento Geográfico, en las resoluciones de los tiempos de exposición de la norma.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SELA-SSLA			
Medio/ Componente	**Alcance**	**Situación evidenciada**	**Requerimientos Regionales**
Atmosférico	Área Regionalizada	Las emisiones de calidad de aire de los proyectos mineros se presentan de manera individual, en el ejercicio de modelación realizada por el Grupo de Regionalización y Centro de monitoreo de ANLA, se integran las emisiones de siete proyectos mineros, lo cual da un resultado a un nivel regional para establecer la incidencia de estas emisiones integradas en una sola salida grafica.	Tener en cuenta las recomendaciones del modelo de dispersión de emisiones contaminantes de PM10 para la Zona Minera Carbonífera del Cesar, año base 2018 realizado por ANLA en el año 2021, para los proyectos en seguimiento y para los proyectos en evaluación es necesario tener en cuenta los resultados de este. Para esta zona, en términos de impactos acumulativos, es necesario que los seguimientos se realicen considerando la simultaneidad de emisiones de varios proyectos mineros, sin desconocer el impacto por otras fuentes como quema de residuos, resuspensión de partículas en vías externas, incendios forestales, entre otras fuentes externas. Se debe verificar la evaluación del estado de la calidad del aire a partir de los datos reportados por CORPOCESAR, involucrando ejercicios de modelación y verificando el comportamiento meteorológico interanual e intranual.
Atmosférico	Área Regionalizada	Las campañas de monitoreo de ruido ambiental como de emisión de ruido de los proyectos licenciados por ANLA en las etapas de evaluación y de seguimiento, no establecen una metodología asociada al monitoreo permita la caracterización de la fuente específicamente.	Los proyectos deben establecer los lineamientos respecto al monitoreo de ruido ambiental; en donde la metodología asociada al monitoreo permita la caracterización de los receptores sensibles respecto a las fuentes proyectadas, lo relacionado con estimación de cantidad de puntos de monitoreo, tiempos de medición representativos para los horarios diurnos y nocturnos, y aplicación de ajustes. En caso de no estar adecuadamente caracterizada el área en los procesos de evaluación solicitar el monitoreo de ruido en puntos adicionales.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SELA-SSLA			
Medio/ Componente	**Alcance**	**Situación evidenciada**	**Requerimientos Regionales**
Medio biótico	Ventana minera	Algunas rutas de movilidad identificadas como de "Alta" y "Muy alta" importancia para la conectividad ecológica funcional del puma (Puma concolor), cruzan los municipios de Chiriguana, La Jagua de Ibirico y Becerril para dirigirse hacia El Paso. En esa misma zona, desde el componente de ruido ambiental se identificó una condición "Muy alta" y "Alta" porque los resultados obtenidos de las campañas de monitoreo están por encima de los 76 dB(A), aspecto que podría estar afectando el movimiento de la fauna. Adicionalmente, Diaz-Pulido et al (2014) identificaron el municipio de El Paso como un sitio de importancia para la dispersión de los grandes carnívoros, municipio con la mayor frecuencia de impactos.	Se sugiere evaluar y hacer seguimiento de manera articulada entre los componentes de ruido ambiental y de fauna para tener una mejor aproximación a los posibles efectos que podría tener el ruido generado por las actividades de los POA sobre las especies que aún se distribuyen en la región. Para ello, se debería tener en cuenta, como mínimo: ▪ Contemplar las rutas de menor costo del Puma concolor en la solicitud de monitoreo de ruido en puntos adicionales. ▪ En los puntos de monitoreo de ruido ambiental implementar monitoreo de fauna para evaluar la tendencia del medio, la idoneidad de hábitat y la posible alteración de ensamblajes de fauna. Los proyectos en evaluación y seguimiento localizados en el municipio de El Paso deben verificar que en el PMA se incluyen medidas de manejo integral relacionadas con al menos: i) la calidad del recurso hídrico, ii) la disponibilidad de coberturas vegetales densas que albergan poblaciones de fauna representadas por los mamíferos medianos -Pecari tajacu, Hydrochoerus isthmius, Mazama sanctaemartae, Cuniculus paca, Dasyprocta sp. y Dasypus sp.- iii) los niveles de ruido diurno y nocturno que podrían ahuyentar la fauna y, iv) programas de educación ambiental que sensibilicen a las comunidades locales frente a la presencia de los grandes carnívoros en la región. Los proyectos en evaluación y seguimiento deben incorporar, asociada a la ficha de PMA, un programa de seguimiento y monitoreo integrado, sistemático, estandarizado, representativo y adaptativo al cumplimiento y efectividad de las medidas de manejo planteadas para cada uno de los cuatro aspectos previamente mencionados. Los proyectos que cuenten con obligaciones de compensación podrían contemplar programas relacionados con acuerdos de conservación o creación de áreas protegidas privadas en los sitios donde se identificaron las rutas de movilidad o donde se han registrado las especies. Los programas deben promover la liberación de zonas para la conservación, la rehabilitación de áreas degradadas, la optimización de las actividades agropecuarias mediante sistemas agroforestales o silvopastoriles y la disminución de conflictos entre los pobladores y los grandes carnívoros.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SELA-SSLA			
Medio/ Componente	**Alcance**	**Situación evidenciada**	**Requerimientos Regionales**
Medio biótico	Área regionalizada	El plan de expansión de generación y transmisión de energía eléctrica, para el periodo 2019 – 2033, publicado por el Ministerio de Minas Y Energía, prevé el desarrollo de nuevos proyectos. De manera particular, se localizan tres líneas de transmisión en seguimiento (LAM0758, LAM2941, LAV0007-00-2019) y uno en evaluación (LAV0051-00-2021). Sumado a esto, el área regionalizada cuenta con ecosistemas estratégicos y elementos estructurales bióticos que representan hábitat para especies de avifauna silvestre.	Los proyectos en evaluación y seguimiento deben verificar que en el PMA se incluyen medidas de manejo relacionadas con la instalación de desviadores de vuelo, como mínimo, en aquellas zonas donde se localizan los ecosistemas estratégicos identificados en este reporte, con el fin de prevenir y mitigar el impacto relacionado con la colisión de aves o su equivalente de acuerdo con el ejercicio de jerarquización de impactos ambientales. Los proyectos en evaluación y seguimiento deben incorporar, asociada a la ficha de PMA, un programa de seguimiento y monitoreo sistemático, estandarizado, representativo y adaptativo al cumplimiento y efectividad de la medida de manejo (desviadores de vuelo). Se recomienda revisar el documento de De La Zerda y Roselli (2003) y otras fuentes que sirvan de orientación para la optimización de la medida y su respectivo monitoreo.
Evaluación Económica Ambiental	Área regionalizada	Los ejercicios de valoración económica de la alteración a la calidad del aire presentados por los diferentes proyectos están basados en la metodología de transferencia de beneficios y los costos de tratamiento de enfermedad. No obstante, para áreas con baja densidad poblacional se puede complementar el análisis que se dispone dentro de la Resolución 1669 de 2017 cuando menciona el Valor Económico Total – VET, mediante la estimación de la pérdida de productividad económica de la zona.	Dada un área intervenida con condiciones atmosféricas relevantes para su análisis, la valoración económica puede entrar a analizar mediante un comparativo de escenarios (con y sin proyecto) los agentes atmosféricos, que pueden generar disminuciones tanto en el bienestar como en la producción económica de la zona. Uno de los aspectos que se pueden analizar es a través de la disminución en el rendimiento de productos agrícolas o la reducción turística en el área. También se pueden solicitar estimaciones con la metodología de precios hedónicos, que relacionen aspectos como producción, valor de las viviendas en función de su cercanía con proyectos de extracción minera.

CRITERIOS TECNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SSLA			
Medio Socioeconómico	LAM1862	En las entrevistas realizadas durante la visita de seguimiento ambiental, se identificó una acumulación significativa de PQRSD en el municipio de El Paso y Copey, relacionadas con afectación de la calidad del aire, infraestructura social y comunitaria y de predios colindantes al área de operación de la mina.	• Se recomienda vía seguimiento verificar la atención de cada una de las inquietudes, el desarrollo de acercamientos correspondientes con los involucrados a fin de aclarar cada tema y presente los soportes correspondientes y/o un informe en el que se exponga la gestión realizada por la sociedad en dicho caso.
Medio Socioeconómico	Proyecto LAM6348	En las entrevistas realizadas durante la visita de seguimiento ambiental, se identificó que se persisten los conflictos entre la empresa y el Consejo Comunitario de Puente Canoa, los cuales se relacionan principalmente por los impactos asociados al desplazamiento involuntario de población y la alteración a la actividad pesquera, manifestando que las actividades propuestas en las fichas PGS – 11 Atención a las unidades sociales de la población étnica encontradas sobre el corredor vial del Proyecto Ruta del Sol Sector 3 y PGS – 17 Manejo a la afectación de la pesca, no han sido suficientes.	• Se recomienda vía seguimiento y considerando que la situación de inconformidad de la comunidad de pescadores ha sido reiterativa, se requiere solicitar y/o verificar que la sociedad socialice los resultados del diagnóstico participativo con el objetivo de dar mayor claridad al alcance, atender inquietudes al respecto y presentar las medidas de manejo del programa de Atención a las unidades sociales y Afectación a la pesca, así como recoger las inquietudes presentadas por la comunidad y la respuesta de las mismas. • Por otro lado, es importante solicitar el diseño e implementación de estrategias para minimizar los conflictos que se presentan con la comunidad, a fin de garantizar la protección de los derechos y el buen desarrollo del proyecto de lo cual deberá presentarse un informe de las gestiones que se realicen y un análisis de los resultados obtenidos.
Medio Socioeconómico	LAV0024-00-2015	Situaciones expuestas por parte de los líderes comunitarios con relación al posible impacto acumulativo que se puede ocasionar con la construcción de la variante respecto a las inundaciones. La Sociedad menciona que en cuanto al manejo de aguas el diseño tiene una serie de estudios para garantizar la misma dinámica que tiene actualmente el sector, para lo cual se diseñaron alrededor de 17 baterías de alcantarillas tanto en la calzada izquierda como en la calzada derecha a fin de evitar que la variante funcione como un dique y aclaró que actualmente la zona es propensa a inundaciones según lo que ha arrojado los estudios de geomorfología, también se evidencia carencia de obras que debe realizar la administración municipal para canalización y manejo de las aguas de escorrentía por lo que estas actúan de manera libre.	• Se recomienda vía seguimiento establecer las medidas necesarias para prevenir un impacto acumulativo sobre esta comunidad, que, sin proyecto, presenta una problemática de inundaciones dado que no se conocen las proyecciones que tiene el municipio en cuanto al manejo de las aguas de escorrentía.

CRITERIOS TECNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SSLA			
Hídrico Superficial	Para los proyectos en seguimiento expedientes LAM0027 y LAV0078-00-2017	Las SZH que conforman el área de análisis Medio Cesar y Río Ariguaní presentaron un índice de uso del agua "Crítico" y la SZH Bajo César un índice de uso del agua" Alto" para condición hidrológica de año seco, lo que significa una alta presión con respecto a la oferta hídrica superficial disponible.	Para los proyectos en seguimiento que presentan los mayores caudales otorgados (LAM0027 y LAV0078-00-2017) revisar y validar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA el plan de acción formulado en el Programa de Ahorro y Uso Eficiente de Agua – PUEAA, en el cual se deberá recomendar incluir las acciones de reúso, de conformidad con la Resolución 1207 de 2014, y las actividades de recirculación y conversión a tecnologías de bajo consumo.
Hídrico Superficial	Proyectos licenciados por ANLA con expedientes LAM3308, LAM2622, LAM1862, LAV0002-00-2017 y LAM3199	No se cuenta con información completa de los permisos de uso y aprovechamiento hídrico superficial otorgados a los siguientes proyectos: • Permiso de captación de agua expedientes LAM3308 (Caudal concedido, tipo de captación), LAM2622 (Aunque es otorgado por Corpocesar, se desconoce duración, tipo de captación, caudal) y LAM1862 (No se establece el tipo de captación, ni el caudal concedido en dos puntos). Permiso de vertimiento a agua superficial expedientes LAV0002-00-2017 (caudal concedido), LAM3199 (Sin coordenadas).	Para los proyectos con permisos de concesión de aguas y vertimientos, con expedientes LAM3308, LAM2622, LAM1862, LAV0002-00-2017 y LAM3199, se requiere actualizar la información de los permisos otorgados, teniendo en cuenta la entrada en vigor de la Resolución 1058 de 2021.
Hídrico Superficial	Área Regionalizada	Las SZH que conforman el área de análisis Medio Cesar y Río Ariguaní presentaron un índice de alteración de la potencial calidad del agua "Muy Alta" y la SZH Bajo Cesar" Alta" para condición hidrológica de año seco, lo que significa una alta potencialidad de contaminación del agua por presiones por vertimientos	Establecer condicionamientos en época de estiaje a los proyectos con permisos de vertimientos y que se localizan en las SZH del río Medio Cesar y Río Ariguaní (LAM3271, LAM1203, LAM2622 (Corpocesar), LAV0002-00-2017, LAM3831, LAV0078-00-2017) y la SZH del Bajo César (LAM3271, LAM0027, LAM1862, LAM3199). Adicionalmente, se deberá implementar un sistema de medición de caudales y niveles debidamente calibrado sobre la fuente hídrica receptora con frecuencia de medición diaria, con el fin de poder restringir el vertimiento en los caudales mínimos de la fuente hídrica.
Hídrico Superficial	Área Regionalizada	Las SZH que conforman el área de análisis Medio Cesar y Río Ariguaní presentaron un índice de alteración de la potencial calidad del agua "Muy Alta" y la SZH Bajo César" Alta" para condición hidrológica de año seco, lo que significa una alta potencialidad de contaminación del agua por presiones por vertimientos	Revisar la pertinencia y el cumplimiento en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, de los soportes que evidencien las actividades de mantenimiento preventivo o correctivo efectuadas al sistema de tratamiento de aguas residuales, en cumplimiento del artículo 2.2.3.3.4.16 del Decreto 1076 de 2015, para los proyectos con mayores caudales de vertimiento otorgados, como lo son el LAM0027, el LAM1203.

CRITERIOS TECNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SSLA			
Hidrogeología	Área Regionalizada	En el área de estudio tres proyectos cuentan con permisos de concesión de agua subterránea obtenida en los procesos de despresurización de las formaciones de interés minero los proyectos son el LAM3199, LAM2622 y LAM3271. A su vez vía seguimiento se ha visto un cambio en la composición iónica del agua subterránea en el LAM0027 en el cual también se realizan actividades de despresurización. Por lo anterior, se recomienda vía seguimiento se solicite un estudio hidrogeológico e hidroquímico que evalúe los efectos que se pueden tener sobre los acuíferos someros la despresurización de los niveles infrayacente a estos que permita determinar si se están presentando interconexiones o ingresos de fuentes de agua de otros orígenes detonados por la despresurización.	Se recomienda vía seguimiento solicitar un estudio hidrogeológico e hidroquímico que evalué los efectos que se pueden tener sobre los acuíferos someros la despresurización de los niveles infrayacente realizados en los proyectos LAM3199, LAM2622 y LAM3271 y LAM0027, con el fin de determinar si se están presentando interconexiones o ingresos de fuentes de agua de otros orígenes detonados por la despresurización.
Hidrogeología	Área Regionalizada	Los proyectos LAM2375, LAM4285 y LAV0106-00-2014 cuentan con permisos de vertimiento al suelo a través de riego en vías, el cual en la norma actual esta actividad es un reúso del agua residual tratada y debe cumplir las especificaciones y criterios de calidad establecidos en la resolución 1207 de 2014, por lo cual, vía seguimiento debe especificarse esta condición a los proyectos citados.	Se recomienda vía seguimiento se ajusten los permisos de vertimiento al suelo de los proyectos LAM2375, LAM4285 y LAV0106-00-2014, dado que si se utiliza agua residual tratada para el riego en vías este debe ser tramitado y cumplir lo establecido en la resolución 1207 de 2014 “Por la cual se adoptan disposiciones relacionadas con el uso de aguas residuales tratadas”.
Hidrogeología	Área Regionalizada	Se evidencia un cambio en la composición química del agua subterránea monitoreada en el área de influencia del proyecto LAM0027, condición que puede ser explicada por la despresurización de las formaciones infra yacente a los depósitos cuaternarios y formación Cuesta, por tal motivo se recomienda vía seguimiento solicitar un estudio hidroquímico e isotópico de las aguas de despresurización y de los depósitos cuaternarios con el fin de determinar si se está presentando una comunicación y aporte de agua de diferentes orígenes que está modificando la calidad química del agua subterránea. Este requerimiento debe solicitarse a todos los proyectos mineros que están realizando deshidratación de formación de interés minero ubicados en el área de estudio LAM1203, LAM1862, LAM2622, LAM3199 y LAM3271	Se recomienda realizar un estudio hidroquímico e isotópico en el área de influencia de los proyectos LAM1203, LAM1862, LAM2622, LAM3199, LAM3271 y LAM0027, con el fin de analizar una posible interconexión de la formación objeto de interés minero y los acuíferos someros (depósitos cuaternarios y formación cuesta), y con base en los resultados formular medidas de manejo que permitan preservar la calidad química del agua subterránea.

CRITERIOS TECNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SSLA			
Atmosférico	Área Regionalizada	De acuerdo con la alta sensibilidad de la zona en el componente atmosférico en donde se presenta clasificación vigente de las áreas fuente de contaminación atmosférica se debe establecer la necesidad de limitar el establecimiento de nuevas fuentes de emisiones.	Se debe considerar limitar el establecimiento de nuevas fuentes de emisiones, teniendo en cuenta los resultados del modelo de dispersión regional de Centro de Monitoreo, su comparación con el presentado por las empresas mineras, y el análisis tendencial de los datos del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire de la Zona Carbonífera del Cesar, el cual es robusto, con una base de datos histórica y con estaciones cercanas a los proyectos mineros.
Medio biótico	Área regionalizada	Según la sistematización biótica, alrededor de 10.805 hectáreas es el total del área a compensar como obligación asociada a los permisos de aprovechamiento forestal fuera de licencia otorgados a los proyectos mineros de la zona. Estas compensaciones están sujetas al hallazgo de la Contraloría código H22D21, referente a que "No se registran evidencias que permitan controlar que ANLA realiza el reporte de información en el Sistema Nacional de Información Forestal"; específicamente el reporte de permisos de aprovechamiento forestal y compensación del medio biótico de los proyectos mineros del Cesar que son competencia de la ANLA.	Dentro de los expedientes fuera de licencia, no se observa seguimiento de las obligaciones de compensación impuestas, se debe validar y verificar si dentro de los expedientes de licencias de las respectivas minas, se esté realizando el seguimiento a las compensaciones detallada en el cuadro de Compensaciones Biótica de PFL. Las compensaciones ya ejecutadas, deben reportarse al Sistema Nacional de Información Forestal – SNIF, en atención del hallazgo de la Contraloría código H22D21. Para este reporte se recomienda verificar si las compensaciones en mención cuentan con código ANLA, en caso de que no, se debe asignar un código ANLA a cada uno de las compensaciones ejecutadas, de acuerdo a los lineamientos del Centro de Monitoreo de la entidad para contar con un ID de control de reporte al SNIF.

CRITERIOS TECNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SSLA			
Medio biótico	Ventana minera	Los usuarios que se localizan en la ventana minera han reportado más de 500 registros de la especie Cebus versicolor, algunos de ellos asociados a parches con una importancia moderada para la conectividad ecológica. El 21 % (= 9.024 ha. aprox.) de los parches considerados hábitat para la especie representan zonas de alta importancia para la conectividad y el 14% (=6.000 ha. aprox.), corresponden a áreas de muy alta importancia para la conectividad. El 65% restante se encuentran con una categoría de importancia entre muy baja a moderada.	En caso tal que el proyecto cuente con fichas de PSM relacionadas con fauna e incluya en su área de influencia los parches considerados hábitat para la especie Cebus versicolor, complementar los sitios de muestreo con dichos parches para verificar la tendencia del medio, posibles cambios en la calidad de hábitat y la alteración de ensamblajes de fauna. Realizar un seguimiento regional a los proyectos mineros y de hidrocarburos localizados en la ventana, que contemplen en su licencia fichas de PSM relacionadas con fauna, con el fin de estandarizar las metodologías de muestreo y generar información robusta sobre el estado poblacional de la especie que permita establecer relaciones de causalidad entre las actividades generadas por los proyectos, las medidas de manejo propuestas y los parámetros poblacionales como indicadores de estado. Las condiciones de modo, tiempo y lugar se pueden establecer teniendo en cuenta la información disponible en la página de la Asociación Primatológica colombiana. Para los proyectos, cuya área de intervención intercepte las áreas de importancia para la conectividad en categoría “Muy Alta” y “Alta”, solicitar que en los ICA relacionen las actividades que se están llevando a cabo para el ahuyenta miento, rescate, traslado y reubicación de los individuos y familias de mono cabeciblanco, así como las acciones que se están implementado para el manejo adecuado del hábitat disponible para esta especie. En aquellos proyectos que no han ejecutado planes de compensación se sugiere implementar acciones para la recuperación de atributos relacionados con la estructura (área y forma) y la composición (especies de flora que a partir de literatura científica se hayan reportado dentro de la dieta de Cebus versicolor) de los parches con “Muy baja”, “Baja” y “Moderada” importancia para la conectividad ecológica funcional de la especie.

CRITERIOS TECNICOS REGIONALES DIRIGIDOS A SSLA			
Medio biótico	Área regionalizada	El área regionalizada se caracteriza por presentar una Alta y Muy alta sensibilidad faunística por atropellamiento y efecto barrera, también existen 81 registros de atropellamiento en los últimos 3 años más de 10 mil registros de mamíferos medianos y grandes, grupo de fauna vulnerable a los impactos generados por la construcción y adecuación de infraestructura vial. Adicionalmente, rutas de menor costo con una alta o muy alta importancia para la conectividad ecológica funcional del puma (Puma concolor) como especie focal, cruzan proyectos de infraestructura vial, del sector de minería e hidrocarburos que requieren de la construcción, adecuación y mantenimiento de vías.	Los proyectos que cuenten en su PMA o PSM con una ficha que incluya medidas relacionadas con el establecimiento de pasos de fauna deberán ser sujetos a un seguimiento sistemático, estandarizado, representativo y adaptativo al cumplimiento y efectividad de la medida. El seguimiento debe requerir, como mínimo, un inventario de las estructuras definidas para cumplir dicha función georreferenciadas y presentadas en la capa “InfraProyectoPT”; las estructuras deben estar adaptadas para aumentar su probabilidad de uso por parte de la fauna; en el caso de las obras hidráulicas, su adaptación debe tener en cuenta los periodos de retorno. Adicionalmente, se debe realizar un monitoreo estandarizado con aspectos claros en modo, tiempo y lugar, que contemple como mínimo: 1) el registro periódico y sistemático del atropellamiento de fauna silvestre sobre la vía y 2) el registro periódico y estandarizado del uso del sistema de pasos de fauna por especies silvestres, para el cual se sugiere utilizar fototrampeo como técnica de muestreo para estructuras terrestres. La información del monitoreo debe ser registrada en el modelo de datos vigente de la entidad utilizando la capa “PuntoMuestreoFauna” y la tabla equivalente “MuestreoFaunaTB” con la condición de atropellado en el atributo de “DETERM” en caso de que se refiera al muestreo de atropellamiento y fototrampeo si se refiera al muestreo de pasos de fauna terrestres.

CRITERIOS TÉCNICOS REGIONALES EXTERNAS

Medio/ Componente	Alcance	Situación evidenciada	Requerimientos Regionales
Hídrico Superficial	Área Regionalizada	Escasez de instrumentos de Planificación y administración del recurso hídrico en el área regionalizada, únicamente se cuenta con dos POMCA.	Se recomienda a las autoridades ambientales competentes la formulación de instrumentos de administración, planificación y gobernanza del recurso hídrico, tales como POMCA (para aquellos que no tienen), acotamiento de ronda hídrica, caudal ambiental, PORH, cultura del agua, programa de monitoreo del recurso hídrico, modelación del recurso hídrico superficial, uso eficiente y ahorro del agua de tal manera de que se cuenten con estos instrumentos valiosas para la gestión integral del recurso hídrico. Se recomienda priorizar: la cuenca del río Calenturitas (subcuencas: río Maracas, Tucuy, Calenturitas), las subcuencas Ciénaga Mata de Palma, Caño Guasimal y Afluente directo a la ciénaga Zapatosa entre arroyo Tupe y arroyo Mulato ya que presenta áreas con “Alta” y “Muy Alta” probabilidad de que se presenten impactos acumulativos y/o sinérgicos.
Hidrogeología	Área Regionalizada	Se evidencian diferencias importantes en los estudios hidrogeológicos consultados Plan de manejo Ambiental de Acuíferos de Corpocesar, Estudio regional de Drummond Ltd., y de IDEAM, las diferencias se evidencian en la geología y su secuencia estratigráfica, en la determinación de líneas de flujo, clasificación hidrogeológica, en la hidroquímica general y en la vulnerabilidad intrínseca a la contaminación, por lo que se recomienda realizar un estudio detallado y unificar el conocimiento hidrogeológico del área de estudio	Se recomienda realizar un estudio hidrogeológico detallado por parte del SGC, IDEAM y CORPOCESAR en el área de estudio con el fin de tener mayor certidumbre de la hidrogeología de estudio y así unificar el conocimiento.
Atmosférico	Área Regionalizada	El Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, establece una revisión periódica de los sistemas de vigilancia de calidad de aire permanentes para la optimización de los mismos.	Se recomienda a CORPOCESAR realizar una revisión periódica de su diseño cada dos años de acuerdo con lo establecido en el Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, considerando el monitoreo en receptores sensibles y el avance de los proyectos, principalmente mineros y el comportamiento de fuentes externas de emisiones.

Medio biótico	Área Regionalizada	El área regionalizada se caracteriza por presentar una Alta y Muy alta sensibilidad faunística por atropellamiento y efecto barrera. Así mismo, se ha reportado fauna atropellada sobre las vías Valledupar-Bosconia y Bosconia-Aguachica, a través del aplicativo de Recosfa.	Se recomienda a las autoridades ambientales competentes hacer seguimiento al atropellamiento de fauna para verificar si es necesario solicitar a las concesiones viales medidas de mitigación frente a dicho impacto. A nivel nacional ya se cuenta con dos publicaciones que brindan insumos para abordar la temática: • Lineamientos de infraestructura verde vial. • Atropellamiento de fauna silvestre en Colombia: Guía para entender y diagnosticar este impacto.

Anexo 1. Características hidrogeológicas de las unidades geológicas presentes en el área de estudio.

Unidad Hidrogeológica	Descripción	Tipo de acuífero	Hidráulica	Dirección de Flujo	Hidroquímica	Vulnerabilidad GOD
Depósitos Aluviales	Bloque Codazzi – Sicarare: Se constituye por intercalaciones de limos, arenas, arcillas y gravas con espesor promedio de 20 metros. Granulometría gruesa al nororiente y fina hacia el sur occidente. Se definió como un acuífero de tipo libre, con nivel freático variable entre 2 y 6 metros de profundidad en el extremo oriental, y entre 5 y 15 metros de profundidad en el extremo suroccidental. (IDEAM, 2020)	Acuífero libre	Conductividad hidráulica entre 10 m/d y $10-1m/d$.	direcciones de flujo subterráneo hacia el suroccidente, descargando sus aguas en los sistemas acuíferos profundos y en las partes bajas del río Cesar.	Contiene agua dulce, de conductividad eléctrica entre 400 y 1000 µS/cm, bicarbonatada cálcica y magnésica con variaciones a sódica hacia el suroccidente, apta para el consumo humano.	Extrema
	Bloque Becerril – La Loma: Se compone por intercalaciones de arenas, gravas y arcillas, con espesor promedio de 20 metros. Se define como un acuífero libre con nivel estático promedio a profundidad de 5 metros.	Acuífero libre	Conductividad hidráulica entre 0,2 y 5 m/d	dirección de flujo subterráneo del acuífero va hacia el suroccidente, aportando sus aguas a la zona de ciénagas	Agua dulce tipo bicarbonatada cálcica y magnésica.	

Unidad Hidrogeológica	Descripción	Tipo de acuífero	Hidráulica	Dirección de Flujo	Hidroquímica	Vulnerabilidad GOD
Aluviones Recientes	Sistema acuífero de edad Cuaternaria, que aflora mayormente en la subprovincia hidrogeológica Planicie del Cesar En este sistema se presenta un acuífero libre con espesor variantes entre los 10 y los 30 metros nivel freático variable entre 1,5 hasta 5 metros de profundidad.	Acuífero libre	**Conductividad hidráulica entre 0,5 y 5** m/d.	N/A	Bicarbonatada Cálcica. y Sulfatada Clorurada Cálcica y Bicarbonatada Sódica.	Alta
Abanicos Aluviales	Abanico de Codazzi: Espesor máximo de 60 metros y disminuyendo de oriente a occidente. Su espesor promedio es de 50 metros y está constituido por fragmentos de rocas sedimentarias detríticas y calizas en matriz arenosa con delgadas interrelaciones de arcilla y gruesas capas de arena. En este abanico se desarrolla un acuífero libre con nivel freático entre los 3 y los 6 metros de profundidad. Abanico de Casacará: Constituido por intercalaciones de arenas, limo y arcilla, con algunos niveles de gravas y cantos. El espesor de este abanico no sobrepasa los 20 metros y presenta un acuífero libre con nivel freático entre 6 y 8 metros de profundidad. Abanico de Manaure: Espesor oscilante entre 10 y 70 metros. Se constituye por bloques y fragmentos de 0,1 hasta 2 metros de diámetros, de limolitas rojas, calizas y rocas volcánicas dentro de una matriz arcillo - arenosa poco compacta. Abanico de La jagua de Ibirico: se compone de cantos y bloques de rocas metasedimentarias y volcánicas, principalmente aglomerados y brechas de hasta 3 metros de diámetro en matriz arenosa. Su espesor se calcula entre 70 a 100 metros. (IDEAM, 2020)	Acuífero libre	N/A	N/A	El agua es de tipo bicarbonatada cálcica – magnésica	Alta a Media

Unidad Hidrogeológica	Descripción	Tipo de acuífero	Hidráulica	Dirección de Flujo	Hidroquímica	Vulnerabilidad GOD
Terrazas Aluviales	Se compone de gravas, cantos y arenas dentro de una matriz areno – limosa, con espesores entre 10 y 25 metros. Presenta un acuífero de tipo libre con niveles estáticos entre 3 y 13 metros de profundidad.	Acuífero libre	**Conductividad hidráulica promedio de** $10-1\ m/d.$	N/A	Bicarbonatada Cálcica. y Sulfatada Clorurada Cálcica y Bicarbonatada Sódica.	Alta
Cuesta	Unidad de forma tabular y ancha con espesores que van desde los 300 m hasta los 700 m, con baja a regular porosidad primaria de 0,18 compuesta de Areniscas, conglomerados, limolitas y arcillolitas, su ambiente de deposición son llanuras de inundación y cauces de drenajes meándricos a trenzados. c. En este sistema se desarrollan dos tipos de acuífero: uno libre con niveles estáticos desde 3,5 hasta 10,5 metros de profundidad y uno confinado del que no se tiene mucha información.	Acuífero Libre y Semiconfinado	**Conductividades hidráulicas entre** 5 **y** $25\ m/d.$	La dirección del flujo subterráneo probablemente es hacia el suroccidente en dirección a la Ciénaga de Zapatosa y el Río Magdalena que podrían constituirse en sus zonas de descarga. (IDEAM, 2014b)	Bicarbonatada cálcica y Clorurada Cálcica – Clorurada Sódica.	Media
Los Cuervos	Está compuesta principalmente por arcillolitas y limolitas de color gris con intercalaciones de arenas sucias, shale carbonosos y mantos de carbón. De toda la secuencia de la Formación Los Cuervos, aproximadamente, sólo el 10% corresponde al espesor acumulado de los mantos de carbón, el 15% son litologías tipo areniscas de grano fino muy sucias y el 75% restante corresponderían a litologías finas o de baja permeabilidad. Se considera como una unidad acuífera en su parte media, la cual es el objetivo para extracción de gas metano asociado a los mantos de carbón", los miembros superior e inferior de esta unidad se considera como una unidad sellos.	Acuitardo.	**Conductividades hidráulicas entre 0,0001 y 0,7 m/día**	N/A	N/A	N/A

Unidad Hidrogeológica	Descripción	Tipo de acuífero	Hidráulica	Dirección de Flujo	Hidroquímica	Vulnerabilidad GOD
Barco	Geológicamente esta unidad se compone de dos miembros, el superior de composición arenosa correspondiente a depósitos de canales fluviales de alta energía y uno inferior con granulometría fina depositada en ambientes de estuarios con baja energía, sin embargo, a nivel hidrogeológico en el presente estudio se definen como como una sola unidad hidrogeológica por la escala de trabajo. (Drummond Energy, 2020) En zonas profundas de la Cuenca Cesar-Ranchería esta unidad es utilizada como reservorio para la inyección de aguas de producción y en algunos pozos de la cuenca ha sido reportada con manifestaciones de hidrocarburos.	tipo confinado y semiconfinado.	Conductividades hidráulicas 0,198 m/día	N/A	Salinidades medidas de hasta 20000 ppm	N/A
Molino	La unidad Molino es transicional entre la formación Luna y Barco, con espesores que van desde los 1000 m hasta los 1600 m, compuesto principalmente shales carbonáceas y calcáreas, lodolitas calcáreas y biomicritas en forma tabular, con porosidades de 0,15, y de porosidad baja primaria y secundaria. (Drummond Energy, 2020)	Acuicludo.	N/A	N/A	N/A	N/A

Unidad Hidrogeológica	Descripción	Tipo de acuífero	Hidráulica	Dirección de Flujo	Hidroquímica	Vulnerabilidad GOD
La Luna	Esta unidad es una secuencia alternante de limolitas, arcillolitas, lutitas negras carbonosas y calcáreas, calizas bituminosas, capas de chert, concreciones y nódulos de diversos tamaños, con espesores que varían desde los 250 m hasta los 350 m. Las lodolitas son predominantes hacia la base de la formación al igual que las capas de chert mientras que las calizas son comunes en la parte superior; está altamente deformada por fallas, presentando porosidad primaria y secundaria cercana al 10% y con permeabilidad mala donde transmite agua de manera ineficiente. (Drummond Energy, 2020)	Acuitardo	N/A	N/A	bicarbonatada cálcico magnésica	N/A

Actualización Reporte de Análisis Regional

de la Zona Minera del Cesar

ANLA
AUTORIDAD NACIONAL
DE LICENCIAS AMBIENTALES

Diciembre 2021