

SRFO101
35**MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y
DESARROLLO TERRITORIAL**

RESOLUCIÓN NÚMERO

0211

10 FEB. 2011

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

**LA DIRECTORA DE ECOSISTEMAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE,
VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL**

En ejercicio de las facultades delegadas por el Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante la Resolución No. 1393 del 8 de Agosto de 2007, y en especial las conferidas por el numeral 18 del artículo 5 de la Ley 99 de 1.993, el artículo 6 numeral 10 del Decreto ley 216 de 2003, y

CONSIDERANDO**ANTECEDENTES**

Que la empresa Mineros S.A., mediante radicado No. 2120-E1-122610 del 24 de agosto de 2010, presentó solicitud formal y el documento técnico para la evaluación de la sustracción temporal de los contratos de concesión No. EHQ-157, IF1-11281X y 0023-Z4 para la exploración de minerales de oro, sus concentrados y demás concesibles; cuya área se encuentra dentro de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena, en jurisdicción de los municipios de Montecristo y Santa Rosa del Sur en el departamento de Bolívar y el bagre en el departamento de Antioquia.

Que la Dirección de Ecosistemas, realizó visita técnica a la zona del proyecto, los días 10 y 11 de noviembre de 2010, donde se verificaron las condiciones de las áreas solicitadas a sustraer, ubicaciones proyectadas de las plataformas, y demás aspectos presentados en los estudios técnicos. Así mismo, se conocieron las actividades adicionales que la empresa Mineros S.A., ha venido desarrollando en los programas de restauración de áreas intervenidas por la actividad minera.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS

La dirección de Ecosistemas de este Ministerio emitió concepto técnico mediante memorando con radicado No. 2100-3-172899 del 30 de diciembre de 2010, en los siguientes términos:

(...) 2. ANTECEDENTES

La empresa Mineros S.A. presenta solicitud de sustracción temporal de un área correspondiente a 20,13 hectáreas, la cual se encuentra incluida en la Reserva Forestal del Río Magdalena establecida mediante la Ley 2ª de 1959.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

2.1. Importancia y justificación del proyecto

De acuerdo con la documentación allegada por el solicitante, el proyecto de exploración se ubica en un área de importancia socio económica, aún cuando presenta bajos índices de calidad de vida basados en los datos reportados que indican que el 90% de la población vive en condiciones de pobreza y de miseria, identificando carencias de salud, vivienda, servicios públicos y problemas de orden público (cultivos ilícitos, minería informal y/o ilegal). Por tradición, en el territorio de la reserva forestal se presenta alto índice de extracción del recurso aurífero a nivel industrial y artesanal de subsistencia ilegal.

Dentro del documento se citan los siguientes instrumentos de planificación ambiental, así:

Plan de Desarrollo 2006 - 2010, Estado comunitario: desarrollo para todos, el cual establece que los órganos nacionales deberán apoyar las autoridades regionales en la formulación y adopción de planes de manejo para las reservas forestales de la Ley 2 de 1959 y de las reservas forestales protectoras.

En el marco del Plan de desarrollo del departamento de Bolívar 2008 - 2011 "Salvemos todos a Bolívar", se describe los problemas socio económicos de la región, presentados en la precaria situación de sus habitantes, y señalando problemas sociales debido a la falta de presencia del Estado, educación, salud, aumento en la población, deficiente infraestructura física, explotación ilegal y, sin planeación de materiales preciosos, presencia de grupos al margen de la ley, desconocimiento técnico del territorio en material de explotación de los recursos; los cuales se ven reflejados en los impactos ambientales negativos a los ecosistemas.

Así mismo, este Plan contempla el acompañamiento para la creación y consolidación de la iniciativa de orden nacional de los Distritos Mineros, en la subregión de La Mojana, departamento de Bolívar, los cuales deberán como mínimo erradicar el trabajo infantil en la actividad minera e implementar las medidas de seguridad e higiene en las minas de la región.

Se manifiesta que desde el orden nacional la actividad se encuentra enmarcada en el Plan Nacional de Minería 2007-2010, específicamente en las estrategias para el desarrollo de regiones mineras, las cuales se pueden citar: "Línea de acción 4: promover entre empresarios y gobiernos locales mecanismos para poner en práctica los principios de la iniciativa de transparencia de la industria extractiva, de tal manera que la ciudadanía pueda hacerle seguimiento a la liquidación, pago e inversión de las regalías mineras; Línea de acción 7: promover acuerdos de cooperación con empresas mineras - Colciencias - Universidades - SENA, para proyectos de innovación tecnológica y capacitación de recursos humanos; Línea de acción 8: propiciar espacios de diálogo y entendimiento entre entidades gubernamentales, actores mineros y administraciones locales para adoptar herramientas de cooperación que posibiliten la transparencia de la industria, la responsabilidad social empresarial y acuerdos gobierno - industria."

Plan De Desarrollo Del Departamento De Antioquia 2008 - 2011-el cual contempla el mejoramiento del desarrollo integral del sector minero por medio de la implementación de programas y actividades orientadas al fortalecimiento y creación de centros de gestión, fortalecimiento de la seguridad minera,

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

adecuación de infraestructura física y del medio ambiente en las regiones mineras, entre otros aspectos.

A nivel local, se plasma el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de El Bagre que proyecta su vocación económica en el potencial minero; hacia la sostenibilidad ambiental y el desarrollo tecnológico para actividades complementarias, para lo cual exige una generación de tecnología, reconocimiento de todos los actores involucrados en cada parte del proceso municipal, subregional y regional, conocimiento y capacitación, que le permita hacer un uso idóneo de sus territorio, y beneficios socioeconómicos para las comunidades de la región.

Así mismo, dentro del Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio de Montecristo, se plantean políticas de protección, conservación, manejo y recuperación de las áreas de interés ambiental y mineras municipales a través de convenios interadministrativos e implementación de programas de educación ambiental, enmarcado en el mejoramiento de sistemas de producción minera de la región y la elaboración de un plan de desarrollo minero para procesos investigativos de explotación y extracción sostenible de la actividad.

Dentro de las áreas parte de la reserva y específicamente los bosques de la serranía de San Lucas, se identifican impactos ambientalmente graves, generados por acción antrópica; sin embargo poseen un alto potencial minero y a su vez son áreas naturales que se encuentran sujetas a fuerte presión por la ampliación de la frontera agropecuaria, principalmente para el establecimiento de potreros, cultivos ilícitos, la extracción de madera y la minería.

2.2. Aspectos Técnicos del proyecto

De la información presentada en el documento, se identifican las actividades de mapeo y muestreo de labores mineras existentes; construcción de apiques, cruzadas y trincheras manuales. Se manifiesta que estas actividades no requieren el uso y aprovechamiento de agua, recurso forestal, o sustancias químicas.

Se realizarán excavaciones de 1m² promedio hasta 6-10 metros de profundidad, en donde el material extraído se ubicará en trinches manuales en costal para evitar deslizamientos. Una vez analizadas las muestras estructurales mineralizadas se procede a la recuperación del área y siembra de especies nativas.

Para las actividades de sondajes diamantinos se construyen pozos de profundidad variable entre 100 y 200 metros. La instalación de los taladros de perforación, para lo cual es necesario el establecimiento de una plataforma que ocupa un área aproximada de 30m², y los elementos necesarios para la perforación (lodos). Se hace una captación del recurso hídrico de un volumen 0,04 l/s día para su funcionamiento en las fuentes hídricas cercanas; como la quebrada Andandodias y Río Tigui.

Los lodos son llevados inicialmente a una piscina de sedimentación con una capacidad de 1m³, en donde se adiciona sulfato de aluminio y agua clarificada y luego pasan a una piscina con las mismas características que decanta los sólidos aún presentes. Se utilizan aditivos naturales como bentonita y polyplus o Cydril, los cuales según la información presentada son biodegradables y se emplean como encapsuladores de arcillas en lodos. Los residuos líquidos resultantes son vertidos a un cuerpo de agua cercano a la plataforma.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Estas actividades con taladro son temporales y transitorias y no superan los 5 días. Una vez finalizada la perforación en el sitio, se realizan las labores de paisajismo, iniciando con el desmantelamiento y la recuperación del área de la plataforma, realizando una adecuación morfológica y revegetalización según el uso inicial del suelo, procurando dejar el terreno en similares o mejores condiciones a las iniciales.

En la siguiente etapa del proyecto, se procede a la validación y análisis de las muestras obtenidas, con el propósito de determinar el modelo geológico del área de interés, de tal manera que se inicie el diseño y ubicación de los túneles exploratorios, que involucran obras de construcción de inclinados, guías y cruzadas. Se requiere para esta actividad un área de 3.000m² para la construcción del apique principal y el área para almacenar madera, explosivos y herramientas. Finalmente se destina una porción del área para la ubicación del malacate, tolva y canchas de almacenamiento de material de mena y estéril. El material de excavación se ubica en trinchas manuales.

Para la construcción de campamentos y accesos a los frentes de exploración, el proyecto tiene previsto arrendar una vivienda en el sector o construirla.

Dentro de las actividades informadas por el solicitante, se determina la necesidad de demanda de recursos naturales, así:

Agua: Se solicitó ante la CSB el permiso de captación de agua para 0,04 l/s diarios. En la información se describen la fuente hídrica y su respectiva georeferenciación.

Vertimientos: Se encuentra en proceso de solicitud.

Aprovechamiento Forestal: El volumen estimado de aprovechamiento corresponde a 2.366 m³ correspondiente a 13,04 ha equivalente al 70% del área a sustraer.

2.3. Área solicitada a sustraer (ASS).

En el estudio se informa que el proyecto Guamacó se desarrollará en la cuenca media del río Tiguí, en los municipios de Montecristo al sur de Bolívar y baldíos nacionales del municipio de El Bagre en Antioquía, entre las cotas 560m y 1060m y se compone por dos frentes: Ventarrón ubicado al norte con un área entre bocaminas y plataformas de exploración de 9,7ha y Tomates ubicado al sur con un área de 10,4ha. Cada uno de los frentes cuenta con tres bocaminas.

Requerimiento	Frentes-Target	
	Ventarrón	Tomates
Bocaminas	9,10	9,10
Perforaciones	0,07	0,09
Movilización	0,52	1,25
Subtotal	9,69	10,44
Total	20,13	

Fuente: MINEROS S.A. Estudio para la sustracción temporal y parcial la Reserva Forestal del Río Magdalena - Proyecto de exploración Guamacó

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

En el documento se georeferencia cada uno de los frentes o target y sus requerimientos de exploración, los cuales se relacionan a continuación:

NOMBRE	PUNTO	COOR-X	COOR-Y
Bocamina 1	V1	955702,7	1343073,0
Bocamina 1	V2	955454,3	1343073,5
Bocamina 1	V3	955454,1	1342951,4
Bocamina 1	V4	955702,4	1342950,8
Bocamina 2	V1	954297,5	1342273,9
Bocamina 2	V2	954049,1	1342274,5
Bocamina 2	V3	954048,8	1342152,3
Bocamina 2	V4	954297,2	1342151,8
Bocamina 3	V1	954412,0	1341522,0
Bocamina 3	V2	954163,7	1341522,6
Bocamina 3	V3	954163,4	1341400,4
Bocamina 3	V4	954411,8	1331399,9
Bocamina 4	V1	956365,1	1336066,1
Bocamina 4	V2	956116,7	1336066,7
Bocamina 4	V3	956116,4	1335944,5
Bocamina 4	V4	956364,8	1335944,0
Bocamina 5	V1	955477,0	1336049,4
Bocamina 5	V2	955228,6	1336049,9
Bocamina 5	V3	955228,3	1335927,8
Bocamina 5	V4	955476,7	1335927,3
Bocamina 6	V1	955358,3	1334456,3
Bocamina 6	V2	955109,9	1334456,8
Bocamina 6	V4	955358,0	1334334,1
Bocamina 6	V3	955109,7	1334334,7

Fuente: MINEROS S.A. Estudio para la sustracción temporal y parcial la Reserva Forestal del Río Magdalena.- Proyecto de exploración Guamocó

2.4. Área de influencia indirecta (All)

Según la información aportada en la solicitud, la determinación del área de influencia indirecta se realizó sobre cartografía base del IGAC en escala 1:25.000, con un modelo de elevación de 30 m que permitió identificar las variaciones en altura para ser utilizadas éstas como guía en el trazado de ambas áreas All y AID y la identificación de los impactos indirectos y acumulativos que el proyecto generaría.

Se delimitó un área de 5.255 ha, siguiendo por el oriente el río Tigui para cruzar al norte por la parte alta de los filos y continuar hasta encontrar hacia el occidente un filo que delimita claramente el territorio, y cruzar nuevamente por el sur hacia el río Tigui, conservando el recorrido sobre filos, que en este sector son de menor altura que los ubicados al norte. Se incluyeron las subcuencas afectadas indirectamente y los municipios de El Bagre y Montecristo.

2.5. Área de influencia directa (AID)

Según la información presentada, se definió un área que enmarca la zona más alta del área de estudio, y en la que se localizan los frentes o target de exploración correspondiente en el norte el sector de filos y continua el piedemonte por el occidente para cruzar al sur filos de menor altura que los del norte y seguir sobre la cota 780 por el oriente. Incluye los asentamientos de Ventarrón y los

70
34

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Tomates, ubicados en la vereda Guamaco, del corregimiento de Villa Uribe (municipio de Montecristo) y el asentamiento Alto de las Brujas, y el caserío de Caño Piedra, ambos ubicados en la zona de Baldíos Nacionales (municipio de El Bagre).

2.6. Descripción de la línea base

Componente físico

Según la información del documento, el área donde se desarrollará la exploración corresponde a la zona del sur de Bolívar, la cual hace parte de la región hidrogeológica de la cordillera central y a la provincia hidrogeológica andina de occidente. Esta se caracteriza por rocas ígneas de grano medio, rocas metamórficas con foliación, y sedimentos de edad terciaria y cuaternaria que se caracterizan por la presencia de materiales arenosos y silíceos que presentan una estrecha relación con las unidades hidrogeológicas definidas en el área de interés.

Geología e Hidrogeología

Geología:

En el documento se informa que en el área de interés no se han realizado estudios geológicos de ninguna clase, tan sólo se cuenta con un mapa fotogeológico del sector sin verificación de campo publicado por el INGEOMINAS. En este sentido, se citan diversos autores los cuales identifican que la serranía de San Lucas presentan una gran diversidad litológica, que permiten ambientes favorables para la exploración de minerales considerando la ocurrencia de complejos ígneo - metamórficos cartografiados, la similitud de las rocas sedimentarias Jurásicas y la fertilidad uranífera en áreas próximas, orientados a entender la dinámica fluvial de los ríos Magdalena, Cauca y su integración en la zona de la depresión Momposina, revelando datos de subsidencia y aporte de sedimentos a la zona durante los últimos 10.000 años, soportado en dataciones por el método de carbono 14.

Así mismo, se reconocen tres grandes unidades geomorfológicas muy diferentes entre sí, como lo son la Llanura Aluvial al Oriente, la Vertiente Sur y la Vertiente Norte de la serranía de San Lucas. Además, describen la fitología presente en el área, la cual está representada por granitos y neises migmatíticos de edad Precámbrica, vulcanitas probablemente Juratriásicas, sedimentos (principalmente calcáreos) Cretácicos, vulcanitas y plutonitas Terciarias, unidades parcialmente cubiertas por sedimentos aluviales del Río Magdalena y sus tributarios y sedimentos límnicos de numerosas ciénagas.

Así mismo, se referencia una diferenciación y caracterización litoestratigráfica de rocas magmáticas intrusivas, hipoabisales, volcánicas, volcanoclásticas y clásticas relacionadas genéticamente con un mismo evento Vulcanosedimentario. Además, interpreta las características estructurales con base en las observaciones de campo, fotografías aéreas, imágenes de satélite, perfiles sísmicos y en mapas gravimétricos, evidenciando un estilo estructural complejo de fallamiento en bloques y diferenciando cuatro sistemas de fallas. De igual manera se presentan resultados de la prospección geoquímica y la interpretación geoestadística, que permitieron detectar importantes anomalías con elementos asociados a la mineralización aurífera.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Geomorfología:

La información presentada, identifica a la serranía de San Lucas como un gran bloque tectónico limitado por las fallas regionales de Mulatos-Morales al oriente, la falla de Murrucucú al norte, la falla de Palestina al oeste y la falla de Cimitarra al sur. Su relieve fué emergido del basamento de la Cordillera Central, durante la terminación transpresiva del sistema de falla Palestina, ocurrida en su fase principal durante el Jurásico Tardío.

La fase de acreción del bloque Panamá-Chóco, que comienza durante el Eoceno, continúa activo en la actualidad y condiciona los mecanismos de deformación actuales en todo el territorio. Actualmente, la Serranía de San Lucas representa un bloque aislado desprendido cinemáticamente del sistema maestro de Palestina, que se desplaza en dirección NEE controlado en sus límites por fallas transcurrentes mayores, como son al norte la falla Espíritu Santo y al Sur por la falla Cimitarra de carácter dextral principalmente.

De esta manera, sobresalen estructuras dextrales que al interior particionan el sistema deformativo controlando específicamente zonas de influencia más pequeñas. En este proceso es posible entonces encontrar zonas donde los campos de esfuerzo local cambian desde transcurrencia a transpresión o transtensión, induciendo características deformativas particulares.

A nivel regional el sistema deformativo está representado por una estructura transpresiva dextral de dirección NE, tipo flor positiva, la cual cruza la región límite entre esta planchas. Esta estructura geoméricamente es asimétrica con la estructura principal ubicada al W del sistema, denominada F. Las Brisas de carácter dextral. Hacia el E el sistema evoluciona a estructuras sinuosas de carácter dextral que forman rotaciones horarias típicas de cizalla simple en un ancho aproximado de 20 Km. La deformación al interior de la flor afecta la secuencia sedimentaria del valle del Magdalena, y especialmente en las rocas Cretácicas genera pliegues de arrastre tipo S que confirman el mecanismo de cizalla propuesto (Paredes del Ororia). De igual manera los depósitos cuaternarios y en especial el cauce del río Magdalena, son claramente controlado por el mismo mecanismo de cizalla, indicando que la progresión de la deformación tiene marcadas características de actividad reciente.

Las principales fallas de este sistema han sido definidas como Las Brisas, Simiti y San Blas, las cuales se encuentran descritas en el documento soporte de la sustracción.

En conclusión, el documento afirma que el área de interés para la exploración cuenta con la presencia de rocas ígneas intrusivas aflorando al este, con variación composicional ente granodiorita, cuarzodiorita, diorita de grano medio principalmente. Al oeste afloran rocas metamórficas, esquistos cuarzosericiticos intercalados con esquistos grafitosos, localmente se presentan paquetes de pizarras carbonosas no cartografiables a escala 1:10.000. La unidad de esquistos presenta lentes discontinuos de cuarzo blanco lechoso ocasionalmente con Óxidos de hierro. No presenta zonas de brechamiento tectónico.

Para La unidad de esquistos cuarzosericiticos presente en el área como se anotó antes no presenta plegamientos ni fracturamientos. El diaclasamiento tiene una densidad máxima de 2 por metro según la tendencia general N10W-N10E y el sistema perpendicular a este. A nivel regional la Falla Cimitarra nace en la confrontación Otú-Palestina y se extiende hasta Barrancabermeja, siendo visible

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

por su fuerte expresión topográfica en un trayecto de 120 Km. Es un falla joven del Terciario Medio, transcurrente, se infiere de movimiento dextrolateral. En la zona de influencia del proyecto muestra una atendencia general N50E. La falla de Palestina es la que afecta directamente la zona de influencia según se muestra en las imágenes, regionalmente tiene una longitud de 300 Km.; una dirección N15E y un desplazamiento dextrolateral de 27.7 Km. medidos donde esta falla de rumbo desplaza a la de Otú; la falla de Palestina se considera muy joven por su fuerte expresión topográfica.

En el área del proyecto presenta una tendencia general N10EN10W. El análisis de las imágenes muestra la tendencia principal asociada a la falla de Palestina N10W-N10E, con componentes N50E asociados a la misma. Esta situación es la misma que se evidencia en el trabajo de campo realizado

Hidrogeología:

El documento describe que el área de influencia del proyecto corresponde a un área caracterizada hidroestratigráficamente como "Acuífero con recursos limitados o sin recursos por porosidad primaria, subzona de complejos ígneo-metamórficos con baja a ninguna productividad de aguas subterráneas".

Se identifican Acuíferos correspondientes a los depósitos aluviales circundantes al río Tigui que afloran al oeste del área de interés y que cubren el 20% de la totalidad el área, lamentablemente se manifiesta que estos sistemas tienen intervención de parte de la minería ilegal. Para los frentes de Ventarrón se identificaron cinco drenajes de primer orden, denominados como: Las Brujas, Aguas Rosas 1, Aguas Rosas 2, Aguas Rosas 3 y Raicero; y para el frente de Tomates los nacimientos de: La Colorada, Borracherita, Cachoncita y Cachona.

Para Acuíferos la formación geológica no posee capacidad de circulación ni de retención de agua; ya que las rocas ígneas y metamórficas son fracturamiento evidente y con saprolitos, lo cual equivale al 70% del área de interés.

No se identificaron en el área de interés Acuitardos y Acujcludos.

Para la permeabilidad del suelo, se informa que se escogieron las diferentes unidades geológicas donde arrojaron resultados entre 12cm/h y 36,36cm/h correspondiente a permeabilidad moderada elevada.

Hidrología:

Según el documento presentado, se manifiesta la escogencia de cinco cuencas para ser evaluados en el estudio donde se reflejaron resultados de los parámetros morfométricos de las corrientes, cálculo de la intensidad de precipitación, cálculo de caudales crecientes, determinación de coeficiente de escorrentía ponderado, distribución de la precipitación en el tiempo.

Para la estimación de caudales máximos, medios y mínimos, a continuación se retoman los datos obtenidos dentro en los monitoreos presentados en el estudio, así:

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Periodo de Retorno	Caudal Definitivo (m ³ /s)				
	Cuenca No.1	Cuenca No.2	Cuenca No.3	Cuenca No.4	Cuenca No.5
2,33	15,58	8,55	7,73	12,25	250,13
5	19,75	13,81	12,20	19,36	354,37
10	23,86	20,28	17,65	27,89	439,28
25	31,55	31,81	27,35	42,94	546,56
50	38,69	43,23	36,97	57,73	626,14
100	48,24	57,45	48,95	75,97	705,14

Cuenca No.	Q mínimo (l/s)					
	Promedio					
	2,33	5	10	25	50	100
1	43,96	36,94	32,97	29,26	27,11	25,32
2	63,39	52,84	46,94	41,45	38,29	35,69
3	60,25	50,25	44,66	39,46	36,48	34,01
4	95,58	79,44	70,43	62,08	57,29	53,33
5	5509,14	4411,17	3818,92	3283,40	2982,13	2737,21

Caudales medios multianuales

Cuenca No.	Area [Km ²]	Precipitación	ETPr	P - ETPr	Qmedio Balance
		mm/año	mm/año	mm/año	l/s
1	1,54	4349,70	1518,66	2831,04	138,25
2	2,29	4349,70	1518,66	2831,04	205,58
3	2,17	4349,70	1518,66	2831,04	194,80
4	3,55	4349,70	1518,66	2831,04	318,69
5	264,13	4349,70	1518,66	2831,04	23711,38

Fuente: MINEROS S.A. Estudio para la sustracción temporal y parcial la Reserva Forestal del Río Magdalena - Proyecto de exploración Guamocó"

Por lo anterior, se concluye que los caudales de las cinco cuencas analizadas, son mayores en los meses de mayo a noviembre. Por lo anterior, los caudales ecológicos son viables de permanecer en el cauce aún en los tiempos de sequía más fuertes.

Para la estimación de la oferta hídrica y demanda actual, se determino mediante la estimación de la oferta del recurso hídrico de la cuenca No. 2 y 4 correspondiente al Caserío Las Brujas y Ventarrón respectivamente, demostrando una oferta hídrica Neta Disponible de 144,05 l/s y 223,30 l/s y Demanda Hídrica de 0,108 l/s para 93 habitantes y 0,069 para 60 habitantes. El índice de escases presentado corresponde a 0,075 y un valor de 0,031 para los sectores de las Brujas y Ventarrón respectivamente, lo cual se traduce en categoría no significativo y demanda no significativa para ambos.

En el caso del Caserío Los Tomates no se localiza cuenca para ello, ya que no se cuenta con una corriente principal cercana de la que se puede captar agua para los usos domésticos de la comunidad. Para ello, la comunidad capta por mediante recipientes plásticos de los nacimientos de agua identificados para esta zona son

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

los drenajes de primer orden denominados: La Colorada, Borracherita, Cachoncita y Cachona. Sin embargo, en el estudio se determina la demanda hídrica de éste caserío con un valor de 0,116 l/s para 100 habitantes,

En términos generales, se informa que en cada punto de interés se tiene un índice de escasez bajo, lo cual la oferta hídrica neta disponible capaz de satisfacer la demanda de cada uno de los sectores.

Con relación a la calidad de agua, se realizó el muestre en la quebrada la Cachoncita, Casa de Medardo o NN y la Colorada, determinado los siguientes parámetros y valores:

Parámetro	La Cachoncita	Casa de Medardo - NN	La Colorada	Observaciones
pH	7	5,6	6,7	Considerados normales aptos para todos los usos
Temperatura (°C)	27,4	28,2	27,9	Considerados normales aptos para todos los usos
Oxígeno Disuelto	7,93	5,83	4,85	Se encuentra dentro de los parámetros permisibles, aun cuando a la Qda La Colorada presenta valores menores.
DBO	2	2	2,6	Calidad aceptable
DQO	12	15,8	38,6	
Sólidos totales	39	72	483	La Cachoncita y Casa de Medardo se caracteriza por MuyBuena. En la Qda La Colorada se caracteriza como Buena, sin embargo presenta un valor alto frente a las demás Quebradas.
Turbiedad	3,48	61,4	348	Consideradas como turbias, no aptas para consumo humano, pero sin restricciones para el uso de la biodiversidad.
Nitratos	1,5	1,5	1,5	Reporta datos admisibles de la norma, pueden ser aptos para consumo humano, uso pecuario, no restricciones para flora, fauna, agrícola y recreativo.
Fósforo Total	0,023	0,088	0,355	
Coliformes fecales	-	-	-	No se analizaron estos parámetros debido a inconvenientes logísticos de transporte.
Coliformes Totales	-	-	-	

Fuente: MINEROS S.A. Estudio para la sustracción temporal y parcial la Reserva Forestal del Río Magdalena - Proyecto de exploración Guamocó

Con relación a los parámetros meteorológicos se determinó lo siguiente:

Temperatura: Presentan datos anuales de 27 °C, con cotas mínimos durante los meses de mayo a noviembre. Así mismo, valores máximos promedio de 28,51 °C y mínimos de 26,63 °C. (Datos reportados según la Estación Santa Margarita).

Punto de Rocío: corresponde a 19,20 °C, presentando valores mayores durante los meses de mayo a diciembre. Según los datos arrojados por la Estación Santa Margarita se presentan valores que varían entre 17,92 °C y 20,48 °C.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Humedad relativa: Se especifica la presión de Vapor correspondiente a 2213.8 y Presión de valor de saturación a 2994.9.

Evapotranspiración real y potencial: Para la EVPR se identifica un valor de 1518,66 mm/año y para la EVP un valor de 786,31 mm/año.

Régimen de precipitación: Se determina un régimen unimodal con un periodo húmedo que fluctúa entre los meses de mayo y noviembre y un periodo seco entre diciembre y abril. La precipitación promedio multianual es igual a 4349.70 mm.

Suelos

De acuerdo con la información remitida, se precisa que las unidades de suelos fueron delimitadas con base en la información obtenida del Estudio Socioeconómico de la Serranía de San Lucas. Se tomaron muestras combinadas en los frentes de explotación, de los dos primeros horizontes superficiales hasta los 40cm de profundidad y se caracterizaron las principales propiedades fisicoquímicas y biológicas.

Unidades de suelos:

Se informa la categoría de "LVDdI" definido como Paisaje lomerío con características de relieve ondulado a quebrado, clima cálido húmedo, pendientes entre 12% - 25%, con asociación Typic Troporthents. La unidad de mayor porcentaje en el área de estudio corresponde a "MVBe" definido como paisaje montaña, con clima cálido, geoformas filas y vigas, relieve quebrado a escarpado, laderas largas a medias de disección de densa a profunda y pendiente entre el 25% y 50%.

Análisis de suelos.

Según el análisis de suelos realizado, éstos indican que los suelos presentan una tendencia a la acidez excesiva y bases intercambiables bajas. La capacidad de intercambio catiónico oscila de media a baja. El fósforo es bajo y probablemente, no es aprovechable por las plantas por los pH bajos y los contenidos de aluminio intercambiable que pueden incidir en su fijación y la no disponibilidad para las plantas.

Propiedades químicas

pH: Varía entre 3.9 y 4.6, indicando que son suelos con acidez extrema a fuerte. Los cuales pueden incidir en los procesos microbiales relacionados con la transformación de la materia orgánica en el suelo, amonificación, mineralización y nitrificación del nitrógeno por bacterias nitrificantes. Por lo anterior, se incrementa las concentraciones de aluminio (Al), hierro (Fe) y manganeso (Mn), con la consecuente formación de fosfatos insolubles que limitan la disponibilidad del fósforo (P). Se afecta además, la disponibilidad de calcio (Ca), magnesio (Mg) y potasio (K).

Capacidad de Intercambio Catiónico Efectiva (CICE): Se identificaron valores que oscilan entre 2.1 y 4.8 meq/100 gramos de suelo y están relacionados directamente con el porcentaje de materia orgánica que es de 3.2 para la muestra tomada en pastos y de 4.4 para la recogida en bosque intervenido. Según la

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

literatura, estos parámetros están estrechamente relacionados, ya que el aumento de la capacidad de intercambio catiónico es debido al aumento de materia orgánica presente. Por lo anterior, se presume que las concentraciones de Ca, Mg y K estén más expuestas a la lixiviación y en el bosque habría una mayor retención de estos cationes por tener un valor de CICE mayor.

Calcio (Ca), magnesio (Mg) y potasio (K): Para las concentraciones de Ca se identificó una disponibilidad baja. El Mg está por debajo de 0.4 meq/100 g de suelo en todas las coberturas que fueron muestreadas. Para K la disponibilidad es baja si se tiene en cuenta que los contenidos están por debajo de 0.2 meq/100g de suelo. El informe precisa que los menores valores de los cationes Ca y Mg se encontraron para la cobertura de bosque intervenido a pesar de tener ésta mayor contenido de materia orgánica y CICE, situación para la que se esperaría como se anotó anteriormente, menor lixiviación. Este resultado probablemente obedezca a la mayor acidez del suelo en el bosque que incide en el contenido y disponibilidad de estos elementos.

Aluminio (Al): Se identificaron valores entre 1.3 y 4.4 emole kg. Los valores de saturación de la muestra de pastos arbolados densos reflejó un porcentaje de 62 con toxicidad media y presencia de especies tolerantes a estas concentraciones. Para la muestra del bosque intervenido se obtuvo un porcentaje de saturación del 92 lo cual indica una toxicidad alta para los ecosistemas y en mayor parte para especies vegetales. La toxicidad con aluminio está en general asociada con deficiencias de fósforo (P), calcio (Ca) y Magnesio (Mg).

Fósforo (P): Los suelos del área de estudio son pobres en P; considerando adicionalmente las condiciones de acidez se espera que esté precipitado con el aluminio (Al) y con el hierro (Fe).

Materia orgánica: los resultados obtenidos para el área de estudio muestran valores entre 3.2% para pastos arbolados y 4.3% para bosque intervenido, encontrándose en el rango de contenido alto.

• **Propiedades químicas**

Para el análisis de estas propiedades, se evaluaron los siguientes grupos microbiales funcionales, así:

Proteolíticos: Presencia de proteolíticos en todos los suelos que fueron muestreados señala que hay procesos de mineralización de la materia orgánica. El mayor número de unidades formadoras de colonias se encontró en los suelos muestreados en cobertura de bosque intervenido, que muestran a su vez, los mayores contenidos de materia orgánica.

Celulolíticos: La cantidad de materia orgánica identificada, incide en la presencia de microorganismos de este grupo. Por ello, se señalan las mayores densidades de celulolíticos en la cobertura de bosque intervenido, que presenta un contenido de materia orgánica de 4.4%, mientras en pasto es de 3.2%.

Solubilizadores de fósforo: Los resultados obtenidos, no arrojaron diferencias entre pastos arbolados y bosque intervenido, con valores bajos.

Bacterias fijadoras de nitrógeno: En las muestras realizadas en los pastos se encontraron mayores unidades formadoras de colonia de bacterias fijadoras de nitrógeno que en el bosque intervenido.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Usos del suelo.

En el documento se delimita los siguientes usos del suelo para las áreas de Influencia Indirecta y Directa del proyecto, las cuales fueron georeferenciadas durante los recorridos de reconocimiento así:

Protector: Corresponde a áreas donde se ubica la categoría de bosque natural denso que se señala en flora para coberturas vegetales.

Protector – productor: Área con coberturas boscosas y de rastrojos (arbustos y matorrales altos y bosques naturales fragmentados en el Corin Land Cover), que protegen el suelo y las corrientes de agua pero son utilizadas por la comunidad como fuente de leña y madera.

Productor: Corresponde a las categorías mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales en el Área de influencia Indirecta debido a la presencia de viviendas aledañas. También corresponden mosaicos de pastos con espacios naturales que se describen en coberturas vegetales combinados con relictos de arbustos o matorrales.

Extractor: Suelos dedicados a la minería.

Uso Potencial del suelo

Según la información aportada en el documento y los resultados de los análisis de suelo, se presume que en el área del estudio, los suelos pueden llegar a tener limitaciones para su uso por las pendientes presentes, condiciones de acidez, concentración de aluminio intercambiable y disponibilidad de nutrientes. Por otro lado, se cita el documento de la CSB 2003, en donde se clasifica el suelo como:

Clase III: son suelos que presentan limitaciones para el establecimiento de cultivos por tener una fertilidad baja. Requiere de sistemas de cultivo que proporcionen una adecuada protección del suelo a los factores erosivos y la combinación de prácticas de conservación.

Clase IV: Sus usos están establecidos por USDA para esta clase agrológica son el protector productor y el protector, con predominio de plantaciones forestales, bosques y rastrojos.

Conflictos de uso

De acuerdo con el análisis de información presentado, el solicitante determino los conflictos del suelo con relación a su clase agrológica y usos actuales, generando los siguientes resultados:

Sin conflicto: las áreas donde predominan los bosques naturales densos y las de bosques naturales fragmentados y matorrales altos, las dos últimas en áreas en que el uso potencial es el protector-productor.

Conflicto ligero: se identifican las áreas donde se localizan los mosaicos de cultivos y pastos con áreas naturales y deberían ubicarse para cumplir con el uso potencial, los bosques naturales fragmentados y los matorrales altos, ya que a pesar de la intervención de las zonas boscosas, todavía se conserva parte de éstas asociadas a actividades productivas.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Conflicto moderado: En ellas prevalece el uso productor sobre el protector, corresponden a las zonas en que se ubican los mosaicos de pastos con áreas naturales.

Conflicto fuerte: Son las zonas en las que el único uso es el protector y en ellas se han establecido pastos y cultivos o minería. Para ello, se recomienda que el solicitante enfoque sus actividades de restauración, rehabilitación y recuperación de tal manera que se disminuya el conflicto.

En el documento se presenta el mapa de Conflictos de usos del suelo, se muestra la distribución espacial de estos.

Biodiversidad

El documento informa que en el área de influencia del proyecto pertenece al Bosque Muy Húmedo Premontano transición cálida, de acuerdo con las características del piso altitudinal de 0-1000msnm, precipitaciones que oscilan entre 2900 y 4000 mm y temperaturas promedio de 24 a 27 °C. Así mismo, se informa que debido al asentamiento humano presente en el área se evidencia fragmentación del área por aprovechamiento forestal y extracción aurífera. Presentan coberturas vegetales donde predominan los bosques principalmente, seguidos por rastrojos y luego pastos.

Ecosistemas terrestres, cobertura vegetal y flora del Área de Influencia Indirecta.

Según el documento, el área pertenece al gran bioma del bosque húmedo tropical que incluye el Zonobioma húmedo tropical del Magdalena-Caribe correspondiente al 9%, el Helobioma Magdalena-Caribe equivalente al 3% y el Orobioma de la serranía de San Lucas, asociados a bosques naturales cuya distribución corresponde 88%.

Clasificación	Sub clasificación	Descripción
Gran bioma del bosque húmedo tropical. La vegetación de este gran bioma, equivale a la selva lluviosa tropical, los bosques tropicales húmedos, muy húmedos y pluviosos de pisos bajos, montano bajos y premontanos.	Zonobioma húmedo tropical del Magdalena - Caribe	Tiene una extensión de 470 ha que corresponde al 9% del área de influencia indirecta, son coberturas naturales dominadas por árboles con una altura y diámetro a la altura de pecho (DAP) promedio de 13 m y 14 cm respectivamente, y una densidad de copas superior al 70%.
	Helobioma del Magdalena Caribe	La vegetación, y los procesos ecológicos en general, están directamente influenciados por las condiciones edáficas e hidrológicas que por las climáticas (lugares con mal drenaje, encharcamiento permanente o con prolongado periodo de inundación). Tiene una extensión de 183 ha que corresponde al 3% del área de influencia indirecta, son coberturas de bosque natural, específicamente de especies con buen crecimiento en zonas inundables.
	Orobioma de la serranía de San Lucas	Se distinguen zona de baja montaña, zona de media montaña y zona de alta montaña. Predominan como coberturas vegetales de bosques naturales donde se encuentra la mayoría del área de influencia indirecta del proyecto. Tiene una extensión de 4.602 ha correspondiente al 88% del área de influencia indirecta, ubicados sobre orobiomas bajos o áreas de montaña localizadas entre los 500 y 1.800 msnm.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Cobertura vegetal y flora del AII.

En el documento se reconoce la interacción de la cobertura vegetal y los procesos productivos de las comunidades que habitan el territorio. Se destacan especies como *Caryocar glabrum* (cagüi), *Cedrela odorata* (cedro), y *C. amygdaliferum* (cagüi de agua); éstas con clasificadas como categoría de amenaza a nivel nacional.

Por otro lado, se reporta dentro del estudio para el área de influencia indirecta cinco categorías de cobertura vegetal, donde predomina el bosque natural denso con el 88%, seguido por bosque natural fragmentado con el 6%, mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales con 6%, arbustos y matorrales con porcentajes mínimos.

Cobertura vegetal y flora del AID:

Para la definición del área de Influencia Directa, el solicitante determinó la misma área objetivo de sustracción en los sectores de Ventarrón y Tomates correspondiente a 20,1 hectáreas en total. Para ello se realizaron sobrevuelos que permitieran visualizar la cobertura vegetal y reconocimiento del área mediante 83 parcelas semipermanentes rectangulares de 4x50m, aportando las siguientes categorías:

Categoría	Ha aprox.	%	Descripción
Pastos limpios	0,59	3%	Se realizó análisis de la composición florística del área.
Pastos arbolados	0,34	2%	
Arbustos y matorrales bajos	2,44	12%	
Arbustos y matorrales altos	2,1	10%	
Bosque natural denso	2,92	15%	
Bosque natural fragmentado	4,65	23%	
Mosaico de cultivos	0,51	3%	Presentan cultivos mixtos de yuca, plátano, etc.
Centros de poblado	0,67	3%	Representadas por viviendas de los sectores Tomates y Ventarrón.
Zonas quemadas	0,17	1%	Son áreas de bosque natural afectados por la tala y quema para establecimiento de cultivos y aprovechamiento forestal.
Zonas de extracción minera (Oro)	4,8	24%	Sustento de calidad de vida de las comunidades, de forma legal e ilegal.
Superficies de agua (Cuerpos hídricos)	0,93	5%	Se encuentran intervenidas por maquinarias, minería informal y vertimientos de la región.
Total AID - ASS	20,12	100%	

Composición florística

Teniendo en cuenta la información aportada en el documento, se puede evidenciar la siguiente composición florística en términos generales, de cada una de las categorías definidas dentro del área de influencia directa, así:

Pastos limpios: Representan un 3% del AID, caracterizada por un tipo de cobertura de pastizales característicos de la actividad pecuaria. Se identificaron especies frutales como la guayaba (*Psidium guajava*), hobo (*Spondias cf. Radlkoferi*), mango (*Mangifera indica*) y limón mandarino (*Citrus medica*), y otras especies pioneras que aparecen luego de la perturbación como balsa (*Ochroma*

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

pyramidale), yarumo (*Cecropia hispidissima*) y riñón. (*Ochoterena colombiana*). Se censaron once individuos pertenecientes a nueve especies, nueve géneros y siete familias taxonómicas.

Pastos arbolados: Equivale al 2% del AID, se informan 14 individuos correspondientes a 3 especies, tres géneros y tres familias. El mayor valor del IVI para esta cobertura lo obtuvo el gallinazo o vara de humo (*Piptocoma discolor*), especie de la familia Asteraceae que habita en lugares abiertos y coloniza fácilmente pastizales, seguidos de la especie Yarumo (*Cecropia hispidissima*) y *Macrosamanea spruceana*.

Arbustos y matorrales bajos: Corresponden a especies pioneras, donde especies de una fase más avanzada se establecen y comienzan a emerger, hace parte de una zona de transición ecológica pero se diferencia de los Arbustos y matorrales altos, en que son un estado sucesional menos avanzado. Esta cobertura se encuentra representada con 2,4 ha lo que equivale al 12% del AID. Se reportaron 3 especies con DAP mayor a 10 cm, donde se resalta el cagüi (*Caryocar glabrum*) como especie maderable, nativo del neotrópico, alimenticio por las almendras que produce y con mayor peso ecológico para esta cobertura. Seguido de *Gräffenrieda* sp y *Guätteria* sp.

Arbustos y matorrales altos: Corresponden al 10% de las coberturas inidentificadas en el AID, se observaron mayor número de familias, entre ellas la Clusiaceae y Melastomataceae, frecuentemente asociadas con el crecimiento secundario; a esta última pertenece la especie con mayor peso ecológico, *Miconia theizans*, aportando el mayor número de individuos y diámetros representativos para esta cobertura, aumentando la probabilidad de que en los bosques del futuro se encuentre presente esta especie por un mayor aporte de la regeneración. Seguido del Lacre (*Vismia baccifera*) con 21 individuos y Yarumo (*Cecropia hispidissima*) con 10 especies. en total se reportaron 30 especies con DAP mayor de 10 cm, representados por 23 géneros, 16 familias y 126 individuos. Se resalta el cedro (*Cedrela odorata*) como maderable con alto valor comercial, su identificación en el área de estudio puede permitir su propagación y uso por las comunidades.

Bosque natural fragmentado: Representa el 23% del AID. Este tipo de cobertura se describe como formaciones de bosques muy perturbados, tienden a presentarse en zonas de colonización donde generalmente se les efectúa aprovechamiento, notándose transformaciones en su interior. Se censaron 193 individuos pertenecientes a 83 especies, con 36 familias y un individuo indeterminado. El número de especies por familia para esta cobertura es muy homogénea, la familia más abundante es la Euphorbiaceae con la especie de mayor peso ecológico pegapega, guacamayo o sangre de drago (*Crotón lechleri*).

Bosque natural denso: Corresponde al 15% del AID, en los cuales se censaron 270 individuos pertenecientes a 112 especies, 83 géneros y un individuo indeterminado. La familia con mayor número registrada es la Arecaceae con las palmas arbóreas monoestipitadas *Wettinia fascicularis*, *Socratea exorrhiza* (chonta patona), *Attalea butyracea* y *Welfia regia*, las cuales se encuentran en categoría de "Preocupación Menor" por la UICN. Se registran gran número de especies de distribución en el Neotropico y Centroamérica que puede explicarse en parte por la hipótesis de que existía un corredor selvático que comunicaba la región del Pacífico con las selvas del Magdalena medio. Así mismo, se encontró un representante de la familia Actinidiaceae, característica de zonas altas (Toro 2000) y la presencia de poblaciones de roble (*Quercus humboldtii*) y la chonta

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

patona (*Socratea exorrhiza*) de distribución ecológica bastante amplia que ocupa diversos ambientes y rangos altitudinales.

De las especies inventariadas en el área de influencia directa del proyecto, se citan en el documento nueve especies con alguna categoría de amenaza, así: *Aniba perutilis*, *Caryocar amygdaliferum*, *Cedrela odorata*, *Pholidostachys synanthera*, *Attalea butyracea*, *Euterpe precatona*, *Socratea exorrhiza*, *Welfia regia* y *Wettinia fascicularis*.

Por otro lado, reporta el documento el hallazgo de especies endémicas, nuevas para la ciencia, observadas únicamente para Antioquia sin registros en Bolívar. El hecho de estos hallazgos en la Serranía implica el primer registro en el área de reserva forestal del Magdalena y amplía el rango de distribución de la especie en Colombia. Esta información deberá ser remitida para su verificación a los diferentes institutos de investigación y la Academia.

Especie	Familia	Determinador	Observaciones
<i>Allomaieta pancurana</i>	Melastomataceae	David, H.	Especie endémica de Antioquia, reporte nuevo para Bolívar
<i>Asplundia</i> sp. nov.	Cyclanthaceae	Tuberquia, D.	Especie nueva en proceso de descripción
<i>Bohnarea edulis</i>	Alstroemeriaceae	Álzate, F.	Especie poco colectada en Antioquia, reporte nuevo para Bolívar
<i>Coussarea loñonii</i>	Rubiaceae	David, H.	Muy pocos registros para Colombia
<i>Guatteria cestrifolia</i>	Annonaceae	Rodríguez, W.	Especie poco colectada
<i>Humiriastrum colombianum</i>	Humiriaceae	David, H.	Muy pocos registros para Colombia
<i>Langsdorffia hypogaea</i>	Balanophoraceae	Rodríguez, W.	Pocos registro para una planta parásita
<i>Matisia a/a/a</i>	Bombacaceae	Rodríguez, W.	Registrada para Ecuador y pocos registros para Colombia
<i>Matisia intricada</i>	Bombacaceae	Rodríguez, W.	Solo dos registros para Colombia
<i>Neoptychocarpus chocoensis</i>	Flacourtiaceae	David, H.	Especie endémica de Colombia con muy pocos registros para Antioquia, reporte nuevo para Bolívar
<i>Piper cf. gutierrezii</i>	Piperáceas	Callejas R.	Especie muy poco colectada y solo reportada para la zona de Uraba
<i>Piper gorgonillense</i>	Piperáceas	Callejas R.	Especie poco colectada
<i>Piper melanostictum</i>	Piperáceas	Callejas R.	Especie conocida solo para Centroamérica
<i>Piper nemorense</i>	Piperáceas	Callejas R.	Especie conocida solo para Centroamérica
<i>Piper seducentifolium</i>	Piperáceas	Callejas R.	Especie poco colectada y solo reportada para Colombia y Panamá
<i>Piper</i> sp. Nov.	Piperáceas	Callejas R.	Especie nueva en proceso de descripción
<i>Sterigmipetalum colombianum</i>	Rhizophoraceae	David, H.	Especie muy poco colectada
<i>Tbcoca racemifera</i>	Melastomataceae	David, H.	Especie endémica de Antioquia, reporte nuevo para Bolívar

Fuente: MINEROS S.A. Estudio para la sustracción temporal y parcial la Reserva Forestal del Río Magdalena - Proyecto de exploración Guamocó

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Índice de riqueza y diversidad:

En el documento se refleja el análisis de diversidad y riqueza mediante la aplicación de los índices alfa y beta, Simpson, Shannon y CM comúnmente para conocer las riquezas al interior de las coberturas analizadas y entre ellas respectivamente.

Se refleja que en los sitios inventariados, los resultados para los índices de riqueza y diversidad dan cuenta de la relación existente entre las especies y su número de individuos, partiendo del área ocupada por el muestreo. Por ello, la mayor riqueza de especies se encuentra en los bosques fragmentados con arbustos y matorrales ($S = 112$), indicando un mayor banco genético y dinámica para esta cobertura, que a pesar del grado medio de perturbación es la más similar a un bosque maduro de las coberturas inventariadas. Respecto al número de especies, le sigue bosques fragmentados ($S = 80$). Para las coberturas de de pasto arbolado y arbustos y matorrales bajos, se evidencia menor riqueza florística, con 4 y 3 especies respectivamente, posiblemente porque el área inventariada para estos sitios fueron las menores del muestreo.

Así mismo, el documento afirma que con relación a la diversidad presente en las coberturas vegetales identificadas, éste índice otorga el mayor valor en riqueza florística a los bosques natural denso y natural fragmentado, seguido por los pastos limpios y arbustos y matorrales altos.

Se reporta que los menores valores lo obtienen los arbustos y matorrales bajos y pastos arbolados, éstos últimos se encuentran dominados por la especie *Piptocoma discolor* conocida como gallinazo o vara de humo, representando un 80% de los individuos registrados. Sin embargo, el documento se aclara que éstas dos coberturas tienen la menor área muestreada, lo que disminuye la probabilidad de que se incluyan más especies en el cálculo de este índice; para el caso de los arbustos y matorrales bajos compuestos por 22 individuos, el cálculo del índice tiene en cuenta únicamente los mayores a 10 cm de DAP, o sea el 12% sesgando la biodiversidad de especies en los individuos menores que componen la regeneración.

Con relación a la abundancia proporcional de especies, el documento reporta que de las coberturas analizadas, los valores más altos de diversidad lo presentan igualmente las coberturas de bosque natural denso y natural fragmentado. Los Pastos limpios y Arbustos y matorrales altos presentan valores muy similares a pesar de que muestran grandes diferencias en el número de especies. Lo anterior, basado en que el 56% de los individuos se encuentra representado por dos especies *Miconia Theizans* y *Vismia baccifera* (laçre) mientras que en los Pastos la distribución de número de individuos por especie es más homogénea.

Dentro de la información presentada, se identifica mayor diversidad para los bosques, lo que es el resultado del grado de conservación e intervención de los fragmentos censados, del área de muestreo en cada cobertura y del uso del suelo.

Por otro lado, el documento analiza en coeficiente de mezcla de las coberturas, donde se muestra la cantidad promedio de individuos por especie, presentado una distribución equitativa para los Arbustos y matorrales bajos y los Pastos limpios, seguido por los Bosque naturales densos y fragmentados con el mismo valor. Para el caso de Arbustos y matorrales altos y Pastos arbolados el cociente de mezcla es más alto por presentar una mayor densidad de árboles dominantes.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Para los índices de número de especies de cada cobertura y en el de especies compartidas o comunes, se evidencia en el documento que los Arbustos y matorrales bajos no tienen similitud con las demás dado las pocas especies registradas (3), por ende se esperaría completa divergencia de acuerdo con los índices presentados. Respecto los pastos arbolados que tienen 4 especies, se presentan más especies comunes ya que todas las especies, a excepción del helécho sarro (*Alsophila cuspidata*) se encuentran en los bosques y rastrojo alto.

En los valores reflejados en Jaccard, el Bosque natural denso demuestran similitud con todas las coberturas dado el gran número de especie que presenta (112 especies en 0,4 ha), aumentando la probabilidad de encontrar especies comunes en otras zonas indicando una alta biodiversidad. Por su parte los arbustos y matorrales bajos, presentan la menor similitud con otras coberturas seguido por los pastos arbolados quien a pesar de presentar también tres especies en los inventarios, tiene la ventaja de que estas son más comunes.

Fauna Terrestre

Según información aportada, se describe los resultados de la revisión secundaria y faenas de campo, en donde se presentan de manera consolidada el número potencial de especies por clase taxonómica presentes en la reserva, así:

Clase taxonómica	No. Sp nacional	No. Sp potenciales en el área	% sp potenciales	No. de sp reportadas en el área	% sp reportadas	Representatividad
Anfibios	746	164	22,0%	11	7%	10%
Reptiles	589	110	18,7%	10	9%	9%
Aves	1865	165	8,8%	83	50%	72%
Mamíferos	447	55	12,3%	11	20%	10%
	3647	494	61,8%	115	86%	100%

Anfibios

Como resultado de la información allegada, se informa la evidencia de 38 ejemplares pertenecientes a 11 especies de seis familias taxonómicas, todas del orden Anura, lo cual constituye en el 6% del regional de especies. La especie con mayor abundancia de avistamientos fue *Scinax ruber*, lo cual constituye el 16% de los registros directos de campo y se asocia a diferentes coberturas vegetales como sabanas, rastrojos y áreas perturbadas aledañas a los cuerpos de agua estacionales o permanentes, ya que en estos últimos lleva a cabo sus procesos reproductivos. De manera seguida, las especies con mayor representación fueron *Craugastor sp* y *Engystomops pustulosus* con cinco registros cada una y representatividad del 13%. En términos generales, la ecología y diversidad de las especies reportadas en el documento son coherentes en su ecología y distribución con el área de interés para el proyecto.

Reptiles

En el documento se citan el avistamiento y registro de 10 especies pertenecientes a esta clase taxonómica, los cuales representan el 9% del potencial del área según literatura. Estas especies se evidenciaron de forma directa la presencia de dos órdenes, siete familias. La familia más abundante en especies y con mayor número de ejemplares registrados fue *Coritophanidae* representada en las especies comúnmente conocidas de *Basiliscus Basiliscus* y *Basiliscus galeritus*. La segunda familia mayormente representada fue *Iguanidae* con individuos de la

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

especie Iguana iguana, la cual tiene distribución neotropical. Se identificaron serpientes como *micrurus mipartitus* y *micrurus nigrocinctus*, con distribución natural en el área de interés de la sustracción.

Aves

Se reporta un avistamiento real de 83 especies correspondiente al 50,3% del potencial presente en la reserva, fueron capturados del total reportado 14 especies, el resto del inventario se basó en registros directos de avistamiento e identificación de la comunidad. Para la caracterización de especies pertenecientes a esta clase taxonómica, el documento basa su análisis en el registro total de especies potenciales referenciadas. Así mismo, no se identifican especies migratorias.

Mastofauna

Se identificó dentro del estudio, el registro de 11 especies de mamíferos agrupados en cinco órdenes y cinco familias, equivalentes al 20% de las especies reportadas para el área de interés. Los órdenes de mayor avistamiento fueron: Chiroptera (murciélagos) con seis especies de: *Carollia perspicillata*, *Carollia castanea*, *Carollia brevicauda*, *Platyrrhinus matapalensis*, *Micronycteris microtis* y *Desmodus rotundus*. En el orden de primates se referencia a la especie *Saguinus leucopus* la cual es una especie endémica de interés biológico y de conservación. Así mismo, se reporta *Dasybus novemcinctus* y *Sciurus granatensis*. La comunidad reportó las especies identificándolas por sus nombres comunes, así: "Ardilla rojiza", ratones, conejos, zorra chcuha, mico machín, mico prieto, tigre, armadillo, perezoso y oso chupero. Los soldados de la región reportaron la presencia del Mico nocturno, el cual tiene presencia ecológica importante debido al estado de vulnerabilidad que se encuentran sus poblaciones.

Especies endémicas

Dentro del estudio realizado, para las clases de Anfibios, reptiles y avifauna no se registraron especies con distribución restringida o endémicas. Para el caso de mastofauna se registró de manera directa en la fase de campo que la especie *Saguinus leucopus* (Familia Cebidae), es endémica para Colombia distribuyéndose en el nororiente de Antioquia, departamento de Caldas y en el norte del Tolima hasta los 1500 msnm. Para ello, dentro de las medidas de restauración, rehabilitación y recuperación, el solicitante deberá tener en cuenta esta especie para su manejo y conservación.

Especies con categoría de amenaza

No se reporta en el documento especies registradas de manera directa en este estudio, para Anfibios, reptiles y avifauna. Para el caso de la mastofauna se registró de manera directa en la fase de campo que la especie *Saguinus leucopus* (Familia Cebidae), está dentro de la categoría de Vulnerable (VU), de acuerdo con los criterios de la IUCN (Resolución 383 de 2010 del MAVDT). Esta especie es altamente vulnerable a la deforestación y son blanco de comerciantes, que ilegalmente los venden como mascotas en las calles (Rodríguez et al. 2006).

Especies de uso tradicional

El estudio registra varias especies de avifauna como toches, canarios colombianos, azulejos son extraídos para ser mantenidos como mascotas. El

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

grupo taxonómico que mayor presión por uso tradicional tiene son los mamíferos. De las 11 especies registradas, tres son utilizadas de alguna manera por los pobladores locales. El "Armadillo", *Dasyus novemcinctus* es cazado como carne de consumo, mientras que las especies *Saguiñus leucopus* y *Sciurus granatensis* son comercializadas para ser utilizadas como mascotas, esta actividad de tráfico ilegal de especies es el mayor flagelo que sufren las especies de la zona.

Fauna Acuático – Recursos hidrobiológicos

El documento reporta muestreos realizados en las quebradas La Cachoncita, NN y La Colorada, correspondiente a un periodo hidroclimático de lluvias. Se registraron 25 individuos de algas perifíticas distribuidas en tres clases y tres divisiones.

La abundancia total de la comunidad perifítica para el período de lluvias registra la mayor abundancia para la clase *Chlorophyceae* con el 53%, seguida de *Bacillariophyceae* con el 36,6%. El resultado está relacionado con la presencia de acumulación de nutrientes, subsaturación de oxígeno, turbiedad, presencia de vegetación herbácea de los cuerpos de agua muestreados y su calidad anteriormente evaluada, especificando esta situación a continuación:

La quebrada Cachoncita registró dominancia de *Chlorophyceae* seguido de *acillariophyceae* presento condiciones fisicoquímicas con alto porcentaje de saturación de oxígeno y tendencia a la acumulación de nutrientes.

Por su parte la quebrada NN registró la mayor riqueza de clases algales con presencia de las 3 clases (*Cyanophyceae*, *Chlorophyceae* y *Bacillariophyceae*), ya que presenta condiciones fisicoquímicas de subsaturación de oxígeno, aguas eutróficas y alta acumulación de nutrientes.

Para la quebrada La Colorada se registra una composición muy propia ya que presentó dos clases algales y entre ellas la dominancia de *Bacillariophyceae*, lo cual indica su condición diferente; esta composición indica aguas quietas con alta acumulación de nutrientes y materia orgánica.

Según los reportes, para el momento del muestreo, en condiciones de alta estabilidad del sistema acuático, las diatomeas tuvieron condiciones favorables para establecerse. Las *Chlorophytas* por su forma, tamaño y densidad son características del plancton posado en los fondos, desde donde pasan a la columna de agua por turbulencia, por eso son más características de aguas poco profundas, y por ello se registraron en los tres cuerpos de agua muestreados.

Macroinvertebrados bentónicos

De acuerdo con los resultados del muestreo, el phylum más representativo fue *Arthropoda*, en el cual se encuentra la clase *Insecta*. La familia de macroinvertebrados bentónicos más importante fue *Chironomidae* (*Diptera*), con un 54% presentando una alta distribución. La composición de los macroinvertebrados bentónicos estuvo igualmente representada por los órdenes *Coleoptera*, *Hemiptera* y *Odonata*.

La quebrada Cachoncita registró alta riqueza de órdenes béticos, con dominancia de *Trichoptera* seguido de *Diptera* reflejando condiciones fisicoquímicas con alto porcentaje de saturación de oxígeno y tendencia a la acumulación de nutrientes.

“Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones”

La quebrada NN, aunque registró los mismos ordenes béticos de la quebrada Cachoncita, presentó dominancia del orden Díptera seguido de Trichoptera, lo cual refleja una mayor acumulación de nutrientes y menor contenido de oxígeno, con relación a la quebrada Cachoncita.

Finalmente la quebrada La Colorada, presentó una composición muy propia, lo cual es reflejo del recurso alimentario representado en las algas perifíticas, este curso de agua presentó dominancia del orden Díptera seguido de Hemiptera, lo cual indica la menor saturación de oxígeno y la mayor acumulación de nutrientes.

Componente Socioeconómico

En el documento se informa que esta región de Guamocó se encuentra ubicada en el área Suroccidental de la Serranía de San Lucas, donde habitan cuatro mil personas dedicadas específicamente a la minería artesanal, sin embargo, se han presentado apogeos y decadencias que producen un alejamiento de su población y condiciones de desarrollo poco sólidas.

En la década de 1970 el municipio de Montecristo, es recolonizada por pequeños mineros artesanales, sin embargo, a finales de 1990, cuando se agudiza la confrontación armada entre la insurgencia y el estado, arribando grupos al margen de la Ley, desplazando a campesinos y mineros de la región.

Jurisdicción político-administrativa

Las áreas de interés para la exploración, se ubican en los municipios de Montecristo (departamento de Bolívar) y El Bagre (Departamento de Antioquia). Dentro de la ubicación territorial, se identifican los asentamientos Los Tomates y Ventarrón de la vereda de Guamocó, ubicada en el corregimiento de Villa Uribe, del municipio de Montecristo y asentamiento Alto de Las Brujas y caserío Piedra, ambos ubicados en la zona de Baldíos Nacionales, del municipio de El Bagre. Estos asentamientos tienen características de deficiencias legales limítrofes de los departamentos de Antioquia y Bolívar.

Área de influencia indirecta

Municipio del El Bagre: El Bagre el primer productor de este metal en todo el departamento de Antioquia. Fundado en 1675 por Fernando Alcántara y erigido como municipio en 1980. Se encuentra ubicado en la Subregión del Bajo Cauca, una de las nueve en las cuales se divide el departamento de Antioquia. Su territorio se expande sobre la margen derecha del río Nechí, en las estribaciones de la Cordillera Central y demarcado por las serranías de San Lucas y Santa Bárbara. Limita por el Norte con el municipio de Nechí; al Sur con el municipio de Segovia, al Este con las serranías de San Lucas y Santa Bárbara (municipio de Montecristo, del Departamento de Bolívar), y al Occidente con los municipios de Cauca y Zaragóza. Tiene una extensión de 1.563 Km², de los cuales 313 Km² corresponden al área urbana. Presenta alturas desde los 50 m.s.n.m. en la cabecera municipal hasta los 1.200 m.s.n.m. en la zona rural. El clima es cálido, con una temperatura promedio de 30 grados centígrados y una precipitación promedio de 3.535 mm/año.

Según el censo general de población del 2005 la población total del municipio de El Bagre fue de 46.020 habitantes, equivalente al 0,8 % del total del departamento de Antioquia. Ajustada y proyectada a diciembre del 2008 fue de 47.150, aunque,

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

según las bases de datos de la oficina del SISBEN local, la población para esta fecha era de 53.495. La densidad poblacional es de 0,03 habitantes por kilómetro cuadrado. Dentro de la población se describe el 52% de hombres y 47% de mujeres, con rangos de edad del 49,5% entre 15-44 años, seguido por el 23,5% entre 4 y 14 años.

La minería se ubica como la principal actividad económica de toda la Subregión, seguida por la agricultura y aprovechamiento forestal de bosques. La actividad minera aurífera se realiza en todo el municipio, con mayor explotación en las zonas aluviales de los principales ríos (Nechí y Tigüí). En la zona de Reserva Forestal en el territorio conocido como "Baldíos Nacionales" también se practica en escalas menores de aluvión y de veta, en veredas como Bocas de Borrachera, El Retén, Bocas de Ventarrón y Raiceros. La actividad agrícola no presenta una tradición importante; esta actividad se ha realizado con cultivos de pan coger, como yuca, plátano, maíz, cacao, ñame y sorgo. El cultivo de arroz, se ha realizado de forma tecnificada y es el producto más importante de la región en términos comerciales. Actualmente se da impulso a los cultivos de caucho y cacao. La actividad pecuaria representa el segundo renglón de importancia en la economía. Se ha desarrollado ganadería de tipo extensivo, poco productiva y no tecnificada de tipo carne, cría, levante y ceba y algunas veces de leche. La actividad de aprovechamiento forestal se concentra en el área de reserva forestal, ya que esta ocupa el 70% del área del municipio. La pesquería ha sido una actividad tradicional y permanente y de gran importancia cultural, económica y social.

En el sector de salud y bienestar social, en el municipio se encuentran la Empresa Social del Estado -E.S.E., y dos Instituciones Prestadoras de Salud -I.P.S. La población afiliada al régimen subsidiado en salud es de 34.664 beneficiarios pertenecientes a estratos 1 y 2 del. La cobertura de la población asegurada al Sistema General de Seguridad Social en Salud - SGSSS, es del 38,1%, distribuido el 11,59% afiliados al régimen contributivo y el 26,51% al régimen subsidiado, lo que presenta un déficit del 61,90% de población sin asegurar.

La tasa de mortalidad general es de 3,4 por mil habitantes, más alta que el promedio nacional y departamental. Las principales causas están representadas por la enfermedad diarreica aguda, las infecciones respiratorias, mortalidad materna y perinatal, infarto agudo al miocardio, muertes violentas y los homicidios.

El acueducto municipal es operado y administrado desde 1990 por las Empresas Públicas de El Bagre. El área urbana presenta una situación crítica en el indicador de acueducto, de acuerdo al número de viviendas arrojadas por censo del 2005 y los datos suministrados por la empresa prestadora del servicio sobre el número de usuarios. El porcentaje de cobertura del servicio es del 54%, la tendencia muestra que el 46% de las viviendas de la cabecera no están conectadas al acueducto municipal. Por estrato, la cobertura del servicio se refleja de la siguiente manera: En el estrato 1 se cubre un 5% de las viviendas; en el estrato 2 se presta a un 35% y el estrato 3 a un 35% sin incluir el sector urbano de la empresa Minerós S.A., quien presta el servicio a sus habitantes.

En cuanto a la prestación de servicios públicos, el municipio cuenta con el sistema de alcantarillado operado por las Empresas Públicas de El Bagre. El número de usuarios al sistema corresponde tan sólo al 13% y el 87% de las viviendas no están conectadas a la red de alcantarillado. El porcentaje de servicio de

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

recolección de residuos en los barrios de la cabecera es del 64% de las viviendas. Para el servicio de energía eléctrica en el área rural con una cobertura apenas del 10%, lo cual conlleva a que las comunidades recurran para suplir este servicio a la tala de bosques, generando baja sustentabilidad ambiental en el municipio. En la zona urbana la cobertura es del 97%.

En materia de prestación del servicio educativo se encuentran los niveles preescolar, básica primaria y secundaria, media y en menor escala la superior. La educación superior registra una cobertura del 1%. En la cabecera municipal por cada 100 habitantes 24 tienen acceso a la educación y en el área rural solo 12 personas

El sistema de transporte del municipio se encuentra comunicado con la ciudad de Medellín a través de dos ejes viales, por el Nordeste Antioqueño y por el Bajo Cauca. El servicio rural hacia los corregimientos de Puerto López y Puerto Claver es prestado por automóviles tipo camperos, y a las veredas localizadas a todo lo largo de su trayectoria. El transporte fluvial se desarrolla básicamente aprovechando el curso de los ríos Tigüí y Néchí, uniendo la cabecera y sus corregimientos con Zaragoza, Caucasia, Nechí, Magangué y Barranquilla en la Costa Atlántica. Uno de los sistemas estructurales que regula y dinamiza la economía de la región es el sistema de transporte aéreo, en la ruta El Bagre - Medellín.

Municipio de Montecristo: Creado el 13 de diciembre de 1994, pero la fecha probable de la fundación de este Municipio el año de 1877. Está ubicado en el Sur del departamento de Bolívar, sobre la vertiente Occidental de la Serranía de San Lucas, zona geográfica perteneciente a la subregión del Bajo Cauca en su desembocadura hacia el Río Magdalena. La altura promedio de su cabecera sobre el nivel del mar es de 100 metros aproximadamente, la temperatura varía entre los 28° y 30° grados centígrados, posee un clima tropical húmedo con humedad relativa que varía entre el 70% y 80%.

Cuenta con una población de 16.973, de los cuales 7.080 habitan en la cabecera y 9.893 en el resto del territorio. Con cifras ajustadas al 2008, la población municipal está asentada así: la cabecera municipal cuenta con 8.406, equivalente al 47,6% de la población, y en el resto (rural y disperso) 9.255, equivalente al 52,4% del total. Del total de población el 51,9% representa al género masculino y el 48,1% al género femenino. La estructura poblacional por rangos de edad muestra que los rasgos sobresalientes representan a la población menor de edad de cero a 19 años con un 54,3%, la población adulta con un 2,61% del total y la población vieja con un 1,27% del total. El municipio de uno de los centros con población desplazadas a la fuerza de la región.

La economía de la región se basa principalmente en la actividad agrícola de cultivos de arroz, maíz, yuca y plátano, seguida por la actividad ganadera, la pesca y el comercio informal en pequeña escala. Otra actividad o sector económico es la explotación del oro que en la práctica no representa ventajas para la economía del Municipio, ya que los productores, debido a razones como el mercado negro del oro, la ubicación de las minas, su aislamiento y la facilidad de transporte, liquidan la producción en otros municipios como Nechí y Santa Rosa Sur, haciendo que las regalías vayan a parar a municipios diferentes a donde se produce el oro. Así mismo, se realiza un aprovechamiento forestal sin ningún control.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Para el sector de salud, el municipio lo maneja a través de E.S.E. Centro de Salud, ConCamas de Montecristo y la secretaría de Salud Municipal. Se presentan problemas de orden público, la infraestructura deteriorada, centros de salud sin dotación y las distancias o largos recorridos para llegar a éstos. Se encuentran afiliados 7.297 personas afiliadas al régimen subsidiado de los niveles 1 y 2. Dentro del régimen contributivo, se encuentran afiliados 36 personas, representando solamente el 0,002 % de la población total en el municipio y los afiliados en el régimen subsidiado la cobertura alcanza 41,32% de la población. Las principales causas de morbilidad son infecciones por vías urinarias, le siguen las enfermedades orales; y las causas de mortalidad son por muerte natural y armas de fuego.

El municipio cuenta con un acueducto municipal que abastece la comunidad de la cabecera en un 90% y cuenta con la toma en la quebrada de Montecristo. En la zona rural, las cabeceras de los corregimientos que tienen acueducto rural son: Puerto España, Villa Uribe, Pueblo Lindo La Dorada y Regencia, alcanzando la cobertura del 45,9%. No existe en el municipio el servicio de alcantarillado domiciliario, convirtiéndose esto en fuente de contaminación directa para la quebrada Montecristo, complejo cenagoso y otros cuerpos de agua. El 30% de las viviendas tienen letrinas y pozos sépticos, y en la zona rural la disposición de estos residuos se hacen a campo abierto. En la cabecera municipal se recogen los desecho sólidos a través de los servicio de un carro-mula, con una frecuencia de tres veces a la semana, depositándolos en un botadero ubicado cerca del cementerio.

El servicio de energía eléctrica existe una cobertura del 90% en la cabecera municipal, pero es limitado y con muchas deficiencias técnicas por cambios de voltajes, en el sector rural tiene muy limitada las posibilidades del buen servicio y la expansión del mismo por las condiciones técnicas, de costo y rentabilidad de los proyectos.

En cuanto al sistema de transporte se tiene una red vial muy simple, compuesta por caminos y/o algunos carreteables, los cuales tienen solamente buena utilidad en épocas de verano, presentado inexistencia de vías terrestres. Las vías fluviales son aprovechadas por dos empresas, las cuales prestan el servicio de comunicación con el municipio de Guarandá, con un viaje al día.

Área de influencia Directa

En el documento se definen como área de influencia directa del proyecto, los territorios de los asentamientos de Ventarrón y Los Tomates, ubicados en la vereda Guamocó, del corregimiento de Villa Uribe, municipio de Montecristo, departamento de Bolívar, y el asentamiento Alto de Las Brujas, y el caserío de Caño Piedra, ambos ubicados en la zona de Baldíos Nacionales, del municipio de El Bagre, departamento de Antioquia.

Se cita, que "la explotación aurífera ha dado como resultado la conformación de estas comunidades en zonas de elevada sensibilidad ambiental", reflejado en deficiencias del estado de la salud de los habitantes, generados por los compuestos químicos empleados en la obtención del oro y la deficiencia o casi inexistencia de servicios básicos. Los habitantes presentan elevados niveles de analfabetismo.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Los asentamientos humanos presentan dinámicas de movilidad que caracterizan a las poblaciones mineras. Para el área de influencia directa del proyecto se registraron los siguientes asentamientos nucleados:

Ventarrón: debido al auge minero se presentó un auge de pobladores, la cual una parte de la población que aún permanece. Una porción de esta población se ha trasladado al sector de Bocas de Ventarrón de manera temporal para ejercer el desarrollando minería ilícita. se tiene un registro de 20 viviendas y se calcula por el número de habitantes de las viviendas registradas que el total de la población de todo este sector puede ser del orden de 60 personas. La constante de este asentamiento es ser lugar de paso para población flotante que con frecuencia deambula por la zona en persecución de los apogeos o en búsqueda de nuevos frentes de trabajo de la minería ilícita mecanizada en los cercanos valles aluviales. Las condiciones de hacinamiento e insalubridad son totales y se carece de todo tipo de infraestructura y servicios básicos.

Los Tomates: Su población es directamente proporcional a la explotación minera y tienen una dispersión de viviendas en sus alrededores. No es común hallar en la zona asentamientos dispersos. La mayoría de estas viviendas es abandonada cuando los apogeos disminuyen y permanecen los pobladores más antiguos habitando un número reducido de las mismas. Se tiene registro de 40 viviendas y una población de 85 personas. La población es itinerante en un 40% por la presencia cercana de la minería ilícita con retroexcavadoras y el restante 60% se ha asentado en viviendas cuya construcción y materiales indica un mayor grado de estabilidad.

Alto de La Brujas: se reporta un número de viviendas ocupadas asciende a 36, la población fija está compuesta por 93 habitantes. El número aproximado de población itinerante es de más o menos 10 personas, las cuales se han identificado con actividades mineras.

Caño Piedra: registra un número de 6 viviendas ocupadas por 18 personas. El asentamiento está asociado a la explotación de minas en el sector y algunas explotaciones artesanales a cielo abierto con minería de chorro.

Las características de las viviendas son de forma no planificada e improvisada, construido con paredes de madera, por su fácil consecución y bajo costo, en la modalidad de cancel o forradas en plástico, zinc y plástico en techos y tierra o madera en los pisos; por lo anterior, se identifica la ausencia de servicios públicos domiciliarios e infraestructura adecuada. Solamente se cuenta con servicio de telefonía con dispositivos especiales.

En cuanto a la tenencia de la tierra en esta zona se da en la mayoría de los casos por medio de la tipología llamada de posesión, ocupación y la mera tenencia de la propiedad. Las viviendas no cuentan con titulación por cuanto están localizadas en territorios de Zona de Reserva Forestal y sus ocupantes son considerados como poseedores.

En materia de salud, el área correspondiente a los sectores de Ventarrón y Los Tomates no se cuenta con ningún tipo de infraestructura de salud ni presencia institucional con servicios relacionados con el tema de la salud. Se registra la existencia de personas que de forma empírica, tradicional o por su conocimiento en primeros auxilios, prestan servicios básicos en salud. Las enfermedades que más comunes en la zona son enfermedades endémicas y las ocasionadas por el trabajo en la minería.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

La Educación en los sectores de Ventarrón y Alto de Las Brujas, no cuenta con docente para la escuela, por no cumplir con el cupo mínimo de 20 estudiantes, en Los Tomatés, por su parte, los niños y jóvenes solo tienen la opción de acceder al nivel de educación básica primaria.

Con relación a los equipamientos e infraestructuras adecuadas para llevar a cabo actividades lúdicas y recreativas, no se cuenta infraestructura ni lugares para ello construidos de una manera adecuada.

Las organizaciones sociales presentes en el área han sido afectadas por la inestabilidad propia de la cultura minera y el conflicto armado; sin embargo, el documento cita que hasta el 2005 los pobladores de la región se han reorganizados en Juntas de Acción Comunitaria y una pequeña asociación de mineros.

Oferta y demanda ambiental del área de influencia Directa

En la zona se identifican acueductos artesanales, creados para recolectar agua lluvia para las comunidades asentadas en el área. Otros usos registrados corresponden para las actividades de minería a cielo abierto.

Protección de microcuencas.

El documento afirma que en el área no se han implementado acciones enfocadas a la reforestación ni conservación de bosques y cuerpos hídricos; sin embargo cita que la disponibilidad de aguas es abundante y suficiente para la demanda por parte de la población y las demás actividades humanas que se registran en la zona.

Mitigaciones de amenazas y acciones de mitigación.

El manejo y destinación de los residuos sólidos se realiza a en zanjas o campo abierto. Para el caso de residuos químicos, éstos son arrojados directamente a las fuentes hídricas.

Biodiversidad y conservación de la reserva

Se informa que los habitantes del área ejercen un uso indiscriminado e incontrolado de los recursos naturales, mediante actividades de autoconsumo de recursos maderables y tala y quema de bosques es una actividad tradicional utilizada para la apertura de tierras, remoción de cobertura vegetal para accesos de minería, y modificación de cauces.

Amenazas y Susceptibilidad Ambiental

De acuerdo con la información allegada, se concluye que:

Amenaza Sísmica: El área de interés se ubica dentro de la zona de amenaza sísmica intermedia basados en el registro de los sismos reportados, los cuales son de magnitud máxima de 4 en la escala de Richter y profundidad hipocentral de 0 hasta 120 km.

Amenaza por licuefacción del terreno: Se describe que el área se encuentra en suelos residuales cohesivos y granulares gruesos, y por su origen y estructura no son susceptibles a sufrir licuefacción.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Amenaza por procesos de remoción en masa activos o latentes: en el mapa de amenazas, se delimitaron las áreas donde existe mayor potencial de ocurrencia de estos fenómenos, reflejando un resultado del 50% de la zona de influencia encuentra sensibilidad baja, el 47% presenta sensibilidad media y el 3% presenta una sensibilidad alta. Sin embargo, donde se pretenden ubicar las bocaminas se identificó un grado de amenaza menor y mediana.

Amenaza volcánica: Se considera Nula.

Amenaza por Tsunamis: No se identifica posible amenaza.

Amenaza por inundación: Se reporta el 0,5% de la zona se encuentra en sensibilidad media, y el 0,9% tiene una sensibilidad alta de presentar inundaciones por aumento de caudales de las fuentes hídricas. El resto del área no está sometido a inundaciones. Para las áreas donde pretenden ubicar las bocaminas se identificó un grado de amenaza menor.

Amenaza por avenidas torrenciales: Se reporta que las cuencas del área de influencia tiene un potencial a presentar eventos torrenciales entre medio y bajo.

Síntesis Diagnóstica

Se identifica que el proyecto se ubica en la zona de Guamocó al suroccidente de la serranía de San Lucas donde se reporta una gran biodiversidad. Específicamente el área de estudio del proyecto de exploración Guamocó, donde se reporta una zona de vida de Bosque Muy Húmedo Premontano transición cálida entre las cotas 560 y 1060 m, en la cuenca media del río Tigüí, en los municipios de Montecristo al sur de Bolívar, y Baldíos Nacionales del municipio de El Bagre en Antioquia.

Según la información reportada en el inventario forestal se encontró especies endémicas, nuevas y poco colectadas; ampliando los registros de distribución de la flora para Colombia y para la serranía de San Lucas. Se identifican individuos de especies con grado de amenaza como el Cedro y vedadas en el territorio nacional como el roble.

Se describe que debido a alto grado de endemismo presentado y la importancia de las especies reportadas para la reserva, la delimitación de un área de reserva permite conservar su diversidad biológica y por ende ser parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP). El proyecto se ubicara en áreas boscosas que ya presentan características de intervención y afectación de los ecosistemas por actividades antrópicas y minería ilegal y la tradicional.

En relación con la condición de los ecosistemas respecto a su biodiversidad en términos de cobertura vegetal, fauna y flora, en el documento se identifica las características y descripciones técnicas basadas en el levantamiento de la información de línea base y realizando el análisis ecológico del área sin proyecto. En el documento se cita las interrelaciones de los diferentes componentes de los ecosistemas (biótico, abiótico y socioeconómico) y su papel en el mantenimiento de los servicios ambientales de la reserva forestal, así:

Interrelación de los componentes abióticos y bióticos: Dentro del área estudio los resultados de los análisis de suelos muestran un mayor contenido de materia orgánica en los suelos con cobertura boscosa frente a los cubiertos con pastos.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Lo anterior, evidencia la relación con las densidades de grupos funcionales de microorganismos, especialmente los proteolíticos y los celulolíticos que son mayores en bosque. Las condiciones de acidez del suelo y de concentración de aluminio limitan la presencia de colonias de bacterias fijadoras de nitrógeno en los suelos con coberturas boscosas, sin embargo su productividad no se ve afectada, probablemente por tener especies adaptadas a estas condiciones. Para el caso de especies objeto de cultivos se puede identificar limitaciones y no ser productivas. En términos generales, los resultados de los análisis de suelos y la presencia de biodiversidad indica que las especies de fauna y flora se han desarrollado para adaptarse a las condiciones.

Interrelaciones de fauna y flora: De acuerdo con lo aportado en el documento, se reflejan los gremios alimentarios y los hábitos de vida con relación a los ecosistemas terrestres, cobertura vegetal para la fauna presente, ya que estas características proporciona recursos de alimentación, refugio y anidación. Lo anterior, basado en el registro de especies del género *Carollia* las cuales proporcionan por frutos de *Piper* y *Solanum*, y la presencia de especies dispersoras de semilla, la cual influyen en la biodiversidad presente para el componente de flora.

Interrelación hombre y entorno: Es claro que el área está relacionada con los tipos de asentamientos humanos y sus tendencias, reflejados en las actividades de minería principalmente, sobre otras actividades económicas que se efectúan en menor escala y son más de subsistencia que de generación de excedentes de producción, las relaciones hombre - entorno.

Con relación a la afectación de la red hidrológica e hidrogeológica en el área de influencia directa e indirecta y ante la eventual sustracción del área, en el documento se considera que la red hidrológica se encuentra afectada actualmente por la explotación desordenada de los depósitos de origen aluvial a lo largo de los cauces. Específicamente, para las etapas del proyecto, no se evidencian afectaciones a la red, ni ocupación de cauces o desvíos de los mismos. Se gestiona actualmente ante la autoridad ambiental competente, el permiso de captación de agua para las actividades de perforaciones para 0,04 l/seg. Por otro lado, se realizará un bombeo de las fuentes, el cual no será permanente porque el agua se recircula.

Dentro del documento se presentan los servicios ambientales identificados en la reserva forestal del Río Magdalena, así:

Regulación hídrica y protección del agua: en el área de estudio se identificaron diferentes cuerpos hídricos, los cuales son aprovechados para el abastecimiento doméstico de las comunidades asentadas y por la actividad de minería (legal e ilegal, tradicional). Así mismo, contribuyen a la regulación hídrica del ecosistema.

Protección y conservación del suelo: La vegetación identificada en el área de estudio hace que se disminuyan y controlen los procesos erosivos del suelo. Así mismo se identificaron fuertes pendientes y alta precipitación específicamente para el sector de Ventarrón, generando suelos pobres, contrarrestándose lo anterior, por el efecto protector de la vegetación.

Biodiversidad: Se reporta gran biodiversidad de fauna y flora.

Dispersión de semillas y polinización: La presencia de fauna insectívora y frugívora en el área de estudios garantiza la dispersión de semillas y la polinización para el componente flora.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Control de plagas: Se identificaron especies de fauna insectívoras que contribuyen a la regulación de poblaciones de insectos que pueden llegar a ser plagas para los cultivos de pancoger que se ubican en la zona y para algunas de las especies de flora de las coberturas boscosas.

Oferta de recursos para la población: Los recursos más utilizados son la madera y la leña, sin perjuicio de la extracción de recurso aurífero de la región por pobladores itinerantes y oportunistas.

Con relación con la influencia del cambio del uso de suelo en el área solicitada a sustraer sobre los ecosistemas y servicios ambientales, el documento cita que debido a la dinámica socioeconómica en la zona y las características del proyecto de exploración, no se esperan mayores cambios significativos en el uso del suelo que puedan afectar los ecosistemas como consecuencia de la sustracción, máxime si se considera que ésta se solicita únicamente para las áreas en que se ubicarán bocas de mina y plataformas de perforación.

Con relación al potencial de aumento de riesgo en las áreas de influencia por ejecución del proyecto y sustracción de la reserva, en el documento se informa que el Área Solicitada a Sustraer (ASS) se encuentra localizada en terrenos de susceptibilidad media y baja. Las actividades de exploración no se encuentran ubicadas en las áreas categorizadas como altos, por ello no se considera que el proyecto se encuentre influenciado por los riesgos.

Propuesta de zonificación y manejo

En el documento se evidencia que la zonificación realizada con base al hecho de tratarse de una zona de reserva forestal "para la protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre" y el interés de constituir un sector con alto potencial minero sujeto al aprovechamiento.

Para ello se identificó su función en el estado actual, vulnerabilidad y potencial de uso, y por ende las áreas de sensibilidad ambiental de los aspectos físico, social y biótico, asignando los siguientes valores:

Dimensión	Ponderación (%)	Componente	Ponderación (%)	Elemento	Sensibilidad	Variable
Biótica	40	Cobertura	100	Complejidad estructural y Resiliencia	Alta	Bosques naturales densos
					Alta	Bosques naturales fragmentados
					Alta	Arbustos y matorrales
					Media	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
					Media	Mosaico de pastos y espacios naturales
					Baja	Bocamina 1
					Baja	Bocamina 2
					Baja	Bocamina 3
					Baja	Bocamina 4
Media	Bocamina 5					
Baja	Bocamina 6					

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Física	25	Geología	50	Amenaza por movimientos en masa	El 50% de la zona de influencia encuentra sensibilidad baja, el 47% presenta sensibilidad media y el 3% presenta una sensibilidad alta.	
		Hidrología	50	Amenaza por inundación torrenciales	Se reporta que las cuencas del área de influencia tiene un potencial a presentar eventos torrenciales entre medio y bajo.	
Social**	35	Económico	30	Actividades productivas	Alta	Ningún asentamiento
					Media	Ningún asentamiento
					Baja	Altos de Las Brujas, Caño Piedra, Ventarrón y Los Tomates
		Social	30	Organización social	Alta	Caño Piedra
					Media	Los Tomates y Alto de las Brujas
					Baja	Ventarrón
		Demográfico	40	Tipo de habitantes	Alta	Altos de Las Brujas, Caño Piedra y Ventarrón
					Media	Los Tomates
					Baja	Ningún asentamiento
					Alta	Ningún asentamiento
					Media	Los Tomates
					Baja	Altos de Las Brujas, Caño Piedra y Ventarrón

** Según la información del documento y el puntaje obtenido, los asentamientos del área de influencia directa del proyecto se encuentran en el rango de 5 a 9, por lo tanto todos cuentan con una sensibilidad socioeconómica media.

El documento aporta la siguiente zonificación por componente evaluado, así:

Zonificación y Manejo		Observaciones
Componente Físico	Áreas de exclusión	Se identifican las áreas que presentan riesgo y amenazas de fenómenos de remoción en masa correspondiente al 3% y riesgo por inundación correspondiente al 0.9%. en estas áreas no se ubican las bocaminas, accesos ni plataformas de perforación del proyecto.
	Área de intervención con restricción	Corresponden a las de sensibilidad media a presentar fenómenos de remoción en masa o inundaciones
	Áreas a intervenir	Son las de sensibilidad baja. Son las definidas con bajo riesgo para fenómenos de remoción en masa y las que no presentan riesgo a de inundación.
Componente Biótico	Áreas de exclusión (Conservación ambiental)	Se localiza principalmente en los nacimientos hídricos y áreas boscosas, donde se permite la conservación y la investigación de tal manera que permanezcan las cualidades naturales y su función de corredores biológicos.
	Área de intervención con restricción (Protección ambiental)	ALTA: Corresponde a áreas de sensibilidad media con coberturas vegetales de arbustos y matorrales, mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales y mosaicos de pastos y espacios naturales. Según los diseños del proyecto, algunas de las plataformas de perforación se

“Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones”

		<p>ubican en estas áreas, afectando un área de 30m².</p> <p>MEDIA: Se ubican las zonas intervenidas por minería ilícita, evidenciando procesos de deforestación. La Bocamina 5 se ubica en esta área para la cual las actividades de exploración se realizara de forma restringida con técnicas ambientales adecuadas</p>
	Áreas a intervenir	<p>Corresponde a las definidas con sensibilidad baja, es decir, aquellas en que las coberturas vegetales ya han sido intervenidas por minería y el suelo se encuentra expuesto: bocaminas 1, 2, 3, 4 y 6.</p>
Componente Socio-económico	Área de exclusión	<p>No se presentan en el área de influencia directa</p>
	Área de intervención con restricción	<p>MEDIA: Se identifican los habitantes del caserío Caño Piedra, ya que, además de las características de las áreas intervenibles, cuenta con la totalidad de sus familias en calidad de permanencia fija.</p> <p>BAJA: Correspondiente al asentamiento Ventarrón, por su alto porcentaje de población permanente.</p>
	Áreas intervenibles con manejos adecuados	<p>Correspondiente a los asentamientos de Alto de Las Brujas y Los Tomates, los cuales cuentan con un patrón de asentamiento nucleado, viviendas precarias, con presencia, en parte, de población trashumante y dedicación casi con exclusividad a las actividades mineras ilegales y al barequeo tradicional.</p>

2.6. Rehabilitación, restauración y restitución por sustracción

En el documento se consideró la importancia biológica del área donde se desarrollará el proyecto, la tradición minera de la región de Guamocó, las condiciones socioeconómicas generales de la zona, reconociendo la presencia de actividades productivas, la necesidad de su regulación y la importancia de delimitar un área que pueda ser incluida dentro del Sistema de Áreas Protegidas Nacionales.

Las afectaciones y actividades generales para cada uno de los componentes, se describen a continuación:

Recurso	Actividades a desarrollar	Medidas adicionales
Agua	<p>Dentro de la información aportada, el solicitante ratifica que dentro de sus actividades no se afectarán los cuerpos de agua identificados en el área de interés, ya que se tienen programadas metodologías para evitar vertimientos contaminantes. Así mismo, se manifiesta la intención de conservar la vegetación boscosa natural con el fin de evitar el deterioro a la calidad del agua, preservando las distancias reglamentadas de lado y lado de los cuerpos hídricos. Se manifiesta la ausencia de una red hidrológica completa para la zona objeto de estudio, solo se registraron 8 nacimientos y 5 corrientes de agua, incluyendo el río Tigüí. Ratifican que la exploración ilegal es la responsable de las posibles contaminaciones de los cuerpos de agua de la región</p>	<p>Se realizarán los aprovechamientos de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, y se complementan con las guías anexas al documento.</p>
Suelo	<p>Dentro de las actividades programadas del proyecto, se encuentran el uso de vías de acceso para el ingreso de la maquinaria y elementos para la exploración, manifestando que no se</p>	<p>Se describen las técnicas de remoción de cobertura vegetal y suelo, reutilizándolo posteriormente para la restauración como sustrato fértil y, para garantizar la permanencia del banco de semillas. Estos</p>

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

	<p>harán construcciones adicionales a las existentes. Para la adecuación e instalación de plataformas, se tiene programado la afectación de 30m². En el informe se citan que con el propósito de prevenir y mitigar las afectaciones a las propiedades físicas y químicas del suelo, los horizontes superficiales se almacenarán y una vez terminada la actividad este material será utilizado como sustrato para la revegetalización del área.</p>	<p>suelos removidos serán protegidos ante la intemperie, para posteriormente ser reutilizados.</p>
Flora y Fauna	<p>De acuerdo con el documento y la zonificación ambiental realizada por el solicitante, los impactos sobre flora y fauna se localizarán primordialmente en el área de la bocamina 5, la cual está rodeada según los registros fotográficos, por una zona boscosa. En el momento de la instalación de la maquinaria, se verá afectada la vegetación y la flora presente. Se manifiesta que el área a utilizar para estas actividades no superará 40 m² y se aclara que la ubicación de las bocaminas se desarrollan en áreas anteriormente intervenidas.</p>	<p>Antes de realizar las actividades de tala o despeje, se deberán realizar recorridos en el área a intervenir con el fin de identificar nidos de fauna silvestre, los cuales deberán ser reubicados en zonas similares a las encontradas. Se realizará una señalización de las áreas de trabajo. Se reubicarán individuos encontrados en el área directa, estos serán previamente evaluados y trasladados a un hábitat similar. EL despeje, poda y aprovechamiento forestal se realizará bajo normas ambientales. Finalmente, citan las actividades de restauración de las áreas intervenidas, con especies pioneras y nativas.</p>
Social	<p>Se informa que el mayor impacto en este componente, será la generación de expectativas por la presencia de una empresa de mediana minería a la que se le puede ofrecer de mano de obra.</p>	<p>Se manifiesta que las medidas están encaminadas para que las áreas fragmentadas sean orientadas para uso agroforestal. Para lograr el objetivo se propone caracterizar dichas áreas, y definir las especies de interés a ser cultivadas por las comunidades. Estas actividades irán acompañadas de procesos de educación y capacitación ambiental, y generando oportunidades de trabajo en las operaciones del proyecto a la comunidad.</p>

Análisis de las acciones, medidas e indicadores presentados.

ACCION	OBJETIVO	JUSTIFICACION
Realización de inventarios florísticos como una aproximación al reconocimiento de la biodiversidad de la serranía de San Lucas.	Caracterizar los bosques a través de transectos y colecciones generales botánicas fértiles con flores y/o frutos para complementar la información florística.	Presencia de especies endémicas y poco registradas en Colombia. Así mismo, aportar información técnica de la distribución y abundancias de especies silvestres.
Observación y registro de la fenología de las especies amenazadas.	Comprender la dinámica de las especies y las respuestas de éstas a las condiciones climáticas de la zona, a través de la recolección de información.	Aportar conocimiento técnico en cuenta al estado de conservación de sus pobladores naturales, favoreciendo protocolos de propagación.
Establecimiento de la cobertura vegetal en 20 ha afectadas por actividad minera.	Establecer áreas boscosas en los sitios degradados por la minería en el área de influencia directa, recuperando a lo largo plazo las condiciones iniciales del suelo y vegetación.	Esta actividad está enmarcado en el plan de abandono y restauración de las coberturas afectadas. Incluye actividades de monitoreos de fauna.
Monitoreo de especies de	Evaluar las tendencias	Las poblaciones naturales de

“Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones”

anfibios y relación con coberturas vegetales.	poblacionales y su relación sobre diferentes coberturas, para prevenir impactos indeseables consecuencias de la fragmentación y contaminación del agua.	los anfibios son muy vulnerables a la presencia de contaminación de los cuerpos hídricos.
Establecimiento de sistemas agroforestales.	Involucrar, capacitar y tener pruebas pilotos de proyectos agroforestales, dirigidos a la comunidad afectada	Consolidar una buena alimentación con los recursos que disponen, sin realizar aprovechamientos no sostenibles en el área.
Información y participación comunitaria.	Implementar estrategias para la gestión de la comunicación entre la comunidad y la empresa, divulgar el proyecto y las medidas de gestión ambiental.	Información a las comunidades del proyecto.
Contratación de mano de obra local.	Informar las posibilidades y oportunidades laborales formales, bajo normas de contratación legales, de tal manera que se vincule temporalmente a la población afectada.	Involucrar a la población afectada en la ejecución del proyecto.
Pago de afectaciones causadas a terceros	Aplicar un procedimiento justo y equitativo para la atención, restauración, rehabilitación y recuperación o mitigación de las afectaciones causadas a personas, animales domésticos, viviendas e infraestructura por la ejecución de las diferentes actividades de la exploración minera.	Responsabilidad social empresarial de la empresa.
Negociación de predios y servidumbres.	Establecer servidumbres mineras con el respeto a las formas de tenencia presentes.	La actividad deberá contar con los documentos legales que autoricen el desarrollo del proyecto.

3. INFORME DE VISITA TÉCNICA.

Durante los días 10 y 11 de noviembre de 2010 se realizó la visita técnica por parte de personal de la Dirección de Ecosistemas con el propósito de verificar las condiciones técnicas reportadas en los documentos y estudios presentados para la solicitud de sustracción temporal y parcial. En este sentido, se realizó el siguiente cronograma de actividades:

1. Presentación del estudio técnico por parte de la empresa MINEROS S.A.

Se realizó la presentación de la empresa y las actividades que realiza en el marco del programa de responsabilidad social empresarial y ambiental.

Seguido de lo anterior, la empresa expuso cada una de las actividades y fases de la perforación de exploración minera, donde inicialmente se realizan trincheras y apiques, mediante un trabajo netamente manual, y el área a intervenir no supera mayores áreas. Una vez terminado lo anterior, se procede a la validación de la información obtenida y al análisis de la misma, por medio de túneles exploratorios.

Se resolvieron inquietudes relacionadas a la profundidad de cada una de las perforaciones que se pretenden realizar, los impactos frente a las coberturas

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

donde se pretenden ubicar, la situación social y de orden público del área y las medidas de restauración, rehabilitación y recuperación por sustracción.

Por otro lado, informaron que la cartografía de coberturas vegetales fue realizada basada en fotografías aéreas y caracterización paisajista presente.

Especificaron que dentro del área donde se ubicarán las grillas, no hay presencia de comunidades y/o asentamientos humanos.

Finalmente, se expusieron las medidas propuestas de restauración, rehabilitación y recuperación de las áreas intervenidas en el marco de la solicitud de sustracción temporal y parcial.

2. Sobrevuelo de las áreas solicitadas para la sustracción.

Inicialmente se realizó un reconocimiento del área de influencia indirecta definida por la empresa para el proyecto, identificando presencia de coberturas de bosque natural, algunas áreas con bosque natural fragmentado y pastos arbolados. Sin embargo, es importante destacar la presencia de minería ilegal en la zona y los impactos que ésta ha generado al interior de la reserva, evidenciándose presencia de cambuches, asentamiento humano temporales, accesos viales.

Por otro lado, se realizó recorridos en el corregimiento La Catorce, donde se presentan asentamiento humanos los cuales en su mayoría están dedicados a la explotación ilegal de minería y el núcleo poblacional denominado Morro Puto. Por ejemplo, en el centro poblado El Catorce (San Jacinto del Cauca) se identificaron asentamientos temporales con infraestructuras artesanales en la exploración, identificación de la beta y tratamiento minero, y de uso de recursos naturales para el aseo personal y de la vivienda, cocción de los alimentos, etc. Es claro y concordante con la información presentada que no se existe ningún tipo de control ni de manejo de los residuos sólidos, las viviendas están diseñadas para verter en su entorno las aguas servidas y los residuos sólidos a campo abierto. En algunas ocasiones estos residuos son quemados o depositados en pozos o en los cubicos abandonados, sin ningún tipo de manejo especial.

Así mismo, se hizo un reconocimiento de las áreas donde se pretende realizar las actividades, evidenciando que dichas áreas han tenido una intervención antropica marcada fuerte debido a las actividades de extracción minera ilegal. Así mismo, se identificó que las áreas propuestas para la sustracción temporal enmalezados o enrastrados en su mayoría y no presentando coberturas boscosas.

Finalmente, se realizó el sobrevuelo en un área fuera de la reserva forestal donde la empresa esta haciendo exploración minera, identificando los pozos de profundidad, instalación de los taladros de perforación, los tanques de preparación de lodos y demás enses requeridos para la perforación.

Conclusiones.

Una vez realizada la visita técnica de verificación, se solicito remitir las coordenadas de los polígonos de las áreas que se solicitan sustraer de manera temporal y para las plataformas de exploración.

Así mismo, se pudo corroborar el alto grado de intervención de la reserva, presencia de cambios de cobertura vegetales por rastrojos altos en la mayoría de las áreas a intervenir, lo que permitió tener una visión de campo de la información.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

presentada por la empresa y fundamento para la evaluación del presente concepto.

4. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Importancia y justificación del proyecto

Dentro de la información analizada se determina que el proyecto de exploración se encuentra ubicado en un área de importancia socio económica para los diferentes sectores de la región.

Se identifica la articulación del proyecto frente a los documentos de planificación nacional, regional, departamental y municipal. En este sentido, se citan el Plan de Desarrollo 2006-2010, Estado comunitario: desarrollo para todos, el Plan de desarrollo del departamento de Bolívar 2008-2011. "Salvemos todos a Bolívar"; el Plan De Desarrollo Del Departamento De Antioquia 2008 - 2011, el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de El Bagre, y el Esquema de Ordenamiento Territorial del Municipio de Montecristo. Así mismo, se cita el Plan Nacional de Minería 2007-2010, específicamente en las estrategias para el desarrollo de regiones mineras.

Se evidencia iniciativas de gobierno desde el nivel regional y nacional para proponer la planeación de las intervenciones futuras de extracción de materiales preciosos teniendo en cuenta los impactos como un factor dinamizador del desarrollo para los componente presentes.

La empresa identifica dentro de las áreas parte de la reserva y específicamente los bosques de la serranía de San Lucas, impactos ambientalmente graves, generados por su alto potencial minero y a su vez son áreas sujetas a fuerte presión por la ampliación de la frontera agropecuaria, principalmente para el establecimiento de potreros, cultivos ilícitos, la extracción de madera y la minería. Por lo anterior, es claro para Mineros S.A. la necesidad de articular los procesos productivos de la región para que la extracción del recurso aurífero en zonas de protección se realice teniendo en cuenta la oferta y vulnerabilidad ambiental de los ecosistemas que serán afectados con el proyecto, de manera que se tomen medidas de prevención y restauración, rehabilitación y recuperación a fin de garantizar la conservación y recuperación de áreas intervenidas.

Aspectos Técnicos del Proyecto, obra o actividad objeto de la sustracción temporal

De acuerdo con la información presentada en el documento, se identifican las actividades de mapeo y muestreo de labores mineras existentes, construcción de apiques, cruzadas y trincheras manuales, por medio de excavaciones de 1m² promedio hasta 6-10 metros de profundidad, en donde el material extraído se ubica en trinches manuales en costal para evitar deslizamientos. Se especifica que para esta primera etapa no se requiere el uso y aprovechamiento de agua, afectación del recurso forestal ni uso de sustancias químicas.

Se manifiesta que una vez analizadas las muestras estructurales mineralizadas se procede a la recuperación del área y siembra de especies nativas.

Las actividades de Sondajes Diamantinos se realizan mediante la construcción de pozos de profundidad variable entre 100 y 200 metros e instalación de los taladros de perforación. Para ello se requiere el establecimiento de plataformas que ocupa

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

un área aproximada de 30m², y los elementos necesarios. En esta etapa se realiza la captación de recurso hídrico correspondiente a un volumen 0,04 l/s día de las fuentes hídricas cercanas, como la quebrada Andandodias y Río Tigui. Como resultado, se extraen lodos los cuales son llevados a una piscina de sedimentación con la adición de químicos para el decantamiento de los sólidos aún presentes. Los residuos líquidos resultantes son vertidos a un cuerpo de agua cercano a la plataforma. Estas actividades con taladro, identifican campamentos temporales y transitorios no superiores a cinco (5) días.

Una vez finalizada la perforación en el sitio, se realizan las labores de paisajismo, iniciando con el desmantelamiento y la recuperación del área de la plataforma, realizando una adecuación morfológica y revegetalización según el uso inicial del suelo, procurando dejar el terreno en similares o mejores condiciones a las iniciales.

Seguido de lo anterior, y una vez se realiza la validación de muestras se determina el modelo geológico del área de interés, y de esta manera se realiza el diseño de los túneles exploratorios para un área de 3.000m² que incluye la construcción del apique principal y el área de almacenamiento.

Para la construcción de campamentos y accesos a los frentes de exploración, el proyecto tiene previsto arrendar una vivienda en el sector o construirla.

Es necesario dentro de las actividades programadas, solicitar ante la Autoridad Ambiental correspondiente el permiso de vertimientos de los residuos resultantes, así como los permisos y/o autorizaciones de captación de recurso hídrico para los 0,04 l/s diarios y aprovechamiento forestal correspondiente a 2.366 m³ correspondiente a 13.04 ha equivalente al 70% del área a sustraer. Para ello, se deberá tener en cuenta si dentro de la construcción de las plataformas y adecuación de infraestructura descritas en el proyecto, se afectarán especies vedadas, se deberá solicitar antes del inicio de actividades el levantamiento de la veda ante la autoridad ambiental respectiva a fin de determinar la pertinencia de su levantamiento.

Dentro de las medidas y programas de restauración, rehabilitación y recuperación se deberán relacionar los impactos ambientales y el manejo de los mismos, tomando como referencia la guía minero-ambiental de exploración, acogida mediante Resolución 18-0861 de 2002, en un todo aplicada a las condiciones y características específicas del área solicitada, según artículo 272 de la Ley 685 de 2002 Código de Minas (no fue modificado por la Ley 1382 de 2010).

Área solicitada a sustraer (ASS)

El área solicitada a sustraer temporalmente corresponde a un total de 20 3 hectáreas comprendidas en dos frentes denominados: Ventarrón ubicado al norte con un área entre bocaminas y plataformas de exploración de 9,7ha y Tomates ubicado al sur con un área de 10,4ha.

Área de Influencia Directa (AID)

De acuerdo con la información presentada en el documento, se aprueba la delimitación un área de 5.255 ha, siguiendo por el oriente el río Tigui para cruzar al norte por la parte alta de los filós y continuar hasta encontrar hacia el occidente un filo que delimita claramente el territorio, y cruzar nuevamente por el sur hacia el río Tigui, conservando el recorrido sobre filós, que en este sector son de menor

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

altura que los ubicados al norte. Se incluyen las subcuencas afectadas indirectamente y los municipios de El Bagre y Montecristo.

Área de Influencia Indirecta (AII)

Se aprueba la definición del área que enmarca la zona más salta del área de estudio, y en la que se localizan los frentes o target de exploración correspondiente en el norte el sector de filos y continua el piedemonte por el occidente para cruzar al sur filos de menor altura que los del norte y seguir sobre la cota 780 por el oriente. Incluye los asentamientos de Ventarrón y los Tomates, ubicados en la vereda Guamaço, del corregimiento de Villa Uribe (municipio de Montecristo) y el asentamiento Alto de las Brujas, y el caserío de Caño Piedra, ambos ubicados en la zona de Baldíos Nacionales (municipio de El Bagre).

Línea Base

Componente físico

Según la información del documento, el área donde se desarrollará la exploración corresponde a la zona del sur de Bolívar, la cual hace parte de la región hidrogeológica de la cordillera central y a la provincia hidrogeológica andina de occidente. Esta se caracteriza por rocas ígneas de grano medio, rocas metamórficas con foliación, y sedimentos de edad terciario y cuaternario que se caracterizan por la presencia de materiales arenosos y silíceos que presentan una estrecha relación con las unidades hidrogeológicas definidas en el área de interés.

Geología e Hidrogeología

El área de interés no se han realizado estudios geológicos de ninguna clase, tan sólo se cuenta con un mapa fotogeológico del sector sin verificación de campo publicado por el INGEOMINAS, sin embargo, se cita que la serranía de San Lucas presenta gran diversidad litológica, que permiten ambientes favorables para la exploración de minerales considerando la ocurrencia de complejos ígneo - metamórficos cartografiados, la similitud de las rocas sedimentarias Jurásicas y la fertilidad uranífera en áreas próximas, orientados a entender la dinámica fluvial de los ríos Magdalena, Cauca y su integración en la zona de la depresión Momposina.

Por otro lado, se reconocen tres grandes unidades geomorfológicas muy diferentes entre sí, como lo son la Llanura Aluvial al Oriente, la Vertiente Sur y la Vertiente Norte de la serranía de San Lucas. Además se interpreta las características estructurales con base en las observaciones de campo, fotografías aéreas, imágenes de satélite, perfiles sísmicos y en mapas gravimétricos, evidenciando un estilo estructural complejo de fallamiento en bloques y diferencia cuatro sistemas de fallas.

La información geomorfológica presentada, identifica a la serranía de San Lucas como un gran bloque tectónico limitado por las fallas regionales de Mulatos-Morales al oriente, la falla de Murrucucú al norte, la falla de Palestina al oeste y la falla de Cimitarra al sur.

Las principales fallas de este sistema han sido definidas como Las Brisas, Simiti y San Blas, las cuales se encuentran descritas en el documento soporte de la sustracción.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Con relación a la información de Hidrogeología, se identifican Acuíferos correspondientes a los depósitos aluviales circundantes al río Tiguí que afloran al oeste del área de interés y que cubren el 20% de la totalidad del área. Para los frentes de Ventarrón se identificaron cinco drenajes de primer orden, denominados como: Las Brujas, Aguas Rosas 1, Aguas Rosas 2, Aguas Rosas 3 y Raicero; y para el frente de Tomates los nacimientos de: La Colorada, Borracherita, Cachoncita y Cachona.

Para Acuíferos la formación geológica no posee capacidad de circulación ni de retención de agua, ya que las rocas ígneas y metamórficas son fracturamiento evidente y con saprolitos, lo cual equivale al 70% del área de interés. No se identificaron en el área de interés Acuíferos, Acuíclados,

Para la permeabilidad del suelo, se informa que se escogieron las diferentes unidades geológicas donde arrojaron resultados entre 12cm/h y 36,36cm/h correspondiente a permeabilidad moderada elevada.

Por lo anterior, se evidencia que las características de Geología e Hidrogeología descritas en el documento, son coherentes con las descritas para el área, y no presentan alteraciones en las actividades propuestas en el proyecto y por ende en el desarrollo del mismo.

Hidrología

Se determinaron cinco cuencas dentro del área de influencia del proyecto, las cuales fueron georeferenciadas en la cartografía temática presentada con el estudio. En ellas se realizaron los monitoreos requeridos dentro de los términos de referencia, estableciendo que para la estimación de la oferta hídrica y demanda actual, se determinó mediante la estimación de la oferta del recurso hídrico de la cuenca No. 2 y 4 correspondiente al Caserío Las Brujas y Ventarrón respectivamente, demostrando una oferta hídrica Neta Disponible de 144,05 l/s y 223,30 l/s y Demanda Hídrica de 0,108 l/s para 93 habitantes y 0,069 para 60 habitantes. El índice de escases presentado corresponde a 0,075 y un valor de 0,031 para los sectores de las Brujas y Ventarrón respectivamente, lo cual se traduce en categoría no significativo y demanda no significativa para ambos.

En el caso del Caserío Los Tomates no se localiza cuenca para ello, ya que no se cuenta con una corriente principal cercana de la que se puede captar agua para los usos domésticos de la comunidad, por lo cual la comunidad capta recurso hídrico por medio de recipientes de plástico de otros cuerpos de agua, como Los nacimientos de agua identificados para esta zona son los drenajes de primer orden denominados: La Colorada, Borracherita, Cachoncita y Cachona. Sin embargo, en el estudio se determina la demanda hídrica de este caserío con un valor de 0,116 l/s para 100 habitantes. En términos generales, se informa que en cada punto de interés se tiene un índice de escases bajo, lo cual la oferta hídrica neta disponible capaz de satisfacer la demanda de cada uno de los sectores.

Se presentaron los parámetros meteorológicos los cuales son acordes con las condiciones del área de estudio.

Con el objeto de efectuar un seguimiento de los posibles impactos generados por las fases del proyecto, es necesario que la empresa una vez terminadas cada una de las actividades se realice monitoreos físico-químicos y microbiológicos de los cuerpos hídricos, para así determinar el grado de intervención a estos recursos. Por otro lado, se deberá tener en cuenta que las actividades proyectadas, no deberán

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

estar en un área de manantiales o nacederos, y cuerpos de agua con una ronda de protección no inferior a cien metros.

Suelos

Se informa la categoría de "LVDdl" definido como Paisaje lomerío con características de relieve ondulado a quebrado, clima cálido húmedo, pendientes entre 12% - 25%, con asociación Typic Troorthents. La unidad de mayor porcentaje en el área de estudio corresponde a "MVBe" definido como paisaje montaña, con clima cálido, geformas filas y vigas, relieve quebrado a escarpado, laderas largas a medias de disección de densa a profunda y pendiente entre el 25% y 50%.

Según el análisis de suelos realizado, éstos indican que los suelos presentan una tendencia a la acidez excesiva y bases intercambiables bajas. La capacidad de intercambio catiónico oscila de media a baja. El fósforo es bajo y probablemente, no es aprovechable por las plantas por los pH bajos y los contenidos de aluminio intercambiable, que pueden incidir en su fijación y la no disponibilidad para las plantas.

Dentro de las propiedades químicas se obtuvieron datos de presencia de proteolíticos en todos los suelos que fueron muestreados señala que hay procesos de mineralización de la materia orgánica. Con relación a la presencia de microorganismos celulolíticos señala sus mayores densidades, en la cobertura de bosque intervenido, que presenta un contenido de materia orgánica de 4.4%, mientras en pasto es de 3.2%. Los Solubilizadores de fósforo obtenidos, no arrojaron diferencias entre pastos arbolados y bosque intervenido, con valores bajos. Finalmente, se encontraron mayores unidades formadoras de colonia de bacterias fijadoras de nitrógeno que en el bosque intervenido.

En el documento se delimita los usos del suelo para las áreas de Influencia Indirecta y Directa del proyecto, para áreas protectoras, protectoras-productoras, productoras y de extracción; éstas últimas dedicadas a la minería.

En el área del estudio, los suelos pueden llegar a tener limitaciones para su uso por las pendientes presentes, condiciones de acidez, concentración de aluminio intercambiable y disponibilidad de nutrientes; y sus suelos se clasifican en Clase III y Clase IV.

Con relación a los conflictos del suelo, su clase agrológica y usos actuales se obtuvieron que las áreas donde predominan los bosques naturales densos y las de bosques naturales fragmentados y matorrales altos no presenta conflicto. Para las áreas donde se identificaron mosaicos de cultivos y pastos con áreas naturales y bosques se identificó un conflicto ligero. En las áreas donde prevalece el uso productor sobre el protector, correspondiente a las zonas en que se ubican los mosaicos de pastos con áreas naturales se evidenció conflicto moderado. Finalmente las áreas que el único uso es el protector y en ellas se han establecido pastos y cultivos o minería se determinó un conflicto Fuerte. Esta información está reflejada en la cartografía presentada por la empresa.

Biodiversidad

El área del proyecto corresponde a un Bosque Muy Húmedo Premontano transición cálida, presentando oberturas vegetales de bosques principalmente, seguidos por rastrojos y luego pastos.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

En el área de influencia indirecta se determinó una la cobertura de bosque natural denso con el 88%, seguido por bosque natural fragmentado con el 6%, mosaicos de cultivos, pastos y espacios naturales con 6%, arbustos y matorrales con porcentajes mínimos; y flora asociada está representada en especies como *Caryocar glabrum* (cagüi), *Cedrela odorata* (cedro), y *C. amygdaliferum* (cagüi de agua), éstas con clasificadas como categoría de amenaza a nivel nacional.

Para el área de Influencia Directa del proyecto, se identificó una cobertura vegetal de 24% de extracción minera, 23% bosque natural fragmentado, 15% a un bosque natural y el resto de la cobertura con una presencia de pastos limpios, arbolados, arbustos matorrales bajos y altos, centros de poblado, entre otros.

Se determinó una composición florística para pastos limpios con presencia de cobertura de pastizales y especies frutales como la guayaba (*Psidium guajava*), hobo (*Spondias cf. Radlkoferi*), mango (*Mangifera indica*) y limón mandarina (*Citrus medica*), balso (*Ochroma pyramidale*), yarumo (*Cecropia hispidissima*) y riñón (*Ochoterenaea colombiana*). Para pastos arbolados se identificaron especies de gallinazo o vara de humo (*Piptocoma discolor*), Yarumo (*Cecropia hispidissima*) y *Macrosamanea spruceana*. Con relación a los arbustos y matorrales bajos se resalta el cagüi (*Caryocar glabrum*) como especie maderable y *Griffenrieda sp* y *Gutteria sp*; y para arbustos y matorrales altos se identificó en su mayoría la especie *Miconia theizans*, Lacre (*Vismia baccifera*, Yarumo (*Cecropia hispidissima*). Se resalta el cedro (*Cedrela odorata*) como maderable con alto valor comercial, su identificación en el área de estudio puede permitir su propagación y uso por las comunidades.

Con relación a las especies identificadas en el Bosque natural fragmentado la familia más abundante es la *Euphorbiaceae* con la especie de mayor peso ecológico pegapega, guacamayo o sangre de drago (*Croton lechleri*) y para el Bosque natural denso la familia con mayor número registrada es la *Arecaceae* con las palmas arbóreas monoestipitadas *Wettinia fascicularis*, *Socratea exorrhiza* (chonta patona), *Attalea butyracea* y *Welfia regia*.

Se citaron especies con alguna categoría de amenaza, como: *Aniba perutilis*, *Caryocar amygdaliferum*, *Cedrela odorata*, *Pholidostachys synanthera*, *Attalea butyracea*, *Euterpe precatoria*, *Socratea exorrhiza*, *Welfia regia* y *Wettinia fascicularis*.

Se reportan dentro del documento el hallazgo de especies endémicas, las cuales deben ser parte de las actividades de restauración, rehabilitación y recuperación relacionadas por la empresa.

Se identificaron para la clase anfibios a 38 ejemplares pertenecientes a 11 especies de seis familias taxonómicas, todas del orden Anura, lo cual constituye en el 6% del regional de especies.

Con relación a especies pertenecientes a la clase de reptiles se presentan 10 especies, donde la familia más abundante fue *Coritophanidae*, seguida de *Iguanidae*.

Para la clase de Aves se reportaron 83 especies y no se identifican especies migratorias.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

De las especies de Mastofauna se determinaron 11 especies de mamíferos agrupados en cinco órdenes y cinco familias, las cuales fueron: Chiroptera (murciélagos); primates se referencia a la especie *Saguinus leucopus* la cual es una especie endémica de interés biológico y de conservación. Así mismo, se reporta *Dasyus novemcinctus* y *Sciurus granatensis*.

No se registraron especies con distribución restringida o endémica para aves, reptiles y anfibios. Para el caso de mastofauna se registró de manera directa en la fase de campo que la especie *Saguinus leucopus* (Familia Cebidae), es endémica para Colombia.

Con relación a fauna acuática y recursos hidrobiológicos se registraron 25 individuos de algas perifíticas distribuidas en tres clases y tres divisiones.

Componente Socioeconómico

Las áreas de interés para la exploración, se ubican en los municipios de Montecristo (departamento de Bolívar) y El Bagre (Departamento de Antioquia). Dentro de la ubicación territorial, se identifican los asentamientos Los Tomates y Ventarrón de la vereda de Guamocó, ubicada en el corregimiento de Villa Uribe, del municipio de Montecristo y asentamiento Alto de Las Brujas y caserío Piedra, ambos ubicados en la zona de Baldíos Nacionales, del municipio de El Bagre. Estos asentamientos tienen características de deficiencias legales limítrofes de los departamentos de Antioquia y Bolívar.

Se identifica dentro del documento que los asentamientos humanos presentes en el área de influencia directa cuenta con dinámicas de movilidad que caracterizan a las poblaciones mineras, siendo una constante descrita para una población flotante que con frecuencia se identifica cuando a apogeos o búsquedas de nuevos yacimientos mineros.

Lo anterior genera que las viviendas sean de manera no planificada y en la mayoría de las veces improvisada y ausencia de servicios públicos domiciliarios e infraestructura adecuada. Solamente se cuenta con servicio de telefonía con dispositivos especiales.

En cuanto a la tenencia de la tierra en esta zona se da en la mayoría de los casos por medio de la tipología llamada de posesión u ocupación de la propiedad. Las viviendas no cuentan con titulación por cuanto están localizadas en territorios de Zona de Reserva Forestal y sus ocupantes son considerados como poseedores.

En materia de servicios de salud los habitantes no cuentan con infraestructura ni presencia institucional, registrándose la existencia de personas que de forma empírica, tradicional o por su conocimiento en primeros auxilios, prestan servicios básicos en salud.

Para la educación de sus habitantes no cuenta con docentes ni infraestructura adecuada de acceder al nivel de educación básica primaria.

Con relación a los equipamientos e infraestructuras adecuadas para llevar a cabo actividades lúdicas y recreativas, no se cuenta infraestructura ni lugares para ello construidos de una manera adecuada.

Las organizaciones sociales presentes en el área han sido afectadas por la inestabilidad propia de la cultura minera y el conflicto armado; sin embargo, el

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

documento cita que hasta el 2005 los pobladores de la región se han reorganizados en Juntas de Acción Comunitaria y una pequeña asociación de mineros.

En la zona se identifican acueductos artesanales, creados para recolectar agua lluvia y actividades de minería ilegal.

Se informa que los habitantes del área ejercen un uso indiscriminado e incontrolado de los recursos naturales, mediante actividades de autoconsumo de recursos maderables y tala y quema de bosques es una actividad tradicional utilizada para la apertura de tierras, remoción de cobertura vegetal para accesos de minería, y modificación de cauces.

Si bien es cierto, se puede constatar la socialización y cooperación de la empresa con las comunidades relacionadas con el proyecto, es necesario allegar en el menor tiempo posible las constancias de socialización del proyecto y el soporte que determine la no presencia de comunidades étnicas, se deberá adelantar la consulta previa de acuerdo con la Ley 21 de 1991.

Amenazas y Susceptibilidad Ambiental

En el documento se presentan las diferentes amenazas y sensibilidad ambiental del proyecto frente al área de interés, afirmando que el Área Solicitada a Sustraer (ASS) se encuentra localizada en terrenos de susceptibilidad media y baja. Las actividades de exploración no se encuentran ubicadas en las áreas categorizadas como altos, por ello no se considera que el proyecto se encuentre influenciado por los riesgos. Sin embargo, se debe profundizar en las medidas de restauración, rehabilitación y recuperación las actividades tendientes a controlar las amenazas relacionadas con el deterioro de los componentes de conservación de la Reserva y sus potenciales impactos del cambio climático (desertificación, inundaciones, aumentos de temperatura, disminuciones de precipitación, afectaciones sobre las comunidades –salud, pobreza, etc.–) sobre las áreas solicitadas para sustracción y las áreas de influencia identificadas.

Síntesis Diagnóstica

Se determinan dentro del documento que para la interrelación de los componentes abióticos y bióticos se evidencia que de acuerdo con las características de los elementos, los resultados demuestran que los suelos y la presencia de biodiversidad indica que las especies de fauna y flora se han desarrollado para adaptarse a las condiciones y manteniendo algunas especies endémicas y de importancia biológica.

Sin embargo, los tipos de asentamientos humanos y sus tendencias, reflejados en las actividades de minería ilegal principalmente, sobre otras actividades económicas que se efectúan en menor escala, han generado los mayores impactos dentro del área de interés.

En cuanto a red hidrológica e hidrogeológica, en el documento se sustenta que dichos impactos han sido generados en su mayoría por la extracción ilegal de materiales. Sin embargo, la empresa informa para las primeras etapas del proyecto, no se evidencian afectaciones a la red, ni ocupación de cauces o desvíos de los mismos. Para las etapas siguientes de exploración, la empresa deberá solicitar ante la autoridad ambiental competente los respectivos permisos

“Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones”

y/o autorizaciones para la captación de agua, vertimientos y aprovechamiento forestal.

En el documento se informa que la influencia del cambio del uso de suelo en el área solicitada a sustraer sobre los ecosistemas y servicios ambientales, debido a la dinámica socioeconómica en la zona y las características del proyecto de exploración, no se esperan cambios significativos en el uso del suelo que puedan afectar los ecosistemas como consecuencia de la sustracción, máxime si se considera que ésta se solicita únicamente para las áreas en que se ubicarán bocas de mina y plataformas de perforación.

El Área Solicitada a Sustraer (ASS) se encuentra localizada en terrenos de susceptibilidad media y baja. Las actividades de exploración no se encuentran ubicadas en las áreas categorizadas como altos, por ello no se considera que el proyecto se encuentre influenciado por los riesgos.

Propuesta de zonificación y manejo

Dentro de la zonificación presentada en el documento, se refleja que las áreas destinadas para la ubicación de las Bocaminas corresponden a zonas intervenidas anteriormente y que con medidas de manejo pueden llegar a ser recuperadas una vez se termine la fase de exploración y sustracción temporal.

Sin embargo, para el caso concreto de la Bocamina 5, se evidencia procesos de deforestación por el establecimiento de minería ilícita, lo cual hace que las actividades de exploración se deban realizar de una manera restringida y con el manejo de medidas de restauración, rehabilitación y recuperación adecuadas. Para ello, la empresa deberá presentar medidas de restauración, rehabilitación y recuperación específicas para esta área en un término no mayor de seis (6) meses.

Con relación al componente social, se define en el documento que los habitantes del caserío Caño Piedra son altamente susceptibles, debido a que cuenta con la totalidad de sus familias en calidad de permanencia fija, para ello la empresa deberá desarrollar una medida de restauración, rehabilitación y recuperación específica para estas comunidades.

Rehabilitación, restauración y restitución por sustracción.

Teniendo en cuenta la información aportada en el documento, relacionada con las actividades a desarrollar, el recurso y las medidas adicionales, éstas deben de ser ajustadas y presentadas en las fichas de restauración, rehabilitación y recuperación, de tal manera que se le pueda realizar seguimiento a las acciones establecidas.

Con relación a las acciones, medidas e indicadores presentados, para la ficha de observación y registro de la fenología de las especies amenazadas, es importante tener en cuenta que dentro de la composición florística presentada, se identificaron especies con algún grado de amenaza, para lo cual se deberán enfocar las actividades en el conocimiento prioritario de éstas especies (Cedrela Odorata, Caryocar amygdaliferum, Aniba perutilis) y las demás que presenten altos índices de riqueza e importancia ecológica.

Para la medida de establecimiento de la cobertura vegetal en 20 ha afectadas por actividad minera, se deberá presentar a éste Ministerio, en un término de mayor

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

de seis meses la identificación y la caracterización de las áreas a recuperar y su plan de restauración; Sin perjuicio de realizar la restauración y plan de abandono en las áreas que se pretenden sustraer y donde se desarrollará las actividades de exploración.

Se debe desarrollar una ficha de restauración, rehabilitación y recuperación específica para el plan de abandono y restauración del área donde se pretende ubicar la Bocamina 5, debido a sus características de cobertura y presencia de composición florística.

Es importante profundizar en las medidas de restauración, rehabilitación y recuperación las actividades tendientes a controlar las amenazas relacionadas al deterioro de los componentes de conservación de la Reserva y sus potenciales impactos del cambio climático (desertificación, inundaciones, aumentos de temperatura, disminuciones de precipitación, afectaciones sobre las comunidades -salud, pobreza, etc.-) sobre las áreas solicitadas para sustracción y las áreas de influencia identificadas."

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

La Ley 2 de 1959 en su Artículo 1º dispuso: "Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, se establecen con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General", según la clasificación de que trata el Decreto legislativo número 2278 de 1953, las siguientes zonas de reserva forestal, comprendidas dentro de los límites que para cada bosque nacional se fijan a continuación:

c) Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, comprendida dentro de los siguientes límites generales:

Partiendo de la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, aguas abajo de este último, hasta su confluencia con el Río Caño Reglá, y siguiendo este río y su subsidiario el Río La Honda hasta encontrar el divorcio de aguas de este río con el Río Nechí; de allí hacia el Norte, hasta encontrar el divorcio de aguas del Río Nechí con los afluentes del Río Magdalena, y por allí hasta la cabecera de la Quebrada Juncal, siguiendo esta quebrada hasta su confluencia con el Río Magdalena, y bajando por ésta hasta Gamarra; de allí al Este hasta la carretera Ocaña - Pueblonuevo; se sigue luego por el divorcio de aguas de la Cordillera de Las Jurisdicciones, hasta el Páramo de Cachua y la cabecera del Río Pescado; por este río abajo hasta su confluencia con el Río Lebrija, y de allí, en una línea recta hacia el Sur, hasta la carretera entre Vélez y Puerto Olaya, y de allí una línea recta hasta la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, punto de partida;

Conforme al artículo 5 numeral 18 de la Ley 99 de 1993, corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial reservar, alinderrar y sustraer las reservas forestales nacionales, así como expedir las disposiciones para reglamentar el uso y funcionamiento de las mismas.

El artículo 210 del Decreto 2811 de 1974 señala que "Si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva..."

El artículo 13º de la Ley 685 de Agosto 15 de 2001, por medio del cual se expide el Código de Minas, declara los proyectos de la industria minera en todas sus ramas y fases de utilidad pública e interés social para los trámites a que haya lugar.

Que el Decreto Ley 216 del 3 de febrero de 2003, determinó los objetivos y la estructura orgánica del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y, en su artículo segundo, dispuso que éste cumpliría además de las funciones allí señaladas, las dispuestas en la Ley 99 de 1993.

Que mediante el Artículo Segundo de la Resolución No. 1393 del 8 de agosto de 2007, el Ministro de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, delegó en el Director de Ecosistemas, entre otras, la función de:

6. *Suscribir los actos administrativos relacionados con las sustracciones de reservas forestales de carácter nacional.*

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO.- Efectuar la sustracción temporal y parcial de una extensión de 20,13 hectáreas de la Zona de la reserva forestal del Río Magdalena para adelantar el proyecto de exploración minera Guamocó ubicados en la vereda Guamaco, del corregimiento de Villa Uribe (municipio de Montecristo - Bolívar) y el asentamiento Alto de las Brujas, y el caserío de Caño Piedra, ambos ubicados en la zona de baldíos nacionales (municipio de El Bagre - Antioquia), por parte de la empresa MINEROS S.A., en virtud de los contratos de concesión No. EHQ - 157, IF1-11281X y 0023- Z4, para la exploración de minerales de oro, sus concentrados y demás concesibles.

PARÁGRAFO PRIMERO: Las coordenadas para la ubicación de las plataformas de exploración son:

PLATAFORMA	COOR-X	COOR-Y
PTL28	556.104,5916	849.279,2171
PTL29	556.134,1225	849.379,2171
PTL30	556.159,7396	849.479,2171
PTL31	556.183,6465	849.579,2171
PTL32	556.201,1231	849.679,2171
PTL33	556.219,2616	849.779,2171
PTL34	555.890,7704	849.940,9830
PTL35	557.300,7528	849.991,2029
PTL36	555.892,2266	850.040,9830
PTL37	557.295,1700	850.091,2029
PTL38	555.890,7704	850.140,9830
PTL39	557.289,5871	850.191,2029
PTL40	555.871,4249	850.243,2499
PTL41	557.284,0042	850.291,2029
PTL42	557.282,1826	850.391,2029

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

PTL43	557.283,6192	850.491,2029
PTL44	557.285,0558	850.591,2029
PTL45	557.285,8761	850.691,2029
PTL46	557.269,6182	850.791,2029
PTL47	557.250,9635	850.891,2029
PTL01	557.026,6433	841.949,7119
PTL02	556.995,7416	842.044,8176
PTL03	556.964,8399	842.139,9232
PTL04	556.933,9382	842.235,0289
PTL05	556.903,0365	842.330,1345
PTL06	556.896,3218	842.631,6136
PTL07	556.843,3299	842.716,4184
PTL08	556.790,3380	842.801,2232
PTL09	556.737,3460	842.886,0280
PTL10	556.684,3541	842.970,8328
PTL11	556.643,9584	843.055,6376
PTL12	557.999,9227	843.512,6959
PTL13	557.156,6649	843.569,5177
PTL14	557.986,0053	843.611,7227
PTL15	557.122,4629	843.663,4869
PTL16	557.972,0880	843.710,7495
PTL17	557.088,2609	843.757,4562
PTL18	557.958,1707	843.809,7763
PTL19	557.054,0589	843.851,4254
PTL20	557.944,2534	843.908,8031
PTL21	557.019,8569	843.945,3947
PTL22	557.930,3361	844.007,8299
PTL23	556.985,6548	844.039,3640
PTL24	557.916,4188	844.106,8567
PTL25	556.951,4528	844.133,3332
PTL26	557.902,5015	844.205,8835
PTL27	556.917,2508	844.227,3025

Las áreas destinadas para la ubicación de las bocaminas son:

NOMBRE	PUNTO	COOR-X	COOR-Y
Bocamina 1	V1	955702,7	1343073,0
Bocamina 1	V2	955454,3	1343073,5
Bocamina 1	V3	955454,1	1342951,4
Bocamina 1	V4	955702,4	1342950,8
Bocamina 2	V1	954297,5	1342273,9
Bocamina 2	V2	954049,1	1342274,5
Bocamina 2	V3	954048,8	1342152,3
Bocamina 2	V4	954297,2	1342151,8
Bocamina 3	V1	954412,0	1341522,0
Bocamina 3	V2	954163,7	1341522,6
Bocamina 3	V3	954163,4	1341400,4
Bocamina 3	V4	954411,8	1331399,9
Bocamina 4	V1	956365,1	1336066,1
Bocamina 4	V2	956116,7	1336066,7
Bocamina 4	V3	956116,4	1335944,5
Bocamina 4	V4	956364,8	1335944,0
Bocamina 5	V1	955477,0	1336049,4

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

Bocamina 5	V2	955228,6	1336049,9
Bocamina 5	V3	955228,3	1335927,8
Bocamina 5	V4	955476,7	1335927,3
Bocamina 6	V1	955358,3	1334456,3
Bocamina 6	V2	955109,9	1334456,8
Bocamina 6	V4	955358,0	1334334,1
Bocamina 6	V3	955109,7	1334334,7

ARTÍCULO SEGUNDO.- La sustracción parcial y temporal efectuada a través del presente acto administrativo no otorga derecho alguno para explotar los minerales de que tratan los Contratos de Concesión Minera EHQ -157, IF1-11281X y 0023-Z4. Adicionalmente, dicha sustracción no obliga ni condiciona a este Ministerio a otorgar la sustracción definitiva, ni la licencia ambiental, para la fase de explotación.

ARTÍCULO TERCERO.- Una vez terminada las actividades de exploración, el área sustraída parcial y temporalmente, recobra su carácter de reserva forestal.

ARTÍCULO CUARTO.- La modificación de las actividades relacionadas con la exploración y que implique la intervención de áreas adicionales a las señaladas en el presente acto administrativo, deberán ser objeto de nueva solicitud de sustracción parcial temporal.

ARTÍCULO QUINTO.- La empresa Mineros S.A., deberá restaurar, rehabilitar y recuperar un extensión de 20,13 hectáreas, cuya ubicación será concertada con la autoridad ambiental y el municipio y una vez sea determinada se deberá presentar el plan de restauración, rehabilitación y recuperación al Ministerio para su respectiva aprobación en un término no mayor de seis (6) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente Acto Administrativo, el cual deberá tener en cuenta los siguientes criterios:

El orden de precedencia para ubicar las medidas derivadas de la compensación por la sustracción de la reserva forestal se sigue con los siguientes criterios:

1. Dentro del Área de Influencia Directa del proyecto y que tenga las mismas características ecosistémicas
2. Dentro del Área de Influencia Indirecta del proyecto y que tenga las mismas características ecosistémicas.
3. En la cuenca hidrográfica objeto de la sustracción y que se encuentre al interior de la reserva o en el Área de Influencia Indirecta.
4. Con base en lo dispuesto en la zonificación y ordenamiento de la reserva objeto de la sustracción. En todos los casos se debe justificar la ubicación de la compensación, buscando que se mantengan los servicios ambientales que presta la reserva.

ARTÍCULO SEXTO.- La empresa Mineros S.A., deberá solicitar ante la Autoridad Ambiental competente, los respectivos permisos de uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales correspondientes que requiera dentro de las actividades propuestas para el proyecto, y poner en consideración de la misma, las Guías Minero – Ambientales aplicables y remitir copia a éste Ministerio.

"Por la cual se sustrae un área de la Zona de Reserva Forestal del río Magdalena y se toman otras determinaciones"

ARTÍCULO SEPTIMO.- La empresa Mineros S.A. deberá tener en cuenta los siguientes aspectos en desarrollo de las actividades de exploración:

1. La empresa en lo posible ubicará, las plataformas en áreas intervenidas que presenten coberturas de pastos a fin de evitar intervenciones en la cobertura boscosa.
2. Si dentro de la construcción de las plataformas y adecuación de infraestructura descritas en el proyecto, se afectarán especies vedadas, se deberá solicitar, antes del inicio de actividades, el levantamiento de la veda ante la autoridad ambiental respectiva a fin de determinar la pertinencia de su levantamiento.
3. La empresa deberá implementar medidas de manejo para controlar los procesos de remoción en masa generados por las actividades del proyecto y reportar su efectividad a la autoridad ambiental competente en el área de su jurisdicción con una periodicidad de seis (6) meses.
4. Las actividades propuestas de restauración, rehabilitación y recuperación por sustracción se deberán realizar, sin perjuicio de las actividades contempladas dentro del plan de abandono del área sustraída.

ARTÍCULO OCTAVO.- Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales, notificar el contenido del presente acto administrativo al Representante legal de la empresa Mineros S.A. y/o a su apoderado debidamente constituido.

ARTÍCULO NOVENO.- Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales, comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación de Bolívar, a la Corporación Autónoma Regional de la Depresión Momposina, CAR - MOMPOSINA y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios

ARTÍCULO DECIMO.- Publicar el presente en la Gaceta Oficial Ambiental del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y en el Diario Oficial.

ARTÍCULO DECIMO PRIMERO.- Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición de conformidad con los artículos 50 y s.s. del Código Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 10 FEB. 2011


XIOMARA LUCÍA SANCLEMENTE MANRIQUE
Directora de Ecosistemas

Exp. SRF0101

CT. Dirección de Ecosistemas, Luis Francisco Camargo / Claudia Gonzalez / Natalia Ramirez.

Proyectó: María Claudia Orjuela / Abogada DLPTA

Revisó: Rodrigo Negrete M / Asesor DE