

50

del documento final.

51

2. MARCO LEGAL

2.1 NORMATIVIDAD AMBIENTAL

La Constitución Política de Colombia establece que es deber del Estado proteger, prevenir, controlar y planificar la diversidad, integridad y aprovechamiento de los recursos naturales, con el fin de conservarlos, para garantizar no solo el desarrollo sostenible sino el derecho que todas las personas tienen a gozar de un ambiente sano.

De acuerdo con la Ley 99 de 1993, para la materialización de proyectos como el que se pretende adelantar se hace necesario solicitar a la entidad ambiental competente, en este caso a la Corporación Autónoma Regional del Tolima, **CORTOLIMA**, la respectiva autorización ambiental.

El Decreto 1753 de 1994 (Artículo 22) define los alcances de los estudios de impacto ambiental y sus objetivos, prioridades, entre los que se encuentran el de suministrar información para que las personas encargadas de tomar las decisiones tengan suficientes elementos de juicio.

Por otra parte, el Decreto n.º180 del 10 de mayo de 2003, reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales, determinando en su Artículo 16 el contenido de los estudios de impacto ambiental, al igual que el procedimiento a seguir para la obtención de Licencias Ambientales (Título IV).

De acuerdo con la estructura económica del municipio, planteada en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial, el uso del terreno es agropecuario semi-intensivo.

En cuanto a los antecedentes ambientales específicos se tiene que mediante oficio n.º001926 del 27 de febrero de 2002 se solicitó licencia ambiental para el proyecto de exploración de oro de filón, en predios de la finca los Nogales. Igualmente, mediante documento radicado n.º004653 del 28 de abril de 2006 se solicitó Licencia Ambiental para el Proyecto de Explotación de oro de filón de la

52

Licencia n.ºCCC-111.

2.2 NORMATIVIDAD MINERA

El Decreto n.º2655 de 1988 establece los tipos de Títulos Mineros para explorar y explotar los recursos naturales no renovables, los trámites a seguir y las obligaciones técnicas y legales de los beneficiarios de las autorizaciones otorgadas por la autoridad ambiental, hoy en día (desde enero de 2004) representada por el Instituto Colombiano de Geología y Minería, **INGEOMINAS**. El 15 de agosto de 2001 se expide el Nuevo Código de Minas (Ley 685), en cuyo Título Octavo se estipulan las disposiciones especiales y de transición, entre otras, los beneficios y prerrogativas en cuanto a los términos, condiciones y obligaciones establecidas en las leyes anteriores para los beneficiarios de títulos mineros perfeccionados. En dicho Código se ordena también crear y adoptar las Guías Minero Ambientales para adelantar la gestión técnica en los proyectos del sector, las cuales fueron finalmente adoptadas en el año 2002.

En cuanto a los antecedentes legales específicos con la autoridad minera se tiene que mediante Resolución n.º1180-169 del 6 de agosto de 2001, MINERCOL LTDA otorgó Licencia de Exploración, y mediante Resolución de septiembre de 2006 **INGEOMINAS** otorga a los señores **JESÚS ANTONIO CASTELLANOS Y WILLIAN DE JESÚS RODRÍGUEZ C.** los derechos para explotar un yacimiento de oro de filón correspondientes a la Licencia de Explotación n.ºCCC-111 conforme al Decreto 2655 de 1988 (antiguo Código de Minas), el cual le rige para las obligaciones emanadas de dicho Título Minero. Copia de esta última Resolución se presenta en el Anexo n.º1.

5)

3. LOCALIZACIÓN Y ÁREAS A OCUPAR

El área donde se proyecta la explotación de oro de filón se encuentra localizada en la vereda Porvenir Matefique, municipio de Líbano, departamento del Tolima, la cual comprende una extensión de 21.8 hectáreas, cuyo Punto Arcifinio (PA) es la vía de acceso a la hacienda Versecia sobre la vía Líbano – Alto El Toro, con coordenadas X = 1041210 y Y = 893690, alinderada así (ver Plano n.º 1):

PUNTOS	COORDENADAS	
	NORTE	ESTE
PA	1.042.210	893.690
1	1.042.500	894.100
2	1.043.000	894.100
3	1.043.000	894.220
4	1.043.150	894.220
5	1.043.150	894.500
6	1.042.690	894.500

Como vía de acceso general cuenta con la carretera Antiguo Armero-Líbano hasta la localidad de El Convenio, de allí unos 4.5 km hasta el área otorgada (ver Fotografía n.º1).

El centro poblacional más cercano corresponde al caserío de El Convenio, distante unos 4.5 km del área otorgada.

Las áreas que ocupará la infraestructura a instalar y sus obras complementarias son:

- Casa-campamento y servicios (instalada): 39 m2.

- Planta de cianuración: 72 m2.

- Patio de acopio bocamina: 53.5 m2.

- Patio de acopio planta: 71 m2.

- Patio de colas: 200 m2.

- Vías internas (existentes): 188 m.

54

- Fosa de compostaje (adecuar): 25 m².
 - Planta de beneficio: 360 m².
 - Área a reforestar: 14632 m².
 - Zona disposición final estériles: 366 m².
- (Ver Plano n.º1).



Fotografía n.º1. Vía de acceso principal al área, la cual corresponde a la vía que de El Convenio conduce a la mina.

55

4. CARACTERÍSTICAS GENERALES Y CONDICIONES AMBIENTALES DEL ÁREA

4.1 CALIDAD DEL AIRE

El asentamiento poblacional más cercano al área de la Licencia de Explotación corresponde al caserío El Convenio, que se encuentra ubicado a 4.5 km del área del proyecto.

Las fuentes de ruido provienen fundamentalmente del tránsito de vehículos por la vía veredal, cuyos niveles son bajos como consecuencia del igualmente bajo flujo vehicular.

4.2 CLIMATOLOGÍA

El área corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo-premontano (bmh-PM), de acuerdo con la clasificación de zonas de vida de Holdrige.

El área presenta dos períodos bien definidos de lluvia, el primero de ellos entre marzo y mayo y el segundo de septiembre a noviembre. Los meses de menor pluviosidad son: julio, agosto y enero. La precipitación de la zona, según los valores mensuales suministrados por el IDEAM, comprende valores medios entre 98.9 y 281.2 mm, valores máximos entre 247.7 y 470.5 mm, y valores mínimos entre 3.8 y 143.9 mm, teniendo como máximo 470.5 mm (abril) y mínimo 3.8 mm (enero).

Sobre los valores totales mensuales de humedad relativa se determinó que la humedad relativa media está en el rango comprendido entre 34% y 76%, con un promedio de 60%.

Sobre los valores totales mensuales de brillo solar se reportan 106.7 horas mínimas de brillo y 208.9 horas máximo, con un acumulado de 1965.2 horas anuales, con respecto a un total de 4.013. horas de luz anuales.

56

En cuanto a los valores de nubosidad se tiene: nubosidad mínima 2 octas, nubosidad promedio 5 octas (de los últimos 5 años) y nubosidad máxima 7 octas.

Los valores de temperatura media registrados van desde 18° C hasta 24° C, con un valor medio promedio de 20° C.

4.3 HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

En la región se presenta el río Lagunilla, el cual transcurre bastante encañonado dentro del tramo más cercano al área de la Licencia de Explotación, con alta pendiente y poca acumulación de sedimentos.

La zona pertenece a la cuenca del río Lagunilla, por donde transcurren numerosos drenajes que portan aguas en épocas de lluvias, siendo el más importante la quebrada Arenales, la cual surte de agua a los habitantes de la zona más próxima a los sectores de explotación.



Fotografía n.º2. Uso actual del suelo en el área otorgada.

57

4.4 SUELOS

Según el estudio general de suelos del IGAC, el área se localiza sobre el conjunto Azufrado-Convenio-Líbano, calificado como de clima templado, caracterizados por ser suelos muy profundos (ver Fotografía n.º2), ligeramente ácidos, con buen drenaje, alto contenido de materia orgánica y deficientes en fósforo.

4.5 GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y RELIEVE

4.5.1 Geología del área. En el área afloran rocas metamórficas del Paleozoico, (ver Plano n.º2) correspondientes a la unidad de esquistos grafitosos del Complejo Cajamarca (es), representadas por rocas de textura foliada compuestas de esquistos grafitosos y micáceos, cuya foliación se comporta estructuralmente con rumbos entre 70° y 80° NE e inclinaciones entre 60° y 75° NW. Asociadas a estas rocas se presentan vetas y filones de cuarzo con sulfuros y valores auríferos, concordantes y discordantes con la foliación.

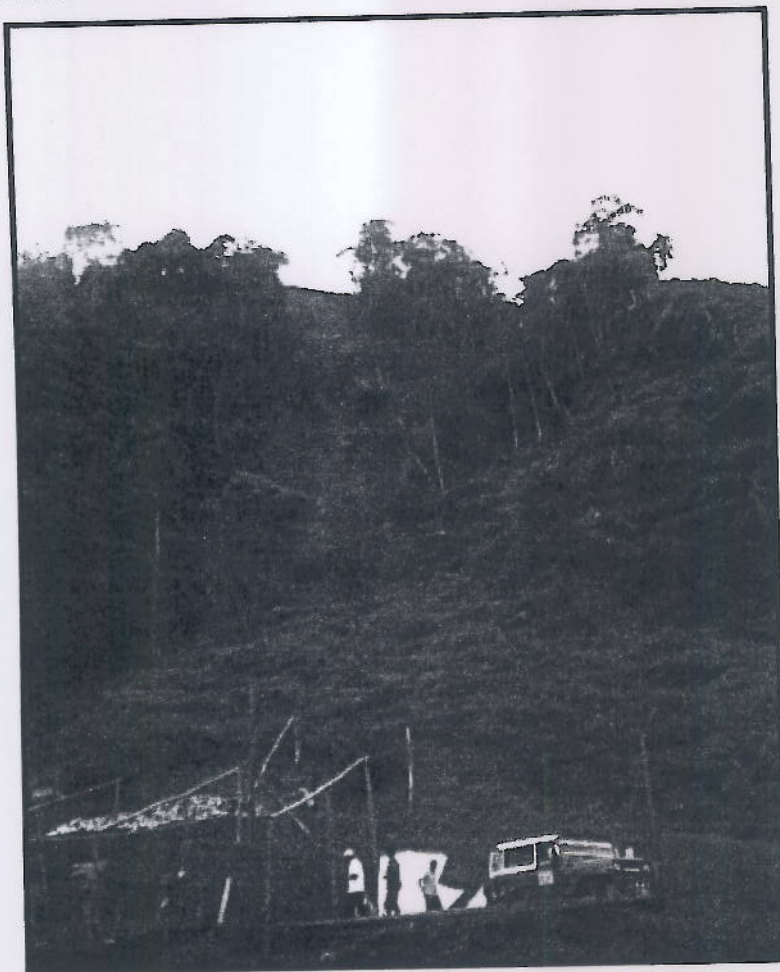
4.5.2 Geología del depósito. Es un depósito epigenético de origen hidrotermal, producto del relleno de estructuras y cavidades de la roca encajante (esquistos grafitosos). Se presentan dos filones de cuarzo con pirita y óxidos de hierro, además de oro y plata. Un filón presenta rumbo N50°E e inclinación 68°NW, con espesor variable entre 0.5 y 0.8 m. El otro presenta rumbo de N80°W e inclinación de 78°NE con espesor de 1.5m.

4.5.3 Geología estructural. En el área específica del Proyecto se presenta plegamiento sobre las rocas metamórficas, al igual que fracturamiento perpendicular a la foliación de las rocas.

58

Tectónicamente predomina el plegamiento sobre el fallamiento, siendo este último de carácter local, evidenciado en pequeñas zonas donde se presentan procesos erosivos sobre material superficial.

4.5.4 Geotecnia. Son notorios los procesos erosivos presentes en ciertos sectores del área otorgada, los cuales se encuentran asociados a las zonas de mayor pendiente y de mayor alteración de las rocas (ver Fotografía n.º3). Estos consisten esencialmente en cárcavas ocasionadas sobre el material superficial y ocasionalmente movimientos masivos del tipo corrimiento.



Fotografía n.º3. Erosión presente en inmediaciones del área adecuada para la planta de beneficio.

59

4.5.5 Cálculo de reservas. Los trabajos mineros antiguamente desarrollados y los de exploración ejecutados, permiten calcular reservas probadas (A) y probables (B) mediante la delimitación de bloques , calculando sus áreas de acuerdo a figuras geométricas, teniendo en cuenta factores de longitud en buzamiento, longitudes en rumbo, espesor, densidad, porcentaje de recuperación y porcentaje de seguridad. Los parámetros tenidos en cuenta fueron: ÁREAS: Bloque A= 1515.55 m²; Bloque B= 563.07 m²; espesor promedio = 0.60 m; inclinación promedio = 58°; densidad = 2; factor de recuperación = 0.8; factor de seguridad = 0.7. Por tanto RESERVAS PROBADAS = 1921.89 t; RESERVAS PROBABLES =714.04 t de cuarzo aurífero de tenor promedio =12 g/t de oro. Vida útil = 5.3 años.



Fotografía n.º4. Aspectos geomorfológicos del sector aledaño al área a explotar.

4.5.6 Geomorfología y relieve. El área correspondiente al Título Minero está conformada por una morfología de montaña, con laderas de alta a mediana pendiente, moderadamente escarpada, correspondiente a un paisaje de relieve montañoso pluvio-erosional, con alturas variables entre 1500 m y 1800 m.s.n.m.

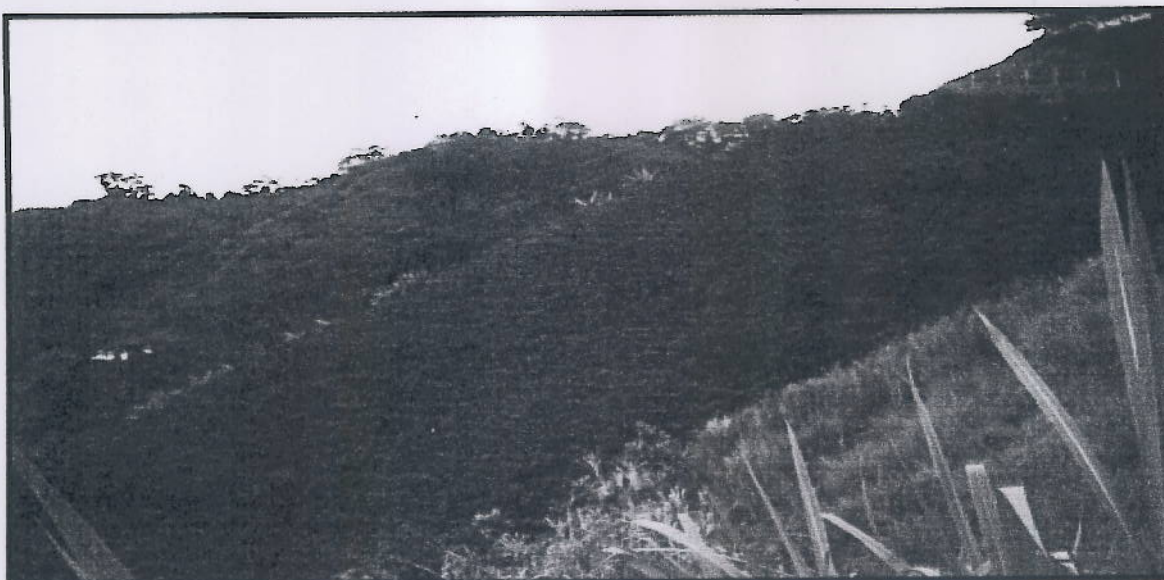
Por otra parte, dada la alteración presentada por las rocas que conforman la zona, la forma de las montañas se hace redondeada, suavizando parcialmente el relieve (ver Fotografía n.º4).

4.5.7 Análisis de laboratorio y pruebas de beneficio. Se efectuaron pruebas de beneficio, aprovechando la infraestructura existente en el área y en las zonas aledañas, consistente en la molienda de 5 t de cuarzo aurífero, obteniéndose valores fluctuantes entre 10 y 15 g / t de oro. Los ensayos se realizaron mediante trituración, molienda, amalgamación. La ley del oro es 720.

En folio 53 ver clasificación

4.6 FLORA

La vegetación en el área de la Licencia está representada en un 50% por pastos para ganadería y rastrojos, un 30% por arbustos y árboles, restringidos estos últimos a los cauces de los drenajes presentes en el área, y un 20% por cultivos.



Fotografía n.º5. Características de parte de la vegetación existente en los alrededores del área del Proyecto.

Con base en el inventario general efectuado se tienen las siguientes especies, algunas de las cuales pueden apreciarse en la Fotografía n.º5 y en las demás que acompañan a este documento:

NOMBRE VULGAR	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO
Balso	Bonibacaceae	Oclaroma lagopus
Café	Rubiaceae	Coffea arabica
Canelo	Lauraceae	Nectandra s.p
Carbonero	Miniosaceae	Albizzia carbonaria
Caña	Poaceae-Gramineae	Sacharum officinarun
Gallinazo	Cecropiaceae	Coussapoa panomense
Guadua	Poaceae- Gramineae	Guadua angustifolia
Guamo	Mimosaceae	Inga spectabilis
Guarumo	Cecropiaceae	Cecropia peltata
Helecho	Polypodiaceae	Pteridium aquilinum
Higuerón	Moraceae	Ficus glabrata
Madre de agua	Acanthaceae	Trichanthera gigantea
Manzanilla	Asteraceae	Matricaria chamomilla
Maíz	Poaceae- Gramineae	Zea maiz
Nogal	Boragicaceae	Cordia alliadora
Pasto Elefante	Poaceae- Gramineae	Pennisitum purpureum
Pasto Estrella	Poaceae- Gramineae	Cynodon plectostachyus
Pasto Imperial	Poaceae- Gramineae	Axonopus scoparius
Pasto Maralfalfa	Poaceae- Gramineae	Pennisetum sp
Pasto quingra	Poaceae- Gramineae	Pennisetum sp
Pasto Yaraguá	Poaceae- Gramineae	Hypasrhenia rufa
Pasto Brachiaria	Poaceae- Gramineae	Brachiaria decumbeus
Platanillo	Heliconiaceae	Heliconia latispata
Platano	Musaceae	Musa paradisiaca
Yuca	Euphorbiaceae	Manihat dulcis

4.7 FAUNA

Debido al alto grado de intervención a que ha sido sometida la cobertura vegetal del área del Título Minero, el medio biótico referido a la fauna terrestre es escaso y su presencia se limita a un número de especies menores, de las

cuales vale resaltar las siguientes: armadillos, guatín, ardilla, conejos, ratas, comadreas; reptiles como culebra cazadora, coral, rabo de ají, porra de candado y granadilla; aves como barranquero, canario, copetón, chircagua, tulo y loros; e insectos como hormiga arriera y grillos.

La relación entre clima, fertilidad y uso del suelo, al igual que el contenido proteico de la región, se refleja directamente en la biomasa animal producida; es decir, que la oferta de bosque condiciona la capacidad de alojamiento de la fauna en una zona determinada.

Las coberturas arbóreas y arbustivas dentro del área representan una mediana porción, siendo estas donde puede refugiarse la fauna silvestre, especialmente los mamíferos y los reptiles.

Partiendo de esta capacidad de albergue, las poblaciones de estos dos grupos anteriores no pueden considerarse como ecológicamente protegidas, ya que la vegetación se encuentra en un proceso sucesional, sometido a frecuentes perturbaciones que impiden el desarrollo estable de dicha fauna.

En el caso de la avifauna, la gran adaptación a los cambios producidos por el hombre y su alta movilidad hacen que su permanencia en la zona sea menos vulnerable, salvo que los tensores ambientales produzcan afectaciones directas sobre los individuos o sus mecanismos de supervivencia.

Debido a que la zona ha sido intervenida antrópicamente, la destrucción de la flora nativa ha ocasionado la disminución de los hábitat de vida de especies faunísticas y la migración de las mismas a sitios menos intervenidos.

4.8 RECURSOS ESCÉNICOS

De acuerdo con lo observado en el terreno el paisaje hace parte del cauce medio del río Lagunilla, con terrenos quebrados, dedicados en gran parte a los cultivos extensivos de café, con aislados asentamientos urbanos sobre la vía principal de acceso (ver Fotografía n.º6).



Fotografía n.º6. Paisaje característico del área aledaña a la Licencia de Explotación.

4.9 ASPECTOS ARQUEOLÓGICOS

Ni dentro del área del proyecto ni en sectores aledaños se tiene conocimiento de la existencia de vestigios arqueológicos. Por otra parte, en desarrollo de las labores de construcción y adecuación de las vías de la región y de antiguas explotaciones mineras, no se han encontrado restos arqueológicos.

Si durante el desarrollo del proyecto se llegan a presentar restos arqueológicos, de inmediato se dará aviso a las autoridades competentes, con el fin de adelantar los estudios o actividades pertinentes para su recuperación, traslado, adecuación y/o conservación.

4.10 CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA

4.10.1 Uso del suelo. En la zona de influencia del proyecto la mayor parte del

64

suelo ha estado dedicado a cultivos de café (ver Fotografía n.º2, 5,6,7), al igual que a la actividad minera de extracción de oro de filón.



Fotografía n.º7: Vía de acceso a la planta de beneficio y a la casa-campamento.

4.10.2 Población. Geográfica y políticamente el área del proyecto se circunscribe a la vereda Porvenir Matefique, sector rural del municipio de Líbano. Su influencia abarca unidades de explotación agrícola, cuyos propietarios en su mayoría habitan en la región y en menor proporción en el caserío El Convenio y en el municipio del Líbano, siendo este último el polo de desarrollo de la región debido a la dotación de servicios públicos, educación, facilidades de vías de acceso, comercio y otros.

El caserío más cercano es El Convenio, el cual cuenta con unas 200 viviendas para una población aproximada de 800 personas, la mayoría de ellas dedicadas a laborar en los pequeños y transitorios cultivos y en el cuidado de ganado.