

 CORTOLIMA Corporación Autónoma Regional del Tolima	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código:	FO_008
		Versión:	00
		Pag.:	1 de 8

I. IDENTIFICACIÓN

Expediente	13989					
Radicación	9544 del 31/05/2011.					
Solicitante	Mina de oro el Oasis					
Representante Legal	Luís Alfonso Céspedes Teresita del pilar Días Gómez - Apoderada					
Identificación	Nit. 900.087.145-8					
Domicilio Solicitante	Apoderada: Calle 12 # 2 – 43 Oficina 405 Edificio Pompona Ibagué					
Teléfonos Solicitante	Propietario: (098) 2562050 – Líbano (Tolima); 3105768462 Apoderada: 3124358955					
Municipio	Líbano					
Vereda	Porvenir – Matafique.					
Predio	No registra					
Ubicación	Coordenada Norte: 1042953 – 04°59'0,36" Coordenada Este: 894329 – 75°01'8,19".					
Cédula Catastral	No registra					
Asunto	Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental e información complementaria (radicado y Radicado 9544 del 31/05/2011),					
Objetivo	Evaluar la viabilidad de acoger el Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria para el proyecto de explotación de oro y demás concesibles.					
Fecha Visita	18 de Mayo de 2011.					
Fecha Informe	29 de Julio de 2011					
Tipo	Tramite por Decidir		Seguimiento y Control		Evaluación de Documentación	
	Permisivo		Permisivo		Permisivo X	
	Sancionatorio		Sancionatorio		Sancionatorio	
	Otro		Evaluación de Licencia Ambiental			

II. ANTECEDENTES

- Con Resolución 0960 de Julio 3 de 2008, CORTOLIMA ordena la suspensión de actividades e inicia proceso sancionatorio, se hace una sección en el trámite de Licencia Ambiental, se establece requerimiento entre otras disposiciones.
- Mediante Auto OJ 1150 de Marzo 25 de 2010, se realiza requerimiento.
- Por medio del radicado No. 9544 del 31 de mayo de 2011, se presenta el complemento del estudio de impacto ambiental, para la explotación de oro de Filón.

 Corporación Autónoma Regional del Tolima 1	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código:	FO_008
		Versión:	00
		Pag.:	2 de 8

- Con mensaje Interno 9544 de Junio 2 de 2011, se solicita evaluar la información con radicado 9544 del 31 de mayo de 2011.
- El 16 de junio de 2011 se realizó entrega de las caracterizaciones de las aguas tomadas durante la visita.

III. INFORME DE VISITA

Asistentes:

NOMBRE	CARGO
Alfonso Céspedes CC. 91'216.460 Tel. 3105768462	Dueño del Predio.
Teresita del Pilar Díaz T.P.76357 C.S.J. Tel. 3124358955	Apoderada.
Julián David Valencia Mejía Oscar Fernando Cardozo Osuna Wilder Andres Moreno Jorge Enrique Antia Romero	Geóloga Contratista S.C.A. Ingeniero Civil Contratista S.C.A Ingeniero Ambiental Contratista S.C.A Ingeniero Químico Contratista S.C.A.

Desarrollo de la Visita:

Se realizó visita de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental el día 18 de mayo de 2011 al sitio del proyecto en mención, para la verificación en campo de la información allegada y lo contenido en el expediente.

Para llegar al área del proyecto de explotación se toma por la vía que comunica al municipio de Líbano con la carretera Panamericana, para luego desviarse en el centro poblado del corregimiento de el Convenio. Una vez ahí se toma por el carreteable que conduce a las veredas La Mirada, Sirpe y Porvenir, en un recorrido de aproximadamente 15 km.

Durante la visita se verificó, mediante toma de coordenadas geográficas, el área de explotación, las obras civiles anexas al proyecto y las condiciones generales del área. Para el ingreso a la zona donde se ubica el proyecto minero, se utiliza una vía terciaria, en deficientes condiciones debido al invierno y fuertes lluvias que el sector presenta en la actualidad.

Descripción del área del proyecto de explotación:

El proyecto se localiza en la cuenca del río Lagunilla en su margen derecha, su climatología obedece a zona fría con temperaturas entre 18 y 24°C, la hidrología de la zona se observa representada con la existencia de drenajes poco perceptibles en su zona alta característica natural los cuales a su paso mediante la recolección de escorrentías y abundante sedimentos gruesos, generan buenos aportes hídricos y de material grueso al río Lagunilla; la geomorfología de la zona comprende un relieve montañoso con pendientes largas e inclinadas formando



INFORME DE VISITA
COPIA CONTROLADA

Código: FO_008

Versión: 00

Pag.: 3 de 8

valles en V típicos de los cauces intramontanos con altas tasas de erosión, Las unidades geológicas aflorantes en la zona comprenden El Complejo Cajamarca de edad Paleozoica conformada por rocas metamórficas correspondientes a esquistos negros grafitosos, esquistos micáceos y cuarzo micáceos y cuarcitas. Esta Unidad ha sido intruida por cuerpos ígneos de tamaño variado, entre ellos el Batolito del Bosque de edad paleoceno-eoceno que aflora en los alrededores del Municipio del Líbano, los cuales han dado origen a los filones auríferos de interés. El filón principal que es aprovechado en esta mina está compuesto por cuarzo, sulfuros de cobre y hierro principalmente, con valores importantes de oro y plata, siendo estos dos últimos el mineral de interés para el presente proyecto.

En la zona del proyecto se observa la existencia de infraestructura tal como caseta de vigilancia, casino, cabañas de alojamiento de empleados, ramadas para las actividades de beneficio, caseta para manejo de residuos y herramientas, servicios sanitarios y sus sistemas de tratamiento, escombrera para estériles, sistemas de tratamiento de colas de cianuración, entre otros.

- **Zona de vida:** El área del proyecto de explotación de oro se encuentra localizada a 1.648 m.s.n.m., ubicado dentro de la zona de vida Bosque húmedo Montano (Bh-M) de acuerdo a la clasificación propuesta por Holdridge (1982). Presenta una cobertura vegetal boscosa, con presencia de vegetación ribereña y rastrojo alto. La comunidad vegetal identificada se encuentra en estado sucesional secundario, dentro de los cuales se pueden identificar 2 estratos definidos (arbustivo y arbóreo).

- **Cobertura vegetal:** La composición florística identificada se caracteriza por agruparse en parches de bosque y franjas de protección vegetal, en conjunto con zonas de potreros y rastrojos, algunas áreas presentan cultivos. Las principales especies que caracterizan el área y que fueron identificadas en campo son las siguientes:

Tabla 1. Especies vegetales predominantes en el área de explotación minera.

No.	Nombre científico	Nombre vulgar
1	<i>Ficus sp.</i>	Caucho
2	<i>Guadua angustifolia</i>	Guadua
3	<i>Inga sp.</i>	Guamo
4	<i>Trichantera gigantea</i>	Nacedero
5	<i>Vismia sp.</i>	Punta de lanza
6	<i>Senna spectabilis</i>	Vainillo
7	<i>Cordia alliodora</i>	Nogal
8	<i>Abizzia carbonaria</i>	Carbonero
9	<i>Miconia sp.</i>	Tuno

INFORME DE VISITA **COPIA CONTROLADA**

Código: FO_008

Versión: 00

Página: 4 de 8



Coberturas vegetales representativas de la zona, se observan potreros y cultivos de plátano con yuca y café, en la zona alta se evidencia la existencia de rastrojos y bosques secundario

- **Fauna:** En la zona del proyecto para el momento de la visita no se observo fauna representativa del sitio, se observo la existencia de Lombriz ciega en uno de los tanques de sedimentación, no obstante se resalta la existencia de la fauna representativa de la zona de vida Bosque húmedo Montano (Bh-M), se resalta la existencia de armadillos, ardillas, conejos, comadreas, reptiles como la cazadora, coral, granadillas y aves como el barranquero, loros, entre otros.



Lombriz ciega en tanque de sedimentación

- **Aspectos Socioeconómicos:** De acuerdo a lo observado el área de influencia del proyecto no presenta densidades poblacionales cercanas, se observan algunas viviendas dispersas a lo largo de la vía separándose de la mina en al menos 500 metros a la redonda, existen cultivos de plantano, café – plátano, y algunos frutales, las áreas circundantes son e bosques, rastrojos y se evidencian algunas zonas con potreros.

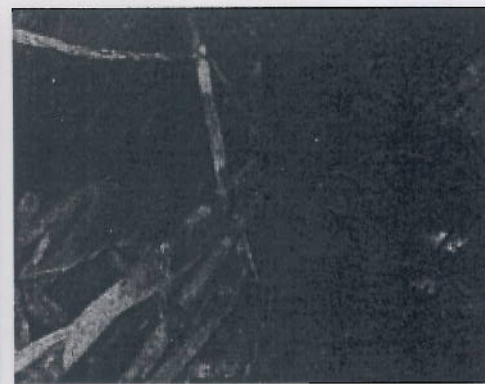
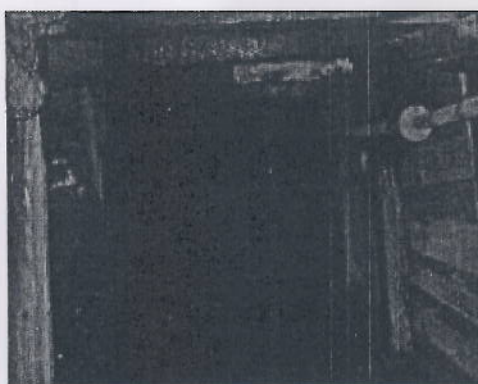
Según lo informado, en la zona se realiza explotación minera de igual beneficio a la visitada, no obstante solo se conocen los procesos de legalización en esta mina y la mina el Porvenir, las personas de la comunidad al parecer se dedican a estas actividades, convirtiéndose en una fuente de empleo más para la zona.

- **Método de Explotación:** Se proyecta el sistema de explotación subterránea por el sistema de tambores paralelos conectados a sobre guías intermedias paralelas al rumbo de la mineralización, con Cámaras y Pilares, este se caracteriza por la delimitación de un bloque en el sentido del rumbo de la mineralización, para lo cual se divide el bloque mediante dos vías principales a nivel siendo estas un nivel

 CORTOLIMA Corporación Autónoma Regional del Tollima	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código:	FO_008
		Versión:	00
		Pag.:	5 de 8

superior o sobre guía y un nivel inferior separados en la vertical o en la dirección del buzamiento a una distancia determinada según la geometría del depósito, a su vez estas dos vías se unen entre sí por labores en el buzamiento como pueden ser tambores principalmente o túneles inclinados separados en el rumbo a una distancia determinada por la geometría del depósito.

Estas labores permiten la circulación de la corriente de aire hacia los frentes que se están avanzando. Se establece que la explotación será manual y los materiales extraídos se dirigirán a sitio de preselección donde se destinara el materia para beneficio y se separaran los residuos estériles.



Método de salida de los minerales a través de carruaje, al interior de la mina se observa estructuras de contención, se observa el método de explotación tipo manual, en ocasiones se emplean martillos neumáticos para facilitar la excavación, se observa la conformación de galerías según las condiciones del filón presente en la mina, las dimensiones de las galería según se observa son adecuadas según lo establece la normatividad.

En la mina se cuenta con sistema de evacuación de las aguas de afloramiento subterráneo, se observa su evacuación por una antigua entrada a la mina, a su salida se observa cámara que permite el desvío hacia la fuente hídrica cercana y otra manguera que la conduce hasta tanque de almacenamiento en cercanías a la zona de molienda para su aprovechamiento en el proceso productivo.

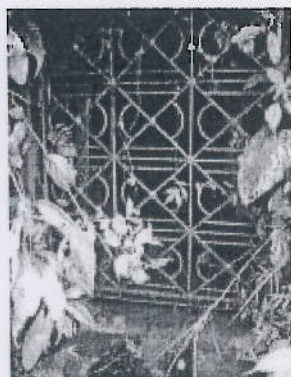
Contiguo a una de las entradas abandonadas de la mina, se pudo establecer la existencia del Polvorín el cual se encuentra camuflado por la cobertura vegetal y se vigila desde la caseta de la entrada a la mina, dicho polvorín de encuentra alejado de las instalaciones de la mina. Igualmente se observo la zona de depósito de estériles de la cual se resalta la ineficiente contención del material depositado.

INFORME DE VISITA
COPIA CONTROLADA

Código: FO_008

Versión: 00

Pag.: 6 de 8



Antigua entrada a la mina, caja de repartición de los caudales hacia el aprovechamiento y fuente hídrica cercana, se observa tanque de almacenamiento para el aprovechamiento.



Polvorín existente



Método de contención de los estériles y su manejo en el sitio, se evidencia pocas condiciones de estabilidad y aun más en cercanías a la vía de acceso a la mina

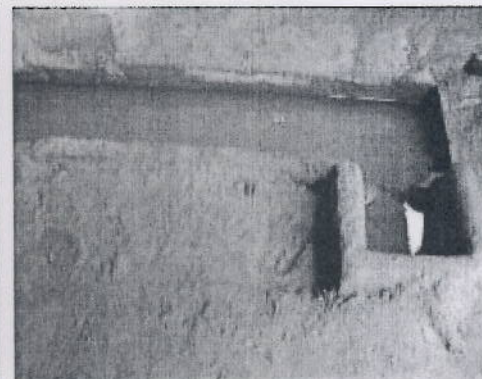
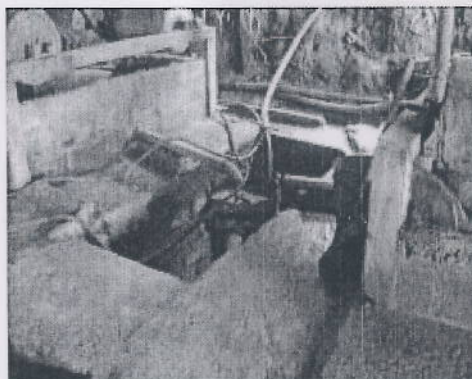
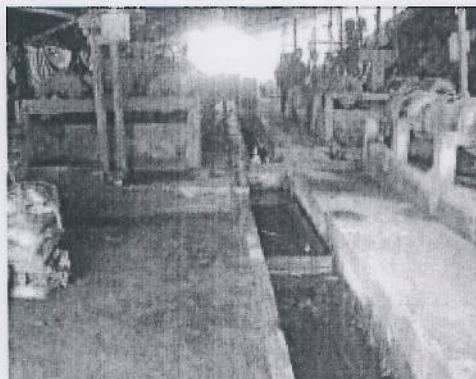


- **Beneficio:** las actividades de beneficio se realizan en el área del proyecto, para lo cual se cuenta con la infraestructura que permite retirar el material de la mina, conducirlo hasta las ramadas de molienda de donde se libera dicho material para que por decantación permita el retiro de estériles para su recirculación y la circulación de los minerales de interés hacia el proceso de cianuración. Del proceso de beneficio se observaron las siguientes operaciones:

- Molienda (primera fase): El material se somete a molienda a través de un molino de bolas en serie.
- Sedimentación inicial: El material es vertido sobre una canal que funciona como sedimentador, cuyo clarificado es conducido a la siguiente unidad de beneficio y el sedimento es devuelto al tren de molinos. en el momento de la visita la unidad presentaba colmatación, la solución clarificada es conducida por medio de tubería de pvc hasta la siguiente etapa de beneficio.

	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código:	FO_008
		Versión:	00
		Pag.:	7 de 8

- Preparación o acondicionamiento, la corriente proveniente de la molienda es vertida en tanques en donde se adecua el lote a beneficiar con cal, hasta llegar a un pH aproximado de 10. La planta cuenta con 4 tanques para adecuación y extracción de valores.



Ramada donde se efectúan actividades de beneficio, se observan los molinos de bolas, el tanque de concentración, el sedimentador existente y su salida para los clarificados hacia el proceso de cianuración.

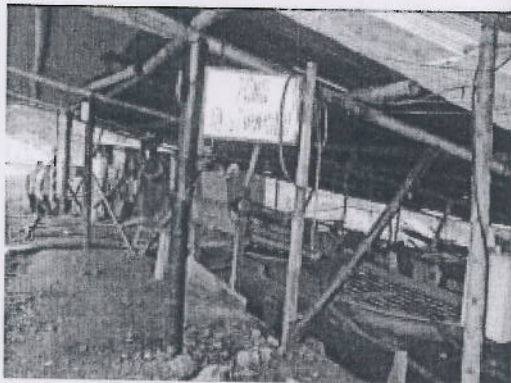
- **Proceso de Cianuración:** a pesar de ser uno de los pasos del proceso de beneficio es necesario separar dicha etapa debido a su importancia, para la cianuración se cuenta con cuatro tanques donde se procede a la aplicación de cianuro y su recirculación mediante sistema de bombeo, de este proceso se destaca:

- Cianuración, en una relación líquido-sólido de 2:1 con un pH entre 10,5 a 11 y una relación de 2 a 4 libras de cianuro por tonelada de solución, se diluyen los metales o valores. Durante el proceso se inyecta aire y peróxido de hidrógeno a la carga con agitación constante, se realiza agitación por intervalo de cuatro horas.
- Separación gravimétrica (segunda fase), se decanta la solución en tanques de concreto, generando un clarificado con concentrado en metales diluidos.
- Precipitación Química, en donde se adiciona zinc a la solución clarificada, generando la sustitución de los metales preciosos en el complejo cianurado con la consecuente precipitación de los valores. Para este proceso la solución es bombeada a un único tanque dispuesto para este propósito.
- Oxidación, el cianuro remanente en el material inerte y el sobrenadante de la precipitación química es degradado con Hipoclorito de Sodio, en donde se neutraliza el cianuro total con Hipoclorito de Sodio en cantidades que van de 7 a 10 kg de Hipoclorito/kilogramo de cianuro.

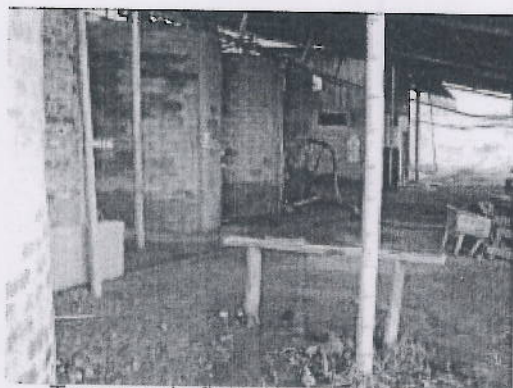
El control de variables de proceso se limita al control de pH con papel indicador (tornasol) y de cianuro, para el cual usan titulación argentométrica, de ésta última

 CORTOLIMA Corporación Autónoma Regional del Tolima	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código:	FO_008
		Versión:	00
		Pag.:	8 de 8

los responsables de la operación, y de acuerdo a lo interrogado durante la visita, no poseen documentación del procedimiento ni conceptos técnicos base del análisis.



Ramada de cianuración, se observan los tanques para flotación y tanque donde se precipitan los valores en su zona posterior



Tanques de flotación existentes



Tanques de cianuración y tanque de precipitación de valores

- Manejo de colas de cianuración: Las aguas del proceso de cianuración son recirculadas según su potencialidad, cuando dichas aguas son neutralizadas se envían al sistema de tratamiento consistente en canales de sedimentación configurados en serie, en donde se retiene el material sin valores para el proceso (colas de cianuración), dicho material se almacena en costales y se emplean como medio de control de procesos erosivos.

Durante la visita se encontraba en proceso el beneficio de un lote de material, el cual no fue suficiente para evidenciar y medir la eficiencia de todo el sistema de tratamiento, dado que los volúmenes no fueron suficientes para uso de todas las unidades de tratamiento. No obstante se tomaron muestras del proceso de neutralización de cianuro y en algunos remanentes de beneficios anteriores en la sección final del sedimentador.

445

 Corporación Autónoma Regional del Tolima	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código:	FO_008
		Versión:	00
		Página:	0 de 8



Canales para favorecer la sedimentación de las colas de cianuración

- Obras civiles complementarias: Las vías de acceso en las inmediaciones del proyecto están conformadas por una capa de recebo compactado a las cuales se les adaptaron las respectivas obras para el control de las aguas de escorrentía (cunetas y en algunos casos revestidas en concreto), no obstante a pesar de las obras realizadas en la zona baja de esta vía se aprecia mal estado de la misma.

En el sitio se aprecia la existencia de dos cabañas para los trabajadores, un casino, una caseta de control al ingreso a la mina, existen tres baterías sanitarias dos de los cuales se interconectan a un sistema de tratamiento y el otro cuenta sistema de tratamiento independiente, dicho sistema de tratamiento de agua residuales domesticas esta conformado por trampa de grasas, pozo séptico, filtro anaerobio y campo de infiltración de los cuales se observaron las tapas, se observo zanja para actividades de compostaje y disposición de residuos, se cuenta con caseta para almacenamiento de aceites y lubricantes con algunos sistemas de control, zona de taller o bodega, se cuenta con sitio para actividades de beneficio y zona de parqueadero de vehículos, presenta ramada para actividades de cianuración, canales para sedimentación de las colas de cianuración las cuales en su tramo inicial presenta ramadas para evitar ingreso de aguas lluvias, en este sitio se cuenta con zona de acopio del sedimento recolectado en los canales el cual no es el mas optimo.

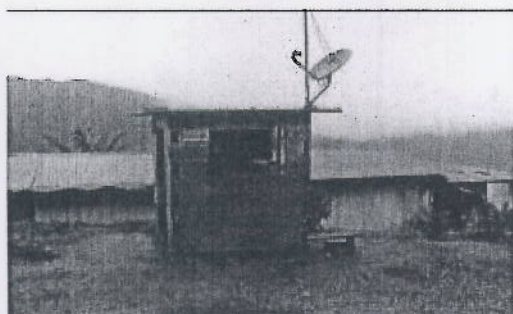
Se hace necesario señalar que los canales de sedimentación existentes en su mayoría presentan colmatación en la zona final, según lo informado por efecto de las lluvias y el arrastre de sedimentos, en la zona final de los sedimentadotes se aprecio avería por fenómeno de asentamiento en la zona baja del talud lo que genera la filtración de estas aguas en el suelo de la ladera, acelerando este fenómeno y generando un riesgo de colapso de las estructuras; se observó que las aguas son enviadas a una piscina de sedimentación con sistema de control en trinchos de costal con el mismo material, en dicho sitio se observo almacenamiento de este tipo de material. Igualmente es necesario establecer que dicha situación ha generado problemas de erosión en inmediaciones a la vía. En el momento de la visita se presentaba lluvia que permitió inferir la necesidad de

	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código:	FO_008
		Versión:	00
		Pag.:	10 de 8

control de las aguas de escorrentía a lo largo del predio, requiriéndose la construcción de cunetas en zona de beneficio y campamentos y su evacuación segura en cercanías a la zona de cianuración. En el sitio se observo la existencia de señalización preventiva y de seguridad industrial se observaron extintores y zona de atención por emergencias.



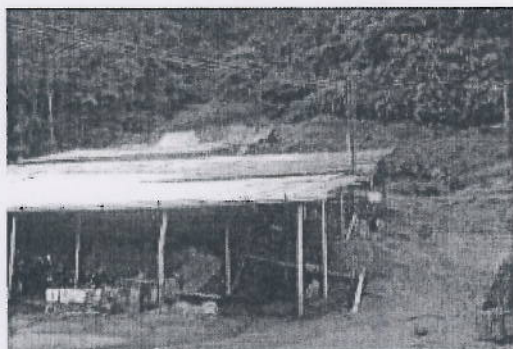
Toda la infraestructura locativa se encuentra materializada en terreno, tales como campamentos, baterías sanitarias, pozos sépticos, planta de beneficio y cuarto de máquinas, la cual fue contemplada en el Plan de Manejo.



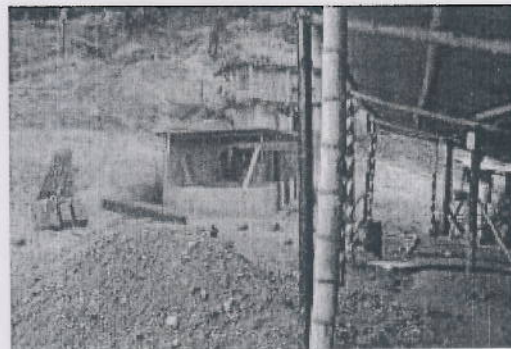
Caseta a la entrada



Casino existente



Zona de parqueadero y ramada de beneficio



Ramada de cianuración y caseta de residuos

 CORTOLIMA Corporación Autónoma Regional del Tolima 1	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código:	FO_008
		Versión:	00
		Pag.:	11 de 8

446
✓



Pozos sépticos existentes para las cabañas



bbCunetas perimetrales en caseta de combustibles



Sitio tipo taller



Sitio para manejo de residuos sólidos tipo fosa de compostaje

INFORME DE VISITA
COPIA CONTROLADA

Código: FO_008

Versión: 00

Pag.: 12 de 8



Sitio de disposición de colas de cianuración, se observan inadecuado manejo de las mismas y en la segunda ramada se aprecia conformación de sedimentador debido a daño en canal sedimentador.



Daño en los canales sedimentadores en su zona final

Se aprecia proceso erosivo

Así mismo se informo sobre la construcción de una nueva infraestructura que permitirá mejorar el manejo de las colas de cianuración mediante la sedimentación, y la conformación de una escombrera, su localización es en el mismo predio pero en zona inferior al frente de explotación.



Sitio proyectado para los sedimentadores



Sitio proyectado para la escombrera

	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código: FO_008	
		Versión: 00	Pag.: 13 de 8

447

IV. EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Mediante revisión del expediente 13989, se pudo establecer que el proceso de licenciamiento se viene solicitando desde el año 2008, no obstante en su primera instancia no presentaba la respectiva documentación, se presento plan de manejo ambiental el cual fue evaluado preliminarmente estableciendo auto para petición de información, a la fecha se realizo entrega de documentación complementaria la cual adiciona el manejo de las colas de sedimentación y cianuración, e incorpora las medidas de manejo ambiental para la mina el Oasis.

En documentación previa se observa la existencia de un estudio de impacto ambiental con su respectivo PMA el cual ha sido enriquecido a lo largo del tiempo y según lo requerido por CORTOLIMA, de dicha información se destaca el Radicado 10218 de Septiembre 21 de 2006:

1. INTRODUCCIÓN: Se establecen las características del proyecto, la identificación de propietarios, se establece justificación con los nombres de los propietarios y la descripción de los posibles beneficios de la mina ara la localidad. Se definen los objetivos general y especificos del documento presentado, se establece el alcance del EIA, presenta aspectos metodológicos del estudio donde informa que se manejara un área de 21,8 Ha, se especifica que se tendrá una producción anual proyectada de la mina de 360 toneladas de cuarzo aurífero, se describe generalmente el proceso de beneficio, se informa sobre los componentes ambientales a ser evaluados para el proyecto, se resalta el hecho de no ser la única mina en el sector o municipio del Líbano.

2. MARCO LEGAL: se presenta descripción de la normatividad minera y ambiental aplicable al proyecto.

3. LOCALIZACIÓN Y AREAS A OCUPAR: se informa que el punto de Arcifinio es X=1041210 y Y= 893690 y se presentan los puntos del polígono de alindaramiento, se realiza descripción de la infraestructura con las áreas de cada sitio.

4. CARACTERISTICAS GENERALES Y CONDICIONES AMBIENTALES DEL AREA: se presenta descripción general de las condiciones climáticas, hidrológicas, suelo, geología, geomorfología, fauna y flora, recursos escénicos, aspectos arqueológicos, características socioeconómicas del área de influencia, la infraestructura existente, entre otros del área del proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO: se realiza presentación general del proceso productivo, se presenta descripción de la preparación y

	INFORME DE VISITA COPIA CONTROLADA	Código: FO_008	
		Versión: 00 Pag.: 14 de 8	

manera de explotación, de la producción se establece que se tiene reservas probadas de 1921.89 toneladas de Cuarzo Aurífero, para lo cual según la producción anual de 360 toneladas para garantizar la explotación durante 5.3 años sin tener presente las reservas probables del yacimiento.

Se señala que se prevé una producción promedio de 3240 gramos de oro de ley 720. Se informa sobre la generación de residuos líquidos y sólidos, para los residuos líquidos domésticos se establece la existencia de pozo séptico (2x2x2 mt) y campo de infiltración y se alude el poco personal con que cuenta la mina. Las aguas provenientes de los frentes mineros se colectaran y se llevaran a la etapa de beneficio, para ello se establece solicitud de concesión de aguas de 6L/seg, para las aguas lluvias se informa sobre su manejo a través de cunetas perimetrales que permitan su manejo, las aguas procedentes del lavado de los materiales a lo largo de todo el proceso de beneficio serán recogidas en pozos decantadores de 1,5x1,5x1,7 mt para tanque deslodador, de 2x2x1 mt para el sedimentador y 2x2x1 mt para tres tanque adicionales de lodos.

El manejo de los sólidos domésticos se hará a través de la instalación de canecas a lo largo de las instalaciones, los reciclables serán clasificados y vendidos, los orgánicos se compostaran en fosa para dicho fin con dimensiones de 6x3x2 mt impermeabilizada con capa de arcilla de 0,2 mt de espesor. Los materiales estériles originados en frentes de explotación serán dispuestos en los socavones abandonados de los trabajos mineros adelantados anteriormente en el área y en los resultantes del proceso de explotación subterránea, las colas del proceso de beneficio serán recogidas en tanques de sedimentación y dispuestos en sitio adecuado.

En cuanto a ases se referencia su baja producción la cual será debida a la operación de equipos de operación minera como compresor y motobomba.

6. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL: se señala lo establecido por planeación municipal y por tanto se realiza la zonificación según uso del suelo, para el sitio es agropecuario.

7. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO: presenta introducción de lo que se busca en este ítem, se evalúa los efectos ambientales in proyecto y con proyecto, se resalta la metodología para la identificación y valoración de los impactos, se describe por cada componente los posibles impactos y las actividades que los generan, se observa el desarrollo de las matrices de identificación y valoración de los impactos.