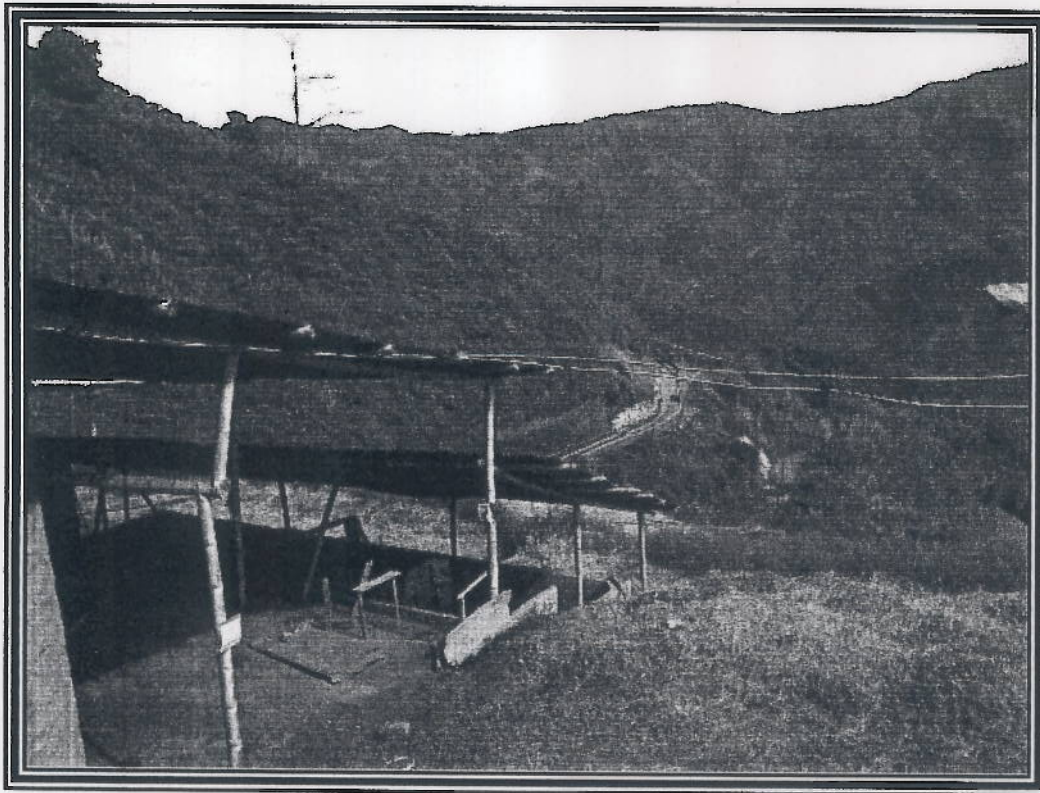


240

(Circular stamp: INSTITUTO DE MINAS Y PETRÓLEO, DEPARTAMENTO DE TOLIMA, 20-08-2008)

COMPLEMENTO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA MINA "EL PORVENIR"



TÍTULO: Licencia de Explotación n.º CCC-111.

SOLICITANTES: Jesús Antonio Castellanos y Alfonso Céspedes

MINERAL: Oro

LOCALIZACIÓN: Municipio de Líbano (Tolima)

Ibagué, 20 de agosto de 2008

PERSONAL QUE INTERVINO EN LA REALIZACIÓN DEL INFORME:

Coordinador del Grupo:
LUIS RAFAEL BONILLA GONZÁLEZ
Ingeniero Forestal
Esp. Gestión Ambiental y Evaluación de
Impacto Ambiental

Colaboradores:
JOSÉ FERNANDO OVALLE RODRÍGUEZ
Geólogo e Ingeniero Catastral y Geodesta

JOSÉ YESID SÁNCHEZ HERRERA
Topógrafo

ANGÉLICA LUCÍA VILLAMIL BARRERO
Topógrafo-Dibujante-Secretaria

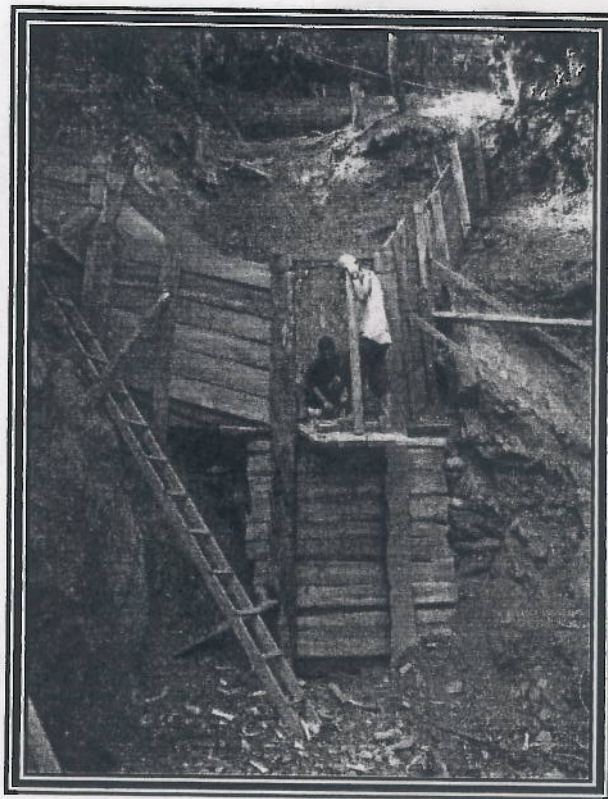
INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

En respuesta a los requerimientos efectuados mediante Resolución n.º960 del 3 de julio de 2008, proferida por la Dirección General de la Corporación Autónoma Regional del Tolima-CORTOLIMA, una vez efectuada visita de evaluación al área de la explotación correspondiente a la Licencia n.ºCCC-111 y analizada la información aportada en el Estudio de Impacto Ambiental, nos permitimos dar a conocer la siguiente información complementaria, siguiendo el orden establecido en dicha Resolución:

1. CUMPLIMIENTO AL ARTÍCULO CUARTO.

1.1 FORMA DE DISPOSICIÓN DE LOS ESTÉRILES DE LA MINA.

El material estéril proveniente del arranque del mineral en los frentes internos de explotación es extraído en vagones que lo descargan en un rumbón que lo conduce a una tolva localizada a la salida de la bocamina del nivel principal (Fotografía 1). De allí se transporta en volquetas que lo riegan constantemente a lo largo de las vías internas de la planta de beneficio, en las vías externas al área minera y a lo largo de toda la vía que conduce a la localidad de El Convenio (ver Fotografía 2), sirviendo como recebo para el mantenimiento de dichas vías.



Fotografía 1. Tolva para acopio transitorio de material estéril proveniente de los frentes subterráneos de explotación.

243



Fotografía 2. Vía a El Convenio, en mantenimiento con material estéril proveniente de la mina.

El volumen diario de material extraído (estéril y cuarzo aurífero) es de 10 toneladas, de las cuales el 20% es estéril, es decir 2 t.

En caso de que se presente excedentes de estos materiales se tiene diseñada una escombrera (ver planos 1 y 2) donde se dispondrían junto con las colas procedentes del proceso de beneficio.

En cuanto a los materiales estériles resultantes del proceso de beneficio, todos los lodos que salen de la mollienda secundaria van a tres piscinas de sedimentación, de donde se extraen y se acumulan transitoriamente en patios y de allí van al proceso de cianuración.

En lo que respecta a los lodos de los barriles remoladores éstos van directamente a los tanques de cianuración.

Las colas de cianuración van a un patio de acopio cubierto por una enramada de guadua y plástico (ver Fotografía 3).

Las colas de la molienda, de los barriles remoladores y de la cianuración son conducidas por mangueras a tanques de sedimentación contruidos en ladrillo y concreto, en serie y en escala, con longitud total de 120 m (ver Fotografía 4).

Los lodos de estos tanques son evacuados y acumulados en enramadas cubiertas y, una vez estas superen su capacidad, serán dispuestos en la escombrera diseñada.

Cianuración
posterior
a beneficio

En los planos 1 y 2 se detallan las características de las obras para conducción y disposición de colas resultantes de todo el proceso de beneficio, al igual que la distribución de la planta, sus procesos e infraestructura existente y programada.



Solo tiene
cubierta
existe posibilidad
de drenaje y lo
lixiviación
de colas

Fotografía 3. Sitio para disposición de colas del proceso de cianuración.



Fotografía 4. Tanques de sedimentación dispuestos en serie y en escala.

245

1.2 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO A LA MINA.

En el numeral 8.2.3.2 del Estudio de Impacto Ambiental presentado se detallan los objetivos y descripción, efectos a mitigar, causas de los efectos, medidas de mitigación, tiempo y momento de ejecución, costos de las actividades, monitoreo y responsable de la interventoría del programa denominado Mantenimiento de la red vial y obras complementarias.

Cabe destacar en él, tal como se acotó en el ítem anterior, que gran parte, sino es todo el material estéril resultante de la extracción del mineral de interés, será utilizado en el mantenimiento de las vías no solamente internas sino de toda la región.

1.3 ZONIFICACIÓN DE ÁREAS DE MANEJO.

En el Plano 1 anexo a este documento se detallan las áreas a intervenir en minería y en el proceso de beneficio, al igual que las áreas de restricción.

Se aclara que lo que concierne a las áreas de intervención estas comprende las zonas de explotación interna y las localizadas en inmediaciones de la bocamina principal, al igual que todas las ocupadas por la infraestructura de la planta de beneficio y la disposición de estériles y colas resultantes de esos procesos.

Las áreas de restricción corresponden a las zonas boscosas existentes y las de protección de los drenajes que recorren el área de la Licencia.

Áreas de intervención con restricción no se contemplan en desarrollo de este proyecto.

2. CUMPLIMIENTO AL ARTÍCULO QUINTO.

En documento anexo (ver Anexo 1) se presenta la información concerniente al trámite tendiente al permiso de vertimientos que requiere la explotación minera y su proceso de beneficio.

3. CUMPLIMIENTO AL ARTÍCULO SEXTO.

Con respecto al trámite de concesión de aguas que requiere el proceso de beneficio del mineral aurífero, nos permitimos aclarar que el Formulario diligenciado para tal efecto se anexó al Estudio de Impacto Ambiental presentado. No obstante lo anterior, se anexa nuevamente fotocopia del mismo (ver Anexo 2), aclarando que los costos de inversión y operación están implícitos en el proyecto de explotación y beneficio de oro de filón, objeto del proyecto.

246

ELABORÓ:


ADESMIL LTDA
JOSÉ FERNANDO OVALLE RODRÍGUEZ
Geólogo MP n.º 308 C.P.G.

247

ANEXOS

248

ANEXO 1

Permiso de vertimientos

249

PERMISO DE VERTIMIENTOS

MINA EL OASIS

MUNICIPIO DE LIBANO

Con el fin de solicitar el permiso de vertimientos para el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales de la mina El Oasis, y cumplir con el requerimiento hecho por ustedes, se relacionan a continuación los ítems solicitados por la Corporación para el trámite del mismo.

REQUISITOS SOLICITUD PERMISO DE VERTIMIENTOS

La mina El Oasis cuenta con un Plan de manejo Ambiental, en el cual se han entregado los datos iniciales para el trámite donde se encuentra la razón social del solicitante.

Certificado de tradición y libertad, se presenta como anexo.

El certificado del uso del suelo se presenta anexo al documento

CORRIENTE RECEPTORA DE RESIDUOS LIQUIDOS INDUSTRIALES

Las aguas tratadas en el Sistema de tratamiento de Aguas Residuales Industriales de la mina El Oasis, son conducidas a través de un drenaje, el cual recolecta las aguas residuales de la mina y de los predios aledaños a esta mina, ubicados en sitios a un nivel de altura más bajo, hasta llegar a la fuente receptora, por lo cual se convierte en una corriente de agua que llega hasta el río Lagunilla

Condición
Natural

Aguas abajo de la llegada de las aguas residuales industriales y demás afluentes que han llegado con este vertimiento, no se tiene uso alguno, debido a que en este sitio el río Lagunilla se encuentra en un cañón y no hay viviendas aledañas a este.

250

Tabla No. 1 Resultados Rio Lagunilla

PARAMETRO	UNIDADES	AGUAS ARRIBA RIO LAGUNILLA	AGUAS ABAJO RIO LAGUNILLA
pH	Unid. pH	5,56	6,29
Conductividad Eléctrica	µs/cm	213	208
Oxigeno Disuelto	mg O ₂ /L	6,33	4,12
Grasas y aceites	mg/L	<0,08	<0,08
Demanda Química de Oxígeno	mg O ₂ /L	3	5
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg O ₂ /L	2	4
Sólidos suspendidos totales	mg/L	5	4
Coliformes Totales	NMP/100 MI	23	23
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	23	23

Se tomo la muestra simple aguas arriba y aguas abajo del vertimiento el 14 de Julio de 2008

NUMERO DE VERTIMIENTOS

La mina El Oasis, cuenta con dos vertimientos industriales, cada uno se trata en un Sistema de Tratamiento de Agua Residual Industrial independiente

El primero vertimiento, es tratado en un sistema que consta de tanque de neutralización donde se tratan las aguas residuales provenientes del último proceso de recuperación del oro, este vertimiento se conduce a un campo de infiltración.

El segundo vertimiento, proveniente de las colas del proceso, se trata en un sistema que consta de un sistema primario donde se cuenta con tanques de sedimentación, luego de este pretratamiento, pasan a las piscinas de sedimentación, de las cuales se cuentan con dos sistemas paralelos, de los cuales siempre se tiene uno en funcionamiento, cuando se realiza mantenimiento al uno, se tratan las aguas residuales en el sistema paralelo

A continuación se presentan los datos reportados por el laboratorio Antek S.A

Tabla No. 2 Resultados PTAR

PARAMETRO	UNIDADES	ENTRADA PTARI	SALIDA PTARI
pH	Unid. pH	5,56	6,29
Conductividad Electrica	µs/cm	406	279
Oxigeno Disuelto	mg O ₂ /L	3,45	6,73
Grasas y aceites	mg/L	<0,08	<0,08
Demanda Química de Oxígeno	mg O ₂ /L	98	27
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg O ₂ /L	<5	<5
Sólidos suspendidos totales	mg/L	307	23
Coliformes Totales	NMP/100 mL	23	23
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	8	23
Caudal	L/s	2,68	1,96

El monitoreo se realizó el 24 de Julio, la muestras llevadas al laboratorio Antek S.A., son muestras compuestas en un periodo de 8 horas.

Además de estos dos vertimientos residuales, en la mina El Oasis se cuenta con dos pozos sépticos, los cuales tratan las aguas residuales domésticas, provenientes de las baterías sanitarias que se tienen para los trabajadores que laboran en la planta.

Los resultados de los análisis se presentan como anexo en dos (2) folios, uno para el sistema de tratamiento de las aguas residuales y el otro para la fuente receptora

FORMA Y CAUDAL DE LA DESCARGA

El vertimiento 1, es intermitente y se realiza alrededor de cada mes, este depende de la cantidad de material que se procese en la planta

El vertimiento 2, es continuo, para la determinación de este caudal, se realizaron aforos volumétricos en un periodo de 8 horas, lo que arrojó un caudal promedio de 1,96 L/s.

COSTOS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

Costos de Inversión PTARI	\$ 34.000.000
Costos de Operación PTARI	\$ 6.000.000



Antek s.a.

Calle 25B No. 85B - 54
PBX (57) 1- 295 2333
Email: anteksa@anteksa.com
www.anteksa.com
Bogotá, D.C. - Colombia



RT-5.10-56
VERSION 1
Página 4 de 4

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. A-1348

Bogotá D.C., Agosto 6 de 2008

DATOS DEL CLIENTE

EMPRESA :	INQUAM LTDA	NIT/C.C. :	900.194.695-5
SOLICITANTE :	ANDREA RODRIGUEZ		
CARGO :	REPRESENTANTE LEGAL		
DIRECCION :	CALLE 9 N° 3-86	CIUDAD :	IBAGUE
TELEFONO :	(058) 2620901	FAX :	(058) 2620901
E-MAIL :	inquamltda@yahoo.com.co		
COTIZACION :	C34-08-0694	FECHA :	2008-07-14
CONTRATO No. :	N.E.	FECHA :	0000-00-00

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

PRODUCTO :	AGUA SUPERFICIAL
LUGAR DE MUESTREO :	MINA EL OASIS - URBANO
FECHA DE MUESTREO :	2008-07-24
TIPO DE MUESTREO :	PUNTUAL
FECHA DE RECEPCION DE LAS MUESTRAS :	2008-07-28
FECHA DE ANALISIS :	2008-07-28 AL 2008-08-06

REPORTE DE RESULTADOS

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	RIO LAGUNILLA AGUAS ARRIBA	RIO LAGUNILLA AGUAS ABAJO	LIMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/84 MINISTERIO DE SALUD		
			ANTEX 18568	ANTEX 18569	Art. 38	Art. 39	Art. 40
pH	UNIDADES	ELECTROMETRICO	5,50	5,56	5,0-9,0	6,5-8,5	4,5-9,0
CONDUCTIVIDAD	us/cm	CONDUCTIMETRICO	213	208	N.E.	N.E.	N.E.
OXIGENO DISUELTO	mg/L O2	ELECTRODO DE MEMBRANA	6,33	4,12	N.E.	N.E.	N.E.
CIANUROS	mg/L CN	COLORIMETRICO	<0,002	<0,002	0,2	0,2	N.E.
DB5 (SC)	mg/L O2	INCUBACION 5 DIAS	2	4	N.E.	N.E.	N.E.
DOO	mg/L O2	REFLUJO CERRADO	3	5	N.E.	N.E.	N.E.
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SC)	mg/L	SECADO A 103-105° C - GRAVIMETRICO	5	4	N.E.	N.E.	N.E.
GRASAS Y ACEITES	mg/L	PARTICION / INFRARROJO	<0,08	<0,08	S.P.V	S.P.V	N.E.
COLIFORMES TOTALES	NMP/100mL	NMP - TUBOS MULTIPLES	23	23	20 000	1 000	5000
COLIFORMES FECALIS	NMP/100mL	NMP - TUBOS MULTIPLES	23	23	2 000	N.E.	1000

N.E. : NO ESTABLECIDO N.A. : NO APLICA

S.P.V: SIN PELICULA VISIBLE

SC : ENSAYOS SUBCONTRATADOS CON EL LABORATORIO ANASCOL EN LA CARRERA 53 C No 128 B - 14 - PRADO VERANIEGO

ANTEK S.A.S.E HACE RESPONSABLE DE LOS ANALISIS SUBCONTRATADOS

OBSERVACIONES:

METODO DE ANALISIS UTILIZADO: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 21st EDITION 2005, APHA, AWWA, WEF.

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S)
PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO

HENRY E. CASTRO N.
Gerente

CARLOS A. GONZALEZ H.
Dirección de Proyectos

SUSAN YANETH MERLO
Dirección Técnica y de Laboratorio



Antek s.a.

Calle 25B No. 85B - 54
PBX (57) 1- 295 2333
Email: anteksa@anteksa.com
www.anteksa.com
Bogotá, D.C. - Colombia



IDEAM

INSTITUTO DE METEOROLOGÍA Y
ESTUDIOS AMBIENTALES
Laboratorio Acreditado
NTC - ISO/IEC 17025
Resolución No. 0379
Diciembre 6 de 2007

RT-5.10-56
VERSION 1
Página 2 de 4

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO No. A-1348

Bogotá D.C., Agosto 6 de 2008

DATOS DEL CLIENTE

EMPRESA :	INQUAM LTDA	NIT/C.C. :	900.194.695-5
SOLICITANTE :	ANDREA RODRIGUEZ		
CARGO :	REPRESENTANTE LEGAL		
DIRECCION :	CALLE 9 N° 3-86	CIUDAD :	IBAGUE
TELEFONO :	(058) 2620901	FAX :	(058) 2620901
E-MAIL :	inquamltda@yahoo.com.co		
COTIZACION :	C34-08-0694	FECHA :	2008-07-14
CONTRATO No. :	N.E.	FECHA :	0000-00-00

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

PRODUCTO :	AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL
LUGAR DE MUESTREO :	MINA EL OASIS - LIBANO
FECHA DE MUESTREO :	2008-07-24
TIPO DE MUESTREO :	PUNTUAL
FECHA DE RECEPCION DE LAS MUESTRAS :	2008-07-28
FECHA DE ANALISIS :	2008-07-28 AL 2008-08-06

REPORTE DE RESULTADOS

PARAMETRO	UNIDADES	TECNICA ANALITICA	ENTRADA NEUTRALIZACION	SALIDA NEUTRALIZACION	% REMOC.	LIMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/84 MINISTERIO DE SALUD
			ANTEK 18565	ANTEK 18566		Art. 72
pH	UNIDADES	ELECTROMETRICO	12,13	11,40		5.0-9.0
CONDUCTIVIDAD	us/cm	CONDUCTIMETRICO	2950	602		N.E.
OXIGENO DISUELTO	mg/L O2	ELECTRODO DE MEMBRANA	5,39	2,88		N.E.
CIANUROS	mg/L CN	COLORIMETRICO	320	70		N.E.
DBO5 (SC)	mg/L O2	INCUBACION 5 DIAS	200	35	82,5	>=80
DQO	mg/L O2	REFLUJO CERRADO	306	53		N.E.
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SC)	mg/L	SECADO A 103-105° C - GRAVIMETRICO	<3	<3		>=80
GRASAS Y ACEITES	mg/L	PARTICION / INFRARROJO	0,09	<0,08		>=80

N.E. : NO ESTABLECIDO N.A. : NO APLICA

SC : ENSAYOS SUBCONTRATADOS CON EL LABORATORIO ANASCOL EN LA CARRERA 53 C No 128 B - 14 - PRADO VERANIEGO

ANTEK S.A. SE HACE RESPONSABLE DE LOS ANALISIS SUBCONTRATADOS

OBSERVACIONES:

METODO DE ANALISIS UTILIZADO: STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER & WASTEWATER 21st EDITION 2005, APHA, AWWA, WEF.

RESULTADOS VALIDOS UNICAMENTE PARA LA(S) MUESTRA(S) ANALIZADA(S).
PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL DE ESTE INFORME SIN AUTORIZACION ESCRITA DEL LABORATORIO

REVISOR
HENRY E. CASTRO N.
Gerente

REVISOR
CARLOS A. GONZALEZ H.
Dirección de Proyectos

AUTORIZA
SUSAN YANETH MERLO
Dirección Técnica y de Laboratorio