



## **REPORTE PÚBLICO DEL INFORME N° 268-2013-OEFA/DS-MIN**

**Asunto:** Supervisión especial realizada en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A., el 6 de noviembre de 2013.

**Referencia:** Reporte preliminar de emergencia enviado con carta del 5 de noviembre de 2013.

### **I. ANTECEDENTES**

El 5 de noviembre de 2013 Compañía Minera Antamina S.A. reportó una emergencia ambiental en la unidad minera Antamina producto del rebose del tanque de la estación que bombea los flujos de las aguas de la poza de colección de filtraciones provenientes del depósito de relaves.

En razón de ello, en el marco de las competencias conferidas por la Ley 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, la Dirección de Supervisión del OEFA dispuso que se efectue una supervisión especial en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A., el 6 de noviembre de 2013

### **II. INFORMACIÓN GENERAL**

**1. Datos Generales:**

Titular: Compañía Minera Antamina S.A.  
Unidad minera: Antamina.

**2. Ubicación de la Unidad Minera:**

Región: Áncash.  
Provincia: Huari.  
Distrito: San Marcos.

**3. Fecha de Supervisión:**  
6 de noviembre de 2013.

**4. Objetivo**

Verificar lo informado en el reporte de emergencia ambiental remitido por el administrado con relación al evento ocurrido el 4 de noviembre de 2013 a las 10:30 a.m., así como las medidas adoptadas por el titular minero y el grado de afectación a los componentes ambientales.

### **III. ACTIVIDADES DE LA UNIDAD MINERA**

El depósito de Antamina es un depósito de skarn polimetálico, con mineralización de cobre, zinc, plata, molibdeno, plomo y bismuto.

El skarn está compuesto de granate, sulfuros y magnetita, y de menores cantidades de minerales como diópsido, actinolita, clorita, epidota y calcita. Los sulfuros son la calcopirita, esfalerita y pirita con cantidades menores de molibdenita, galena y diversas sulfosales.

Se distinguen dos zonas mineralizadas. Los dos tercios centrales adyacentes al cuerpo intrusivo se caracterizan por la presencia de calcopirita, pirita y molibdenita. Una capa externa que representa un tercio del depósito contiene esfalerita, calcopirita, pirita y galena en menores cantidades.



Se han designado a estas dos zonas como:

- Una zona de Cu, que contienen el 67% de mineralización.
- Una zona Cu-Zn que contiene el 33% de la mineralización.

Los elementos de interés económico son el cobre, zinc, plata, molibdeno, y algo de bismuto. Otros elementos presentes como el arsénico y el plomo son de preocupación ambiental.

En la unidad minera Antamina se realizan actividades de exploración, explotación y tratamiento de metales polimetálicos como cobre, zinc y molibdeno, así como subproductos de plata y plomo.

El proceso de beneficio comprende una concentradora de flotación de cobre-zinc que produce principalmente concentrados de zinc y cobre con molibdeno y concentrados de bismuto/plomo como producto secundario. La concentradora fue diseñada para procesar un promedio de 104 000 toneladas de mineral al día, pero la capacidad instalada de la planta permite procesar hasta 130 000 toneladas diarias, dependiendo del tipo de mineral.

Los derivados del molibdeno y plomo-bismuto se separan del concentrado de cobre en circuitos de limpieza individuales. Los concentrados de cobre y zinc se transportan por un mineroducto en forma de pulpa, a las instalaciones ubicadas en el puerto de Huarmey.

Las cantidades pequeñas de derivados de molibdeno plomo/bismuto se almacenan en el sitio en bolsas de una tonelada hasta que la demanda del mercado requiera su transporte terrestre hasta el Callao.

El administrado viene explotando el mineral mediante métodos convencionales de pala y camión a cielo abierto. El mineral es trasladado mediante camiones de 250 y 350 toneladas desde el tajo hacia la chancadora primaria ubicada en el extremo sur del tajo, luego trasladada mediante fajas transportadoras por un túnel subterráneo al stock pile de la planta concentradora, donde inicia su proceso de flotación; las colas son llevadas al depósito de relaves mediante descarga por gravedad y el concentrado es bombeado al mineroducto.

Los desmontes producidos en el tajo son conducidos hacia:

- Botadero Este, para los desmontes que generan drenaje ácido de roca.
- Tucush, para los desmontes neutros.

#### IV. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISIÓN

1. Durante las acciones de supervisión se verificaron los siguientes componentes e instalaciones:

- Sub estación de bombeo Booster.
- Poza de colección de las filtraciones de la presa de relaves.
- Caja rompe presión.
- Estación Collection Seepage.

2. Asimismo, se colectaron cuatro (04) muestras de agua superficial, una (01) muestra de efluentes y una (01) muestra de sedimento.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

3. La ubicación de los componentes verificados en el campo y de las estaciones de muestreo se detallan a continuación:

### COMPONENTES VERIFICADOS EN CAMPO

CUADRO N° 01

N°	Localización UTM (WGS 84)		Descripción
	NORTE	ESTE	
1.	8945315	276749	Sub estación de bombeo Booster.
2.	8945185	277260	Poza de colección de las filtraciones de la presa de relaves.
3.	8945180	277246	Caja rompe presión.
4.	8945274	277308	Estación Collection Seepage.
5.	8945296	277326	Estación CO-21D.

### PUNTOS DE CONTROL

#### AGUA SUPERFICIAL

CUADRO N° 02

Punto de Muestreo	Descripción	Coordenadas 18L UTM WGS 84		Altitud (m.s.n.m.)
		Norte	Este	
CO16A	Quebrada Tucush, frente a la Subestación de bombeo Booster, a 30 m. aguas abajo de la salida de las tuberías.	8 945 319	276 698	3 966
AN25A	Quebrada Ayash, a 150 m. aguas abajo de la confluencia de quebrada Tucush, quebrada Ayash y manantial Ishpa, a la altura del puente rural (de madera).	8 945 395	277 441	3 856
CO16B	Manantial Ishpac, a 5m. de la estación de monitoreo M-5.	8 945 273	277 307	3 865
CO13	Salida del túnel de decantación de las aguas procedentes de la Quebrada Ayash.	8 945 190	277 293	3 874



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

## EFLUENTES MINERO METALÚRGICOS

### CUADRO N°03

Punto de Muestreo	Descripción	Coordenadas 18L UTM WGS 84		Altitud (m.s.n.m)
		Norte	Este	
CO21E	Poza de colección de filtraciones de la Poza de Relaves.	8 945 155	277 270	3 887

## SEDIMENTO

### CUADRO N°04

Punto de Muestreo	Descripción	Coordenadas 18S UTM WGS 84		Altitud (m.s.n.m.)
		Norte	Este	
CO16A	Muestreado cerca al punto de muestreo CO16A, quebrada Tucush, frente a la Subestación de Bombeo Booster, a 30 m. aguas abajo de la salida de las tuberías.	8 945 319	276 698	3 966

## V. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN

### V.1 DE LOS COMPONENTES VERIFICADOS EN CAMPO

#### Subestación de bombeo Booster

Es la zona donde se realiza el bombeo de las aguas de filtración hacia la presa de relaves. Dichas aguas son bombeadas desde la poza de colección de filtraciones de la presa de relaves hasta el tanque de la estación Booster, que es el lugar donde se bombea dicha agua hacia la presa relaves.

#### Poza de colección de las filtraciones de la presa de relaves

Es el lugar donde se captan las filtraciones de la presa de relaves, por medio del sistema de subdrenaje.

#### Caja Rompe Presión

Se encuentra aguas arriba de la poza de colección, pertenece al sistema de conducción de las aguas de rebose, desde el tanque de estación Booster hasta la poza de colección de subdrenaje.

#### Estación Collection Seepage

Dirige las aguas colectadas en la poza de filtraciones hacia la subestación de bombeo Booster.



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

## V.2 DE LAS ACCIONES DE MUESTREO

## AGUA SUPERFICIAL

## CUADRO N° 05

## RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CAMPO

Punto de Muestreo	Descripción	pH	C. E. ( $\mu$ S/cm)	T (°C)	O.D. (mg/L)
CO16A	Quebrada Tucush, frente a la subestación de Bombeo Booster, a 30 m. aguas abajo de la salida de las tuberías.	7.30	742	10.9	6.70
AN25A	Quebrada Ayash, a 150 m. aguas abajo de la confluencia de la quebrada Tucush, quebrada Ayash y manantial Ishpa, a la altura del puente rural de madera.	7.46	233	10.4	6.37
CO16B	Manantial Ishpa, a 5m de la estación de monitoreo M-5.	7.52	757	10.5	6.80
CO13	Salida del túnel de decantación de las aguas procedentes de la quebrada Ayash.	6.97	221	10.7	5.74

## CUADRO N° 06

## RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

Punto de Muestreo	Resultados de análisis en el laboratorio	
	CN Wad (mg/l)	STS (mg/l)
CO16A	<0,005	< 6
AN25A	<0,005	8
CO16B	<0,005	8
CO13	<0,005	11



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

## AGUA SUPERFICIAL

## CUADRO N° 07

## RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

Punto de Control	Ag Total (mg/l)	Al Total (mg/l)	As Total (mg/l)	B Total (mg/l)	Ca Total (mg/l)	Cd Total (mg/l)	Cr Total (mg/l)	Cu Total (mg/l)	Fe Total (mg/l)	Mg Total (mg/l)	Mn Total (mg/l)	Na Total (mg/l)	Ni Total (mg/l)	Pb Total (mg/l)	Se Total (mg/l)	Zn Total (mg/l)	Hg Total (mg/l)
CO16A	<0,0002	0.052	<0,008	<0,008	189.3934	<0.0004	<0.0003	<0.0004	0.0062	21.9274	<0.0004	8.2596	<0.0005	<0,001	<0.010	<0.002	<0.00003
AN25A	<0,0002	0.1299	<0,008	<0,008	65.7014	<0.0004	<0.0003	<0.0004	0.0896	3.5761	0.0312	1.9215	<0.0005	<0,001	<0.010	<0.002	<0.00003
CO16B	<0,0002	0.0292	<0,008	<0,008	187.5734	<0.0004	<0.0003	0.002	<0.0005	21.3154	0.0017	8.5813	<0.0005	<0,001	<0.010	<0.002	<0.00003
CO13	<0,0002	0.0140	<0,008	<0,008	61.3514	<0.0004	<0.0003	0.0021	-0.0843	2.8619	0.0247	1.6525	<0.0005	<0,001	<0.010	<0.002	<0.00003

## EFLUENTE MINERO METALÚRGICO

## CUADRO N° 08

## RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CAMPO

Punto de Muestreo	Descripción	pH	C. E. (µS/cm)	T (°C)	O.D (mg/l)
CO21E	Poza de colección de filtraciones de la Poza de Relaves	6.75	1624	12.0	5.27

## CUADRO N° 09

## RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

Punto de Muestreo	Resultados de análisis en el laboratorio	
	STS (mg/l)	CN Total (mg/l)
CO21E	14	<0,007



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

## EFLUENTE MINERO METALÚRGICO

## CUADRO N° 10

## RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

Punto de Muestreo	Ag Total (mg/l)	Al Total (mg/l)	As Total (mg/l)	B Total (mg/l)	Ca Total (mg/l)	Cd Total (mg/l)	Cr Total (mg/l)	Cu Total (mg/l)	Fe Total (mg/l)	Mg Total (mg/l)	Mn Total (mg/l)	Na Total (mg/l)	Ni Total (mg/l)	Pb Total (mg/l)	Se Total (mg/l)	Zn Total (mg/l)
CO21E	<0,0002	0.093	<0,008	<0,008	431.4536	<0,0004	<0,0003	0.0023	0.0834	13.231	0.2288	92.889	<0,0005	<0,001	<0,010	0.038

## SEDIMENTOS

## CUADRO N° 11

## RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CAMPO

Punto de muestreo	Resultados de análisis en el laboratorio						PN/PA
	pH en pasta	Sulfato (%)	Sulfuro (%)	Potencial de Neutralización (PN)	Potencial de Generación Ácido (PA)	Potencial Neto de Neutralización (PNN)	
CO16A	7.96	0.0064	0,03	647.0	1.06	645.90	572.91



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"  
"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

### V.3 HECHOS VERIFICADOS DURANTE LA SUPERVISIÓN

- Se observó en la Estación Collection Seepage, que una de las bombas presentaba fuga de agua de filtración de la presa de relaves desde el sello hasta el suelo, llegando a la cuneta de la vía de acceso Tucush-Ayash.
- Se observó que las aguas de escorrentía producto de la precipitación que discurre por toda la vía de acceso Tucush- Ayash, estaban ingresando a la Estación Collection Seepage y se mezclaban con las aguas de fuga de la bomba descrita en el anterior hecho verificado.

El presente Reporte Público del Informe N° 268-2013-OEFA/DS-MIN de la supervisión especial 2013 realizada en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A., el 6 de noviembre de de 2013, ha sido elaborado de conformidad con lo dispuesto en el numeral 7.2.1 de la Directiva N° 001-2012-OEFA/CD - "Directiva que promueve mayor transparencia respecto de la Información que administra el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA", aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 015-2012-OEFA/CD.

San Isidro,

21 MAR. 2014

**DELIA MORALES CUTI**  
Directora de Supervisión  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA