



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"

## REPORTE PÚBLICO DEL INFORME N° 030-2014-OEFA/DS-MIN<sup>1</sup>

Asunto: Informe de Supervisión regular realizada en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A. del 19 al 23 de noviembre 2013.

---

### I. 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:

Del 19 al 23 de noviembre de 2013.

#### 4. Tipo de Supervisión:

Supervisión regular.

#### 5. Objetivo

Realizar acciones de seguimiento y verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas en la normativa ambiental, los instrumentos de gestión ambiental, los mandatos o disposiciones emitidas por los órganos competentes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, por parte de Compañía Minera Antamina S.A. en las actividades mineras que desarrolla en la unidad minera Antamina.

### II. ACTIVIDADES DE LA SUPERVISIÓN

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

- Planta concentradora.
- Sala de control de la planta concentradora.
- Zona de almacenamiento de reactivos líquidos en la planta concentradora.
- Patio de almacenamiento y despacho de concentrado de molibdeno.
- Sala de control del Mineroducto – estación PS1.

---

<sup>1</sup> El Informe N°030-2014-OEFA/DS-MIN contiene el resultado final de las acciones de supervisión realizados en la unidad minera Pierina de Minera Barrick MIsquichilca S.A., el mismo que complementa el Informe N°395-2013-OEFA/DS-MIN.



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"

- Sala de bombas del Mineroducto.
- Tanque de almacenamiento de agua de proceso.
- Canal de coronación de aguas de escorrentías depósito de relaves (canal UC-DC).
- Poza de limpieza (PolishingPond).
- Presa de relaves.
- Estación de bombeo intermedia de filtraciones (Booster quebrada Tucush).
- Almacén temporal de residuos peligrosos.
- Cancha de volatilización.
- Área de elaboración de compost.
- Área de almacenamiento de madera.
- Zona de transferencia de residuos sólidos domésticos del camión recolector al camión para disposición final (camión madrina).
- Relleno sanitario para residuos sólidos domésticos.
- Talleres de mantenimiento de mina y zona de ingreso (Truck Shop).
- Tanques de almacenamiento de aceites nuevos y usados.
- Área de lavado de equipo pesado y sistema de tratamiento de aguas.
- Tajo abierto mina.
- Botadero este (4388).
- Botadero este (4328).
- Pond 5 (Poza 5).
- Botadero sur (Vallecito).
- Pozas 3937 y 3908 en quebrada Antamina.
- Pila LG/MG en quebrada Antamina (Mineral de baja y media ley).
- Pozos de dewatering TW 26, TW 27 y TW 28 (tajo abierto).
- Booster de dewatering (tajo abierto)
- Botadero Tucush.
- Vía de acceso botadero Tucush.
- Salida del túnel de la faja transportadora (planta concentradora).
- Almacén general.
- Estación de bombeo de agua de filtración de la presa de relaves (quebrada Ayash).
- Válvula 14 (Canal UC-DC).
- Estación VS-1 del Mineroducto.
- Sistema de detección de fugas en la poza de efluentes (puerto Punta Lobitos).
- Patio de llaves de la subestación eléctrica principal (puerto Punta Lobitos).





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"

2. Asimismo, se colectaron seis (6) muestras de efluentes, ocho (8) muestras de agua superficial, tres (3) muestras de ruido, tres (3) muestras de suelo y cuatro (4) muestras de sedimentos.

3. La ubicación de los puntos de muestreo se detallan a continuación:

## EFLUENTES

**CUADRO N° 1  
UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
CO-13	277290	8945230	3851	Ubicado en la descarga final del agua del túnel de decantación de la presa de relaves.
CO-21D	277317	8945290	3900	Ubicado en la quebrada Ayash, descarga de las filtraciones de la presa de relaves.
CO-16	276622	8945403	4006	Ubicado en la quebrada Tucush, salida de las pozas de sedimentación (vertedero).
CO-24	270445	8943260	3901	Ubicado en la descarga de aguas de drenaje del tajo, escorrentía de los Stocks Piles y escorrentías de agua superficial.
( <sup>1</sup> )AF-A-1	811097	8880586	39	Descarga del sistema de tratamiento de aguas de proceso (utilización en la forestación puerto Punta Lobitos).
( <sup>1</sup> )EP-T	809363	8882005	69	Agua de la poza de efluentes del puerto Punta Lobitos.

## CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL

**CUADRO N° 2  
UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación (*)	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
CO-37 <sup>2</sup>	278565	8942362	4135	Ubicado en la descarga de aguas de Polishing Pond en el canal MC / DC.
AN-100	270176	8942740	3680	Punto de referencia en la quebrada Ayarache, aguas arriba de su unión de quebrada Antamina (Descarga CO-24).
AN-24	269996	8943006	3785	Punto de control en la quebrada Pampa Moruna, aguas abajo. (Descarga CO-24).
ESP-1 <sup>1</sup>	277833	8946181	3790	Cuerpo receptor aguas abajo de las descargas CO-13, CO-21D, CO-16.
ESP-2 <sup>3</sup>	273747	8942364	4466	Afloramiento de agua en la zona Dos cruces.
ESP-3 <sup>3</sup>	272112	8942985	4424	Afloramiento de agua en la zona Pucapuquio.
( <sup>1</sup> )AF-A-1( <sup>2</sup> )	811097	8880586	39	Descarga del sistema de tratamiento de aguas de proceso (utilización en la forestación puerto Punta Lobitos).
( <sup>1</sup> )EP-T( <sup>2</sup> )	809363	8882005	69	Agua de la poza de efluentes de puerto Punta Lobitos.



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 SUBTERRÁNEA**

**CUADRO N° 3**  
**UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
NW04-114	271891	8943665	4129	Ubicado en la quebrada Antamina – canal sur de aguas frescas.
MW99-104B	275584	8943736	4171	Ubicado frente a la playa Norte del depósito de relaves.
MW99-106B	277302	8945286	3897	Ubicado al lado de la estación CO-21D.
(*)GA-B6	812793	8880402	44	Puerto Punta Lobitos – Huarney.

**CALIDAD DE AIRE**

**CUADRO N° 4**  
**UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
Q-AY	278185	8946551	3750	Ubicado en la quebrada Ayash.
C-YA	276801	8941761	4124	Ubicado en la estación Yanacancha.
Q-2C	273900	8942530	4485	Ubicado en la estación Dos Cruces.
(*)PH-PL	812793	8880402	-	Ubicado en la quebrada Ayash.

**CALIDAD DE RUIDO**

**CUADRO N° 5**  
**UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
Q-AY	278185	8946551	3750	Ubicado en la quebrada Ayash.
C-YA	276801	8941761	4124	Ubicado en la estación Yanacancha.
Q-2C	273900	8942530	4485	Ubicado en la estación Dos Cruces.



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"

**CALIDAD DE SUELO**

**CUADRO N° 6**  
**UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
S-02 <sup>(1)</sup>	244288	8874274	3568	Ubicado a 5 metros del codo (que experimentó el evento de falla del 25 de julio del 2012), Al costado de la Plataforma estación VS-1 del Mineroducto.
S-05 <sup>(1)</sup>	244280	8874262	3564	Ubicado a 15 metros del codo (que experimentó el evento de falla del 25 de julio del 2012), Talud de la Plataforma estación VS-1 del Mineroducto.
SUE-1 <sup>(2)</sup>	272033	8943776	4324	Ubicado en el Pond 05 (Poza 05).

**SEDIMENTOS**

**CUADRO N° 7**  
**UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO**

Punto o Estación	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA 18			DESCRIPCIÓN
	ESTE	NORTE	ALTITUD (m.s.n.m)	
SED-1	272033	8943776	4324	Ubicado en el Pond 05 (poza 05).
AN-100	270176	8942740	3680	Punto de referencia en la quebrada Ayarache, aguas arriba de su unión con la quebrada Antamina (descarga CO-24).
AN-24	269996	8943006	3785	Punto de control en la quebrada Pampa Moruna, aguas abajo (descarga CO-24).
ESP-1	277833	8946181	3790	Cuerpo receptor aguas abajo de las descargas CO-13, CO-21D, CO-16.

**III. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN****3.1. DE LAS INSTALACIONES VERIFICADAS****Planta Concentradora**

Durante la supervisión en la planta concentradora se verificó que el mineral chancado es trasladado por la faja transportadora, el cual es almacenado en las rumas del stock pile, para posteriormente pasar al chancado secundario.

Los concentrados producidos son almacenados en tanques separados para Cu y Zn para su bombeo por el Mineroducto. Los relaves son enviados al depósito de relaves mediante tuberías de HDPE de 52" y 54" de diámetro.



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"

### **Sala de control de planta concentradora**

En la sala de control de la planta concentradora se ubican los equipos computarizados para el control en tiempo real de toda la operación metalúrgica, manejo de aguas, manejo de concentrados y el depósito de relaves.

### **Zona de almacenamiento de reactivos líquidos en planta concentradora**

En la zona de almacenamiento de reactivos líquidos en la planta concentradora se manejan los reactivos utilizados para el procesamiento de minerales y también otras sustancias peligrosas como ácidos, combustibles e inflamables. Asimismo, se verificó que cuentan con un sistema de contención.

### **Patio de almacenamiento y despacho de concentrado de Molibdeno**

El patio de almacenamiento y despacho de concentrado de Molibdeno, se encontraba ubicado en la planta concentradora (planta Moly) donde se almacena los concentrados de molibdeno los que son despachados en bags de 1 tonelada en camiones.

### **Sala de bombas del Mineroducto**

En la sala de bombas del Mineroducto se encontraban ubicadas las 4 bombas marca Wirth de 2,340 kW de potencia cada una, las mismas que están instaladas en un subnivel como sistema de contención para casos de derrames de concentrados por fallas.

### **Tanque de almacenamiento de agua de proceso.**

En el tanque de almacenamiento de agua de proceso se almacenan las aguas que son recirculadas del depósito de relaves y reutilizadas en el procesamiento de minerales en la planta concentradora.

### **Canal de coronación de escorrentías, depósito de relaves (canal UC-DC).**

El canal de coronación de escorrentías permite que las aguas de escorrentía sean captadas y direccionadas hacia la parte baja de la presa de relaves.

### **Poza de limpieza (Polishing Pond).**

La poza de limpieza (Polishing Pond) almacena las aguas de escorrentía para su decantación y de los drenajes de mina cuando no pueden ser descargados por la quebrada Antamina.

### **Presa de relaves**

Durante la supervisión se verificó que en la presa de relaves se encontraban realizando labores de reforzamiento y crecimiento.



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"

### **Estación de bombeo intermedio de filtraciones (Booster quebrada Tucush)**

Se verificó que en la estación de bombeo intermedio de filtraciones se encontraban realizando trabajos de instalación de dos (2) nuevas bombas.

### **Almacén temporal de residuos peligrosos**

En la supervisión en campo se verificó que el almacén temporal de residuos peligrosos contaba con un sistema de drenaje y trampa de grasas.

### **Área de elaboración de compost**

La elaboración de compost es utilizado para las áreas de jardinería, en la recuperación de suelos.

### **Área de almacenamiento de madera reciclada**

Dentro del área de almacenamiento se encontraba un punto de disposición de maderas recicladas.

### **Tanques de almacenamiento de aceites nuevos y usados**

Estos tanques almacenan aceite nuevos y usados principalmente del mantenimiento de los equipos pesados, se verificó que contaban con un sistema de contención de derrames, accesos adecuados, señalizaciones y medidas de emergencia en caso ocurriese un incendio.

### **Booster de dewatering (tajo abierto)**

El Booster de dewatering (tajo abierto), corresponde al sistema de rebombeo de las aguas de dewatering del tajo, para ser enviadas al Transfer pond y poder derivarlas a las pozas 3937 y 3908.

### **Vía de acceso botadero Tucush**

La vía principal se ubica a lo largo de la quebrada Tucush, posee diversas gradientes; asimismo se verificó que algunos tramos del acceso no contaban con estructuras hidráulicas para el manejo de aguas de escorrentías.

### **Almacén general**

Para el almacenamiento de los materiales e insumos utilizados en la operación, el administrado dispone de un edificio con instalaciones adecuadas. Se verificó que el mayor insumo utilizado como sustancia peligrosa es el combustible diesel equivalente a 123,000 galones diarios y el servicio está tercerizado.

### **Estación de bombeo de agua de filtración de la presa de relaves (Quebrada Ayash)**

La presa de relaves de acuerdo a su diseño genera filtraciones de agua de relaves los que son captados en una poza ubicada al pie de la misma. Estas aguas son bombeadas para uso en procesos (ver fotografía N° 63 del anexo III).



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"

### Válvula 14 (Canal UC-DC)

El canal de coronación UC-DC conduce el agua de escorrentía y es descargada aguas abajo del depósito de relaves; sin embargo, cuando existe presencia de sólidos que superen el valor de control, se verificó que estos son derivados al vaso del depósito mediante la válvula 14.

### Estación VS-1 del Mineroducto

La estación VS-1 del Mineroducto corresponde a la primera estación para el control de la conducción de concentrados por el Mineroducto. Se verificó el estado del codo que sufrió una rotura el 24 de julio del 2012, el que se encuentra reparado y reforzado.

### Sistema de detección de fugas en la poza de efluentes (puerto Punta Lobitos)

Los efluentes de la planta de filtrado son almacenadas en la poza de efluentes, que cuenta con un sistema de detección de fugas para prevenir que pueda afectarse a las aguas subterráneas.

### Patio de llaves de la subestación eléctrica principal (puerto Punta Lobitos)

La alimentación de energía para todas las instalaciones del puerto se realiza desde la subestación eléctrica principal, en cuyo patio de llaves se verificó un almacenamiento de restos de madera y otros materiales de combustibles.

## 3.2 DE LOS RESULTADOS DE MUESTREO

### EFLUENTES MINEROS

CUADRO N° 8  
RESULTADOS DE CAMPO

Punto o Estación	pH(Unidad pH)	Conductividad( $\mu$ S/cm)	Oxígeno Disuelto (mg/l)	Temperatura (°C)	Caudal $m^3$ /día
CO-13	8,42	379	5,41	12,2	-
CO-21D	7,86	274	5,31	13,0	215
CO-16	7,77	757	5,23	13,1	216
CO-24	7,60	362	6,33	13,3	-
AF-A-1	7,65	4340	-	23,6	-
EP-T	6,65	452	-	15,1	-



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"

**CUADRO N° 9**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	TSS (mg/L)	Aceltes y Grasas (mg/L)	CN Total (mg/L)	Cromo Hexavalente (mg/L)
CO-13	3,00	< 2,20	0,02	< 0,008
CO-21D	3,00	< 2,20	< 0,02	< 0,008
CO-16	4,50	< 2,20	< 0,02	< 0,008
CO-24	< 2,00	< 2,20	0,14	< 0,008
(**)AF-A-1	8,50	< 2,20	108	< 0,008
EP-T	27,0	< 2,20	-	-

**CUADRO N°10**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO – METALES**

Punto o Estación	Arsénico Total (mg/L)	Cadmio Total (mg/L)	Cobre Total (mg/L)	Hierro Disuelto (mg/L)	Plomo Total (mg/L)	Mercurio Total (mg/L)	Zinc Total (mg/L)
CO-13	0,0013	< 0,0024	0,0268	< 0,040	< 0,010	< 0,000	< 0,14
CO-21D	0,0041	< 0,0024	0,0215	< 0,040	< 0,010	< 0,000	< 0,14
CO-16	0,0054	< 0,0024	0,0257	< 0,040	< 0,010	< 0,000	< 0,14
CO-24	0,0015	< 0,0024	0,0267	< 0,040	< 0,010	< 0,000	< 0,14
(**)AF-A-1	0,0012	< 0,0024	0,1377	0,127	< 0,010	0,005	< 0,14
EP-T	0,0152	< 0,0024	2,3751	-	0,031	< 0,000	0,34

**CUADRO N°11**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO METALES**

Punto o Estación	Arsénico Disuelto (mg/L)	Cobre Disuelto (mg/L)	Hierro Disuelto (mg/L)	Plomo Disuelto (mg/L)	Zinc Disuelto (mg/L)
CO-13	< 0,0006	0,0260	< 0,040	< 0,01	< 0,14
CO-21D	0,0020	0,0209	< 0,040	< 0,01	< 0,14
CO-16	0,0024	0,0250	< 0,040	< 0,01	< 0,14
CO-24	< 0,0006	0,0259	< 0,040	< 0,01	< 0,14



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"

**CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES**

**CUADRO N° 12  
RESULTADOS DE CAMPO**

Punto o Estación	pH (Unidad pH)	Conductividad ( $\mu$ S/cm)	O. D. (mg/L)	Temperatura (°C)	Caudal m <sup>3</sup> /día
CO-37	8,41	303	5,85	10,5	5616
AN-100	8,47	189	5,23	11,9	174895
AN-24	8,49	274	4,93	11,1	198288
ESP-1	8,56	547	5,18	14,1	74189
ESP-2	6,90	504	1,20	7,60	1,47
ESP-3	7,03	252	1,40	9,10	-
AF-A-1	7,65	4340	-	23,6	-
EP-T	6,65	452	-	15,1	-

**CUADRO N° 13  
RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	TSS (mg/L)	Clanuro Libre (mg/L)	Sulfatos (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Fluoruro (mg/L)
CO-37	3,00	< 0,02	5,85	< 2,30	0,0046	0,09
AN-100	< 2,00	< 0,02	< 5,00	< 2,30	0,0018	0,05
AN-24	< 2,00	< 0,02	35,0	< 2,30	0,0050	0,16
ESP-1	< 2,00	< 0,02	103	3,39	0,0012	0,09
ESP-2	< 2,00	< 0,02	< 5,00	2,64	< 0,0012	0,06
ESP-3	< 2,00	< 0,02	< 5,00	2,64	< 0,0012	0,06
AF-A-1	8,50	-	-	-	-	-
EP-T	27,0	< 0,02	1293	39,1	0,4810	1,39

**CUADRO N° 14  
RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	Coliformes Fecales NMP/100 ml	Coliformes Totales NMP/100 ml	Aceites y Grasas (mg/L)	DBO (mg/L)
CO-37	-	-	< 1,00	-
AN-100	14	54000	< 1,00	< 1,07
AN-24	33	>160000	2,10	30,2
ESP-1	20	1100	1,50	< 1,07
ESP-2	140	3500	1,40	< 1,07
ESP-3	< 1,8	>16000	< 1,00	< 1,07
AF-A-1	< 1,8	< 1,8	-	-
EP-T	< 1,8	< 1,8	< 2,20	20,1



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"

**CUADRO N° 15**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO – METALES**

Punto o Estación	As Total (mg/l)	Cd Total (mg/l)	Cr Total (mg/l)	Cu Total (mg/l)	Fe Total (mg/l)
CO-37	0,0094	< 0,0024	< 0,0028	0,0299	0,061
AN-100	< 0,0006	< 0,0024	< 0,0028	0,0265	< 0,040
AN-24	0,0011	< 0,0024	< 0,0028	0,0262	< 0,039
ESP-1	0,0014	< 0,0024	< 0,0028	0,0256	< 0,039
ESP-2	< 0,0006	< 0,0024	< 0,0028	0,0263	< 0,039
ESP-3	0,0020	< 0,0024	< 0,0028	0,0267	< 0,039
AF-A-1	0,0012	< 0,0024	< 0,0028	0,1377	0,303
EP-T	0,0152	< 0,0024	< 0,0028	2,375	2,401

**CUADRO N° 16**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO – METALES**

Punto o Estación	Mn Total	Pb Total	Zn Total	Hg Total
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
CO-37	0,0067	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
AN-100	0,0100	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
AN-24	0,0166	0,036	< 0,14	< 0,0003
ESP-1	0,0269	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
ESP-2	0,0023	0,010	< 0,14	< 0,0003
ESP-3	0,0087	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
AF-A-1	0,0100	< 0,010	< 0,14	0,005
EP-T	0,0500	0,031	0,34	-

**CUADRO N° 17**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO HIDROBIOLÓGICOS**

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRAS	PARAMETROS HIDROBIOLÓGICOS					
	Zooplankton N° de Indiv./ml		Fitoplancton N° de Cel./ml		Macrobentos N° de (Cel/L)	
	N° Especies	N° de Individuos	N° Taxonomía	N° de Individuos	N° Taxonomía	N° de Individuos
AN-100	2	4	9	3100	15	86
ESP-1	2	5	5	1900	11	74
AN-24	1	1	7	1100	12	52



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 SUBTERRANEA

**CUADRO N° 18**  
**RESULTADOS DE CAMPO**

Punto o Estación	pH (Unidad pH)	Conductividad ( $\mu$ S/cm)	Oxígeno Disuelto (mg/l)	Temperatura (°C)
	S.R.	S.R.	S.R.	S.R.
MW04-114	7,48	284	4,26	11,2
MW99-104B	7,28	1420	4,43	11,8
MW99-106B	8,03	714	4,86	10,5
GA-B6	7,13	6890	4,97	26,2

**CUADRO N° 19**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	TDS (mg/l)	Cianuro Libre (mg/l)	Sulfato (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Nitrito (mg/l)	Cromo VI (mg/l)	CN-Wad (mg/l)
	S.R.	S.R.	S.R.	S.R.	S.R.	S.R.	S.R.
NW04-114	2115	< 0,02	22,1	< 2,3	< 0,0012	< 0,0028	< 0,02
MW99-104B	1062	< 0,02	527	4,83	0,0035	< 0,008	< 0,02
MW99-106B	483	< 0,02	184	5,42	0,0031	0,008	0,02
GA-B6	29050	< 0,02	2687	130	0,0060	0,037	< 0,02

**CUADRO N° 20**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO METALES**

Punto o Estación	As Total (mg/l)	Cd Total (mg/l)	Cr Total (mg/l)	Cu Total (mg/l)	Fe Total (mg/l)
	S.R.	S.R.	S.R.	S.R.	S.R.
MW04-114	0,341	< 0,0024	< 0,0028	0,0258	4,801
MW99-104B	< 0,090	< 0,0024	< 0,0028	0,0254	0,493
MW99-106B	< 0,090	< 0,0024	< 0,0028	0,0261	0,535
GA-B6	< 0,090	< 0,0024	0,0119	0,0099	< 0,040

**CUADRO N° 21**  
**RESULTADOS DE LABORATORIO METALES**

Punto o Estación	Mn Total (mg/l)	Pb Total (mg/l)	Zn Total (mg/l)	Hg Total (mg/l)
NW04-114	0,0051	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
MW99-104B	0,0298	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
MW99-106B	0,0257	< 0,010	< 0,14	< 0,0003
GA-B6	0,0025	< 0,010	< 0,14	0,0045



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"**CALIDAD DE AIRE****CUADRO N° 22  
RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	Material Particulado Menor a 10 micras (PM10) µg/m3	Arsénico (As) µg/m3	Plomo (Pb) µg/m3	Material Particulado Menor a 2.5 micras (PM2.5) µg/m3
Q-AY	34,0	<0,0004	0,0041	12,55
C-YA	2,08	<0,0004	0,00120	0,38
Q-2C	2,54	<0,0004	0,00020	1,07
PH-PL	0,60	<0,0004	0,00391	-

**CALIDAD DE RUIDO****CUADRO N° 23  
RESULTADOS DE LABORATORIO – Horario Diurno**

Punto o Estación	Nivel de Presion Sonora LMin(dBA)	Nivel de Presion Sonora LMax (dBA)	Nivel de Presion Sonora LEq (dBA)
Q-AY <sup>(1)</sup>	53,2	54,9	53,4
C-YA <sup>(2)</sup>	50,9	59,2	56,1
Q-2C <sup>(2)</sup>	45,1	47,7	45,5

**CUADRO N° 24  
RESULTADOS DE LABORATORIO – Horario Nocturno**

Punto o Estación	Nivel de Presion Sonora LMin (dBA)	Nivel de Presion Sonora LMax (dBA)	Nivel de Presion Sonora LEq (dBA)
Q-AY	-	-	-
C-YA	54,0	59,5	52,1
Q-2C	39,7	54,4	41,2



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"**CALIDAD DE SUELO****CUADRO N° 25  
RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	pH – Pasta (Und. pH)	As Total (mg/kg)	Cd Total (mg/kg)	Cr Total (mg/kg)	Cu Total (mg/kg)	Pb Total (mg/kg)	Zn Total (mg/kg)	Hg Total (mg/kg)
S-02	-	6,07	0,39	10,3	29,1	36,7	116	0,08
S-05	-	5,78	0,35	13,9	20,8	17,1	85,7	0,05
SUE-1	8,63	39,9	2,59	0,64	1471	112	1269	0,11

**CUADRO N° 26  
RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	HIDROCARBUROS DE PETROLEO		
	F1 (C5-C10) (mg/kg)	F2 (C10-C28) (mg/kg)	F3 (C28-C40) (mg/kg)
S-02	< 10	< 10	< 10
S-05	< 10	< 10	< 10

**SEDIMENTOS****CUADRO N° 27  
RESULTADOS DE LABORATORIO**

Punto o Estación	Ph – Pasta (Und. Ph)	As Total (mg/kg)	Cd Total (mg/kg)	Cr Total (mg/kg)	Cu Total (mg/kg)	Hg Total (mg/kg)	Pb Total (mg/kg)	Zn Total (mg/kg)
SED-1	8,49	43,2	2,45	< 0,30	1471	< 0,03	97,8	1158
AN-100	7,37	10,4	0,76	< 0,30	29,3	0,08	82,8	241
AN-24	8,18	2,7	0,74	< 0,30	136	0,06	38,1	266
ESP-1	8,29	10,0	0,45	1,46	19,6	0,24	41,9	137

**IV. SITUACIONES OBSERVADAS EN CAMPO**

Durante el desarrollo de la supervisión se observó lo siguiente:

- En la vía de acceso aguas abajo de la estación Booster quebrada Tucush, las cunetas de escorrentía presentan acumulación de material y sedimentos.
- En la poza de contingencia de la Estación VS-1 del Mineroducto, ubicado en el Anexo Santa Rosa, se realizaba la limpieza de agua pluvial acumulada sin el manejo de un registro.



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"

- Las aguas de escorrentía, que debían ser derivadas a la poza Pond 5, que durante la supervisión se encontraba en mantenimiento, eran conducidas directamente mediante un by pass sin darse el tratamiento previo.
- Se verificó que los residuos sólidos peligrosos de vienen disponiendo en mayor cantidad en el botadero este y en menor cantidad en el relleno sanitario.
- En algunos tramos de la vía de acceso al botadero Tucush, no se ha implementado cunetas para el drenaje de aguas de escorrentía.
- En algunos puntos de la Planta Concentradora; así como talleres de mina, se observó acumulación de residuos sólidos.
- En la planta Moly una de las cunetas de las alcantarillas de drenaje tenía presencia de sedimentos de concentrado de molibdeno.
- En la poza de efluentes del puerto Punta Lobitos se observó que el sistema de detección de fugas no se encontraba identificado.
- Se verificó que en el patio de llaves de la subestación eléctrica del puerto Punta Lobitos, presencia de residuos como material en desuso y embalajes de madera.

El presente Reporte público del Informe N° 030-2014-OEFA/DS-MIN, de la supervisión regular realizada en la unidad minera Antamina de Compañía Minera Antamina S.A. 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, 31 MAR. 2014



**DELIA MORALES CUTI**

Directora de Supervisión

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

