



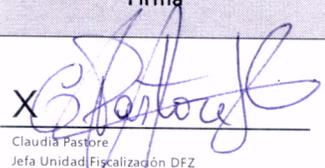
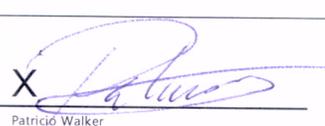
Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

### INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

#### INSPECCIÓN AMBIENTAL

TRANQUE DE RELAVES LAS TÓRTOLAS/LOS BRONCES

DFZ-2014-115-XIII-RCA-IA

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H.	X  Claudia Pastore Jefa Unidad Fiscalización DFZ
Revisado	Cristian Pérez M.	X  Cristian Pérez Profesional División de Fiscalización -DFZ
Elaborado	Patricio Walker H.	X  Patricio Walker Fiscalizador División de Fiscalización -DFZ

## Tabla de Contenidos

<b>TABLA DE CONTENIDOS</b> .....	<b>2</b>
<b>1. RESUMEN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA</b> .....	<b>4</b>
2.1. ANTECEDENTES GENERALES.....	4
2.2. UBICACIÓN Y LAYOUT.....	5
<b>3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.</b> .....	<b>6</b>
<b>4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.</b> .....	<b>7</b>
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	7
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL.....	7
<b>5. HECHOS CONSTATADOS.</b> .....	<b>8</b>
5.1. ALTERACIÓN DE HÁBITAT PARA LA FAUNA SILVESTRE.....	8
<b>6. OTROS HECHOS.</b> .....	<b>16</b>
<b>7. CONCLUSIONES.</b> .....	<b>20</b>
<b>8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.</b> .....	<b>21</b>
<b>9. ANEXOS</b> .....	<b>22</b>

## 1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta del resultado de la actividad de fiscalización ambiental realizada en relación al proyecto Desarrollo Los Bronces, y más precisamente al Tranque de Relaves Las Tórtolas, que forma parte de sus instalaciones. La actividad consistió en un examen de información, tal como fuere instruido mediante Formulario de Solicitud de Fiscalización Ambiental (FSAFA) N°30, emitido por la División de Sanción y Cumplimiento (DSC), la cual surge a raíz de la Denuncia N° 1.588 interpuesta por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), con fecha 18 de febrero de 2014.

El motivo de la mencionada denuncia corresponde a una afectación a la avifauna silvestre, evidenciada por la mortalidad de varios individuos detectada en el tranque de relaves Las Tórtolas, por el SAG, durante visitas de inspección realizadas los días 27 de enero y 13 de febrero de 2014. Al respecto, el FSAFA N°30 requirió las siguientes acciones:

1. Solicitar al Servicio Agrícola Ganadero que aporte las actas de fiscalización relacionadas con este evento y todos los antecedentes históricos que se relacionen con este tipo de sucesos en el mismo lugar.
2. Solicitar al titular y SAG que informen acerca del Considerando 5.7 de la RCA N° 3159/2007 numeral XXXVIII
3. Solicitar al titular que informe de qué manera ha dado cumplimiento a lo establecido en la RCA N° 3159/2007 en su considerando 14 y en su EIA en el Capítulo 7 sección 7.2.1.6
4. Preguntar al titular si utiliza o ha utilizado dentro de los procesos del Tranque Relaves las Tórtolas algún químico adicional al que usan en sus procesos cotidianos, y si es así solicitarle que señale cual sería este químico.

En términos generales, el proyecto consiste en la explotación minera del yacimiento Los Bronces, de Anglo American Sur S.A., el cual produce cobre y molibdeno. En particular, la fiscalización se relaciona con una de las muchas instalaciones del proyecto, el tranque de relaves Las Tórtolas.

Los relaves generados en la planta concentradora Las Tórtolas son transportados al tranque de relaves ubicado en el cajón Las Tórtolas, inmediatamente al norte de la misma planta. El depósito de relaves se encuentra en operación desde el año 1992 y está constituido por un muro principal, ubicado en el sector norponiente del cajón, y dos muros secundarios al oeste y este. Dichos muros cuentan con drenes basales y sistemas para interceptar infiltraciones, consistentes en una batería de pozos de captación aguas abajo del muro principal, y pantallas cortafugas bajo los muros secundarios.

La materia objeto de la fiscalización fue la alteración de hábitat para la fauna silvestre, evidenciada por la mortalidad de aves silvestres acusada por el SAG.

En consideración a los hechos constatados, y habiendo ejecutado las acciones solicitadas a través del FSAFA N°30, se puede concluir que se verifica la ocurrencia de episodios de mortalidad de aves silvestres en el tranque de relaves Las Tórtolas. Esto corresponde a una situación que, de acuerdo a la información analizada, se ha registrado regularmente desde el año 2005 con mayor o menor intensidad.

En base a todos los antecedentes analizados, se concluye que el Titular dio cumplimiento a las disposiciones de la Resolución de Calificación Ambiental N° 3159/2007 relativas a la mortalidad de aves silvestres. Sin embargo, lo anterior no ha impedido que se produzca mortalidad de aves silvestres en el tranque de relaves Las Tórtolas.

## 2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, INSTALACIÓN, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

### 2.1. Antecedentes Generales

<b>Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> Tranque de Relaves Las Tórtolas (instalación: Los Bronces)					
<b>Región:</b> Región Metropolitana	<b>Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>  El Tranque de Relaves Las Tórtolas se ubica a 30 kilómetros al noroeste de Santiago, entre las localidades de Colina y Tiltil.				
<b>Provincia:</b> Chacabuco					
<b>Comuna:</b> Colina					
<b>Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada:</b> ANGLO AMERICAN SUR S.A.	<b>RUT o RUN:</b> 77762940-9				
<b>Domicilio titular:</b> AVENIDA PEDRO DE VALDIVIA 291	<b>Correo electrónico:</b> MARCELA.ANGULO@ANGLOAMERICAN.COM				
	<b>Teléfono:</b> (56-2) 22306000				
<b>Identificación del representante legal:</b> JUAN CARLOS ROMÁN YAÑEZ	<b>RUT o RUN:</b> 6.395.069-6				
<b>Domicilio representante legal:</b> AVENIDA PEDRO DE VALDIVIA 291	<b>Correo electrónico:</b> JUANCARLOS.ROMANY@ANGLOAMERICAN.COM				
	<b>Teléfono:</b> (56-2) 22306000				
<b>Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada:</b>					
<table border="1"><thead><tr><th>Actividad, proyecto o fuente</th><th>Etapas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tranque de Relaves Las Tórtolas</td><td>"En fase de operación" según lo informado por formulario SMA 574 el 19/01/2013.</td></tr></tbody></table>	Actividad, proyecto o fuente	Etapas	Tranque de Relaves Las Tórtolas	"En fase de operación" según lo informado por formulario SMA 574 el 19/01/2013.	
Actividad, proyecto o fuente	Etapas				
Tranque de Relaves Las Tórtolas	"En fase de operación" según lo informado por formulario SMA 574 el 19/01/2013.				

## 2.2. Ubicación y Layout

Figura 1. Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2014).



Coordenadas UTM de referencia(en DATUM WGS 84)

Datum: WGS 84

Huso: 19 S

UTM N: 6.332.990 m.

UTM E: 338.523 m.

**Ruta de acceso:** El acceso a las instalaciones del Tranque de Relaves Las Tórtolas se realiza a través de la Autopista Los Libertadores. Saliendo desde Santiago en dirección a Los Andes por dicha Autopista, se toma un desvío hacia el poniente que se encuentra en el km 35,5. Ese desvío corresponde a un camino interno de Anglo American Sur, por el cual se continúa recto durante 5 km hasta llegar a las instalaciones.

### 3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD FISCALIZADA.

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que regulan la actividad, proyecto o fuente fiscalizada.							
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión / Institución	Nombre de la actividad, proyecto o fuente regulada	Comentarios	Instrumento fiscalizado
1	RCA	3159	2007	Dirección Ejecutiva CONAMA	Proyecto Desarrollo Los Bronces	El Tranque de Relaves Las Tórtolas es una obra del Proyecto	SI

#### 4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

##### 4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

<b>Motivo:</b> No Programada	<b>Descripción del motivo:</b> Formulario de Solicitud de Actividades de Fiscalización Ambiental (FSAFA) N°30 emitida por la División de Sanción y Cumplimiento (DSC), la cual surge a raíz de la Denuncia N° 1.588 interpuesta por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) mediante Ord. N° 293 de fecha 17/02/2014 (ver Anexo 1), y que se relaciona con la mortalidad de aves silvestres detectada por este Servicio en el tranque de relaves Las Tórtolas.
---------------------------------	---

##### 4.2. Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental.

- Alteración de hábitat para la fauna silvestre.

## 5. HECHOS CONSTATADOS.

### 5.1. Alteración de hábitat para la fauna silvestre.

<b>Número de hecho constatado: 1</b>	<b>Estación N°:</b>
<b>Exigencia (s):</b> <u>Considerando 14 de la RCA N° 3159/2007</u> <i>“Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental y sus Adenda, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos”.</i>	
<b>Documentación solicitada y entregada:</b> Se requirió al Titular, mediante R.E. N°153 de fecha 26/03/2014, informar de qué manera ha dado cumplimiento a lo establecido en el Considerando N°14 de la RCA N°3159/2007. Al respecto, el Titular presentó su respuesta mediante Carta con fecha 21/04/2014 (ver Anexo 2). En dicha carta se incluye la siguiente información de relevancia para el presente hecho constatado: <ul style="list-style-type: none"><li>• Explicación sobre la eventual calidad de <i>“impacto no previsto”</i> de la situación de mortalidad de aves silvestres constatada en terreno por el SAG.</li><li>• Registro con estadísticas de aves censadas, rescatadas y retiradas muertas entre enero de 2008 y marzo de 2014.</li></ul>	
<b>Resultado (s) examen de Información:</b> En la explicación sobre la calidad de <i>“impacto no previsto”</i> llevada a cabo por el Titular, se destaca lo siguiente de lo declarado por éste: <ol style="list-style-type: none"><li>a. La cantidad de individuos muertos estaría dentro del rango de mortandad de aves que históricamente se ha presentado en el tranque de relaves, en el período estival. Por lo tanto, no corresponde a una situación excepcional.</li><li>b. Con fechas 24 de diciembre del año 2013 y 17 de enero de 2014 Anglo American Sur S.A. aplicó en el Tranque de Relaves Las Tórtolas un producto para el control de la evaporación de sus aguas claras llamado Waterguard. El Servicio Agrícola y Ganadero de la Región Metropolitana efectuó visitas inspectivas en los meses de enero y febrero de 2014, y en dichas oportunidades se dio cuenta de una particularidad en relación a la presencia de un producto viscoso en el plumaje de las aves recolectadas y rescatadas, según se dejó constancia en el Acta de Inspección N° 004960, haciéndose presente que el evento podría asociarse a la aplicación del mencionado producto. De manera preventiva y sin haber sido posible establecer una relación de causa y efecto entre la mortandad de éstas aves y la aplicación del Waterguard, la Compañía puso término inmediato a su aplicación, según se da cuenta en las Actas de Inspección N° 004972 Y N° 004973 de 13 de febrero de 2014 del SAG RM.</li><li>c. La presencia de avifauna y eventos de mortandad en el Tranque de Relaves Las Tórtolas fue considerada en la evaluación ambiental del Proyecto según consta en el considerando 5.4 de la RCA N° 3159/2007. <i>En este considerando se da cuenta que nuestra empresa ya venía desarrollando acciones en esta materia en coordinación con el Servicio Agrícola y Ganadero;</i> un ejemplo de ello fue el evento de mortandad ocurrido el año 2005 en el TLT, momento desde el cual se acordó con dicho Servicio mantener comunicaciones periódicas y constantes, así como la contratación de un servicio experto para el rescate y rehabilitación de aves y el desarrollo de estadísticas sobre este servicio, las cuales se comunican periódicamente a la autoridad.</li></ol> En atención a lo indicado por el Titular (letra a.), en cuanto a que la mortalidad del pasado período estival estaría dentro del rango que históricamente se ha presentado, se realizó un examen de información respecto de las estadísticas de los censos de aves silvestres, y de aquellas que fueron rescatadas y halladas muertas durante los últimos 5 años. De dicho examen de información se desprende lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Existe una población permanente de aves silvestre el tranque de relaves, que puede fluctuar entre 500 y 2000 individuos aproximadamente dependiendo de la época del año (ver Gráfico 1).</li><li>• Las aves son afectadas típicamente en los meses más cálidos. Ello se evidencia del hecho que las aves rescatadas y aquellas retiradas muertas se concentran</li></ul>	

entre los meses de diciembre y marzo (ver Gráficos 2 y 3), siendo el mes de enero aquel en que se ha reportado mayor mortalidad.

- Al realizar un análisis por cada período cálido (meses de diciembre, enero, febrero y marzo, ver Gráfico 4 y Tabla 2), se puede concluir que el último período cálido presenta una mortalidad elevada en relación a los otros períodos cálidos reportados entre 2008 y 2014. De hecho la mortalidad de 55 aves reportadas en este período es superior a la reportada en el período cálido 2007-2008 (21 aves muertas), 2008-2009 (0 aves muertas), 2009-2010 (30 aves muertas), 2011-2012 (2 aves muertas) y 2012-2013 (26 aves muertas), siendo solo superada por la mortalidad del período 2010-2011 (103 aves muertas).
- Si se analiza cada uno de los meses del período cálido por separado (ver Gráficos 5 al 8 y Tabla 1), se puede concluir que el mes del último período cálido que presenta una mortalidad elevada en relación a los períodos cálidos de años anteriores, es enero. De hecho la mortalidad de 39 aves reportadas en enero de 2014 es superior a la reportada en enero de 2008 (0 aves muertas), 2009 (0 aves muertas), 2010 (6 aves muertas), 2012 (2 aves muertas) y 2013 (16 aves muertas), siendo sólo superada por la mortalidad del año 2011 (59 aves muertas). Si se consideran todos los datos de mortalidad de los meses cálidos entre 2008 y 2014, la mortalidad detectada en enero de 2014 se sitúa en el percentil 95% de mayor mortalidad mensual.

Por otra parte, existe información pública del Titular en la cual se detallan sucesos de interés relacionados. En su *“Reporte de Desarrollo Sustentable y Estados Financieros”* del año 2007 (disponible en [www.angloamerican-chile.cl/lib/reports-and-publications.aspx](http://www.angloamerican-chile.cl/lib/reports-and-publications.aspx)), se señala que *“a fines de 2005, en el tranque de relaves Las Tórtolas y en otros humedales de la zona, se detectó mortandad de patos. En conjunto con Conama, SAG, consultores externos y empresas relacionadas a dichos humedales, se ha estado estudiando el tema y manteniendo un conteo de la mortandad de patos y un censo de población de estas aves. Los estudios no han determinado aún la causa del problema, sin embargo, la mortandad de aves disminuyó significativamente durante el año 2007, contabilizándose un total de 180 aves muertas v/s 1.091 del período anterior. Desde abril de 2007 hasta fin de año, sólo se encontraron tres aves muertas, para un censo de 1.247 patos en noviembre”*.

En base a todo lo anterior se puede concluir que la mortalidad de aves ocurrida durante el último período cálido, si bien es cercana al doble de la ocurrida en el período anterior, está dentro del orden de magnitud de lo que ha ocurrido en los últimos 5 años (mortalidad del orden de decenas de aves), siendo la segunda mayor mortalidad del mismo período. Además, los antecedentes disponibles de períodos anteriores (2005 a 2007) dan cuenta de la ocurrencia de mortalidades muy superiores, por ejemplo 1.091 aves muertas en 2006 y 180 aves muertas en 2007. De esta forma, se evidencia que en los últimos 10 años se habría dado en al menos tres períodos mortalidades de aves mayores a las reportadas por el SAG en el último período.

En cuanto a lo indicado por el Titular (letra b.), en relación al uso del producto Waterguard, quedó establecido en el Acta de Fiscalización N°004972-004973 del SAG, de fecha 13/02/2014, que el Titular informó de la aplicación del producto en dos instancias, el 24 de diciembre y el 17 de enero, y que a la fecha del acta no continuaría con el uso del producto. Del análisis anterior (ver Gráficos 5 al 8 y Tabla 1) se concluye que el único mes del último período cálido que presenta una mortalidad elevada en relación a los años anteriores es enero, por lo tanto la aplicación del producto habría sido suspendida el mismo mes en que se detectó el episodio.

Según declara el Titular (letra c.), existen acciones contempladas en relación a la presencia de aves silvestres en el tranque de relaves Las Tórtolas y la eventual mortalidad que ocurre regularmente. En efecto, los Considerandos 5.4 y 5.7 de la RCA N°3159/2007 se refieren a la muerte de avifauna. La naturaleza de la exigencia y la eventual ejecución de las acciones asociadas se evalúa en detalle a continuación, en el Hecho Constatado N°2.

**Registros**



**Gráfico 1.** (Fuente: Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014)

**Descripción medio de prueba:**

Del gráfico N°1 se puede concluir que, en términos de la población total de aves en el tranque de relaves, el período estival 2013-2014 no es significativamente diferente de los años anteriores, salvo por el mes de marzo.



**Gráfico 2.** (Fuente: Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014)

**Descripción medio de prueba:**

Del gráfico N°2 se puede concluir que los meses en que típicamente se produce un mayor rescate de aves son diciembre, enero, febrero y marzo.

### Registros



**Gráfico 3.**(Fuente: Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014)

**Descripción medio de prueba:**

En el gráfico N°3 se aprecia que el mes en que mayor mortalidad se reporta en enero, habiendo también cierto grado de mortalidad en diciembre, febrero y marzo dependiendo del año.



**Gráfico 4.**(Fuente: Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014)

En el gráfico N°4 se presenta la estadística de aves censadas (promedio de aves censadas entre diciembre y marzo de cada período) y muertas (suma de aves muertas desde diciembre a marzo) entre los meses de diciembre de un año y marzo del siguiente. No hay disponibilidad continua de datos de aves censadas hasta abril de 2009. En los cinco períodos en que se tienen datos de aves censadas se aprecia que el último período fue el en que mayor cantidad de individuos se detectó. En todos salvo el período 2008-2009 se ha reportado la mortalidad de aves. El porcentaje máximo de mortalidad ha llegado hasta 7,0% en el período 2010-2011, seguido de un 3,2% en el período 2013-2014.

**Registros**



**Gráfico 5.**(Fuente: Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014)

**Gráfico 6.**(Fuente: Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014)

**Descripción medio de prueba:**

Se aprecia que la mortalidad de aves reportada en diciembre de 2013 (barras en naranja) no representa un caso particular comparada a los años anteriores. La cantidad de aves rescatadas (barras en azul) en diciembre de 2013 es inferior a la de los años 2010, 2011 y 2012, y superior a la de los años 2008 y 2009.

**Descripción medio de prueba:**

Se aprecia que la mortalidad de aves reportada en enero de 2014 (barras en naranja) es mayor a la reportada en los años anteriores, salvo en el año 2011 en que habría una mortalidad del orden de un 50% superior comparada con el año 2014. La cantidad de aves rescatadas (barras en azul) en enero de 2013 es superior a todos los años anteriores salvo el año 2011 en que sería del orden de 50% superior comparada con el 2014



**Gráfico 7.**(Fuente: Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014)

**Gráfico 8.**(Fuente: Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014)

**Descripción medio de prueba:**

Se aprecia que la mortalidad de aves reportada en febrero de 2014 (barras en naranja) no representa un caso particular comparada a los años anteriores. La cantidad de aves rescatadas (barras en azul) en febrero de 2014 es comparable al mismo mes de los años 2011 y 2012.

**Descripción medio de prueba:**

Se aprecia que la mortalidad de aves reportada en marzo de 2014 (barras en naranja) no representa un caso particular comparada a los años anteriores. La cantidad de aves rescatadas (barras en azul) en marzo de 2014 tampoco parece especialmente superior a años anteriores.

### Registros

Aves retiradas muertas				
Año	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
2008	0	0	11	<b>10</b>
2009	4	0	0	0
2010	<b>38</b>	6	<b>13</b>	7
2011	0	<b>59</b>	2	4
2012	4	2	0	0
2013	1	16	6	0
2014	-	39	8	7

Período	Promedio aves censadas	Total aves rescatadas	Total aves retiradas muertas	Mortalidad respecto de aves censadas (%)
*Ene 2008 - Mar 2008	sin info.	45	21	
Dic 2008 - Mar 2009	sin info.	170	0	
Dic 2009 - Mar 2010	1372	218	30	2.2
Dic 2010 - Mar 2011	1473	<b>598</b>	<b>103</b>	<b>7.0</b>
Dic 2011 - Mar 2012	1487	382	2	0.1
Dic 2012 - Mar 2013	1141	298	26	2.3
Dic 2013 - Mar 2014	<b>1726</b>	371	55	3.2

\* No se cuenta con información estadística del mes de diciembre de 2007

**Tabla 1.**

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014

**Descripción medio de prueba:**

Se presentan las estadísticas de mortalidad de aves para cada mes del período cálido, desde enero de 2008 a marzo de 2014.

**Tabla 2.**

**Fuente:** Elaboración propia en base a datos históricos mensuales proporcionados por el Titular mediante carta de fecha 21/04/2014

**Descripción medio de prueba:**

Se presentan las estadísticas de aves censadas, aves rescatadas y aves retiradas muertas para cada período cálido, desde el año 2008 al 2014.

<b>Número de hecho constatado: 2</b>	<b>Estación N°:</b>
<p><b>Exigencia (s):</b>  Considerando 5.4 de la RCA N° 3159/2007 numeral XXXVIII, que responde a las observaciones ciudadanas realizadas por Irma Leyton Poblete  <i>“En lo que respecta a la muerte de avifauna, el tema forma parte de las acciones que están desarrollando el Titular y varias otras operaciones que cuentan con espejos de agua, en conocimiento del SAG, en el contexto de la operación actual del tranque de relaves”.</i>  Considerando 5.7 de la RCA N° 3159/2007 numeral XXXVIII, que responde a las observaciones ciudadanas realizadas por Ignacio Besoain Obradors  <i>“En lo que respecta a la muerte de avifauna, el tema forma parte de las acciones que están desarrollando el Titular y varias otras operaciones que cuentan con espejos de agua, en conocimiento del SAG, en el contexto de la operación actual del tranque de relaves”.</i></p>	
<p><b>Documentación solicitada y entregada:</b> En relación a las acciones contempladas en la RCA respecto de la mortalidad de aves silvestres, se requirió al SAG informar, mediante Ord. N° 377 de fecha 19/03/2014 y Ord. N° 729 de fecha 16/05/2014, ambos de la SMA, respecto de antecedentes relativos a las acciones referidas en el Considerando 5.7 de la RCA N° 3159/2007 numeral XXXVIII. La respuesta del SAG fue canalizada a través del Ord. N° 1046 de fecha 13/06/2014 y se adjunta en el Anexo 3.  Se requirió al Titular, mediante R.E. N°153 de fecha 26/03/2014, informar de qué manera ha dado cumplimiento a lo establecido en el Considerando N°14 de la RCA N°3159/2007. Al respecto, el Titular presentó su respuesta mediante Carta con fecha 21/04/2014 (ver Anexo 2). En dicha carta se incluye una explicación sobre la calidad de <i>“impacto no previsto”</i> de la situación de mortalidad de aves silvestres constatada en terreno por el SAG, en la cual se refiere al Considerando 5.4 de la RCA N° 3159/2007 numeral XXXVIII.</p>	
<p><b>Resultado (s) examen de Información:</b>  De la información presentada por el SAG mediante Ord. N° 1046 de fecha 13/06/2014 del SAG, se hacen presentes los siguientes extractos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>“Este Servicio, en lo que corresponde, no puede asociar acciones realizadas por el Titular al Considerando mencionado porque carecemos de registros o antecedentes formales que así lo indiquen”.</i></li> <li>• <i>“No obstante lo anterior, debemos señalar que tenemos conocimiento de acciones voluntarias que el Titular realiza, en orden a realizar monitoreo de avifauna y la contratación de un especialista para el retiro de aves enfermas y su liberación una vez recuperadas”.</i></li> </ul> <p>Adicionalmente, en su carta de fecha 21/04/2014, el Titular señala que <i>“(…) la presencia de avifauna y eventos de mortandad en el Tranque de Relaves Las Tórtolas fue considerada en la evaluación ambiental del Proyecto según consta en el considerando 5.4 de la RCA N° 3159/2007. En este considerando se da cuenta que nuestra empresa ya venía desarrollando acciones en esta materia en coordinación con el Servicio Agrícola y Ganadero; un ejemplo de ello fue el evento de mortandad ocurrido el año 2005 en el TLT, momento desde el cual se acordó con dicho Servicio mantener comunicaciones periódicas y constantes, así como la contratación de un servicio experto para el rescate y rehabilitación de aves y el desarrollo de estadísticas sobre este servicio, las cuales se comunican periódicamente a la autoridad”.</i></p> <p>De lo anterior se puede concluir que el Titular reconoce que serían aplicables las siguientes acciones al amparo del Considerando en cuestión:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Mantener comunicaciones periódicas y constantes con el SAG.</li> <li>II. Contratación de un servicio experto para el rescate y rehabilitación de aves y el desarrollo de estadísticas respecto de la mortalidad de avifauna, las cuales se comunicarían periódicamente a la autoridad.</li> </ol> <p>En relación a lo anterior, el SAG da cuenta de la realización de las acciones comprometidas bajo la forma de <i>“acciones voluntarias”</i> por parte del Titular, tal como se indica en la segunda cita presentada del Ord. N° 1046 de fecha 13/06/2014.</p>	

Según consta en el Hecho Constatado N°1, el Titular ha mantenido un registro con estadísticas de aves censadas, rescatadas y retiradas muertas entre enero del año 2008 y marzo del año 2014. En particular, dicho registro se encuentra completo a partir diciembre del año 2012, mes a contar del cual la Superintendencia opera con facultades plenas.

Por otra parte, mediante Carta N° S-AAS402-0214-055 recibida por el SAG el 07/02/2014, el Titular responde a una solicitud del SAG consignada en el Acta de fecha 27/01/2014, y que se refiere al servicio de rescate de aves realizado por el Sr. Ricardo Undurraga. Más precisamente, la solicitud consiste en *“indicar por qué el Señor Undurraga no ingresó al Tranque entre los días 3 y 14 de enero de 2014 a rescatar aves intoxicadas”*. El Titular hace presente que *“El Sr. Ricardo Undurraga mantiene un contrato con Anglo American Sur S.A desde el 2 de Junio de 2010, correspondiente al retiro, recuperación, y reubicación de aves en Tranque Las Tórtolas, cuya fecha de vencimiento era 31 de Diciembre de 2013, anterior a la fecha de vencimiento se solicitó su ampliación hasta el 31 de Marzo de 2014, durante el trámite de ampliación de vigencia del contrato, este venció, por lo que no se registró ingreso debido a temas de seguridad y cumplimiento de la legislación laboral. Las labores de rescate se retomaron el día 14 de Enero, en cuanto ambas partes firmaron la extensión del contrato (...). Paralelo a esto se ha dado inicio a un nuevo proceso de contratación con solicitud de asignación directa por el periodo 2014-2016”*.

Cabe señalar que, independiente de las medidas establecidas en la RCA y su implementación, las estadísticas muestran que ha ocurrido mortalidad de aves silvestres (ver Hechos Constatados N°1).

## 6. OTROS HECHOS.

### Otros hechos N°1

#### Descripción:

A través del Ord. N° 293 de fecha 17/02/2014, el SAG informa a la SMA sobre un incremento de mortalidad de aves silvestres en el tranque de Relaves Las Tórtolas (ver Anexo 1). En dicho Ord. se menciona *“Que habiendo esta Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero, tomado conocimiento de eventos de mortalidad de aves ocurridos en el tranque El Torito, de la región de Valparaíso, de propiedad de la misma empresa ya mencionada, se decidió realizar visita de evaluación al tranque de relaves Las Tórtolas con el fin de observar la condición de las aves silvestres existentes en la cubeta de dicho tranque”* (énfasis agregado).

De lo indicado por el SAG se puede concluir que el fenómeno no está ocurriendo únicamente en el tranque de relaves Las Tórtolas, sino también en el tranque de relaves El Torito, distante a unos 65 km en línea recta en dirección noroeste.

Además, en su Carta de fecha 21/04/2014, el Titular se refiere a un *“evento de mortandad ocurrido el año 2005”*, y en su *“Reporte de Desarrollo Sustentable y Estados Financieros” del año 2007* (disponible en [www.angloamerican-chile.cl/lib/reports-and-publications.aspx](http://www.angloamerican-chile.cl/lib/reports-and-publications.aspx)) indica que *“a fines de 2005, en el tranque de relaves Las Tórtolas y en otros humedales de la zona, se detectó mortandad de patos. (...)Adicionalmente, se instalaron emisores en algunos patos, comprobándose que se desplazan entre los distintos humedales de la zona”* (énfasis agregado). El mismo evento del año 2005 habría ocurrido también en el tranque de relaves Ovejería de Codelco, situado a unos 10 km al norte del tranque de relaves Las Tórtolas (ver imagen 1 y 2).

En atención a la información disponible, se puede concluir que los fenómenos de mortalidad de aves detectados por el SAG durante enero y febrero de 2014, así como aquel que habría ocurrido durante el año 2005, han afectado a más de un tranque de relaves, abarcando una extensión del orden de decenas de kilómetros entre la Región Metropolitana y la V Región.

## Registros

CONTACTO | MAPA DEL SITIO | TRABAJA CON NOSOTROS | ENL

**CODELCO**  
Orgullo de Todos

NOSOTROS | INVERSIONISTAS | OPERACIONES | PROYECTOS | PROVEEDORES

Estás en: [Portada](#) > [Prensa](#) > [2005](#)

**Prensa**

A+ A- Twittear Compartir en FB 0

### Superado fenómeno de mortalidad de aves en Ovejería

Jueves 3 de marzo de 2005

**A una situación de normalidad retornó la vida silvestre del Tranque de Relaves Ovejería, luego que hace más de un mes se produjera un fenómeno de muerte de aves silvestres –principalmente patos-, presumiblemente a causa de envenenamiento por ingestión de alimentos contaminados con metales pesados, hierro y cobre.**

Este fenómeno –calificado en principio como un impacto ambiental no previsto- se inició el fin de semana del 22 y 23 de enero, cuando trabajadores de la empresa Con Pax –operadora del tranque- descubrieron cadáveres de patos en la ribera del tranque. Durante esos dos días se contabilizó 215 patos muertos, dando aviso a autoridades regionales, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (Conama) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), estos últimos de la Región Metropolitana.

Luego de una serie de análisis de agua, suelo y autopsia a cuatro ejemplares de patos, se estableció la hipótesis de muerte a causa del consumo de metales pesados. Cabe destacar que la mayor mortalidad de estas aves se produjo en la ribera noreste del tranque, denominada Casas de Ovejería, presumiblemente a causa del escaso declive existente en la zona, lo que se combinó con un gran descenso del nivel del agua a causa de su uso en el riego de plantaciones de eucaliptus y la evaporación por altas temperaturas.

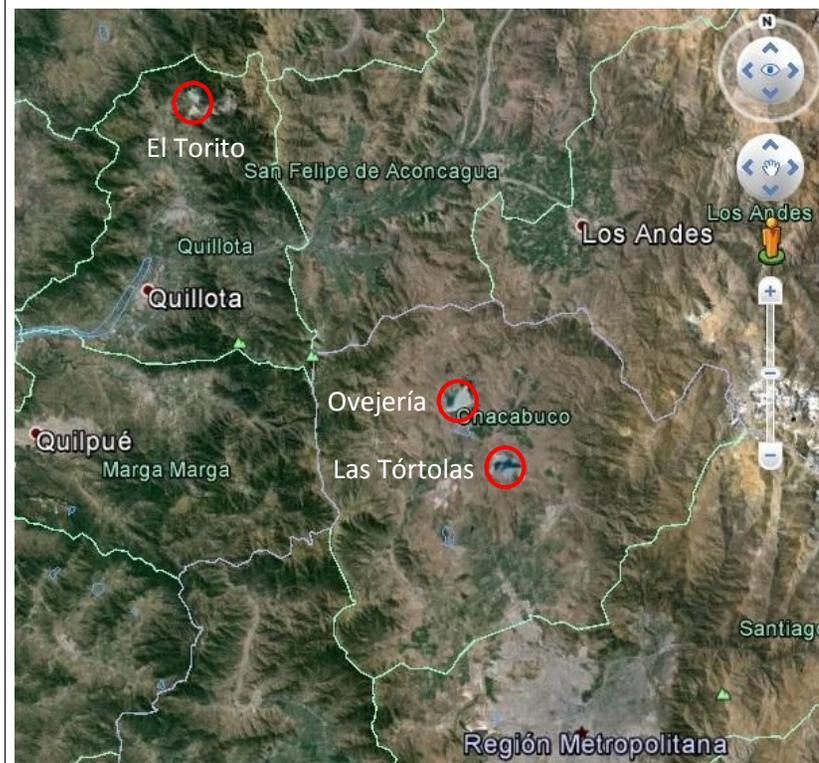


Imagen 2.

Fuente: [www.codelco.com](http://www.codelco.com)

**Descripción medio de prueba:**

La nota de prensa se refiere a un hecho previo de mortalidad masiva de aves silvestres, de público conocimiento, que habría ocurrido en el tranque de relaves ovejería, en enero del año 2005.

Imagen 1.

Fuente: Elaboración propia (imagen Google Earth 2014)

**Descripción medio de prueba:**

Ubicación de los tranques de relaves El Torito, Ovejería y Las Tórtolas.

## Otros hechos N°2

### Descripción:

A través del Ord. N° 293 de fecha 17/02/2014, el SAG informa a la SMA sobre un incremento de mortalidad de aves silvestres en el tranque de Relaves Las Tórtolas (ver Anexo 1). En dicho Ord. se menciona, en sus numerales 4 y 5, lo siguiente:

- *“Que durante la segunda visita realizada el 13 de febrero de 2013 inspectores de nuestro Servicio fueron informados por Angloamerican SUR S.A. de la realización de dos pruebas con un aditivo químico aplicado a la cubeta, de nombre Waterguard con el objetivo de reducir la evaporación del cuerpo de agua, pruebas realizadas el 24 de diciembre de 2013 y el 17 de enero de 2014”.*
- *“Que en opinión de la empresa Angloamerican, se presume que la mortalidad de aves fue producto de dicha aplicación, dado que una vez suspendidas las aplicaciones se registró una disminución de la mortalidad de aves silvestres”.*

Por su parte el Titular, en respuesta a la R.E. N°153 de fecha 26/03/2014 de la SMA, presentó una Carta con fecha 21/04/2014. Del examen de dicha Carta se destaca lo siguiente de lo declarado por el Titular:

- a) El 24/12/2013 y el 17/01/2014 aplicó en el tranque de relaves Las Tórtolas el producto “Waterguard” para el control de la evaporación.
- b) El SAG efectuó visitas inspectivas en los meses de enero y febrero, dando cuenta de la presencia de un producto viscoso en el plumaje de las aves recolectadas y rescatadas, haciéndose presente que el evento podría asociarse a la aplicación del mencionado producto.
- c) De manera preventiva y sin haber sido posible establecer una relación causa y efecto entre la mortandad de aves y la aplicación del producto, la Compañía puso término inmediato a su aplicación, según se da cuenta en las Actas de Inspección N° 004972 Y N° 004973 de 13 de febrero de 2014 del SAG.

Teniendo en consideración lo declarado tanto por el SAG como por el Titular en relación al producto “Waterguard”, se procedió a solicitar y analizar la información relativa a dicho producto.

Mediante Ord. N° 377 de fecha 19/03/2014 la SMA solicitó al SAG, entre otros, entregar la información que disponía sobre las pruebas realizadas por el Titular con el aditivo químico de nombre “Waterguard” (polidimetilsiloxano), junto con sus características, propiedades y cantidades aplicadas. Al respecto, el SAG respondió mediante Ord. N° 753 de fecha 30 de abril de 2014 adjuntando las guías de despacho N° 33, 35 y 38 de la empresa Watersolutions-Tecnologías Ltda. y hojas de seguridad del producto “Waterguard” (ver Anexo 3). Además, en el Acta de Inspección SAG N°004973 de fecha 13/02/2014 se deja constancia de la existencia de 56 tambores de 200 lts de producto “Waterguard” (183 Kg cada uno), 8 de los cuales están vacíos. El Titular informó en esa oportunidad que el resto de los contenedores vacíos, de las aplicaciones anteriores, habrían sido desechados.

Por otra parte, se requirió al Titular, mediante R.E. N°153 de fecha 26/03/2014, confirmar si hizo uso del producto “Waterguard”, junto con indicar los meses en que fue utilizado y las respectivas cantidades aplicadas. Se requirió igualmente informar si utilizó otras sustancias que no hubiesen sido utilizadas con anterioridad al año 2013. El Titular respondió mediante Carta con fecha 21/04/2014 confirmando el uso del producto “Waterguard” durante los meses de diciembre (1.302 litros aplicados) y enero (4.508 litros aplicados), y señalando que no se usó ni aplicó ninguna otra sustancia al tranque de relaves (ver Anexo 2).

Paralelamente, y mediante R.E. N° 154 de fecha 26/03/2014, se citó a declarar al Gerente Comercial (o cargo afín) de la empresa Watersolutions-Tecnologías Ltda., proveedor del producto “Waterguard”, con el fin de recabar mayor información sobre las características del producto y su aplicación en el tranque de relaves Las Tórtolas. Con fecha 04/04/2014 concurrió a declarar a la SMA el Sr. Ricardo Cifuentes A. en representación de la empresa requerida. Junto con su declaración, el Sr. Ricardo Cifuentes hizo entrega de documentación que contiene una presentación del producto, hojas de seguridad, guías de despacho, certificación internacional NSF,

y diversos estudios sobre sus efectos en la calidad del agua, medio ambiente y salud. En el Anexo 4 se encuentra la mencionada Resolución, el acta de asistencia y documentos presentados.

En la documentación presentada por el proveedor del producto, se destaca lo siguiente:

- El producto “Waterguard” es un compuesto en base a polidimetilsiloxano (tipo de silicona).
- El producto funciona formando una película delgada en la superficie del agua que disminuye la evaporación.
- En la hoja de seguridad se indica que el producto no corresponde a una sustancia peligrosa, que no contiene ingredientes considerados como peligrosos, que no se conoce información toxicológica (seres humanos), que se espera baja toxicidad para organismos acuáticos, y que no es bioacumulable. Respecto de la matriz “agua”, se menciona que como el producto es no volátil y tiene una alta afinidad de unión por el material particulado, será absorbido por las partículas y sedimentos.
- Existen tres Guías de Despacho que dan cuenta de que se habría suministrado un total de 15.000 kg de producto, durante diciembre y enero.
- El producto cuenta con la certificación “NSF International” para su uso en almacenamiento de agua potable. El estándar establece requisitos mínimos para químicos, contaminantes e impurezas introducidas al agua potable a partir de productos químicos para acondicionamiento del agua. Contaminantes secundarios que puedan producirse por reacciones entre el producto agregado y elementos contenidos en el agua potable no son abordados por el estándar.
- El estudio “Assessment of the Impact of Aquatain Use on Water Quality” realizado por Van De Graff & Associates Pty Ltd el año 2007, concluye que la aplicación del producto Aquatain (nombre anterior de Waterguard) en un cuerpo de agua superficial de uso agrícola (agua no potable) no altera la composición química del agua, y que la vida acuática, aparentemente, continúa sin sufrir efectos negativos.
- El extracto presentado del estudio JACC Report No. 55 “Linear Polydimethylsiloxanes” realizado por el European Centre For Ecotoxicology & Toxicology of Chemicals el año 2011, concluye que los polidimetilsiloxanos no representan un riesgo para el medio ambiente ni para la salud. Su seguridad estaría demostrada por sus diversos usos que han resultado en la exposición del medio ambiente y las personas durante cerca de 50 años.
- El estudio “Fate and Effects of Polydimethylsiloxane in Marine Environments”, elaborado por un conjunto de autores el año 2001 y publicado en la revista científica Marine Pollution Bulletin (volumen 42, No. 7, pags. 536-543), concluye que no existe riesgo para los organismos de vida libre (errantes) ni para los organismos bentónicos sésiles en el medio ambiente marino. Tampoco se encontró riesgo de bioacumulación en organismos predadores.

Del análisis de la información anterior, se puede concluir lo siguiente:

- I. En cuanto a la cantidad de producto aplicada, el proveedor indica que habría suministrado un total de 15.000 kg de producto, el Titular señala que habría aplicado en dos instancias un total de 5.345 kg, y en el SAG habría contabilizado en terreno una cantidad remanente de producto del orden de 8.784 kg. El error en el saldo es del orden de un 5%, por lo que se considera que hay un nivel de coherencia aceptable. Lo anterior avala que las cantidades aplicadas sean efectivamente las indicadas.
- II. La literatura presentada respecto de las propiedades del producto “Waterguard” señala que no presentaría riesgos para el medio ambiente ni la salud. Si bien no se analiza el caso de la aplicación del producto en tranques de relave, no existiría evidencia suficiente para calificar a priori que podría tener efectos tóxicos en esta condición.
- III. Lo anterior, sumado al hecho de que eventos de mortalidad de aves silvestres se han producido con mayor intensidad en años anteriores cuando no se utilizó el producto Waterguard (Hecho constatado N°1), y en instalaciones distintas al tranque de relaves Las Tórtolas donde no se utiliza el producto (Otros Hechos N°1), llevan a descartar que el producto sea un factor determinante del fenómeno de mortalidad de aves silvestres en el tranque de relaves Las Tórtolas.

## 7. CONCLUSIONES.

Del análisis de la información indicada, se puede concluir lo siguiente:

1. La mortalidad de aves silvestres denunciada está dentro del rango ocurrido en años anteriores. En efecto, existen antecedentes que dan cuenta de que en los últimos 10 años se habría dado en al menos tres períodos mortalidades de aves mayores a las reportadas por el SAG en el último período (años 2006, 2007 y 2010/2011).
2. La mortalidad de aves silvestres fue abordada en la RCA a través de los Considerandos N°5.4 y 5.7, fijando acciones a seguir en caso de ocurrir estos eventos, las que habrían sido ejecutadas por el Titular.
3. Los episodios de mortalidad han ocurrido en una escala territorial del orden de decenas de kilómetros, entre la Región Metropolitana y la V Región, afectando en algunos casos a más de una instalación minera en períodos similares (por ejemplo, el tranque de relaves Ovejería y el tranque de relaves El Torito, en el último período cálido).
4. La información disponible en relación al producto Waterguard y las condiciones en las cuales se ha observado el fenómeno de mortalidad de aves (tanto temporales como espaciales), llevan a descartar que el mencionado producto sea un factor relacionado o determinante de la mortalidad observada.

En base a todos los antecedentes analizados, se concluye que el Titular dio cumplimiento a las disposiciones de la Resolución de Calificación Ambiental N° 3159/2007 relativas a la mortalidad de aves silvestres. Sin embargo, la implementación de dichas medidas no impide que se produzca mortalidad de aves silvestres en el tranque de relaves Las Tórtolas.

## 8. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

N°	N° de hecho asociado	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	1, Otros Hechos 1, Otros Hechos 2	Mediante Ord. N° 377 de fecha 19/03/2014 la SMA solicitó al SAG la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actas de inspecciones del 27/01/2014 y 13/02/2014</li> <li>• Documentación entregada por el Titular en el marco de las visitas anteriores</li> <li>• Informar acerca de las acciones referidas en el Considerando 5.7 de la RCA N° 3159/2007 numeral XXXVIII</li> </ul>	04/04/2014	02/05/2014 (puntos 1 y 2)  26/06/2014 (tercer punto)	
2	1, 2, Otros Hechos 1, Otros Hechos 2	Se requirió al Titular, mediante R.E. N°153 de fecha 26/03/2014: <ul style="list-style-type: none"> <li>• informar de qué manera ha dado cumplimiento a lo establecido en el Considerando N°14 de la RCA N°3159/2007</li> <li>• confirmar si hizo uso del producto “Waterguard” (indicar los meses en que fue utilizado y las respectivas cantidades aplicadas) y si utilizó otras sustancias que no hubiesen sido utilizadas con anterioridad al año 2013</li> <li>• informar sobre las estadísticas de los censos de aves silvestres, y de aquellas que fueron rescatadas y halladas muertas durante los últimos 5 años.</li> </ul>	11/04/2014 ampliado por solicitud del Titular hasta 21/04/2014	21/04/2014	
3	Otros Hechos 2	Características del producto “Waterguard”, hojas de seguridad, Guías de despacho, certificación internacional NSF, y estudios sobre sus efectos en la calidad del agua, medio ambiente y salud.		04/04/2014	Se entrega documentación durante entrevista

## 9. ANEXOS.

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Denuncia N° 1.588 interpuesta por el Servicio Agrícola y Ganadero mediante Ord. N° 293 de fecha 17/02/2014 Formulario de Solicitud de Actividades de Fiscalización Ambiental (FSAFA) N°30 emitido por la División de Sanción y Cumplimiento
2	Requerimiento de información al Titular canalizado mediante R.E. SMA N°153 de fecha 26/03/2014 Respuesta del Titular al requerimiento de información de la SMA a través de Carta de fecha 21/04/2014
3	Oficios SMA de solicitud de información al SAG (Ord. N°377 de 19/03/2014 y Ord. N°729 de 16/05/2014) junto con las correspondientes respuestas del SAG (Ord. N°753 de 30/04/2014 y Ord. N°1046 de 13/06/2014)
4	R.E. SMA N° 154 de fecha 26/03/2014, que cita a declarar al Gerente Comercial (o cargo afín) de la empresa Watersolutions-Tecnologías Ltda. Acta de asistencia del Sr. Ricardo Cifuentes A. en representación de la empresa Watersolutions-Tecnologías Ltda Documentación entregada por el Representante de Watersolutions-Tecnologías Ltda. sobre las características del producto Waterguard y su aplicación en el tranque de relaves Las Tórtolas