

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA**  
**ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA** 4 MAY 2016

**OSINERGMIN N° 1547-2016**

Lima, 20 de mayo del 2016

**VISTO:**

El expediente N° 201400074241, sobre procedimiento administrativo sancionador iniciado a Minera Titán del Perú S.R.L. (en adelante, TITAN);

**CONSIDERANDO:**

**1. ANTECEDENTES**

- 1.1 **9 al 11 de junio de 2014.-** Se efectuó una supervisión a la unidad minera “Esperanza de Caraveli” y la concesión de beneficio “Belén”, de TITAN.
- 1.2 **15 de setiembre de 2014.-** Se notificó el Oficio N° 1158-2014, sobre inicio de procedimiento administrativo sancionador.
- 1.3 **23 de setiembre de 2014.-** TITAN presentó sus descargos al inicio del procedimiento administrativo sancionador.
- 1.4 **24 de marzo de 2015.-** TITAN informó la subsanación de la infracción al artículo 299° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM (en adelante RSSO), en cuanto a la disposición de relaves y cota de disposición.

**2. INFRACCIONES IMPUTADAS Y SANCIONES PREVISTAS**

- 2.1 El presente procedimiento administrativo sancionador fue iniciado ante la presunta comisión por parte de TITAN de las siguientes infracciones:
  - Infracción al artículo 299° del RSSO. En el depósito de relaves N° 5, que cuenta con autorización de funcionamiento aprobada mediante Resolución N° 042-2012-MEM-DGM/V del 26 de enero de 2012, se verificó el incumplimiento de los siguientes parámetros:
    - Disposición de Relaves: El diseño indica que los relaves cianurados deben ser dispuestos previamente en los depósitos de relaves N° 1 y 2 para luego ser trasladados en estado seco o en pasta al depósito de relaves N° 5; sin embargo se constató que el relave es transportado directamente en forma de pulpa desde la planta concentradora hacia la relavera N° 5.
    - Cota de disposición: En la playa de relaves se verificó una cota promedio de 174.20 msnm, lo que sobrepasa la cota máxima de almacenamiento de 173 msnm (174 msnm autorizados menos un metro de borde libre).

La referida infracción se encuentra tipificada en el numeral 1.3.2 del Rubro B del Cuadro de Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones de Seguridad y Salud Ocupacional para las Actividades Mineras, aprobado por Resolución del Consejo Directivo N° 286-2010-OS/CD (en adelante, Cuadro de Infracciones), que

prevé como sanción una multa de hasta diez mil (10,000) Unidades Impositivas Tributarias (UIT).

- Infracción al inciso a) del artículo 228° del RSSO. Por el incumplimiento de los parámetros del “Estudio de Diseño y Estabilidad Física del Depósito de Desmonte Gisela de la UEA Esperanza de Caravelí”:
  - Por no contar con canales de coronación.
  - Por no implementar la instrumentación geotécnica (un piezómetro y diez hitos topográficos).

La referida infracción se encuentra tipificada en el numeral 1.2.4 del Rubro B del Cuadro de Infracciones, que prevé como sanción una multa de hasta cuatrocientas (400) Unidades Impositivas Tributarias (UIT).

- 2.2 De acuerdo con las Leyes N° 28964 y N° 29901; así como el Reglamento del Supervisión y Fiscalización de Actividades Energéticas y Mineras de Osinergmin, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 171-2013-OS/CD, Osinergmin es competente para supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas en las actividades mineras incluyendo las referidas a la seguridad de infraestructura, sus instalaciones, gestión de seguridad y operaciones.
- 2.3 Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 036-2016-OS/CD, la Gerencia de Supervisión Minera es competente para actuar como órgano sancionador en las actividades del Sector Minero. Los procedimientos administrativos sancionadores continuarán su trámite considerando dicha competencia.

### 3. DESCARGOS DE TITAN

#### 3.1 Infracción al artículo 299° del RSSO.

Sobre la disposición de relaves en pulpa:

- a) De acuerdo a las autorizaciones para la modificación de la concesión de beneficio Belén, que comprende las autorizaciones de construcción y funcionamiento del depósito de relaves N° 5, éste se ha diseñado con un factor de seguridad tal que le permite el depósito de materiales en condiciones extremas, lo que incluye relaves en pulpa como espesados que pueden variar entre 1400 y 1650 gr/cm<sup>3</sup> de densidad.

Agrega que el dique de contención cuenta con un sistema de doble revestimiento, un dren chimenea y un colchón drenante, típico para depósitos de relaves en pulpa, el cual garantiza la captación de cualquier flujo de agua (adjunta reporte de construcción).

Asimismo, se cuenta con un área de 65,000 m<sup>2</sup> para una capacidad de almacenamiento de 185,000 TMS de relaves, sistemas de subdrenaje, dique de arranque, conformación de un vaso de relavera revestido, sistema de transporte de relaves, sistema de recuperación de agua clasificada y canales de coronación.

- b) El Informe de Construcción N° 028-2012-MEM-DGM-DTM/PB del 23 de enero de 2012, que sustentó la Resolución N° 042-2012-MEM-DGM/V del 26 de enero de 2012, que autorizó el funcionamiento del depósito de relaves N° 5, detalló un sistema de transporte de relaves mediante bombeo y tuberías, llevando consigo la facultad del

  
HUGO MENDIETA ESPINOZA  
OSINERGMIN  
24 MAY 2016

depósito de relaves en pulpa.

En el mismo sentido, el Reporte de Construcción de la fase I del depósito de relaves N° 5, acápite 1.13 (pág. 17 - Sistema de Transporte de Relaves y Recirculación de Agua Clasificada), adjunta un plano "As Built" que muestra el sistema de bombeo y transporte de relaves, así como el sistema de recirculación de aguas clasificadas.

Concretamente, el rubro de Bombeo y Transporte de la Pulpa Semi Espesada desde los Conos de la Planta, explica textualmente:

*"(...) los relaves de Planta CIL y flotación, se descargan de los respectivos conos con una densidad de 1480 gr/litro a un cajón de un metro cúbico de capacidad, para luego alimentar a las Bombas de Impulsión hacia la relavera N° 5 mediante una tubería de 3" metálica SCh. 40 y un recorrido de 500 metros".*

*"(...) el sistema de bombeo comprende la operación de dos Bombas Centrífugas enseriadas con sello líquido. La tubería de transporte de relaves se descarga en el cajón de distribución de relaves ubicada en la cola del embalse, a partir de la cual el relave es depositado en la Relavera 5.*

*"(...) el bombeo del efluente clasificado se inicia en la poza de recolección ubicada en el pie del dique, hacia el Reservorio de Solución Barren para su reutilización en la Planta CIL".*

- c) El sistema de disposición de material espesado originalmente concebido resultaba totalmente inoperativo, dada la circunstancia de demandar un desecado de los relaves en las Canchas 1 y 2 por no menos de ocho meses, para luego ser transportados los materiales en camiones a la Relavera N° 5; hecho que obligaba a la paralización de las operaciones, porque había que esperar otro ciclo de desecado por casi un año, lo que resultaba impracticable; razón por la cual, se optó por la alternativa que dispensaba la autorización de funcionamiento del depósito de relaves N° 5.

Sobre la cota de disposición:

- d) Se ha dado inicio al procedimiento para la autorización de la construcción de la Etapa II del depósito de relaves N° 5. En esta etapa se considera la construcción del dique hasta una elevación de 177 metros, con lo cual la observación en comentario quedará superada. Adjunta copia de comunicación de inicio de construcción de Etapa II.
- e) Se ha optado por establecer que la descarga de los relaves se efectúe del dique hacia el embalse; vale decir, aguas arriba a fin que el agua sobrenadante se ubique alejado del dique principal.

### 3.2 Infracción al inciso a) del artículo 228° del RSSO.

- a) El artículo 228° del RSSO está comprendido dentro del Título IV sobre Gestión de las Operaciones Mineras, Capítulo I sobre Estándares de las Operaciones Mineras y Sub Capítulo IV sobre Minería a Cielo Abierto, razón por la cual sus alcances no son aplicables al caso de la minería subterránea.

  
HUGO MENDIETA ESPINOZA  
OSINERGMIN

- b) La supervisión fue efectuada después de 1 mes y 8 días de la aprobación del EIA de explotación (Resolución Directoral N° 208-2014-MEM/AAM notificada el 5 de mayo de 2014), por lo que recién se implementaban los detalles del diseño de la desmontera, que según cronograma tendría una construcción de 9 meses.

Antes de la aprobación del EIA, se operaba bajo los alcances del DIA de explotación aprobado por Resolución N° 046-2008-GRA/GREM, que fue aprobado para una capacidad de 80 TMD, volumen de producción que se mantiene a la fecha, conforme se puede corroborar en el Estamin (adjunta cuadro de producción y señala que el año 1 corresponde al 2010).

En consecuencia, el DIA de explotación estaría vigente, ya que las operaciones de explotación propiamente dichas recién iniciaron en el año 2010, cuando se culminó con la construcción de la planta de flotación de la concesión de beneficio Belén, lo cual puede ser certificado con los permisos de ampliación de la planta (Resolución de Gerencia Regional N° 064-2009-GRA/ARMA del 25 de noviembre de 2009).

- c) El "Estudio de Diseño y Estabilidad Física del Depósito de Desmonte Gisela de la UEA Esperanza de Caravelí" fue realizado para una proyección de producción de 500 TMD, mientras que la producción actual no llega ni a la sexta parte de dicho estudio; razón por la cual no puede ser aplicado el nuevo EIA de explotación, que aún no entra en ejecución.
- d) En cuanto al piezómetro, el EIA establece en el capítulo XII que se instalará después de 2 meses de haberse iniciado la operación de dicha desmontera, hecho que no se puede aplicar porque todavía no se había iniciado la construcción del depósito de desmonte.
- e) De la misma manera, respecto al monitoreo topográfico, en el EIA se especifica que se implementará cuando ya esté en pleno funcionamiento la desmontera, por lo que tampoco es aplicable la observación.
- f) Estando en ejecución el DIA de explotación, donde se menciona que el depósito de desmonte tiene carácter temporal, ya que regresará a interior mina como relleno de las excavaciones realizadas; y que por tratarse de una desmontera que no genera ningún impacto al ambiente por no existir ningún tipo de precipitación fluvial durante todos los días del año, por encontrarse en una zona desértica, por no existir ningún riesgo de estabilidad física al ubicarse las operaciones en una zona completamente plana y llana, no tiene sentido lógico ni se establece en el DIA de explotación ningún control topográfico de la estabilidad física.

#### 4. ANÁLISIS

- 4.1 **Infracción al artículo 299° del RSSO.** En el depósito de relaves N° 5, que cuenta con autorización de funcionamiento aprobada mediante Resolución N° 042-2012-MEM-DGM/V del 26 de enero de 2012, se verificó el incumplimiento de los siguientes parámetros:

- Disposición de Relaves: El diseño indica que los relaves cianurados deben ser dispuestos previamente en los depósitos de relaves N° 1 y 2 para luego ser trasladados en estado seco o en pasta al depósito de relaves N° 5; sin embargo se constató que el relave es transportado directamente en forma de pulpa desde la planta concentradora hacia la relavera N° 5.

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE FISCALIZACIÓN MINERA**  
**ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA**  
**OSINERGMIN N° 1547-2016**

ES COPIA FIEL DE SU ORIGINAL

*Hugo Mendieta Espinoza*  
 HUGO MENDIETA ESPINOZA  
 OSINERGMIN

- Cota de disposición: En la playa de relaves se verificó una cota promedio de 174.20 msnm, lo que sobrepasa la cota máxima de almacenamiento de 173 msnm (174 msnm autorizados menos un metro de borde libre).

El artículo 299° del RSSO establece: “Los depósitos de relaves (...) se fiscalizarán de acuerdo a la autorización de funcionamiento del proyecto aprobado por la autoridad minera competente”.

Mediante Resolución N° 042-2012-MEM-DGM/V del 26 de enero de 2012 (fojas 110 a 114), se autorizó el funcionamiento del depósito de relaves N° 5. Las conclusiones del informe que sustenta esta autorización indican que la construcción de la relavera se efectuó de conformidad con: a) El proyecto de diseño aprobado; y b) El informe final de obra debidamente documentado, planos *as built* y el Certificado de Aseguramiento de la Calidad.

La siguiente tabla muestra los parámetros de funcionamiento aprobados:

| Parámetro de operación | Proyecto de diseño<br>Informe Final de “Diseño de la Relavera N° 5”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Informe Final de Obra<br>“Relavera 5 – Fase I Reporte de Construcción”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disposición de relaves | Punto 8.1.2.3.1 “Descripción General de Disposición de Relaves” (fojas 126-163): “La PBB <sup>1</sup> dispone de las Relaveras 1 y 2 para acumular los relaves producto del proceso metalúrgico (...). Estas relaveras han sido diseñadas como de disposición temporal o de transferencia, para luego los relaves cianurados sean trasladados en estado seco o en pasta, a las relaveras de disposición permanente como será el caso de la Relavera N° 5. (...) La Relavera 5, según los criterios de diseño recibirá relaves cianurados y relaves de cobre de flotación en estado semiseco y/o en pasta (humedad residual) proveniente de las Relaveras 1 y 2 (...). | Punto 1.13 “Sistema de transporte de relaves y recirculación de agua clarificada” (fojas 698): “Bombeo y transporte de la pulpa semi-espesada desde los conos de la planta. Los relaves de la planta CIL y flotación se descargan, de los respectivos conos con una densidad de 1480 gr/litro, a un cajón de 1 m3 de capacidad para luego alimentar a las Bombas de impulsión hacia la Relavera 5 mediante una tubería (...) La tubería de transporte de relaves descarga en el cajón de distribución de relaves ubicada en la cola del embalse, a partir del cual el relave es depositado en la Relavera 5”. |
| Cota de disposición    | Punto 8.1.3.1 “Características” (fojas 146): “(...) La Relavera 5 se construirá por etapas. La primera etapa considera la construcción de un dique de arranque de 10 metros de altura (...) el cual alcanzará una cota máxima de 174 m (...)”. El cuadro resumen de características del depósito de relaves N° 5 (fojas 148) indica un borde libre de 1 metro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Introducción (fojas 689 a 690): “(...) la Relavera 5 – Fase I (...) para un nivel máximo de almacenamiento de relaves de 173 msnm y un metro de borde libre que corresponde a la cota superior del dique de arranque”. Cabe agregar que la cota de 174 msnm aparece en el Informe N° 028-2012-MEM-DGM-DTM/PB (fojas 111) que sustenta la autorización de funcionamiento del depósito de relaves N° 5.                                                                                                                                                                                                         |

<sup>1</sup> Planta de Beneficio Belén.

  
HUGO MENDIETA ESPINOZA  
OSINERGMIN

Como se puede advertir, respecto del parámetro “Disposición de Relaves”, la autorización de funcionamiento del depósito de relaves N° 5 se otorgó considerando la modificación del proyecto original, en el sentido que el relave sea transportado directamente en forma de pulpa desde la planta concentradora hacia la relavera N° 5, sin disposición previa en los depósitos de relaves N° 1 y 2.

En tal sentido, el hecho imputado a título de cargo para el parámetro “Disposición de Relaves”, es acorde a lo autorizado por la Dirección General de Minería en la Resolución N° 042-2012-MEM-DGM/V del 26 de enero de 2012 (fojas 110 a 114), por lo que corresponde archivar el procedimiento administrativo sancionador en ese extremo.

En cuanto al parámetro “Cota de disposición”, durante la supervisión se constató el siguiente hecho (fojas 70): *“1. El depósito de relaves N° 5 cuenta con autorización de funcionamiento a la cota 174 msnm, con borde libre de 1m (almacenamiento máximo de relaves de 173 msnm) (...). En la supervisión se verificó que la corona del dique de contención se encuentra en la cota 174 msnm (...). Sin embargo, la playa de relaves, la cual está ubicada en la cola de la relavera, tiene cota promedio de 174.20 msnm, habiendo sobrepasado en 1.20 m la cota de almacenamiento máximo autorizada”.*

La Supervisora adjuntó la fotografía N° 6 (fojas 81) que muestra la disposición de relave por encima de la cota máxima de almacenamiento de la relavera.

Con relación a los descargos a), b) y c), se debe señalar que habiéndose acreditado que la disposición de relaves en el depósito de relaves N° 5 se efectúa conforme a la autorización de funcionamiento aprobada mediante Resolución N° 299-2011-MEM-DGM/V del 16 de agosto de 2011, corresponde el archivamiento de la infracción imputada en cuanto al parámetro “Disposición de Relaves” señalado el inicio del procedimiento administrativo sancionador.

Con relación a los descargos d) y e), mediante carta del 5 de agosto de 2014 (fojas 700) TITAN comunicó al Ministerio de Energía y Minas el inicio de la construcción de la segunda etapa, según lo aprobado mediante Resolución N° 299-2011-MEM-DGM/V del 16 de agosto de 2011 (fojas 586 a 588).

Al respecto, se debe señalar que de conformidad con el artículo 8° del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Osinergmin, aprobado por Resolución del Consejo Directivo N° 272-2012-OS/CD (en adelante RPAS), la verificación del cese de la infracción no exime de responsabilidad ni substraer la materia sancionable.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe mencionar que la subsanación del hecho imputado si bien no es eximente de la sanción, sí configura un supuesto de atenuante que se encuentra previsto en la Resolución de Gerencia General N° 035, que aprobó los criterios para la aplicación de las sanciones contenidas en la Resolución del Consejo Directivo de Osinergmin N° 286-2010-OS/CD.

Se debe señalar que las nuevas medidas implementadas para la descarga de relaves solo podían ser efectuadas una vez levantada la suspensión de operaciones dispuesta en el Oficio N° 617-2014 (fojas 626), lo que ocurrió posteriormente a la infracción, mediante Oficio N° 644-2015-OS-GFM del 24 de julio de 2015.

En consecuencia se encuentra acreditado el incumplimiento imputado en el extremo relativo al parámetro de operación denominado "Cota de disposición".

4.2 **Infracción al inciso a) del artículo 228° del RSSO.** Por el incumplimiento de los parámetros del "Estudio de Diseño y Estabilidad Física del Depósito de Desmonte Gisela de la UEA Esperanza de Caravelí":

- Por no contar con canales de coronación.
- Por no implementar la instrumentación geotécnica (un piezómetro y diez hitos topográficos).

El artículo 228° del RSSO establece: *"En las etapas de exploración y explotación, incluyendo la preparación y desarrollo de la mina, los titulares deberán cumplir con: a) El diseño de acuerdo con las características geomecánicas del depósito considerando (...) ubicación y diseño de botaderos (...)"*

El "Estudio de Diseño y Estabilidad Física del Depósito de Desmonte Gisela de la UEA Esperanza de Caravelí" (fojas 223 a 250, en adelante el Estudio de Diseño) consideró los siguientes parámetros de diseño:

- Construcción de un canal de coronación, con las características técnicas señaladas en el numeral 10.4 "Diseño del Canal" (fojas 240 a 241 vuelta) y ubicación señalada en el Plano P-07 "Obras Civiles Eje 1-1 del Depósito de Desmonte" (fojas 316).
- 10 hitos de control topográfico (7 en el depósito y 3 fuera del mismo) y 1 piezómetro, según la ubicación y altura detallada en el numeral 12.3 "Programa de Monitoreo" (fojas 243 vuelta a 244).

No obstante los parámetros indicados, en el acta de supervisión del 11 de junio de 2014 se constataron los siguientes hechos:

- *"2. El depósito de desmonte Gisela no cuenta con instrumentación geotécnica: piezómetro e hitos topográficos para el control de la estabilidad física".*
- *"3. En la supervisión se constató que el depósito de desmonte Gisela no tiene canales de coronación".*

Respecto del descargo a), se debe señalar que lo establecido en los artículos 228° a 232° del Subcapítulo IV Minería a Cielo Abierto, son de aplicación para todo componente minero en superficie y no se restringe a la explotación minera a tajo abierto.

Así, tenemos que la norma imputada hace referencia expresa a botaderos en superficie, a la vez que el artículo 232° regula expresamente la fiscalización de los botaderos, sea que provengan de "mina subterránea como en tajo abierto".

Con relación al descargo b), se debe señalar que los parámetros de diseño y operación que garantizan la estabilidad física de un depósito de desmonte, son establecidos en estudios de diseño y/o estabilidad física, los cuales son exigibles desde el inicio de la construcción del depósito y durante su operación, sea que los estudios estén o no incluidos dentro de los alcances de una certificación ambiental.

En el presente caso, el Estudio de Impacto Ambiental aprobado por Resolución Directoral N° 208-2014-MEM-DGAAM del 29 de abril de 2014 (fojas 705 a 727), recoge aspectos del Estudio de Diseño; sin embargo, conforme reconoce TITAN, las operaciones del depósito de desmonte Gisela son preexistentes al EIA, razón por la cual correspondía que su operación se sujete al diseño pre establecido a fin de garantizar las condiciones de estabilidad física del depósito.

Asimismo, resulta irrelevante la capacidad de producción de la planta de beneficio que reporta TITAN, ya que el concentrado producido es destinada a la comercialización mientras que los residuos del proceso se destinan al depósito de relaves, no al botadero. Cabe señalar que el plano topográfico de fojas 397 indica que el depósito de desmonte Gisela contaba con 106,385 m<sup>3</sup> de material acumulado.

En cuanto al descargo c), se debe señalar que los parámetros de diseño y funcionamiento de un depósito de desmonte no se fijan en relación a la capacidad de producción de una planta. En tal sentido, las referencias a producciones de 80 TMD o 500 TMD no inciden en el cumplimiento de los parámetros de diseño del botadero Gisela, que para todos los casos, tiene proyectado un volumen máximo de almacenamiento de 342,175 m<sup>3</sup> (fojas 239).

A mayor abundamiento, el plano topográfico de fojas 397 indica: i) que el depósito de desmonte Gisela ha alcanzado aproximadamente un 30% del volumen de almacenamiento proyectado en el diseño (106,385 m<sup>3</sup> de 342,175 m<sup>3</sup> según diseño, fojas 239); ii) el depósito de desmonte sobrepasa en altura el diseño proyectado, al haber alcanzado los 1994 msnm, pese a un nivel máximo de diseño de 1985 msnm (fojas 239).

En consecuencia, indistintamente de la capacidad de producción de la planta de beneficio, el depósito de desmonte Gisela viene siendo operado bajo condiciones que exigen tener totalmente implementadas las características de diseño y funcionamiento considerados en el Estudio de Diseño.

Respecto de los descargos d) y e), se debe señalar que el establecimiento del piezómetro y controles topográficos están definidos en el numeral 12.3 "Programa de Monitoreo" (fojas 243 vuelta a 244) del Estudio de Diseño, por lo que no se trata de condiciones nuevas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado por Resolución Directoral N° 208-2014-MEM-DGAAM del 29 de abril de 2014 (fojas 705 a 727).

En consecuencia, dado que la operación del depósito de desmonte Gisela es preexistente al Estudio de Impacto Ambiental de abril de 2014, hecho que es expresamente reconocido por TITAN en sus descargos, correspondía tener implementados el piezómetro y los puntos de control topográfico según Estudio de Diseño.

Con relación al descargo f), sea que se trate de un depósito temporal o permanente, el titular minero está obligado a dar cumplimiento a los parámetros de diseño del botadero, conforme establece el inciso a) del artículo 228° del RSSO, con la finalidad de asegurar la estabilidad física del mismo.

Sin perjuicio de lo expuesto, debe quedar establecido que según lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado por Resolución Directoral N° 208-2014-MEM-

  
HUGO MENDIETA ESPINOZA  
OSINERGMIN

DGAAM del 29 de abril de 2014, el depósito de desmonte Gisela tendrá carácter permanente dado que su estabilidad física está considerada en las actividades de cierre final, mantenimiento y monitoreo post-cierre de la unidad minera Esperanza de Caravelí (fojas 713 vuelta a 714).

En cuanto a las precipitaciones pluviales, el Estudio de Diseño señala la existencia de un régimen de precipitaciones estacional *“registrándose los valores más altos de Diciembre a Marzo originándose el denominado periodo de lluvias coincidente con el periodo de avenidas o crecientes de los ríos”* (fojas 240), por lo que carece de asidero la mención a ausencia de precipitaciones señalada en el descargo.

De la misma manera, carece de exactitud lo referido al emplazamiento del componente en una zona “plana y llana”, lo que se puede corroborar en el plano topográfico de fojas 397.

En consecuencia, se encuentra acreditado el incumplimiento imputado.

## 5. DETERMINACIÓN DE LA SANCION A IMPONER

Conforme al Principio de Razonabilidad, recogido en el inciso 3) del artículo 230° de la Ley N° 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General y los artículos 11° y 13° del RPAS, las autoridades deben prever que la comisión de la conducta sancionable no resulte más ventajosa para el infractor que cumplir las normas infringidas o asumir la sanción. En ese sentido, la sanción debe tener un efecto disuasivo indispensable para evitar que la conducta antijurídica se repita. Asimismo se deben considerar criterios para efectos de la graduación de las sanciones.

De acuerdo a ello, la Gerencia General de Osinergmin aprobó los criterios para la aplicación de las sanciones contenidas en el Cuadro de Infracciones, mediante Resolución de Gerencia General N° 035, que considera la gravedad del daño al interés público y/o bien jurídico protegido, el perjuicio económico causado y el beneficio ilegalmente obtenido.

Dichos criterios tienen por finalidad sustentar adecuadamente los elementos a considerar al graduar la multa que corresponde imponer por infracción a los artículos 299° y 228° inciso a) del RSSO.

Respecto a la existencia de intencionalidad en la conducta del infractor, conforme al artículo 1° de la Ley N° 27699, Ley Complementaria de Fortalecimiento Institucional de Osinergmin y el artículo 13° de la Ley N° 28964, Ley que transfiere competencias de supervisión y fiscalización de las actividades mineras al Osinergmin, la infracción será determinada en forma objetiva.

De otro lado, conforme a la Única Disposición Complementaria de la Resolución de Gerencia General N° 256-2013-OS/GG, en el presente caso corresponde asignar un valor de 100% para la probabilidad de detección de las infracciones.

- 5.1 De acuerdo con lo señalado en el numeral 4.1 de la presente resolución, TITAN ha cometido una (1) infracción al RSSO, la cual se encuentra tipificada en el numeral 1.3.2 del Rubro B del Cuadro de Infracciones, que prevé una multa de hasta diez mil (10 000) Unidades Impositivas Tributarias.

Para efectos del cálculo de multa conforme a lo establecido en la Resolución de Gerencia General N° 035, se informa que respecto a los criterios C y D a tomarse en cuenta para las infracciones, debe considerarse lo siguiente:

**Artículo 299° del RSSO, tipificado en el numeral 1.3.2 del Rubro B del Cuadro de Infracciones.**

*Repetición y/o continuidad de la infracción.*

Este criterio valora la conducta del infractor respecto de la misma infracción para lo cual se consideran los antecedentes en el cumplimiento de la obligación.

Se considera el valor (-5) dado que TITAN no es reincidente en esta infracción<sup>2</sup>.

*Circunstancias de la comisión de la infracción.*

Este criterio incluye diversos aspectos que permitan determinar la actuación del infractor por regularizar la situación de incumplimiento que le ha sido imputada.

En el presente caso, mediante carta del 5 de agosto de 2014 (fojas 700) TITAN comunicó al Ministerio de Energía y Minas el inicio de la construcción de la segunda etapa, según lo aprobado mediante Resolución N° 299-2011-MEM-DGM/V del 16 de agosto de 2011 (fojas 586 a 588); llegando a la cota 178.5 msnm verificada por la Dirección General de Minería (fojas 1287).

En consecuencia, considerando que con anterioridad al vencimiento del plazo para la presentación de los descargos el titular minero tomó las medidas respectivas a fin de regularizar la situación de incumplimiento corresponde aplicar un valor de (-10).

Como consecuencia de lo anterior, el valor de la multa a imponer a TITAN por la presente infracción, conforme se detalla en el Anexo de la presente resolución, es el siguiente:

| Infracción             | Multa (UIT) |
|------------------------|-------------|
| Artículo 299° del RSSO | 135.26      |

- 5.2 De acuerdo con lo señalado en el numeral 4.2 de la presente resolución, TITAN ha cometido una (1) infracción al RSSO, la cual se encuentra tipificada en el numeral 1.2.4 del Rubro B del Cuadro de Infracciones, que prevé una multa de hasta cuatrocientas (400) Unidades Impositivas Tributarias.

Para efectos del cálculo de multa conforme a lo establecido en la Resolución de Gerencia General N° 035, se informa que respecto a los criterios C y D a tomarse en cuenta para las infracciones, debe considerarse lo siguiente:

<sup>2</sup> Periodo de reincidencia de 1 año conforme al artículo 6° del Reglamento de Procedimiento Administrativo Sancionador de Osinergmin aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 272-2012-OS/CD.

**Artículo 228° inciso a) del RSSO, tipificado en el numeral 1.2.4 del Rubro B del Cuadro de Infracciones.**

*Repetición y/o continuidad de la infracción.*

Se considera el valor (-5) dado que TITAN no es reincidente en esta infracción.

*Circunstancias de la comisión de la infracción.*

En el presente caso, mediante carta del 8 de agosto de 2014 TITAN acreditó la construcción del canal de coronación del depósito de desmonte Gisela; sin embargo, durante la supervisión preventiva del 26 al 27 de noviembre de 2014 (Expediente 201400156885) se verificó que no se cuenta con los piezómetros e hitos topográficos según lo autorizado (fojas 1307 a 1308).

En consecuencia, considerando que con anterioridad a la notificación del inicio de procedimiento administrativo sancionador el titular minero no tomó las medidas respectivas a fin de regularizar la situación de incumplimiento corresponde aplicar un valor de (7.5).

Como consecuencia de lo anterior, el valor de la multa a imponer a TITAN por la presente infracción, conforme se detalla en el Anexo de la presente resolución, es el siguiente:

| Infracción                       | Multa (UIT) |
|----------------------------------|-------------|
| Artículo 228° inciso a) del RSSO | 10.94       |

De conformidad con la Ley que Transfiere Competencias de Supervisión y Fiscalización de las Actividades Mineras al Osinerg, Ley N° 28964, la Ley que precisa competencias del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, Ley N° 29901, el Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador de Osinergmin, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo de Osinergmin N° 272-2012-OS-CD y la Resolución de Consejo Directivo de Osinergmin N° 036-2016-OS/CD.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- ARCHIVAR** el procedimiento administrativo sancionador iniciado a **MINERA TITÁN DEL PERÚ S.R.L.**, por infracción al artículo 299° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM, en el extremo relativo al incumplimiento del parámetro "Disposición de relaves" del depósito de relaves N° 5.

**Artículo 2°.- SANCIONAR** a **MINERA TITÁN DEL PERÚ S.R.L.** con una multa ascendente a ciento treinta y cinco con veintiséis centésimas (135.26) Unidades Impositivas Tributarias - UIT, vigentes a la fecha de pago, por infracción al artículo 299° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM, en el extremo relativo al incumplimiento del parámetro "Cota de disposición" del depósito de relaves N° 5.

*Código de Infracción: 140007424101*

  
HUGO MENDIETA ESPINOZA  
OSINERGMIN

**Artículo 3°.- SANCIONAR a MINERA TITÁN DEL PERÚ S.R.L.** con una multa ascendente a diez con noventa y cuatro centésimas (10.94) Unidades Impositivas Tributarias - UIT, vigentes a la fecha de pago, por infracción al inciso a) del artículo 228° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM.

*Código de Infracción: 140007424102*

**Artículo 4°.-** Disponer que el monto de la multa sea depositado en la cuenta recaudadora N° 193-1510302-0-75 del Banco de Crédito del Perú, o en la cuenta recaudadora N° 071-3967417 del Scotiabank Perú S.A.A., importe que deberá cancelarse en un plazo no mayor de quince(15) días hábiles contados a partir del día siguiente de notificada la presente resolución, debiendo indicar al momento de la cancelación al banco el número de la presente resolución y el Código de Pago de Infracción; sin perjuicio de informar en forma documentada a Osinergmin del pago realizado.

**Artículo 5°.-** Informar que la presente Resolución puede ser impugnada en un plazo no mayor a quince (15) días hábiles, contados desde el día siguiente de la fecha de su notificación. Asimismo, informar que, de acuerdo con el artículo 42° del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 272-2012-OS-CD, la multa se reducirá en un 25% cuando el infractor cancele el monto de ésta dentro del plazo fijado para su pago y no impugne administrativamente la resolución que impuso la multa.

**Artículo 6°.-** Una vez cancelada la multa, el equivalente al 30% de su importe deberá ser provisionado por la Oficina de Administración y Finanzas de Osinergmin, en una cuenta especial, para fines de lo establecido en el artículo 14° de la Ley N° 28964.

Regístrese y comuníquese



Firmado Digitalmente por:  
CARLOS ESTRELLA Victor  
Teodoro (FAU20376082114)  
Fecha: 20/05/2016 17:43:03  
Gerencia/Oficina: Gerente de  
Fiscalización Minera

**Gerente de Fiscalización Minera**

ANEXO

1. Metodología de cálculo de multa

Los criterios para la metodología se encuentran regulados a través de las Resoluciones de Gerencia General N° 035 y N° 256-2013-OS/GG y los datos aplicables para el cálculo de la multa se señalan en el numeral 5 de la Resolución.

De acuerdo a lo antes mencionado, la multa es igual al beneficio ilícito ( $B$ ) asociado a la infracción, entre la probabilidad de detección de la multa ( $P$ ) multiplicada por el criterio de gradualidad ( $A$ ):

$$M_{ex-ante} = \left(\frac{B}{P}\right) \times A$$

2. Cálculo de la multa por infracción al artículo 299° del RSSO.

**Ganancia Ilícita**

Se considera ganancia ilícita asociada al relave depositado en la relavera N° 5, por no mantener una cota máxima de almacenamiento de 173 msnm (174 msnm autorizados menos un metro de borde libre)<sup>3</sup>.

Para el cálculo de la ganancia ilícita se cuenta con la utilidad neta de TITAN para el año 2014<sup>4</sup>.

**Cuadro N° 1: Utilidades de TITAN**

| Año  | Utilidades S/. |
|------|----------------|
| 2014 | 10,934,338.00  |

Fuente: PERU TOP

El volumen dispuesto de forma ilícita (14,839.00 m<sup>3</sup>)<sup>5</sup>, se compara con la cantidad de relave que se dispone por día (127.43 m<sup>3</sup>)<sup>6</sup>, para obtener el periodo de infracción (117 días).

**Cuadro N° 2: Periodo en infracción.**

| Tiempo de disposición de relave en exceso en la relavera N° 5 |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Volumen ocupado en exceso en el borde libre(m3)               | 14,839.00 |
| Volumen ocupado diario en el depósito de relaves en m3        | 127.43    |
| Periodo de disposición de relave en exceso (días)             | 117.00    |

El beneficio ilícito de relave dispuesto se obtiene multiplicando la utilidad neta de TITAN para el año 2014, por el ratio de días de infracción, dicho monto es actualizado mediante el IPC de Lima Metropolitana, desde diciembre 2014 a la fecha de cálculo de

<sup>3</sup> En la playa de relaves, la cual está ubicada en la cola de la relavera, tiene cota promedio de 174.20 msnm, habiendo sobrepasado en 1.20 m la cota de almacenamiento autorizada.

<sup>4</sup> Utilidad neta 2014 publicadas en PERU TOP.

<sup>5</sup> Volumen total de relave dispuesto por encima de la cota 173 msnm, de acuerdo a la información presentada por TITAN mediante Carta S/N de 13 de junio de 2014. Ver foja 8.

<sup>6</sup> Volumen de relave diario obtenido de la producción mensual de relave de 3,823 m3. Ver foja 58.

multa. De esta forma, las utilidades en infracción de TITAN por la relavera N° 5 asciende a S/. 3,701,156.68 a marzo de 2016.

**Cuadro N° 3: Cálculo de utilidades en periodo de infracción**

| Año                                               | U.N. S/.      | Ratio | Monto en infracción |
|---------------------------------------------------|---------------|-------|---------------------|
| 2014                                              | 10,934,338.00 | 0.32  | 3,504,979.58        |
| IPC diciembre 2014                                |               |       | 113.00              |
| IPC marzo 2016                                    |               |       | 123.17              |
| <b>Utilidades netas en exceso (S/. Mar. 2016)</b> |               |       | <b>3,701,156.68</b> |

Fuente: PERU TOP, TITAN

Elaboración: GSM

Las utilidades obtenidas por TITAN en el periodo de infracción son ajustadas por la participación del depósito de relaves N° 5<sup>7</sup>, y por el valor agregado que proporciona este componente al proceso metalúrgico (16.86%)<sup>8</sup>, obteniéndose el beneficio ilícito por S/. 624,015.02.

Al beneficio ilícito obtenido en el párrafo anterior se le agrega el costo de S/. 4,534.26, por servicios no vinculados a supervisión<sup>9</sup>, obteniéndose el Factor B por S/. 628,549.58, el cual se divide entre la probabilidad de detección (100%) y se multiplica por los factores de gradualidad ( $A = 1 - 0.05 - 0.1 = 0.85$ ), obteniéndose una multa de S/. 534,266.88, es decir 135.26 UIT<sup>10</sup>.

### 3. Cálculo de multa por infracción al inciso a) del artículo 228° del RSSO.

#### Costo Postergado<sup>11</sup>

El costo estará asociado a las actividades necesarias para la construcción del canal de coronación y la implementación de 03 hitos topográficos en el depósito de desmonte Gisela.

El costo por concepto de construcción de canal de coronación y la implementación de 03 hitos topográficos asciende a S/. 1,578,251.14 y S/. 845.25 a junio de 2014. Ver Cuadro N° 4.

El costo de subsanación a la fecha de supervisión por construcción de canales de coronación y la implementación de 03 hitos topográficos ascienden a S/. 1,579,096.39, equivalente a US\$ 564,943.60 a junio de 2014. El beneficio económico a la fecha de subsanación resulta de las diferencias entre los costos capitalizados (58 y 169 días)<sup>12</sup> a la tasa COK de 0.04%<sup>13</sup> diaria y los costos de subsanación. Posteriormente dichos montos

<sup>7</sup> El depósito de relaves N° 5 es el único depósito que se encuentra operativo, por lo tanto se considera una participación de 100%. – Ver foja 37.

<sup>8</sup> La planta concentradora otorga un valor agregado 69.26%, del cual se asocia un 16.86% para relaves. Ver numeral 4 del presente anexo.

<sup>9</sup> Corresponde al 15% del costo promedio de supervisión de 2014

<sup>10</sup> Valor UIT para el 2016 es S/. 3,950.00, Decreto Supremo N° 397-2015-EF.

<sup>11</sup> Se aplica la metodología del costo postergado debido a que en la supervisión preventiva del 26 al 27 de noviembre de 2014 se verificó que TITAN construyó el canal de coronación e implementó tres hitos topográficos en el depósito de desmonte Gisela. Cabe señalar que no aplica ganancia ilícita debido a que la construcción del canal de coronación y la implementación de instrumentación geotécnica no afecta la producción.

<sup>12</sup> Desde la fecha en que se detecta la infracción (11 de junio de 2014), hasta la fecha en que se regulariza la situación de incumplimiento (8 de agosto y 27 de setiembre de 2014). Ver foja 76 y Expediente 201400156885 (foja 128).

se convierten a soles utilizando el tipo de cambio respectivo y se ajusta a la fecha de cálculo de mula (marzo 2016), para luego descontar el escudo fiscal, obteniéndose el beneficio económico por costo postergado de S/. 24,667.75.

**Cuadro N° 4: Costo de Construcción Canal de Coronación e implementación de hitos**

| Descripción                                                                                | Unidad | Cantidad | PU \$. | Total               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|---------------------|
| Construcción de canal de coronación                                                        | m      | 1,910.00 | 295.62 | 564,640.60          |
| Hito topográfico                                                                           | Unid.  | 3        | 100.8  | 302.40              |
| <b>Costo de construcción canal de coronación-implementación de 3 hitos (\$ Jun. 2014)</b>  |        |          |        | <b>564,943.00</b>   |
| TC Junio 2014                                                                              |        |          |        | 2.80                |
| <b>Costo de construcción canal de coronación-implementación de 3 hitos (S/. Jun. 2014)</b> |        |          |        | <b>1,579,096.39</b> |
| Costo total de construcción canal de coronación (S/. Junio 2014)                           |        |          |        | 1,578,251.14        |
| Costo total de implementación de 3 hitos (S/. Junio 2014)                                  |        |          |        | 845.25              |

Fuente: BCRP, TITAN

Elaboración: GSM

### Costo Evitado

Se utiliza la metodología del costo evitado debido a que éste proviene del costo no incurrido por el titular minero en la implementación de instrumentación geotécnica (un piezómetro y siete hitos topográficos).

Bajo un escenario de cumplimiento, el titular minero debió llevar a cabo la inversión necesaria para la implementación geotécnica en el depósito de desmonte Gisela. El costo por implementación de un piezómetro y 07 hitos<sup>14</sup> asciende a S/.12,127.01 a junio de 2014.

**Cuadro N° 5: Costo evitado por Implementación de Instrumentación Geotécnica**

| Descripción                                                                                 | Unidad | Cantidad | PU (US\$) | Total            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|------------------|
| Instalación de piezómetro                                                                   | Unid.  | 1        | 3,633.00  | 3,633.00         |
| Instalación de hitos topográficos                                                           | Unid.  | 7        | 100.80    | 705.60           |
| <b>Costo total de implementación de piezómetros y 7 hitos topográficos (\$ Junio 2014)</b>  |        |          |           | <b>4,338.60</b>  |
| TC Junio 2014                                                                               |        |          |           | 2.80             |
| <b>Costo total de implementación de piezómetros y 7 hitos topográficos (S/. Junio 2014)</b> |        |          |           | <b>12,127.01</b> |

Fuente: BCRP, TITAN

Elaboración: GSM

De esta manera, el costo evitado genera una ganancia de valor que se capitaliza utilizando la tasa COK en dólares entre los meses de junio 2014 y marzo 2016. La tasa COK con la que se capitaliza el beneficio de la infracción es igual a 1.07% mensual<sup>15</sup>. De esta forma, se tiene un valor de costos evitados de US\$ 5,426.62 a marzo de 2016, monto que se convierte a soles y se le descuenta el escudo fiscal para obtener el

<sup>13</sup> Tasa equivalente a 13.64% anual tomada como referencia del estudio de valorización de la Compañía Minera Argentum S.A. realizado por la consultora SUMMA, disponible en la página web de la SMV: <http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/documento.aspx?vidDoc={11C35454-323B-4929-9A78-DDEFCA1CD074}>.

<sup>14</sup> En el Expediente 201400156885 de la supervisión preventiva foja 128, se verificó la instalación de 3 hitos topográficos.

<sup>15</sup> Ver pie de página 13.

  
HUGO MENDIETA ESPINOZA  
OSINERGMIN  
24 MAY 2016

beneficio económico por costo evitado de S/.12,952.74.

#### Cálculo de Multa

Al sumar el beneficio económico por costo evitado, postergado y el costo de S/. 4,534.26, por servicios no vinculados a supervisión, se obtiene el Factor B de la infracción por S/.42,154.75 a marzo de 2016. Este monto se divide entre la probabilidad de detección (100%) y se multiplica por los factores de gradualidad ( $A=1-0.05+0.075=1.025$ ), obteniéndose una multa de S/.43,208.62 o 10.94 UIT.

#### 4. Valor agregado de los procesos metalúrgicos de concentración y fundición para mineral sulfurados

A fin de aplicar el factor de Valor Agregado producto de los procesos de concentración y fundición, se considera la siguiente fórmula general aplicable al sector minero:

$$VB_{Total} = C_{Mina} + VA_{Mina} + C_{Flot\ y/o\ G.C.MC} + VA_{Flot\ y/o\ G.C.MC} + C_{Fund} + VA_{Fund} + C_{Ref} + VA_{Ref}. \quad (1)$$

Dónde:

$$VA_{Total} = VA_{Mina} + VA_{Flot\ y/o\ G.C.MC} + VA_{Fund} + VA_{Ref}. \quad (2)^{16}$$

Donde,

|                          |                                                                                                         |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $VB_{Total}$             | : Valor Bruto Total para lo cual se considera las ventas y valorización de stock de productos vendibles |
| $VA_{Total}$             | : Valor Agregado Total                                                                                  |
| $C_{Mina}$               | : Costo de Mina, tomado de los indicadores de desempeño de Estamin.                                     |
| $VA_{Mina}$              | : Valor Agregado de la etapa de mina.                                                                   |
| $C_{Flot\ y/o\ G.C.MC}$  | : Costo de la etapa de Concentración <sup>17</sup> .                                                    |
| $VA_{Flot\ y/o\ G.C.MC}$ | : Valor Agregado de la etapa de Concentración <sup>18</sup> .                                           |
| $C_{Fund}$               | : Costo del proceso de Fundición.                                                                       |
| $VA_{Fund}$              | : Valor Agregado de la etapa de fundición                                                               |
| $C_{Ref.}$               | : Costo de Refinación.                                                                                  |
| $VA_{Ref.}$              | : Valor Agregado de la etapa de refinación.                                                             |

Asimismo en base a la tabulación de información del ESTAMIN<sup>19</sup>, se obtienen los indicadores de desempeño (costo de mina y costo de planta), reportes de producción (TM de mineral extraído, TM de mineral que ingresa a planta, TM de productos finales de oro doré/bullión), así como las respectivas valorizaciones anuales del oro bullión. Adicionalmente se realiza un análisis de data considerando los reportes de producción publicados por los diferentes titulares, los estados financieros y otros a fin de mantener la convergencia de la información a procesar.

Debido a que la aplicación metodológica del valor agregado implica la separación de actividades entre mina y proceso de beneficio, se considera como input del proceso de

<sup>16</sup> La participación del valor agregado de cada etapa se despeja de tres estimaciones, en las que se considera plantas de beneficio con diferentes procesos de tratamiento:

Concentradora:  $C_{Planta.Estamin} = C_{Flot\ y/o\ G.C.MC}$

Concentradora y fundición:  $C_{Planta.Estamin} = C_{Flot\ y/o\ G.C.MC} + C_{Fund}$

<sup>17</sup> En el presente expediente se consideran los procesos de concentración por Flotación, y/o Gravimetría, Cianuración y recuperación con Carbón Activado o Merrill Crowe.

<sup>18</sup> Ídem.

<sup>19</sup> Desde enero del 2007 hasta diciembre del 2015, correspondiente a una muestra de seis unidades mineras cuya planta de beneficio presenta procesos hasta fundición.

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE FISCALIZACIÓN MINERA**  
**ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA**  
**OSINERGMIN N° 1547-2016**

beneficio el costo de mina ajustado por la tasa de rentabilidad promedio del sector minero<sup>20</sup>. Por lo cual el valor agregado se obtiene como la diferencia de ventas y valorización del stock de productos vendibles (VBTotál) y costos intermedios (Costo de mina ajustado y costo de planta).

Las unidades mineras que obtienen oro doré o bullión presentan en promedio el 69.26%<sup>21</sup> de valor agregado para el sector minero por la fase metalúrgica (Procesos de concentración; de existir cianuración; y fundición).

En relación al presente expediente, se aplicará para el cálculo del beneficio ilícito, los factores de valor agregado de 69.26% para las fases de la Planta de Beneficio Belén.

ES COPIA FIEL DE SU ORIGINAL

  
HUGO MENDIETA ESPINOZA  
OSINERGMIN

24 MAY 2016

<sup>20</sup> Tasa de Rentabilidad 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015 (función exponencial con datos 2011 a 2014) en 27.78%, 16.57%, 8.37%, 6.75% y 3.70% respectivamente.

<sup>21</sup> De una muestra de seis unidades mineras: Orcopampa, Arcata, Uchucchacua, Ares, La Libertad y La Poderosa de Trujillo, se obtiene:

VA concentración a fundición = 69.26%. VA' mina=1-69.26%=30.74%.