


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN
18 DIC 2014

**RESOLUCIÓN DE GERENCIA DE FISCALIZACIÓN MINERA
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 2246-2014**

Lima, 11 de diciembre del 2014

VISTO:

El expediente N° 201100005051, sobre procedimiento administrativo sancionador iniciado a Southern Perú Cooper Corporation Sucursal del Perú;

CONSIDERANDO:

1. ANTECEDENTES

- 1.1 **13 de enero de 2011.-** Se produjo el accidente fatal del señor Andrés Larico Mamani, trabajador de la empresa Southern Perú Cooper Corporation Sucursal del Perú (en adelante SOUTHERN), en la unidad minera "U.E.A. Toquepala".
- 1.2 **18 al 28 de enero de 2011.-** Se realizó la supervisión especial en la unidad minera "U.E.A. Toquepala", de SOUTHERN.
- 1.3 **24 de marzo de 2011.-** SOUTHERN presentó documentación sobre el control de estabilidad del talud del tajo Toquepala, que incluía el monitoreo del área deslizada donde ocurrió el accidente.
- 1.4 **10 de mayo de 2011.-** La Gerencia de Fiscalización Minera, mediante Oficio N° 310-2011-OS-GFM, comunicó a SOUTHERN el inicio del procedimiento administrativo sancionador. Se adjuntó copia del informe de supervisión.
- 1.5 **19 de mayo de 2011.-** SOUTHERN presentó sus descargos al inicio del procedimiento administrativo sancionador.
- 1.6 **13 de mayo de 2011.-** SOUTHERN presentó el informe de investigación de accidente fatal, dado que recién obtuvo la partida de defunción.

2. INFRACCIONES IMPUTADAS Y SANCIONES

- 2.1 El presente procedimiento administrativo sancionador fue iniciado por la Gerencia de Fiscalización Minera, ante la presunta comisión por parte de SOUTHERN de las siguientes infracciones:
 - Infracción al inciso f) del artículo 88º y el numeral 3 del artículo 89º del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM (en adelante, RSSO). El titular minero no cumplió con identificar los peligros de la estabilidad de los bancos, mediante la supervisión y evaluar y controlar los riesgos de deslizamiento del área comprendido entre los bancos del 3115 al 2875 del tajo al inicio y durante la ejecución de los trabajos.

16 DIC 2014

La referida infracción se encuentra contenida en el numeral 2.6 del Rubro B del Anexo del Cuadro de Tipificación de Infracciones y Escala de Multas y Sanciones de Seguridad y Salud Ocupacional para Actividades Mineras aprobado por Resolución del Consejo Directivo N° 286-2010-OS/CD (en adelante, Cuadro de Tipificación), y prevé como sanción una multa de hasta 500 Unidades Impositivas Tributarias (UIT).

- Infracción al inciso a) del artículo 228° del RSSO. El titular minero no cumplió con el diseño de talud de bancos del 3115 al 2875 y talud final del tajo recomendado por la consultora Golder Associates en el estudio "Toquepala Pit Slope Design Recommendations".

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

- 2.2 De acuerdo con las Leyes N° 28964 y N° 29901; así como el Reglamento de Supervisión y Fiscalización de las 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.
- 2.4 Mediante Resolución de Consejo Directivo N° 252-2013-OS/CD, modificada mediante Resolución N° 251-2014-OS/CD se determinaron las instancias competentes para el ejercicio de la función sancionadora en el sector minero, por lo que la Gerencia de Fiscalización Minera y la Gerencia General, según corresponda, actuarán como órganos sancionadores en dichos procedimientos teniendo en cuenta lo dispuesto en la citada resolución, por lo cual los procedimientos administrativos continuarán su trámite considerando la competencia de las referidas instancias.

Considerando que cada una de las infracciones imputadas es sancionable con multas que no exceden las mil (1,000) Unidades Impositivas Tributarias, corresponde a la Gerencia de Fiscalización Minera actuar como órgano sancionador en el presente procedimiento.

3. DESCARGOS DE SOUTHERN

3.1 Infracción al inciso f) del artículo 88° y numeral 3 del artículo 89° del RSSO.

Infracción al inciso f) del artículo 88° del RSSO

- a) Sostiene que el 13 de enero del 2011 se realizó la primera reunión del comité de Seguridad y Salud Ocupacional y luego de concluida ésta, se envió la información ¹ a la supervisión y gerencias de las UEA'S Toquepala 1 y Totoral sobre el IPERC con la finalidad de empezar a trabajar de acuerdo al RSSO.

1 A través de los correos electrónicos de fecha 13 de enero de 2011.


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN

16 DIC 2014

- b) Los supervisores no han verificado una sola mención de algún trabajador que haya informado una condición riesgosa en la zona donde se produjo el accidente, al inicio de la jornada de trabajo o durante ella o que de haber sido identificada una condición insegura, la supervisión no haya tomado acción sobre ella.

La aseveración de la producción de la infracción es tan solo una de carácter subjetivo, basado en presunciones no probadas en el expediente.

- c) Adjuntan fotografía de las indicaciones dadas en la pizarra de operaciones mina, donde se aprecia en el punto 4 lo siguiente: "Pala 5 a la cresta", lo que significa que debía colocarse a lado izquierdo de la pala donde ocurrió el evento, es decir que no había ningún riesgo.

Infracción al numeral 3 del artículo 89° del RSSO

- d) El tajo de la mina Toquepala, es monitoreado constantemente mediante diferentes tipos de instrumentación y sistemas de monitoreo geotécnico, como extensómetros, piezómetros, inclinómetros y monitoreo automatizado de taludes. Para realizar el monitoreo automatizado es necesario contar con prismas, los mismos se encuentran distribuidos adecuadamente en el tajo, de acuerdo a los requerimientos geotécnicos.

La zona de influencia del deslizamiento no contaba con instrumentación geotécnica, por ser de una zona operativa, de constante movimiento de equipo pesado y por no ser considerada como una zona potencial de falla y por tal motivo se programan inspecciones regularmente visuales en el frente de minado, talud y cresta.

- e) Actualmente existen 11 prismas instalados en zona de influencia del deslizamiento, dado que de acuerdo a las inspecciones de campo, antes de ocurrir el deslizamiento, no se detectó ningún indicio de inestabilidad o anomalías en la zona, así como tampoco ningún reporte de los trabajadores y/o supervisores sobre anomalías en el suelo. En ese sentido se ha acreditado que los controles de ingeniería se han ejecutado, se ejecutan y seguirán ejecutándose.

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

Sobre el diseño de bancos colapsados y ángulos de talud.

- a) El bloque colapsado corresponde a los bancos 3115 al 3025 tal como se indica en el "informe de ángulos de talud interrampa del bloque deslizado del 13 de enero 2011" que fue entregado al supervisor de Osinergmin y que fue corroborado in situ por la supervisora, y no a los bancos 3115 al 2875 como se menciona en el oficio N° 310-2011-OS-GFM.

- b) En el diseño geométrico de los bancos mencionados, se estaba usando un ángulo de talud recomendado previamente por la Consultora Call & Nicholas, recomendaciones que se venían utilizando anteriormente y por bastante tiempo.


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN
16 DIC 2014

- c) Los bancos comprendidos entre 3010 al 2875 – 11 bancos - no sufrieron ningún tipo de deslizamiento, por el contrario sirvieron como soporte al material, que por gravedad, cayo de la zona superior, por lo tanto, la aseveración formulada por la supervisora es errónea y resulta carente de sustento técnico.
- d) El bloque deslizado corresponde a un bloque intermedio denominado fase # 3, el cual está localizado cronológica y físicamente mucho antes que el talud de tajo final. Esta posición final se logrará alcanzar dentro de varios años después del minado de la fase #4, #5, #6 y #7. Por lo tanto las recomendaciones del estudio de la consultora Golder Associates tienen vigencia y se están aplicando en el diseño del talud de tajo final.

Análisis y evaluación del deslizamiento.

- e) La planificación y el desarrollo de las labores mineras se coordinan entre los departamentos de Geología, Geotecnia, Ingeniería de mina, y Operaciones, lo que incluye información de diseño de mallas, topografía, calidad del macizo rocoso y diseño de carga explosiva.
- f) Los resultados del análisis de estabilidad y control litológico muestran un comportamiento estable previo a la ocurrencia del deslizamiento, concluyéndose que el evento se desencadenó sobre la base de un posible fracturamiento de la cresta del terreno minado por redistribución de tensiones y pérdida de resistencia al cizallamiento del macizo rocoso. Este fenómeno estaría ligado a la disminución de puentes de roca dentro del cuerpo del mismo macizo rocoso debido a factores externos como el clima y presencia de vibraciones; y factores internos como sismos, los cuales repercuten en la degradación paulatina del macizo rocoso.

4. ANÁLISIS

Descripción del accidente:

Titular Minero:	Southern Perú Cooper Corporation Sucursal del Perú
Accidentado:	Andrés Larico Mamani
Tipo de accidente:	Deslizamiento
Unidad Minera:	U.E.A. Toquepala
Fecha:	13 de enero de 2011

El día 13 de enero de 2011 la Pala 05 terminaba de cargar al volquete 82 por su lado derecho, mientras que el volquete Komatsu 23 operado por el señor Andrés Larico Mamani se encontraba al lado izquierdo de dicha pala, cerca de la cresta del banco 3115.

En ese momento, el operador del tractor de ruedas Angel Aguilar observó que el volquete Komatsu N° 23 empieza a hundirse lentamente hasta que desapareció en medio de una polvareda. Asimismo, observó que la cresta del banco 3115 de una longitud de 78 m x 18m de ancho y 240 m de profundidad se había deslizado súbitamente; no obstante no logró observar al volquete ni al señor Larico, quien iba dentro de dicho vehículo.

El croquis del accidente figura en las fojas 431

Cabe indicar, que a la fecha de la presentación del informe de la supervisora el cuerpo del señor Larico aún no se había hallado.

- 4.1 **Infracción al inciso f) del artículo 88° y numeral 3 del artículo 89° del RSSO.** El titular minero no cumplió con identificar los peligros de la estabilidad de los bancos, mediante la supervisión y evaluar y controlar los riesgos de deslizamiento del área comprendido entre los bancos del 3115 al 2875 del tajo al inicio y durante la ejecución de los trabajos.

El artículo 88° del RSSO señala: *“El titular minero deberá identificar permanentemente los peligros, evaluar y controlar los riesgos a través de la información brindada por todos los trabajadores en los aspectos que a continuación se indica, en:*

(...)

f. El lugar de trabajo, al inicio y durante la ejecución de la tarea que realizarán los trabajadores, la que será ratificada o modificada por el supervisor con conocimiento del trabajador y, finalmente, dará visto bueno el ingeniero supervisor previa verificación de los riesgos identificados y otros.

El artículo 89° del RSSO señala: *“El titular minero, para controlar, corregir y eliminar los riesgos deberá seguir la siguiente secuencia:*

(...) 3. Controles de ingeniería.”

Infracción al numeral 3 del artículo 89° del RSSO.

Al respecto, corresponde mencionar que para que exista la obligación de efectuar un control se requiere que la empresa haya identificado primero el peligro² y evaluado el riesgo³.

Dado que en el presente caso se ha imputado la no identificación de peligros y evaluación de los riesgos, no resultaba posible cumplir con la obligación prevista, razón por la cual corresponde archivar el presente procedimiento administrativo sancionador en el extremo referido a la infracción del numeral 3 del artículo 89° del RSSO.

Infracción al inciso f) del artículo 88 del RSSO.

Sobre el particular, debemos precisar que en el informe de la Supervisora se señala lo siguiente:

(...)

III. CAUSAS

(...)

b) CAUSAS BÁSICAS

(...)

El superintendente de Geotecnia declara que en el Banco 3115 solo realizaban inspecciones visuales mas no así monitoreos con prisma; porque este banco no estaba considerado como zona potencial de falla. (Fojas 158)

² Todo aquello que tiene potencial de causar daño a las personas, equipos, procesos y ambiente

³ Son las combinaciones de probabilidad y severidad reflejadas en la posibilidad de que un peligro cause pérdida o daño a las personas, a los equipos, a los procesos y/o al ambiente de trabajo.


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN

16 DIC 2014

(...)

VII. RECOMENDACIONES

(...)

5. PROCEDIMIENTOS

b) Identificación de Peligros y Riesgos del Lugar del accidente

De acuerdo a la investigación del accidente y recolección de información se entiende que la supervisión no identificó el peligro de deslizamiento ni el riesgo alto al que se encontraban en vista que no evaluaron ni monitorearon geomecanicamente el banco 3115 (...)" (fojas 168)

Asimismo, en el Acta de Supervisión Especial se establece como hecho constatado lo siguiente: "(...) 4.-La supervisión de Mina, ingeniería, Geología y Geotecnia no se encuentran en los estándares deseados para la identificación de peligros y evaluación de riesgo continuo - IPERC". (Fojas 161)

De otro lado, en las conclusiones y recomendaciones del acta de la sesión extraordinaria del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional (fojas 179), en relación al accidente mortal del señor Andrés Larico Mamani, textualmente dice: "Se estuvo monitoreando las diferentes áreas del tajo (geomecanico y de diseño), sin embargo no se registraron datos más exigentes en este talud del banco 3115".

Asimismo, según la manifestación del Superintendente Mina, la falta de información geotécnica no permitió prever la ocurrencia del deslizamiento, y asegura que un mejor control geotécnico pudo haber evitado el accidente (deslizamiento).

Cabe indicar que en el acta de comité se concluye que "(...)Adquisición de equipos de monitoreo más actualizado, la instrumentación que existe dentro del tajo consiste en sistema de monitoreo de prismas, piezómetros, extensómetros mecánicos e hitos topográficos distribuidos a lo largo del tajo" y "Actualmente se está desarrollando un software de monitoreo de taludes que administre las casetas de monitoreo de prismas y calcule los parámetros que muestren el comportamiento del tajo expresado en valores de movimiento", las cuales demuestran que el sistema de monitoreo no estaba totalmente implementado además los existente no eran eficientes (Foja 407)

Adicionalmente, cabe indicar que el señor Jorge Medina Rodriguez, Gerente del Programa de Seguridad y Salud Ocupacional de Toquepala (fojas 189), ante la pregunta ¿Qué Herramientas de gestión fallaron o faltaron para la ocurrencia de éste accidente?, señala que "faltaron las inspecciones que debieron realizarse conjuntamente con Geotecnia e Ingeniería Minas y Seguridad en forma detallada".

Asimismo, el señor Angel Aguilar Rojas, operador de Equipo Auxiliar de Operaciones Mina (fojas 192), ante la pregunta ¿Cómo podríamos evitar accidentes de ésta naturaleza?, responde: "A través del jefe de turno o el ingeniero de geotecnia deben realizar una inspección antes de empezar el trabajo en las zonas de riesgo, más aún después del disparo".

Cabe indicar que el peligro de la inestabilidad de los bancos está relacionado con la ocurrencia de un deslizamiento, el cual puede ocasionar daños. En ese sentido, la no


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN
16 DIC 2014

evaluación del riesgo de deslizamiento, evidencia que no se ha identificado el peligro de la inestabilidad de los bancos.

Respecto al descargo a), SOUTHERN menciona en sus descargos que ha enviado a través de correos electrónicos, información sobre el IPERC a la supervisión y Gerencias de las UEA's Toquepala 1 y Totoral, a efectos de iniciar los trabajos en la zona del accidente; sin embargo, dicha mención no se ha acreditado a través de documentos que demuestren la existencia del IPERC.

Respecto al descargo b), debemos señalar que la supervisora no ha advertido que algún trabajador haya identificado una condición riesgosa. No obstante ello, SOUTHERN no demuestra que al inicio de las actividades, se haya identificado el peligro de inestabilidad, ni justifica la no realización de los monitoreos para determinar el peligro de la inestabilidad y el consecuente deslizamiento.

En ese sentido, el titular minero no acredita que realizó la identificación del peligro de estabilidad de los bancos, así como la evaluación del riesgo de deslizamiento del área comprendida entre los bancos 3115 y 2875 del tajo, al inicio y durante la ejecución de los trabajos, tal como informa la supervisora (fojas 168).

Cabe señalar que tal como se ha citado en los párrafos anteriores, existen suficientes medios probatorios que acreditan la falta de identificación de los peligros y la evaluación del riesgo. En ese sentido, la imputación no se ha efectuado sobre la base de cuestiones subjetivas.

Lo expuesto demuestra que SOUTHERN no identificó el peligro de la estabilidad de bancos ni evaluó el riesgo, lo cual se demuestra con el deslizamiento verificado en la supervisión y con el hecho de que la empresa no ha realizado los monitoreos para identificar el peligro.

Con relación al descargo c), debemos señalar que la fotografía presentada por SOUTHERN que indica que la Pala 5 debía colocarse al lado izquierdo de la pala ubicada donde ocurrió el deslizamiento, no demuestra fehacientemente que no existía peligro alguno, lo que se corrobora con el propio deslizamiento ocurrido y con el hecho de que la empresa no realizó los monitoreos para identificarlo.

Asimismo, cabe indicar que si bien SOUTHERN manifiesta que antes de ocurrido el deslizamiento, nadie había reportado una condición riesgosa, corresponde manifestar que para prevenir este tipo de eventos, se debe de realizar análisis geotécnicos del macizo rocoso a través de los resultados de los monitoreos.

Dicha falta de monitoreo se demuestra con lo señalado por la propia SOUTHERN, respecto a que en la zona del deslizamiento no se contaba con instrumentación geotécnica, dado que no era considerada como zona potencial de falla y que solo se realizaban inspecciones visuales. (Fojas 384-385).

Con relación a los descargos d), e) y f) estos han sido formulados con motivo de la infracción al artículo 89° del RSSO, extremo de la presente infracción que corresponde ser archivado. De dichos descargos se advierte que posteriormente a la supervisión, se han realizado los monitoreos mencionados, lo que demuestra que la empresa no realizó los


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN
16 DIC 2014

actos necesarios para poder determinar el peligro de la estabilidad de los bancos oportunamente.

Debemos advertir que mediante escrito de fecha del 24 de marzo de 2011 (expediente Sigid 201100037784), SOUTHERN informó que en la zona de deslizamiento (Sector NE Intermedio) se instalaron 3 prismas (PT-1089, PT-1090 y PT-1091) cuya lectura inicial fue realizada el 13 de febrero de 2011 (fojas 129), es decir un mes después que se produjo el accidente mortal.

Al respecto, cabe indicar que el cese de la infracción no exime de responsabilidad. Sin embargo, acorde con lo establecido en el numeral III de la Resolución de Gerencia General N° 035, dicha circunstancia debe ser evaluada al momento de la determinación de la sanción, conforme se detalla en el numeral 5 de la presente resolución.

En ese sentido, el titular minero no acredita haber realizado la identificación del peligro de estabilidad de los bancos y la evaluación del riesgo de deslizamiento del área comprendida entre los bancos 3115 y 2875 del tajo al inicio y durante la ejecución de los trabajos, tal como informa la supervisora (fojas 168).

En consecuencia, se encuentra acreditado el incumplimiento imputado, el que resulta sancionable conforme el numeral 2.6 del Rubro B del Cuadro de Tipificación.

- 4.2 **Infracción al inciso a) del artículo 228° del RSSO.** El titular minero no cumplió con el diseño de talud de bancos del 3115 al 2875 y talud final del tajo recomendado por la consultora Golder Associates en el estudio "Toquepala Pit Slope Design Recommendations".

El artículo 228° del RSSO señala: *"En las etapas de exploración y explotación, incluyendo la preparación y desarrollo de la mina, los titulares mineros deberán cumplir con:*

a) El diseño de acuerdo con las características geomecánicas del depósito considerando altura y talud de bancos, gradientes y ancho de rampas, talud de operación y talud final del tajo, ancho mínimo de bermas de seguridad, ubicación y diseño de botaderos y pilas de mineral, condiciones de tránsito de equipos y trabajadores".

En el informe de la Supervisora señala lo siguiente:
(...)

c) CAUSAS INMEDIATAS

1. Actos Sub estándares:

La Supervisión de ingeniería no advirtió el ángulo correcto de operación (fojas 159).

2. Condiciones Sub estándares:

Banco 3115 se encontraba en condiciones inestables por estar operando con un ángulo de 48.6° cuando la Empresa Asesora Golder Associates indicaba 42°, asociados a una falta de monitoreos geomecánicos. (Fojas 159).

(...)

PARAMETROS DE FISCALIZACIÓN ESPECIAL DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA DEL ACCIDENTE MORTAL

3. LABOR MINERA RELACIONADA AL ACCIDENTE

b) Planos, diseño de la labor (sección y otros)

(...) de acuerdo a la investigación el talud inter rampa de los bancos 3115 al 2875 se estuvo trabajando con un ángulo de 48.6° el que se encontraba fuera del diseño de acuerdo al estudio efectuado por la Empresa Asesora Golder Associates el año 2000 que recomendaba 42° de operación inter rampa para la clase de roca (dacite Agglomerate).(fojas 166)

4. PROCEDIMIENTOS

b) Identificación de Peligros y Riesgos del Lugar del accidente

(...) y por otro lado estuvieron trabajando con un ángulo de operación 48.6° por encima del ángulo recomendado por la Empresa Asesora Golder Associates de 42° inter rampa de acuerdo a la calidad de roca" (Fojas 168).

Cabe indicar que según la manifestación del señor Enrique Basilio Sanca Mercado, Superintendente de Geotecnia de Operaciones Mina (Fojas 185) se tiene que ante la pregunta ¿Cómo Responsable del Departamento de Geotecnia Usted calcula los diversos ángulos de taludes en la mina, y cuál es el ángulo de diseño del nivel 3115 al 2875?, responde: "No calculamos, nosotros ya tenemos un modelo geotécnico establecido que nos ha hecho llegar la consultora Golder Associates. El ángulo de diseño del nivel 3115 al 2875 es de 42 grados, operacionalmente es algo más".

Asimismo, cuando le preguntan que si recomendaba rediseñar el banco del 3115 al 2875, respondió, "que no recomendaba, sino que se cumpla el diseño de Golder Associates". (Fojas 185).

Asimismo, cabe indicar que de acuerdo a la manifestación del señor Paulo Darwin Trejo Pantoja; (Jefe de Perforaciones y Disparos de Operaciones Mina), se tiene que ante la pregunta ¿Cómo puede evitarse éste tipo de accidentes?, responde: "Mejorar los controles de diseño de los ángulos de talud de acuerdo al tipo de roca.". (Fojas 190).

De otro lado, el Superintendente de Ingeniería de Mina, manifiesta que haciendo sección vertical antes y después del evento se detectó que allí se estaba usando bancos de una recomendación anterior de Call & Nicholas con un ángulo de 48.6° que no correspondía al último estudio realizado por Asesora Golder Associates que recomienda trabajar con ángulo de 42° . (Fojas 184).

Cabe señalar que la recomendación de Golder Associates es el resultado del último estudio realizado de acuerdo a las características geomecánicas del depósito de mineral en las actuales condiciones geológicas y geotécnicas del tajo, el mismo que ha generado la variación del ángulo de talud de operación de 48.6° a 42° , con el que se considera sólidamente estable y seguro para la explotación del yacimiento, ya que este último ángulo del talud de operación es mucho menor que el anterior.

En ese sentido, el ángulo de 48.6 establecido en el estudio de Call & Nicholas se aplicó desde 1982. Sin embargo, a la fecha de la supervisión dicho estudio no era el aplicable,


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN
16 DIC 2014

debiéndose aplicar el estudio elaborado por Golder Associates teniendo en cuenta las condiciones actuales del tajo.

Asimismo, el incumplimiento verificado durante la supervisión también se puede apreciar en el Plano "GT-0111-03: Sección Geología – Geotécnica", elaborado por el titular, donde se determina que el ángulo inter rampa, correspondiente a los bancos que se deslizaron era de 48.6° (fojas 250).

Como se puede observar, SOUTHERN incumplió lo estipulado en el diseño elaborado por Empresa Asesora Golder Associates del año 2000, el que recomendaba un ángulo 42° de operación inter rampa en los bancos 3115 al 2875.

En relación a los descargo a) y c), debemos señalar que en las conclusiones y recomendaciones del acta de la sesión extraordinaria del Comité de Seguridad de la UEA Toquepala, con relación al accidente mortal del señor Andrés Larico Mamani, señala: *"El material desprendido de la cresta del talud es de 75 metros de largo x 18 metros de ancho x 240 metros de altura, totalizando un volumen de 1'260,000 toneladas"* (fojas 180). Esta altura es la diferencia de las cotas de los bancos 3115 y 2875 que resulta 240 metros. En ese sentido, si se tratara del colapso del banco 3115 al 3025, la altura sería solo 90 metros y el volumen calculado no sería el tonelaje calculado.

Respecto del descargo b), tal como se ha mencionado anteriormente, conforme a lo manifestado por el superintendente mina, el ángulo de operación ejecutado fue de 48.6° y que el área de geotecnia no indicó si había deficiencias en el diseño.

Al respecto, el propio superintendente de geotecnia de operaciones mina señala que el ángulo del talud operacional de la zona deslizada excedía los 42° que recomienda la consultora Golder Associates (foja 166, 184, 185).

De otro lado, en el acta de cierre de la supervisión especial se ha dejado constancia que el talud 3100 se encuentra fuera de su parámetro de estabilidad por tener un ángulo mayor a de 42° (Foja 173).

En efecto, el informe de la consultora Golder Associates recomienda tener un ángulo inter rampa de 42° (foja 245, 309); sin embargo, SOUTHERN mantiene un talud de 48.6° según muestra en su plano de fecha 21 de enero de 2011(foja235), recomendación que fue dada por la consultora Call & Nicholas desde al año 1982.

En atención a las nuevas y actuales condiciones físicas y químicas del tajo (más de 30 años de operación) tal como se ha expuesto, se exige un talud más estable y seguro por lo que su operación debe realizarse según la recomendación de la consultora Golder Associates.

Respecto al descargo d), cabe señalar que la propia SOUTHERN señala que las recomendaciones del reciente estudio realizado por consultora Golder Associates tienen vigencia, por lo que su informe reemplaza la recomendación de Call & Nicholas, por lo que lo expuesto en este descargo no exime a SOUTHERN del cumplimiento del estudio elaborado por la consultora Golder Associates.

Respecto al descargo e), cabe señalar que la falta de planificación y coordinación entre las diferentes áreas y departamento no es materia del presente procedimiento, toda vez que


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN
16 DIC 2014

la infracción imputada se refiere al incumplimiento de los estándares de diseño del talud de los bancos 3115 al 2875. Lo que en ningún caso desvirtúa los hechos verificados por la supervisora.

En relación al descargo f), según su descargo SOUTHERN sostiene que los resultados del análisis de estabilidad y control litológico muestran un comportamiento estable previo a la ocurrencia del deslizamiento (fojas 386). Sin embargo, esta afirmación no está sustentada en algún estudio de estabilidad elaborado antes de la ocurrencia del evento, toda vez que el informe de análisis de estabilidad y control litológico al que alude la empresa fue realizado después del evento con fecha 24 de enero de 2011.

Con relación a que el fenómeno de deslizamiento estaría ligado a la disminución de puentes dentro del cuerpo del mismo macizo rocoso, debido a factores externos como el clima y presencia de vibraciones y factores internos como el sismo, cabe advertir que es natural que estos factores ocurran en la operación minera.

Asimismo, en el informe de deslizamiento Intempestivo Pala 05 antes mencionado, en el numeral 6. Análisis de Estabilidad de estructuras primarias y secundarias, textualmente dice: *"(...) en los análisis se consideró trabajar en condición estática puesto que el evento ocurrió en ausencia de un sismo (...)".* En ese sentido, no es cierto que el factor interno haya influenciado el deslizamiento.

En consecuencia, se encuentra acreditado el incumplimiento imputado, el que resulta sancionable conforme el numeral 1.2.4 del Rubro B del Cuadro de Tipificación.

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, la Gerencia General de Osinergmin aprobó los criterios para la aplicación de las sanciones contenidas en el Cuadro de Tipificación, mediante Resolución de Gerencia General de Osinergmin N° 035.

Dichos criterios tienen por finalidad sustentar adecuadamente los elementos a considerar al graduar la multa que corresponde imponer por infracción al inciso f) del artículo 88° e inciso a) del artículo 228° del RSSO, considerando que de acuerdo con el Cuadro de Tipificación se prevé multa de hasta 500 y 400 UIT respectivamente.

En adición, de acuerdo a la Única Disposición Complementaria de la Resolución de Gerencia General de OSINERGMIN N° 256-2013-OS/GG, se aplica la probabilidad de detección de la infracción correspondiendo el valor 30 por tratarse de una supervisión especial.

En tal sentido, sobre la base de los referidos criterios y conforme a la evaluación contenida en el Anexo que forma parte integrante de la presente resolución, se ha considerado para efectos del cálculo de la multa los siguientes aspectos:

Inciso f) del artículo 88° del RSSO (Punto 4.1 de la presente resolución)

Conforme al literal i) del rubro III de la Resolución N° 035, se considera la valorización de la gravedad del daño al interés público y/o bien jurídico protegido, el perjuicio económico causado y el beneficio ilegalmente obtenido.


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN
16 DIC 2014

Se considera el valor (-5) dado que SOUTHERN no es reincidente en esta infracción y (-10) por haber informado la subsanación de la infracción imputada antes de la notificación del inicio del presente procedimiento administrativo sancionador.

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

Infracción	Multa (UIT)
Inciso f) del artículo 88º del RSSO	72.43

Inciso a) del artículo 228º del RSSO (Punto 4.2 de la presente resolución)

Conforme al literal i) del rubro III de la Resolución N° 035, se considera la valorización de la gravedad del daño al interés público y/o bien jurídico protegido, el perjuicio económico causado y el beneficio ilegalmente obtenido.

Se considera el valor (-5) dado que SOUTHERN no es reincidente en esta infracción y (7.5)⁴ por no haber informado la subsanación de la infracción imputada hasta el momento de la presentación de sus descargos.

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

Infracción	Multa (UIT)
Inciso a) del artículo 228º del RSSO	234.95

De conformidad con la Ley que Transfiere Competencias de Supervisión y Fiscalización de las Actividades Mineras al OSINERG, Ley N° 28964, Ley que precisa competencias del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, Ley N° 29901 y la Resolución de Consejo Directivo N° 252-2013-OS/CD.

SE RESUELVE:

Artículo 1º.- SANCIONAR a Southern Perú Cooper Corporation Sucursal del Perú con una multa ascendente a setenta y dos con cuarenta y tres centésimas (72.43) Unidades Impositivas Tributarias (UIT), vigentes a la fecha de pago, por infracción al inciso f) del artículo 88º del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM.

Código de Pago de Infracción: 110000505101

Artículo 2º.- SANCIONAR a Southern Perú Cooper Corporation Sucursal del Perú con una multa ascendente a doscientos treinta y cuatro con noventa y cinco centésimas (234.95) Unidades

⁴ De acuerdo a la supervisión efectuada con fecha 03 de julio de 2014 se verificó que el ángulo de talud de los bancos era de 63°, superando lo recomendado por Golder Associates, lo que evidencia que la empresa no ha tomado medidas para su cumplimiento.

16 DIC 2014

Impositivas Tributarias (UIT), vigentes a la fecha de pago, por infracción al inciso a) del artículo 228° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional, aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM.

Código de Pago de Infracción: 110000505102

Artículo 3°.-ARCHIVAR el procedimiento administrativo sancionador iniciado a **Southern Perú Cooper Corporation Sucursal del Perú**, por infracción al numeral 3 del artículo 89° del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería, aprobado por Decreto Supremo N° 055-2010-EM.

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; 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 Víctor
Teodoro (FAU20376082114)
Fecha: 11/12/2014 19:31:56
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° 035-2011 y N° 256-2013, y los datos aplicables para el cálculo de la multa se señalan en el numeral 4 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):

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

1.1 Cálculo de la multa asociada al incumplimiento de la identificación de los peligros de la estabilidad de los bancos (inciso f) del artículo 88° del RSSO)

A continuación, se detalla la metodología utilizada para el cálculo de los componentes de la multa asociada a la infracción citada anteriormente:

El costo evitado estará asociado a la falta de un ingeniero de geotecnia (supervisor) debidamente capacitado en identificar los peligros de la estabilidad de los bancos.⁵ Se asumirá el sueldo de un ingeniero de geotecnia del percentil 75 según el Salary Pack elaborado por PwC,⁶ desde el mes de la anterior fecha de supervisión (agosto 2010)⁷ a la última fecha de supervisión (enero 2011),⁸ es decir, 6 meses.

De acuerdo a PwC, el sueldo anual de un ingeniero de geotecnia en el percentil 75 es igual a **S/. 178,349**. Este monto se actualiza a la fecha de supervisión, usando el IPC de Lima Metropolitana de agosto del 2010 (102.17) a julio del 2014 (116.03). Este procedimiento arroja una tasa de inflación de **13.56%**. El sueldo actualizado es **S/. 157,050.24**. Este valor se divide entre 12 para obtener el sueldo mensual, resultando **S/. 13,087.52**. Como transcurrieron 6 meses desde la penúltima fecha de supervisión hasta la última fecha de supervisión, el valor obtenido anteriormente se multiplica por 6. De esta forma, el monto de sueldos evitados a agosto del 2010 es igual a **S/. 78,525.12**. Este monto se convierte a dólares utilizando el tipo de cambio correspondiente al mes de agosto del 2010 (2.803),⁹ obteniéndose un valor de **US\$ 28,019.43**.

⁵ En el cuarto párrafo del punto "PROCEDIMIENTOS" del apartado 3.1 del Informe Final PAS 1540-2014, se indica que, "(...)según la manifestación del Superintendente Mina, la falta de información geotécnica no permitió prever la ocurrencia del deslizamiento(...) un mejor control geotécnico pudo haber evitado el accidente."

⁶ El Salary Pack es un producto que Price Waterhouse Coopers (PwC) proporciona a la Gerencia de Talento Humano de OSINERGMIN, el cual recoge los estudios de sueldos y salarios anuales de los principales sectores económicos, expresados en nuevos soles del 2014. Se considera el percentil 75 ya que no hay información disponible para el percentil 90.

⁷ Según el Expediente N° 054-10-SHM/E, Fojas 453 vuelta (Resolución Gerencia de Fiscalización Minera de Osinergmin N° 1181-2014 del 25 de julio del 2014), se sancionó a SOUTHERN por la infracción al inciso c) del artículo 33°, luego de una supervisión especial a la unidad minera Toquepala.

⁸ Según el Expediente N° 011-2011

⁹ Se convierte este monto a dólares tal como sugiere el Documento de Trabajo N° 18 de OSINERGMIN, disponible en:

El resultado del punto anterior es el beneficio de la infracción, la cual genera una ganancia de valor que valorizamos utilizando la tasa COK durante los meses de agosto del 2010 y octubre del 2014. La tasa COK con la que se capitaliza el beneficio de la infracción es igual a 1.07% mensual.¹⁰ De esta forma, se tiene un valor de Sueldos Evitados de **US\$ 47,735.27** a octubre del 2014.

Los sueldos evitados generan escudo fiscal, por lo que se resta la inversión evitada obtenida en el punto anterior, obteniéndose **US\$ 33,414.69**.

El monto capitalizado constituye el beneficio ilícito de la infracción, y se convierte a nuevos soles utilizando el tipo de cambio bancario del mes de octubre del 2014 (2.907). El monto resultante, Factor B, es igual a **S/. 97,144.10**.

Por otro lado, para el caso de accidentes se debe aplicar una probabilidad de detección (P) de 30% en geotecnia.¹¹ Por lo tanto, la Multa Base es igual a B/P: **S/. 323,813.66**.

Finalmente, la Multa Base se ajusta por los factores atenuantes y agravantes (Factor A) $1 - 0.05 - 0.10 = 0.85$.¹² En consecuencia, la multa a imponer es igual a **S/. 275,241.61**, es decir, **72.43 UIT**. El cuadro N° 1 resume los cálculos descritos:

Cuadro 1: Cálculo de la infracción 1

Descripción	Monto
Sueldo Anual de un Ingeniero de Geotecnia en el Percentil 75 (S/., Julio 2014)	178,349
IPC Julio 2014	116.03
IPC Agosto 2010	102.17
Tasa de Inflación Agosto 2010 - Julio 2014	13.56%
Sueldo Anual de un Ingeniero de Geotecnia en el Percentil 75 (S/., Agosto 2010)	157,050.24
Sueldo Mensual de un Ingeniero de Geotecnia en el Percentil 75 (S/., Agosto 2010)	13,087.52
Sueldo por 6 meses que transcurrieron entre las 2 últimas fechas de supervisión de un Ingeniero de Geotecnia en el Percentil 75 (S/., Agosto 2010)	78,525.12
Tipo de Cambio, Agosto 2010	2.803
Sueldo por 6 meses que transcurrieron entre las 2 últimas fechas de supervisión de un Ingeniero de Geotecnia en el Percentil 75 (US\$, Agosto 2010)	28,019.43
Tasa COK mensual	1.07%
Número de meses (Agosto 2010 - Octubre 2014)	50
Sueldos Evitados (US\$, Octubre 2014)	47,735.27

http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Estudios_Economicos/DT18_OSINERG.pdf

¹⁰ Tasa equivalente mensual al Costo de Oportunidad de Capital (COK) anual del 13.64%, basado en el la pagina web de la Superintendencia del Mercado de Valores, estudio realizado por la consultora SUMMA, disponible en http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Informe%20Argentum%205_Nov_2008.pdf

¹¹ Según el Anexo de la RGG-256-2013-OS/GG, para las infracciones relacionadas a acciones de supervisiones derivadas de accidentes en depósitos de relaves (geotecnia), corresponde una probabilidad de detección de 30%

¹² Los Factores Agravantes y Atenuantes se establecen según el apartado 4.1 del Informe Final PAS 1540-2014.

Escudo Fiscal IR (30%)	14,320.581
Factor B (US\$, Octubre 2014)	33,414.69
Tipo de Cambio, Octubre 2014	2.907
Factor B (S/., Octubre 2014)	97,144.10
Probabilidad de detección	30%
Multa Base	323,813.66
Factores Agravantes y Atenuantes	0.85
Multa (S/.)	275,241.61
Multa (UIT)	72.43

Fuente: BCRP, GFM, PwC
Elaboración: GFM

1.2 Cálculo de la multa asociada a no cumplir con el diseño de talud de bancos del 3115 al 2875 y talud final del tajo, recomendado por la consultora Golder Associates en el estudio "Toquepala Pit Slope Design Recommendations" (inciso a) del artículo 228° del RSSO)

A continuación, se detalla la metodología utilizada para el cálculo de los componentes de la multa asociada a la infracción citada anteriormente:

El costo evitado estará asociado a las especificaciones técnicas de las actividades de minado de mineral y desmonte del mes a enero del 2011 para operar con un ángulo de 42° en lugar de un ángulo de 48,6° para los niveles comprendidos entre el Banco 3010 al Banco 3100.¹³ Estas especificaciones técnicas se aplicarán al volumen a rebajar (35,175 m³) en los costos de mina.¹⁴

Los costos por especificación técnica se obtienen de los indicadores de desempeño remitidos por SOUTHERN para la unidad minera "Toquepala" en el mes de enero del 2011, los cuales indican un valor en US\$/TM de 1.13.¹⁵ Este valor se convierte a metros cúbicos considerando la densidad para el tajo en análisis, la cual es de 2 TM/m³.¹⁶ De esta forma, se tiene un costo de US\$/m³ de 2.26, el cual se multiplica al volumen a rebajar descrito en el párrafo anterior (35,175 m³). En consecuencia, se tiene un total de costos evitados a enero del 2011 de **US\$ 79,495.50**. El Cuadro N° 4 resume los cálculos descritos:

Cuadro N° 4: Costo de mina para la infracción 2

¹³ Según el inciso b) del numeral 3 del apartado "Parámetros de fiscalización especial de seguridad e higiene minera del accidente mortal" que se encuentra en punto c) "causas inmediatas" del informe de la Supervisor, como parte del análisis de los descargos del numeral 3.2, del Informe Final PAS 1540-2014, "(...)en el talud inter rampa de los bancos 3115 al 2875 se estuvo trabajando con un ángulo de 48.6°". Según los planos de lo encontrado en la supervisión (fojas 250 del Expediente 002-2011), el ángulo de 48.6° corresponde a los bancos comprendidos entre los niveles 3010 a 3100, incumpliendo con el diseño original (Planos de las fojas 313 del Expediente 002-2011).

¹⁴ Según lo coordinado con el Área Técnica Especializada de la GFM, el volumen a retirar se obtiene de la diferencia del diseño original (fojas 313 del Expediente 002-2011) respecto a lo encontrado en campo (fojas 250 del Expediente 002-2011), obteniéndose un área total de 469 m². Para determinar el volumen, se multiplica por la longitud, la cual es de 75 m (párrafo 9 del inciso c) del punto 3.2 del Informe Final PAS 1540-2014), dando como resultado un volumen de 35,175 m³.

¹⁵ Según ESTAMIN-MEM.

¹⁶ Debido a que las mediciones de áreas en los planos mencionados en la nota al pie N° 12 se realizan en m³, se requiere un indicador de US\$/m³. Según el Área Técnica Especializada de la GFM y como el material del tajo es variable, se estima un promedio de densidad de 2 TM/m³ que se utiliza para los costos de mina según las unidades indicadas anteriormente. De esta forma, se tiene un costo de mina de (1.13 US\$/TM) x (2 TM/m³)= 2.26 US\$/m³.


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN
16 DIC 2014

	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio (US\$, Ene 2011)	Total
	Costo de mina	m ³	35,175	2.26	79,495.50
Total Costo Evitado (US\$, Enero 2011)					79,495.50

Fuente: ESTAMIN, GFM

Elaboración: GFM

El resultado del punto anterior es el costo evitado, el cual genera una ganancia de valor que valorizamos utilizando la tasa COK durante los meses de enero del 2011 a octubre del 2014. La tasa COK con la que se capitaliza el beneficio de la infracción es igual a 1.07% mensual.¹⁷ De esta forma, se tiene un valor de costos evitados de **US\$ 128,405.80** a octubre del 2014, los cuales expresados en soles según el tipo de cambio del mes correspondiente (2.907) ascienden a **S/. 373,304.84**.

Los costos evitados generan escudo fiscal por lo que se resta el 30% del impuesto a la renta al costo anterior, obteniéndose **S/. 261,313.39**. Este monto constituye el Factor B de la infracción, que dividiéndolo entre la probabilidad de detección (30%)¹⁸ y multiplicando por los factores agravantes y atenuantes $(A) = 1 - 0.05 + 0.075 = 1.025$ ¹⁹ nos da como resultado el monto de la multa **S/. 892,820.75**, es decir, **234.95 UIT**. El Cuadro N° 5 resume los cálculos descritos:

Cuadro N° 5: Cálculo de la multa para la infracción 2

Descripción	Monto
Total Costo Evitado (US\$, Enero 2011)	79,495.50
Número de meses (Enero 2011 a Octubre 2014)	45
Tasa COK mensual	1.07%
Total Costo Evitado (US\$, Octubre 2014)	128,405.80
Tipo de Cambio (Octubre 2014)	2.907
Total Costo Evitado (S/., Octubre 2014)	373,304.84
Escudo Fiscal (30%)	111,991.45
Factor B (S/., Octubre 2014)	261,313.39
Probabilidad de detección	30%
Factores Agravantes y Atenuantes	1.025
Multa (S/.)	892,820.75
Multa (UIT)	234.95

Fuente: BCRP, GFM, PwC

Elaboración: GFM

Información complementaria

¹⁷ Tasa equivalente mensual al Costo de Oportunidad de Capital (COK) anual del 13.64%, basado en el la página web de la Superintendencia del Mercado de Valores, estudio realizado por la consultora SUMMA, disponible en http://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/Informe%20Argentum%205_Nov_2008.pdf.

¹⁸ Debido a que es una supervisión especial de geotecnia, según el Anexo 1 de la RGG N° 256-2013-OS/GG, corresponde una probabilidad de 30%.

¹⁹ Los factores atenuantes y agravantes se establecen en el apartado 4.1 del Informe Final PAS 813-2014.


IVAN FERRANDO PEREA
OSINERGMIN
16 DIC 2014

**Cuadro N° 6: Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana
2010 - 2014**

Mes	2010	2011	2012	2013	2014
Ene	100.4	102.6	106.9	110.0	113.4
Feb	100.7	103.0	107.3	109.9	114.0
Mar	101.0	103.7	108.1	110.9	114.6
Abr	101.0	104.4	108.7	111.2	115.1
May	101.3	104.4	108.7	111.4	115.3
Jun	101.5	104.5	108.7	111.7	115.5
Jul	101.9	105.3	108.8	112.3	116.0
Ago	102.2	105.6	109.3	112.9	115.9
Sep	102.1	105.9	109.9	113.0	116.1
Oct	102.0	106.3	109.7	113.1	116.6
Nov	102.0	106.7	109.6	112.8	N.D.
Dic	102.2	107.0	109.9	113.0	N.D.

Fuente: BCRP

Elaboración: GFM

**Cuadro N° 7: Tipo de Cambio Mensual Bancario Nuevo Sol/Dólar-Venta (S/. por US\$)
2010-2014**

Mes	2010	2011	2012	2013	2014
Ene	2.857	2.788	2.693	2.552	2.810
Feb	2.855	2.771	2.684	2.579	2.813
Mar	2.840	2.780	2.672	2.595	2.807
Abr	2.841	2.816	2.658	2.598	2.795
May	2.846	2.776	2.670	2.646	2.788
Jun	2.839	2.765	2.671	2.748	2.795
Jul	2.823	2.742	2.636	2.778	2.787
Ago	2.803	2.740	2.617	2.802	2.815
Sep	2.791	2.744	2.603	2.780	2.865
Oct	2.792	2.732	2.588	2.770	2.907
Nov	2.806	2.706	2.599	2.799	N.D.
Dic	2.816	2.697	2.568	2.786	N.D.

Fuente: BCRP

Elaboración: GFM