



MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL ESIA CATEGORÍA III DEL PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

PREPARADO PARA:
MINERA PANAMÁ, S. A.

PREPARADO POR:
URS HOLDINGS, INC.

AGOSTO, 2022

Tabla de Contenido

1. Introducción	1
2. Información General	3
2.1. Alcance.....	3
2.2. Localización geográfica del proyecto.....	4
2.3. Datos del promotor	4
2.4. Datos del consultor	5
2.5. Marco legal.....	7
3. Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del EsIA aprobado	10
3.1. Modificación del compromiso 13103.....	11
3.2. Modificación del compromiso 13198.....	15
3.3. Modificación del compromiso 13209.....	19
3.4. Modificación del compromiso 13241.....	24
3.5. Modificación del compromiso 13251.....	29
4. Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia del proyecto.....	36
4.1. Factores físicos	36
4.2. Factores biológicos	45
4.3. Factores socioeconómicos	46
5. Cuadro comparativo de los impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.....	65

6. Cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta versus las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos contemplados en el EsIA aprobado	73
7. Enfoque de apoyo a la conservación del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) .	80
8. Bibliografía	89
9. Anexos	91

Tablas

Tabla 1. Componentes con compromisos a modificar.....	3
Tabla 2. Datos del promotor del proyecto	4
Tabla 3. Listado de profesionales del equipo consultor.....	6
Tabla 4. Comparación entre el modelo predictivo desarrollado en el EsIA y los valores medidos de calidad del aire en la estación San Benito entre mayo-julio de 2021.....	14
Tabla 5. Valores de Factores de Seguridad para diferentes escenarios y espesores de capas de saprolita.....	31
Tabla 6. Concentración de material particulado y gases en San Benito	40
Tabla 7. Principales problemas sociales locales según los encuestados	55
Tabla 8. Percepción de los encuestados sobre la realización de los cambios al PMA	56
Tabla 9. Percepción de los encuestados acerca de si serán afectados directamente por las modificaciones al PMA.....	58
Tabla 10. Sugerencias y comentarios emitidos por los encuestados	59
Tabla 11. Actores claves entrevistados	61
Tabla 12. Distribución de entrevistas por tipología y género	61

Tabla 13. Impactos generados por el proyecto	66
Tabla 14. Comparación del compromiso (medida de prevención, mitigación o compensación) a generar por la modificación vs el compromiso aprobado en el EsIA y sus modificaciones	74
Tabla 15. Resumen de principales acciones de conservación de biodiversidad	81

Gráficas

Gráfica 1. Número de encuestas por género, en porcentajes	51
Gráfica 2. Distribución de rangos de edad de los encuestados, en porcentajes	52
Gráfica 3. Distribución de nivel educativo de los encuestados, en porcentajes	52
Gráfica 4. Distribución de condición laboral de los encuestados, en porcentajes	53
Gráfica 5. Distribución de sector de ocupación de los encuestados, en porcentajes	54
Gráfica 6. Ocupación de los encuestados, en porcentajes	54
Gráfica 7. Opinión sobre generación de beneficios con la modificación, en porcentajes	57

Listado de Anexos

Anexo 1. Resoluciones de aprobación y modificación del EsIA Categoría III Mina de Cobre Panamá.	
Anexo 2. Mapa No. 1. Localización regional del proyecto	
Anexo 3. Registro público de empresa promotora	
Anexo 4. Evidencias de sustento de modificación de compromisos	
Anexo 4.A Estimación de costos y evaluación de alternativas de compromisos.	
Anexo 4.B Cuadro control de certificación de flota minera y certificaciones de especificaciones técnicas.	

Anexo 4.C Monitoreo sistema de línea eléctrica para equipos híbridos (Trolley).

Anexo 4.D Informe de análisis de diésel utilizado por la flota minera.

Anexo 4.E Mantenimiento de flota.

Anexo 4.F Informe trimestral de la estación de calidad de aire de San Benito.

Anexo 4.G Apoyo brindado por MPSA al Parque Nacional Omar Torrijos Herrera.

Anexo 4.H Carta de entendimiento entre MPSA, Fundación Cobre Panamá y MiAMBIENTE que establece los lineamientos y acciones para la ejecución de compromisos del PMA.

Anexo 4.I Mapa No. 2. Áreas protegidas apoyadas por MPSA.

Anexo 4.J Guías – Manejo de drenaje ácido de roca y lixiviación de metales.

Anexo 4.K Informe de Modelaje – Saprolita.

Anexo 4.L Análisis de estabilidad de cubierta de saprolita.

Anexo 4.M Informe de valoración del espesor mínimo de saprolita para sustentar procesos de restauración boscosa.

Anexo 5. Registro fotográfico e instrumentos de consulta ciudadana (pancarta, encuestas y entrevistas).

Anexo 6. Informe Anual - Plan de Acción de Biodiversidad.

Anexo 7. Tercer informe de seguimiento en operación.

1. Introducción

La empresa Minera Panamá, S.A. (MPSA), filial de First Quantum Minerals LTD, sometió en septiembre de 2010 a evaluación del Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría III, del proyecto “**Mina de Cobre Panamá**”, ubicado en los distritos de Donoso y Omar Torrijos Herrera, provincia de Colón, República de Panamá. El referido EsIA fue aprobado mediante Resolución DIEORA IA-1210-2011 de 28 de diciembre de 2011; posteriormente, a través de la Resolución DIEORA 0871 de 5 de diciembre de 2013, el Ministerio de Ambiente aprueba modificación al Plan de Manejo Ambiental (PMA) del EsIA, la cual consistió en el compendio y síntesis de las seiscientas diecisiete (617) medidas de mitigación contempladas en el Estudio aprobado, sus Adendas y la Resolución que lo aprueba, en un total de trescientos setenta y tres (373) compromisos (la resolución de aprobación del EsIA y de la modificación indicada se incluyen en el **Anexo 1**).

Por otro lado, en la introducción del Tercer Informe de Seguimiento sobre la implementación de los compromisos ambientales y sociales se indica que del total de los 373 compromisos, tres (3) de estas medidas de mitigación no se aplicarán en ninguna etapa del Proyecto y una modificación posterior, aprobada mediante resolución DIEORA-IAM-040-2015, relacionada con la optimización de la ubicación y el diseño de la captación y descarga de agua de mar para el enfriamiento de la Planta de Generación Eléctrica, generó una medida de mitigación adicional, por lo cual el PMA del proyecto cuenta a la fecha con un total de 371 compromisos a evaluar.

Se destaca además, que el proyecto posee otras dos modificaciones, una aprobada por la Resolución DIEORA IAM-019-2017 referente a la mejora en el manejo de las aguas en la Instalación de Manejo de Relaves (IMR) y otra aprobada por la Resolución DIEORA IAM-025-2017 que contempló los siguientes cambios: cambio del diseño totalmente soterrado de las tres (3) tuberías o ductos a una instalación combinada soterrada y superficial; cambio de la ubicación de la Planta de Procesos, la cual se construyó en un área cercana a la Poza de Sedimentación 12 A. También incluyó el cambio en el sistema de transporte del material desde los tajos hacia la Planta

de Procesos, que antes era mediante flota minera; ahora mediante el uso de fajas transportadoras con cubiertas (Conveyor).

A continuación, se presenta una síntesis de las resoluciones de modificación que han sido aprobadas para el EsIA Mina de Cobre Panamá.

Resolución	Modificación aprobada
DIEORA 0871-2013	Sintetizar las seiscientas diecisiete (617) medidas de mitigación contempladas en el EsIA aprobado, sus adendas y la Resolución de aprobación a un total de trescientos setenta y tres (373) compromisos.
DIEORA-IAM-040-2015	Optimización de la ubicación y el diseño de la captación y descarga de agua de mar para enfriamiento de la planta eléctrica de generación de energía situada en Punta Rincón.
DIEORA IAM-019-2017	Mejora en el manejo de descarga de la Instalación de Manejo de Relaves (IMR).
DIEORA IAM-025-2017	Cambio del diseño totalmente soterrado de las tres (3) tuberías planteadas en el EsIA aprobado, a un diseño que contempla una instalación combinada de tuberías soterradas y superficial. Cambio de la ubicación de la Planta de Procesos a un área cercana a la Poza 12. Cambio en el sistema de transporte del material desde los tajos hacia la Planta de Procesos, el cual se había establecido que sería a través de la flota minera, sin embargo, en su lugar se utilizará una faja transportadora (Conveyor).

Actualmente, Minera Panamá, S.A., ha identificado la necesidad de realizar ajustes en el enfoque de cinco (5) compromisos del Plan de Manejo Ambiental vigente, a fin de que estén alineados con los alcances que estipulan las normativas nacionales y con las características operativas del proyecto.

Debido a que los cambios que se proponen no conllevan la generación de impactos adicionales a los ya identificados y evaluados en el EsIA aprobado, ni la realización de actividades que se estipulan en la lista taxativa del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, se presenta a continuación, la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto

Ambiental del proyecto Mina de Cobre Panamá, en base a lo establecido en dicha normativa y sus modificaciones (Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, Decreto 975 de 25 de agosto de 2012 y Decreto No. 36 de 3 de junio de 2019).

2. Información General

2.1. Alcance

La presente solicitud de modificación se limita al ajuste en el enfoque de cinco (5) compromisos del PMA del EsIA categoría III del Proyecto Mina de Cobre Panamá, los cuales están relacionados con los siguientes componentes:

Tabla 1. Componentes con compromisos a modificar

Componente	Cantidad de compromisos a modificar	Código del compromiso*
Aire	1 compromiso	13103
Biodiversidad	3 compromisos	13198 13209 13241
Suelo	1 compromiso	13251

*Códigos asignados como parte de la modificación del EsIA aprobada por resolución DIEORA 0871 de 5 de diciembre de 2013.

La restructuración del enfoque implica el ajuste descriptivo de los compromisos, para que estos estén alineados con lo estipulado en las normativas nacionales (en el caso del componente biodiversidad) y/o a las características que presenta el proyecto en su etapa operativa (en el caso de los componentes suelo y aire). En la sección 3 de este documento se describe con detalle la modificación que se propone para cada compromiso, comparándola con el enfoque aprobado en el EsIA y la modificación aprobada.

Es importante señalar que el resto de los compromisos del PMA se mantienen y no son parte del alcance de esta modificación

2.2. Localización geográfica del proyecto

El proyecto Mina de Cobre Panamá se ubica en los distritos de Donoso y Omar Torrijos Herrera de la provincia de Colón, República de Panamá; aproximadamente a 120 km al oeste de la ciudad de Panamá y 20 km al sur de la costa del Mar Caribe. Las principales instalaciones del proyecto son una mina, una planta concentradora, un puerto y una planta de generación de energía eléctrica e instalaciones auxiliares para lo cual un total de 5,900 ha de tierra requieren ser intervenidas. En el **Anexo 2** se presenta la figura de localización regional del proyecto, incluyendo la ubicación de sus diferentes componentes.

Como dato complementario, se indica que la concesión otorgada a Minera Panamá, S.A. (en ese momento Minera Petaquilla, S.A.) mediante Ley panameña No. 9 de 26 de febrero de 1997, ocupaba una extensión de 13,600 ha. Actualmente, y debido a cesiones entre Minera Panamá, S.A. y Petaquilla Gold, S.A., esta primera empresa mantiene una concesión minera independiente de 12,955 hectáreas, tal cual lo indica la resolución No. 128 del 30 de diciembre de 2016 que otorga la primera prórroga al Contrato Ley de Concesión Minera.

2.3. Datos del promotor

La información relacionada con el promotor del proyecto se expone a continuación:

Tabla 2. Datos del promotor del proyecto

Promotor:	Minera Panamá, S.A. (MPSA)
Tipo de Empresa:	Sociedad Anónima
Registro Público	Folio 303869, desde el 30 de junio de 1995. En el Anexo 3 se incluye copia del Registro Público de la empresa promotora.
Domicilio del Promotor:	Torre de las Américas, Torre A, Piso 21, Punta Pacífica, Ciudad de Panamá, República de Panamá
Representante Legal:	Philip Pascall, número de pasaporte PE0397878
Localización Geográfica del Proyecto	Provincia de Colón, distritos de Donoso y Omar Torrijos Herrera.

Persona de Contacto de la Empresa	Ing. Agustina Varela Superintendente del Departamento de Ambiente de MPSA
Correo Electrónico:	Agustina.Varela@fqml.com
Teléfono:	6780-4244 / 294-5700
Página Web:	https://cobrepanama.com/

2.4. Datos del consultor

A continuación, se presentan los datos específicos del consultor ambiental responsable de la elaboración del documento modificación:

Nombre de la empresa:	URS Holdings, Inc.
No. de registro de consultor:	IAR-001-98 (actualizado en el 2019)
Ubicación:	Torre Generali, Piso 27, Oficina 3. Avenida Samuel Lewis & Calle 54, Panamá.
Apoderada legal:	Aileen Flasz
Cédula de Identidad Personal:	N-21-177
Correo Electrónico:	aileen.flasz@aecom.com
Teléfono:	265-0601



Los profesionales que participaron en la elaboración de esta modificación al Estudio de Impacto Ambiental con sus respectivas firmas se listan en la Tabla 3.

CERTIFICO:
Que hemos cotejado la(s) firma anterior(es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante(s) y a nuestro parecer son iguales por lo que la consideramos auténtica.



Panamá

05 AGO 2022

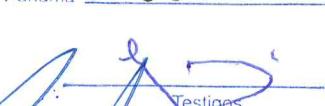
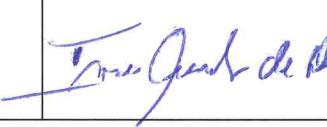
 Testigo  Testigo
Lcdo. Erick Barciela Chambers
Notario Público Octavo

Tabla 3. Listado de profesionales del equipo consultor

Nombre	Responsabilidades	Firma
Kathia Barahona IRC- 042-2007	<ul style="list-style-type: none"> Control de calidad del documento. 	 
Katya Gorrichátegui IRC- 018-11	<ul style="list-style-type: none"> Comparación de impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos descritos en el EsIA. Comparación de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta vs las contempladas en el EsIA aprobado. Descripción de la modificación al EsIA aprobado. 	 
Nadia Vásquez IRC-001-09	<ul style="list-style-type: none"> Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del área del proyecto. Descripción de la modificación al EsIA aprobado. Enfoque de apoyo a la conservación del Corredor Biológico Mesoamericana (CBM). 	 
Ivone Acevedo IRC-076-2020	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de Figuras (SIG) 	 

Yo, Alexander Valencia Moreno, Notario Undécimo del Circuito de Panamá, con cédula de identidad No. 5-703-602.

CERTIFICO

Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparece(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s) y/o Pasaporte(s) del (de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténtica(s).

02 AGO 2022

Panamá,
Testigos

Testigos

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undécimo



2.5. Marco legal

Las regulaciones y normativas ambientales aplicables a la modificación del EsIA Categoría III Mina de Cobre Panamá se enuncian a continuación.

Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, por medio del cual se modifican los artículos 18, 20, 29, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 46 y 47 del Decreto Ejecutivo 123 que regula el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, por medio del cual se modifica el Artículo 20 del Decreto Ejecutivo No 123 de 14 de agosto de 2009.

Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019, que crea la Plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominado (PREFASIA), modifica los artículos 20, 38, 39, 58, 59, 60, 62 y 65 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de 2009 que reglamenta el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. Adicionalmente, deroga el artículo 68 del Decreto 123 y el Decreto 975 del 23 de agosto de 2012.

Decreto Ejecutivo 248 de 31 de octubre de 2019, por el cual se suspende el uso de la plataforma para el Proceso de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Sistema Interinstitucional del Ambiente, denominado PREFASIA, y dicta otras disposiciones.

En base a estas normativas y que los cambios que se proponen en la modificación de los cinco compromisos (13103, 13198, 13209, 13241, 13251) del PMA del EsIA categoría III del Proyecto Mina de Cobre Panamá, no conllevan la generación de impactos adicionales a los ya identificados y evaluados en el EsIA aprobado, ni la realización de actividades que se estipulan en la lista taxativa del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009, el argumento legal para la solicitud de la modificación sería el siguiente:

Tomando en cuenta que el Decreto Ejecutivo 36 de 2019, en su Artículo 3 adicionó un Capítulo contentivo que incluyó los artículos 20 al 20-G, se revisan los siguientes artículos:

Artículo 20. *Se consideran modificaciones al Estudio de Impacto Ambiental aprobado, las que se detallan a continuación:*

1. *Cuando la modificación de un proyecto, obra o actividad implica impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula.*
2. *Cuando la modificación de un proyecto, obra o actividad no ha sido contemplada en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.*
3. *Cambio de nombre del proyecto, obra o actividad, objeto del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.*
4. *Cambio del Promotor y/o representante legal responsable de cumplir con la totalidad del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.*
5. *Cambio en la titularidad o propiedad de la totalidad del proyecto, obra o actividad, sujeta al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.*

Artículo 20-A. *La modificación de un proyecto, obra o actividad deberá someterse al mismo proceso de evaluación de impacto ambiental al que fue sometido el estudio de Impacto Ambiental aprobado, cuando los cambios impliquen impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el estudio de Impacto Ambiental aprobado. Para ello, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental o la Dirección Regional respectiva mediante Proveído ingresará la solicitud de modificación a las fases de Evaluación y Análisis y Decisión del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, rigiéndose por lo establecido según la Categoría de Estudio de Impacto Ambiental aprobado.*

En el caso que nos ocupa, la presente modificación no se enmarca en ninguno de los supuestos mencionados en los Artículos 20 y 20-A transcritos en líneas anteriores, por lo siguiente:

1. Se ha sustentado técnicamente que los cambios propuestos no conllevan impactos ambientales adicionales a los contemplados en el EsIA aprobado.

2. Los cambios propuestos no implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que la regula.
3. Los cambios propuestos son mejoras a favor de la conservación del Ambiente.

Por el contrario, la modificación presentada se enmarca en el Artículo 20-B a continuación, que indica que al no estar enmarcada en el Artículo 20-A, esta será aprobada mediante resolución motivada, sobre la base de un informe técnico.

Artículo 20-B. Cuando la modificación propuesta de un proyecto, obra o actividad, no se enmarca en lo preceptuado en el artículo anterior, será aprobada mediante resolución debidamente motivada, sobre la base de un informe técnico emitido por la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental.

Siendo así, la presente modificación se estructura acorde a lo indicado en el Artículo 20-E.

Artículo 20-E. Para los casos en que existan cambios o variaciones técnicas del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, que no constituyan un nuevo proyecto, obra o actividad contenido en la lista taxativa, el Promotor deberá desarrollar lo siguiente:

1. *Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del Estudio de Impacto Ambiental aprobado, así como los factores físicos, biológicos, socioeconómicos del área de influencia del proyecto, obra o actividad.*
2. *Cuadro comparativo de los impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos de los impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.*
3. *Cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta versus las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado.*

En conclusión, como se ha expuesto y sustentado en el presente documento, la modificación presentada puede ser aprobada mediante resolución debidamente motivada, según lo estipulado en el Artículo 20-B del Decreto Ejecutivo 36 de 3 de junio de 2019.

3. Descripción de la modificación a realizar, comparándola con el alcance del EsIA aprobado

Como se señaló anteriormente, el PMA del EsIA consta de 371 compromisos de los cuales solo 5 corresponden a esta modificación. Para mejor comprensión, en esta sección se presenta por separado la modificación propuesta para cada uno de los cinco (5) compromisos del PMA del EsIA que requieren ser ajustados; inicialmente se incluye un cuadro comparativo de la redacción que tiene el compromiso aprobado versus la redacción que se propone en cada modificación, resaltando los principales conceptos objeto de ajuste, así como los montos definidos para aquellos compromisos que implican la conservación y protección de la biodiversidad y cuyas versiones aprobadas estaban enfocadas a la creación de áreas protegidas, actividad que por ley no puede ser desarrollada por MPSA. Posteriormente se presenta la justificación que sustenta el motivo del ajuste.

Vale la pena mencionar que los montos establecidos para la ejecución de los compromisos que se pretenden modificar no han sido estimados arbitrariamente, sino que son el producto de un análisis y evaluación realizada para estimar el costo de la creación de un área protegida junto con la elaboración de su plan de manejo, utilizando como referencia información del portal de Panamá Compras y otros documentos e información sobre estudios técnicos y planes operativos de áreas protegidas existentes.

Esta estimación de costos fue realizada por la empresa Biodiversity Consultant Group S.A. (BCG) la cual tiene experiencia en temas de biodiversidad. Los precios de referencia utilizados corresponden a servicios contratados entre los años 2017 y 2021 para la elaboración de planes de manejo de áreas protegidas como: Manglares de la Bahía de Chame, Refugio de Vida Silvestre sitio RAMSAR Humedal Bahía de Panamá, Parque Nacional Volcán Barú, Parque Nacional Camino de Cruces y la Reserva Hídrica Cerrejuela. Para la estimación económica del Estudio

Técnico Justificativo se utilizó como precio de referencia los servicios de consultoría de una evaluación ecológica rápida terrestre y marina del Parque Nacional Portobelo. También, se utilizaron los estudios técnicos justificativos para la declaratoria de las áreas protegidas Isla Boná, Humedal Laguna de Matusagaratí, Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera. La estimación de costos para la operación del primer año y los años siguientes se elaboró tomando como referencia la experiencia en gestión de áreas protegidas del equipo consultor y planillas de Planes Operativos Anuales de las áreas protegidas Parque Nacional Soberanía (2016), Reserva Hidrológica Cerrejuela (2019) y reserva de Vida Silvestre Isla Iguana (2020).

El informe completo de la Estimación de Costos y Evaluación de Alternativas de compromisos se incluye en el **Anexo 4.A** de este documento.

3.1. Modificación del compromiso 13103

Compromiso del PMA aprobado	Modificación propuesta
Uso de flota minera que cumpla con los Requerimientos reglamentarios (USEPA, Clasificación 2, Sección 9.1.8); la medida se pondrá en efecto al momento de la compra.	Los motores diésel de la flota minera tendrán una clasificación 1, 2, o sistemas eléctricos o híbridos o cualquier otra tecnología disponible que sea favorable al ambiente, con el fin de evitar alteración significativa a la calidad del aire de las poblaciones aledañas.

Justificación de la modificación del compromiso 13103

Minera Panamá, S.A. ha hecho adecuaciones en el proyecto que contribuyen a la disminución de la flota minera y/o desplazamientos más cortos dentro de las instalaciones, entre estas adecuaciones están la reubicación de la Planta de Procesos cerca de la Poza 12 A (cuya modificación fue aprobada mediante Resolución DIEORA IAM-025-2017 de 18 de mayo de 2017), para su abastecimiento de agua y el cambio en el sistema de transporte del material desde

los tajos hacia la Planta de Procesos, utilizando fajas transportadoras con cubiertas (Conveyor), en lugar de camiones que era como se contemplaba en un inicio transportar el material; minimizando así las partículas en dispersión y la alteración de la calidad del aire por el levantamiento de polvo, además de la disminución de emisiones generadas por la combustión de combustible de la flota minera.

Actualmente, del total de la flota minera utilizada en el proyecto, un 68% corresponde con Tier 2 (Clasificación 2) (Ver **Anexo 4.B**). El resto de los vehículos de la flota minera, corresponden a equipos como palas y perforadoras eléctricas que al no trabajar con un sistema de combustión interna producen 0 emisiones. También utilizan camiones híbridos¹ que son eléctricos con el sistema Trolley, el cual reduce las emisiones hasta un 90% en pendiente con el sistema Trolley activado y cuando baja las pendientes con el uso de los frenos regenerativos el consumo disminuye, lo que contribuye a proteger el ambiente, evitando la contaminación atmosférica.

Si bien la puesta en funcionamiento del sistema Trolley implica un requerimiento de energía eléctrica respecto a su implementación, el cual es suministrado por la Planta Termoeléctrica diseñada y aprobada al proyecto Mina de Cobre Panamá; no se precisará un aumento en la generación de energía eléctrica a nivel de dicha planta, ya que la Central Eléctrica de Cobre Panamá cuenta con dos unidades que generan 150MW (brutos nominales) cada una, que permite satisfacer la demanda interna de la Mina de Cobre Panamá, donde se incluye el consumo de energía relacionada con el sistema Trolley y envíos de energía eléctrica sobrante a la red nacional de electricidad. Esto a su vez implica que, la incorporación del sistema Trolley no conlleva un incremento en las emisiones asociadas a la generación de energía eléctrica, pues en todo caso la energía no utilizada por Mina de Cobre Panamá es incorporada a la red nacional y utilizada por un tercero.

¹ Emplea dos fuentes diferentes de energía para impulsar el vehículo y puede cambiar entre fuentes dependiendo de la situación de trabajo.

El sistema Trolley consiste en la asistencia de remolque, permitiendo aumentar la velocidad en las rampas de subida frente a la modalidad convencional de solo diésel, que les permite reducir las emisiones de carbono y emisiones contaminantes locales (como el SO₂, NOx, MP, entre otros), reducir el consumo y costos de combustible (diésel), aumentando así su productividad y asegurando la protección y conservación del entorno con la reducción de los gases de efecto de invernadero.

En el **Anexo 4.C** se incluye monitoreo del consumo de combustible en tiempo real subiendo pendiente con y sin el sistema Trolley habilitado, el cual fue elaborado por la empresa Liebherr Panamá en agosto de 2020; como resultado se identificó una reducción cercana al 90% en el consumo de combustible al emplear el sistema Trolley.

Por otro lado, Minera Panamá, S.A., utiliza diésel con bajo contenido de azufre, como se evidencia en la certificación de composición del combustible presentada en el **Anexo 4.D**, y cuenta con un programa de mantenimiento preventivo para asegurar el buen funcionamiento de su flota minera. En el **Anexo 4.E** se presenta el plan de mantenimiento para camiones T284 Liebherr, así como otras evidencias del mantenimiento de la flota minera que se realizan como medida de prevención de emisiones atmosféricas.

Como sustento de lo anterior, en el informe trimestral de resultados de la estación de calidad del aire ubicada en la comunidad de San Benito (Ver **Anexo 4.F**) se evidencia que, durante la fase de operación de la mina, las medidas preventivas mencionadas anteriormente están cumpliendo su cometido, dado que los resultados del material particulado (MP_{2.5} y MP₁₀) y los gases monitoreados (SO₂, NO₂, CO y O₃) durante el período correspondiente al informe (mayo – julio de 2021), indican que todos los parámetros se encuentran por debajo de los límite de referencia utilizados para Panamá y los utilizados por la OMS – IFC (ver Sección 4, Calidad del aire). La estación de calidad del aire de San Benito se localiza a 2.26 km del proyecto.

Al comparar los resultados actuales con los predichos en el modelo de calidad del aire desarrollado para el EsIA (Golder, 2010), todos los resultados de la estación San Benito son inferiores a los previstos para el área de influencia del proyecto (Tabla 4).

Tabla 4. Comparación entre el modelo predictivo desarrollado en el EsIA y los valores medidos de calidad del aire en la estación San Benito entre mayo-julio de 2021.

PARAMETRO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Modelo EsiA 2010* (Área de Evaluación de efectos)				Estación San Benito Medición Mayo-Julio 2021			
	Max 1 Hora	Max 8 Horas	Max. 24 Horas	Media Anual	Max 1 Hora	Max 8 Horas	Max. 24 Horas	Media Anual
Dióxido de azufre (SO_2)	500	--	365	80	--	--	3.4	1.8
Dióxido de nitrógeno NO_2	200	--	150	100	28.9	--	15.1	7.7
Material Particulado PM_{10} Percentil 98	--	--	150	50	--	--	41	19
Material Particulado $\text{PM}_{2.5}$ Percentil 99	--	--	25	10	--	--	20	8
Monóxido de carbono (CO)	30000	10000	--	--	1016.1	877.3	--	--

* EsIA Categoría III Proyecto Mina de Cobre Panamá. Anexo XXIX Métodos de la Evaluación de Calidad de Aire Tabla 5-1

En base a lo anterior se propone ajustar la redacción del compromiso aprobado en el EsIA y sus modificaciones, por la siguiente redacción “*Los motores diésel de la flota minera tendrán una clasificación 1, 2, o sistemas eléctricos o híbridos o cualquier otra tecnología disponible que sea favorable al ambiente, con el fin de evitar alteración significativa a la calidad del aire de las poblaciones aledañas.*”.

Con esta modificación se cumple con el objetivo del compromiso original de disminuir las emisiones a la atmósfera que pudieran generarse por el uso de la flota minera, evitando o disminuyendo los contaminantes a esta, por lo que se considera que la modificación sería viable ya que considera el uso de maquinarias eléctricas o el sistema de asistencia eléctrica como el Trolley que se deben tener en cuenta al momento de seleccionar la flota minera para reducir el uso de combustible y por ende la generación de emisiones a la atmósfera.

3.2. Modificación del compromiso 13198

Compromiso del PMA aprobado	Modificación propuesta
<p>MPSA ha identificado la necesidad de establecer un área protegida de biodiversidad marina (offset) en el litoral del proyecto, para la generación de un área ecológicamente comparable al hábitat marino somero de fondo duro. Como requisito, esta área debería de estar aislada del desarrollo físico del proyecto (huella), pero podría ubicarse eventualmente dentro de la concesión marina que asigne la Autoridad Marítima de Panamá (AMP). Con el fin de mitigar y compensar las pérdidas de hábitat marino somero de fondo duro, esta área marina debería tener una extensión no menor de 0.5 ha, pudiendo llegar incluso hasta las 2 ha. Asimismo, el área deberá tener una profundidad media de 6 m, pudiendo extenderse hacia zonas más someras cerca de costa.</p>	<p>MPSA aportará los fondos para el desarrollo y fortalecimiento de una iniciativa de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, o construcción de infraestructura para patrullaje y protección, o señalización y delimitación de las zonas de acceso para apoyar el manejo de un (1) área protegida marina y dos (2) terrestres; a través de un solo pago, conforme a un presupuesto debidamente presentado al Ministerio de Ambiente y su correspondiente aprobación, para la ejecución de alguna de las dos siguientes alternativas a ser seleccionada por el Ministerio de Ambiente:</p> <p>1) la implementación del programa “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES) o 2) el fortalecimiento del Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera.</p>

Una vez sea seleccionada la alternativa por parte del Ministerio de Ambiente, el compromiso quedaría adaptado a la alternativa aprobada.

Justificación de la modificación del compromiso 13198

La normativa ambiental panameña establece que solamente el Ministerio de Ambiente y los Municipios están facultados para la creación de áreas protegidas (ver Resolución No DM-0183-2015, del Ministerio de Ambiente por la cual se modifica la resolución No. AG-0619-2012 de 8 de noviembre de 2012, que reglamenta el proceso para la creación de áreas protegidas; la modificación de áreas protegidas declaradas; y se dictan otras disposiciones) en consecuencia, Minera Panamá, S.A. al igual que los demás actores de la sociedad, solo puede proponer y apoyar la creación de nuevas áreas protegidas.

Adicionalmente, la Autoridad Marítima de Panamá otorgó mediante Resolución de Gabinete No. 130 de 28 de septiembre de 2012 una concesión a Minera Panamá, S.A. con un área total de ribera y fondo de mar de 8 has + 6,420.94 m², ubicada en Punta Rincón, corregimiento de Coclé del Norte, distrito de Donoso, provincia de Colón. El área de concesión fue definida en función de las necesidades operativas del proyecto (puerto e instalación de tuberías para termoeléctrica), por lo que el área de concesión no cuenta con una zona que permita crear el área protegida de biodiversidad marina establecida en el EsIA aprobado.

Por lo anterior, se propone cambiar el compromiso inicialmente aprobado, por el siguiente compromiso: *MPSA aportará los fondos para el desarrollo y fortalecimiento de una iniciativa de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, o construcción de infraestructura para patrullaje y protección, o señalización y delimitación de las zonas de acceso para apoyar el manejo de un (1) área protegida marina y dos (2) terrestres; a través de un solo pago, conforme a un presupuesto debidamente presentado al Ministerio de Ambiente y su correspondiente aprobación, para la ejecución de alguna de las dos siguientes alternativas a ser seleccionada por el Ministerio de Ambiente: 1) la implementación del programa “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES) o 2) el fortalecimiento del Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera.*

Para cumplir con los tres compromisos de biodiversidad (13198, 13209 y 13241) que se proponen modificar, MPSA recomienda, como primera alternativa, la implementación del programa

TAPYRES (Alternativa 1), para lo cual Minera Panamá, S.A. asignará un monto total de B/. 448,700.00 el cual corresponde a un monto similar a la creación de un área protegida marina y dos terrestres, así como, la elaboración e implementación de sus planes de manejo, en la protección y conservación de ecosistemas en el área de Donoso.

Como segunda alternativa, se plantea la posibilidad de transferir, el monto antes mencionado, a los costos estimados de la elaboración e implementación del plan de manejo para el fortalecimiento del recién creado Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera (Alternativa 2). Debido a que este parque nacional es en efecto, un eslabón dentro del conjunto de áreas protegidas que conforman el Corredor Biológico Mesoamericano y que debido a su reciente creación no fue incorporado como un área protegida dentro de la zona de influencia del proyecto Mina de Cobre Panamá, estimamos conveniente que el proyecto de apoyo a esta área mediante la gestión de recursos destinados a su fortalecimiento, incluyendo la elaboración del Plan de Manejo, construcción de infraestructura para el patrullaje y protección del parque, así como señalización de las zonas de acceso al mismo, entre otras actividades que en mutuo acuerdo se consideren prioritarias.

La selección de la alternativa a ser implementada y por ende el destino de los fondos estimados para el cumplimiento de los tres compromisos de biodiversidad (13198, 13209 y 13241) será realizada por el Ministerio de Ambiente y el compromiso quedaría adaptado a la alternativa aprobada.

El programa TAPYRES consiste en el desarrollo y fortalecimiento de iniciativas de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental. Este programa plantea usar al tapir (*Tapirus bairdii*) como elemento distintivo debido a que se trata de una especie clave para los procesos ecológicos que mantienen la diversidad biológica de los bosques en los lugares donde habita considerándose como arquitecto del bosque. El tapir es el mamífero terrestre más grande de América Central. Este herbívoro es activo de día o de noche (Reid 2000) y puede emplear el 90% de su tiempo en actividad de alimentación (Constantino et al., 2006; Emmons y Feer, 1999) de follaje y semillas de una gran variedad de plantas, razón por la cual se considera un buen dispersor de semillas que contribuye a la regeneración de los bosques (Naranjo 1995). En

Panamá, Meyer y colaboradores reportan que los taurinos están presentes principalmente del lado atlántico en bosque relativamente poco perturbado como los bosques de Donoso, Darién, las comarcas de Guna Yala, Wargandi, Mandungandi y Embera-Wounan. Esta especie está fuertemente asociada con el agua (IUCN 2012) y depende de grandes extensiones de bosque y de recursos hídricos para sus deposiciones, rutas de escape e higiene, de allí que su conservación favorece la protección de los humedales y fuentes de aguas (Carbonell, 2005).

En Panamá su mayor amenaza parecen ser la caza y la pérdida de hábitat y se estimó en el 2006 unos >1000 individuos en estado salvaje (IUCN 2012). Según los datos obtenidos por MWH y Minera Panamá (2013) el índice de Abundancia para el *Tapirus bairdii* fue de 0.34 para el área de Donoso y áreas relacionadas.

Es una especie carismática, no obstante, ha recibido poca atención y recursos destinados a su conservación. Además, según la IUCN es una especie amenazada debido a que en el futuro puede declinar por la pérdida y fragmentación de hábitat, y la presión de caza. También está incluida dentro del Apéndice I de CITES, por lo que se prohíbe su comercio internacional y en Panamá está catalogada como especie en Peligro Crítico según la Resolución DM-0657-2016 del Ministerio de Ambiente.

Con la modificación propuesta, se espera compensar la afectación al hábitat marino, utilizando un monto similar a la creación de un área protegida marina y dos terrestres, así como, la elaboración y apoyo en la implementación de sus planes de manejo, en la protección y conservación de ecosistemas en el área de Donoso, considerando que al enfocar todos los recursos hacia un mismo proyecto se logra una mejor utilización y efectividad de los recursos. Adicionalmente, se mantiene el desarrollo del Programa de Monitoreo de Efectos Ambientales: Marino Costero (que incluye monitoreo de calidad de agua, calidad de sedimentos, ruido e iluminación, monitoreo del hábitat del fondo duro, biología marina, monitoreo de tortugas, monitoreo de la toma y descarga de agua de la termoeléctrica, rompeolas) como parte de la implementación del Plan de Acción de Biodiversidad, a través del cual se evalúa periódicamente cambios que pudiesen originarse sobre la biodiversidad marina, por lo que se considera viable la modificación al compromiso planteado. Los reportes de ejecución de estos programas y sus resultados son presentados de manera periódica

en los informes de seguimiento ambiental del proyecto Mina de Cobre Panamá al Ministerio de Ambiente.

3.3. Modificación del compromiso 13209

Compromiso del PMA aprobado	Modificación propuesta
<p>Se tiene el compromiso de crear una zona de conservación de la biodiversidad en el Área de Influencia del Proyecto.</p>	<p>MPSA aportará los fondos para el desarrollo y fortalecimiento de una iniciativa de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, o construcción de infraestructura para patrullaje y protección, o señalización y delimitación de las zonas de acceso para apoyar el manejo de un (1) área protegida marina y dos (2) terrestres; a través de un solo pago, conforme a un presupuesto debidamente presentado al Ministerio de Ambiente y su correspondiente aprobación, para la ejecución de alguna de las dos siguientes alternativas a ser seleccionada por el Ministerio de Ambiente:</p> <p>1) la implementación del programa “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES) o 2) el fortalecimiento del Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera.</p>

Una vez sea seleccionada la alternativa por parte del Ministerio de Ambiente, el compromiso quedaría adaptado a la alternativa aprobada.

Justificación de la modificación del compromiso 13209

Minera Panamá, S.A. reconoce su responsabilidad y disposición de promover la conservación de la biodiversidad en el área de influencia del proyecto, por ende y tomando en cuenta que cuando se elaboró, evaluó y aprobó el EsIA Categoría III, la resolución que declara el Área de Uso Múltiple de Donoso se encontraba suspendida; se propuso como parte de los compromisos crear una zona de conservación de la biodiversidad en el área de influencia del proyecto. Sin embargo, a partir de mayo de 2016 se levanta la medida de suspensión y mediante la Resolución DM-0139-2022 se modifica la resolución del 2009 que declara el área protegida, declarándola Área de Recursos Manejados Donoso y Omar Torrijos Herrera.

Además, como ya se mencionó, según lo establecido en la Resolución No DM-0183-2015, del Ministerio de Ambiente por la cual se modifica la resolución No. AG-0619-2012 de 8 de noviembre de 2012, que reglamenta el proceso para la creación de áreas protegidas; la modificación de áreas protegidas declaradas; y se dictan otras disposiciones, es potestad únicamente del Ministerio de Ambiente la creación de áreas protegidas, es decir, que Minera Panamá, S.A. por ser una empresa privada no se encuentra facultada para realizar dicha acción, lo que la imposibilita para cumplir con este compromiso, por lo cual se sugiere cambiar la acción de crear por el apoyo al manejo de áreas protegidas en el área de influencia del proyecto.

Por lo anterior, se propone cambiar el compromiso inicialmente aprobado por el siguiente compromiso: *MPSA aportará los fondos para el desarrollo y fortalecimiento de una iniciativa de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, o construcción de infraestructura para patrullaje y protección, o señalización y delimitación de las zonas de acceso para apoyar el manejo de un (1) área protegida marina y dos (2) terrestres; a través de un solo pago, conforme a un presupuesto debidamente presentado al Ministerio de Ambiente y su correspondiente aprobación, para la ejecución de alguna de las dos siguientes alternativas a ser seleccionada por el Ministerio de Ambiente: 1) la implementación del programa “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES) o 2) el fortalecimiento del Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera.*

Para cumplir con los tres compromisos de biodiversidad (13198, 13209 y 13241) que se proponen modificar MPSA recomienda, como primera alternativa, la implementación del programa TAPYRES (Alternativa 1), para lo cual Minera Panamá, S.A. asignará un monto total de B/. 448,700.00 el cual corresponde a un monto similar a la creación de un área protegida marina y dos terrestres, así como, la elaboración y apoyo en la implementación de sus planes de manejo, en la protección y conservación de ecosistemas en el área de Donoso.

Como segunda alternativa, se plantea la posibilidad de transferir, el monto antes mencionado, a los costos estimados de la elaboración e implementación del plan de manejo para el fortalecimiento del recién creado Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera (Alternativa 2). Debido a que este parque nacional es en efecto, un eslabón dentro del conjunto de áreas protegidas que conforman el Corredor Biológico Mesoamericano y que debido a su reciente creación no fue incorporado como un área protegida dentro de la zona de influencia del proyecto Mina de Cobre Panamá, estimamos conveniente que el proyecto de apoyo a esta área mediante la gestión de recursos destinados a su fortalecimiento, incluyendo la elaboración del Plan de Manejo, construcción de infraestructura para el patrullaje y protección del parque, así como señalización de las zonas de acceso al mismo, entre otras actividades que en mutuo acuerdo se consideren prioritarias.

La selección de la alternativa a ser implementada y por ende el destino de los fondos estimados para el cumplimiento de los tres compromisos de biodiversidad (13198, 13209 y 13241) será realizada por el Ministerio de Ambiente y el compromiso quedaría adaptado a la alternativa aprobada.

El programa TAPYRES consiste en el desarrollo y fortalecimiento de iniciativas de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental. Este programa plantea usar al tapir (*Tapirus bairdii*) como elemento distintivo debido a que se trata de una especie clave para los procesos ecológicos que mantienen la diversidad biológica de los bosques en los lugares donde habita considerándose como arquitecto del bosque. El tapir es el mamífero terrestre más grande de América Central. Este herbívoro es activo de día o de noche (Reid 2000) y puede emplear el 90% de su tiempo en actividad de alimentación (Constantino et al., 2006; Emmons y

Feer, 1999) de follaje y semillas de una gran variedad de plantas, razón por la cual se considera un buen dispersor de semillas que contribuye a la regeneración de los bosques (Naranjo 1995). En Panamá, Meyer y colaboradores reportan que los tapires están presentes principalmente del lado atlántico en bosque relativamente poco perturbados como los bosques de Donoso, Darién, las comarcas de Guna Yala, Wargandi, Mandungandi y Embera-Wounan. Esta especie está fuertemente asociada con el agua (IUCN 2012) y depende de grandes extensiones de bosque y de recursos hídricos para sus deposiciones, rutas de escape e higiene, de allí que su conservación favorece la protección de los humedales y fuentes de aguas (Carbonell, 2005).

En Panamá su mayor amenaza parecen ser la caza y la pérdida de hábitat y se estimó en el 2006 unos >1000 individuos en estado salvaje (IUCN 2012). Según los datos obtenidos por MWH y Minera Panamá (2013) el índice de Abundancia para el *Tapirus bairdii* fue de 0.34 para el área de Donoso y áreas relacionadas.

Es una especie carismática, no obstante, ha recibido poca atención y recursos destinados a su conservación. Además, según la IUCN es una especie amenazada debido a que en el futuro puede declinar por la pérdida y fragmentación de hábitat, y la presión de caza. También está incluida dentro del Apéndice I de CITES, por lo que se prohíbe su comercio internacional y en Panamá está catalogada como especie en Peligro Crítico según la Resolución DM-0657-2016 del Ministerio de Ambiente.

En este sentido Minera Panamá, S.A. ya ha logrado avances importantes que benefician directamente a la biodiversidad en gran parte del área de influencia del proyecto, por lo que en esta ocasión lo más recomendable es destinar el monto estimado en base a los costos que representaría la creación de un área protegida marina y dos terrestres, así como, la elaboración e implementación de sus planes de manejo, a lograr una mayor eficiencia en el uso de los recursos que son destinados al manejo de áreas protegidas ubicadas en el área de influencia del proyecto a través del proyecto “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES).

Sin embargo, las acciones realizadas/planificadas en el área de influencia se mantienen y no son de carácter puntual en el tiempo, ya que se gestionarán durante la vida útil y etapa de abandono

del proyecto. Como parte de estas acciones Minera Panamá, S.A. implementa programas de conservación, investigación, monitoreo y compensación en el área de Donoso a través del Plan de Acción de Biodiversidad (PAB); dichos programas ayudan al fortalecimiento del Corredor Biológico Mesoamericano.

Entre los programas que desarrolla Minera Panamá, S.A. como parte del Plan de Acción de Biodiversidad (PAB) están:

- Proyecto de Conservación e Investigación del Águila Harpía (Fondo Peregrino, en Darién y Donoso).
- Proyecto de Conservación Ex Situ de Especies de Interés de Anfibios (Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales).
- Programa de Monitoreo y Conservación de Tortugas Marinas (Sea Turtle Conservancy, en Bocas del Toro y Donoso).
- Convenio de cooperación para la conservación del jaguar (*Panthera onca*).
- Monitoreo de Mortalidad (colisiones por vehículos) de la Fauna y las medidas de Mitigación (Monitoreo de efectividad de las estructuras de cruces de fauna).
- Flora - Búsqueda de Especies EdI fuera de la huella.
- Monitoreo del Efecto de Borde (flora y fauna).
- Programa de Monitoreo de Efectos Ambientales: Ecosistemas de Agua Dulce.
- Programa de Monitoreo de Efectos Ambientales: Marino Costero (incluye calidad de agua, calidad de sedimentos, ruido, monitoreo del hábitat del fondo duro, biología marina, monitoreo de la toma y descarga de la termoeléctrica y del rompeolas).
- Monitoreo de Plantas Invasivas.
- Restauración Ecológica dentro de la Huella del Proyecto (3,100 hectáreas), incluye siembra y monitoreo.
- Áreas Protegidas (apoyo financiero a los Parques Nacionales Santa Fe y Omar Torrijos y 150 mil ha. en Donoso, MiAMBIENTE).
- Plan de Rescate (monitoreo) de Flora y Fauna (incluye peces).
- Planes de Acción de Especies de Interés de Flora y Fauna.

- Reforestación fuera de la Huella del Proyecto (7,375 hectáreas).

Con la modificación propuesta, la esencia del concepto de “*conservación*” que desea promover el compromiso 13209 se mantiene, por lo que se considera viable el ajuste planteado.

3.4. Modificación del compromiso 13241

Compromiso del PMA aprobado	Modificación propuesta
<p>Se tiene el compromiso de crear áreas protegidas nucleares dentro de la concesión minera.</p>	<p>MPSA aportará los fondos para el desarrollo y fortalecimiento de una iniciativa de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, o construcción de infraestructura para patrullaje y protección, o señalización y delimitación de las zonas de acceso para apoyar el manejo de un (1) área protegida marina y dos (2) terrestres; a través de un solo pago, conforme a un presupuesto debidamente presentado al Ministerio de Ambiente y su correspondiente aprobación, para la ejecución de alguna de las dos siguientes alternativas a ser seleccionada por el Ministerio de Ambiente:</p> <p>1) la implementación del programa “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES) o 2) el fortalecimiento del Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera.</p>

Una vez sea seleccionada la alternativa por parte del Ministerio de Ambiente, el compromiso quedaría adaptado a la alternativa aprobada.

Justificación de la modificación del compromiso 13241

Como ya se mencionó, según lo establecido en la Resolución No DM-0183-2015, del Ministerio de Ambiente por la cual se modifica la resolución No. AG-0619-2012 de 8 de noviembre de 2012, que reglamenta el proceso para la creación de áreas protegidas; la modificación de áreas protegidas declaradas; y se dictan otras disposiciones, es potestad únicamente del Ministerio de Ambiente la creación de áreas protegidas, es decir, que Minera Panamá, S.A. por ser una empresa privada no se encuentra facultada para realizar dicha acción.

Adicional, Minera Panamá, S.A. cuenta con área total de concesión de 12,955 hectáreas, sobre la cual, según la cláusula primera del Contrato Ley, tiene el derecho de explorar, explotar, beneficiar, procesar, refinar, transportar, vender y comercializar todos los minerales bases o preciosos. Esta área concesionada se encuentra dentro de un área declarada área protegida a través de la Resolución AG-0139-2009 de 4 de marzo de 2009, la cual fue modificada por la Resolución DM-0139-2022 de 11 de julio de 2022 que declara el área protegida Área de Recursos Manejados Donoso y Omar Torrijos Herrera, por lo cual, no se puede crear un área protegida dentro de una ya creada.

En base a lo indicado, se propone cambiar el compromiso inicialmente aprobado por el siguiente compromiso: *MPSA aportará los fondos para el desarrollo y fortalecimiento de una iniciativa de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, o construcción de infraestructura para patrullaje y protección, o señalización y delimitación de las zonas de acceso para apoyar el manejo de un (1) área protegida marina y dos (2) terrestres; a través de un solo pago, conforme a un presupuesto debidamente presentado al Ministerio de Ambiente y su correspondiente aprobación, para la ejecución de alguna de las dos siguientes alternativas a ser seleccionada por el Ministerio de Ambiente: 1) la implementación del programa “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES) o 2) el fortalecimiento del Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera.*

Para cumplir con los tres compromisos de biodiversidad (13198, 13209 y 13241) que se proponen modificar MPSA recomienda, como primera alternativa, la implementación del programa

TAPYRES (Alternativa 1), para lo cual Minera Panamá, S.A. asignará un monto total de B/. 448,700.00 el cual corresponde a un monto similar a la creación de un área protegida marina y dos terrestres, así como, la elaboración e implementación de sus planes de manejo, en la protección y conservación de ecosistemas en el área de Donoso.

Como segunda alternativa, se plantea la posibilidad de transferir, el monto antes mencionado, a los costos estimados de la elaboración y apoyo en la implementación del plan de manejo para el fortalecimiento del recién creado Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera (Alternativa 2). Debido a que este parque nacional es en efecto, un eslabón dentro del conjunto de áreas protegidas que conforman el Corredor Biológico Mesoamericano y que debido a su reciente creación no fue incorporado como un área protegida dentro de la zona de influencia del proyecto Mina de Cobre Panamá, estimamos conveniente que el proyecto de apoyo a esta área mediante la gestión de recursos destinados a su fortalecimiento, incluyendo la elaboración del Plan de Manejo, construcción de infraestructura para el patrullaje y protección del parque, así como señalización de las zonas de acceso al mismo, entre otras actividades que en mutuo acuerdo se consideren prioritarias.

La selección de la alternativa a ser implementada y por ende el destino de los fondos estimados para el cumplimiento de los tres compromisos de biodiversidad (13198, 13209 y 13241) será realizada por el Ministerio de Ambiente y el compromiso quedaría adaptado a la alternativa aprobada.

El programa TAPYRES consiste en el desarrollo y fortalecimiento de iniciativas de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental. Este programa plantea usar al tapir (*Tapirus bairdii*) como elemento distintivo debido a que se trata de una especie clave para los procesos ecológicos que mantienen la diversidad biológica de los bosques en los lugares donde habita, considerándose como arquitecto del bosque. El tapir es el mamífero terrestre más grande de América Central. Este herbívoro es activo de día o de noche (Reid 2000) y puede emplear el 90% de su tiempo en actividad de alimentación (Constantino et al., 2006; Emmons y Feer, 1999) de follaje y semillas de una gran variedad de plantas, razón por la cual se considera un buen dispersor de semillas que contribuye a la regeneración de los bosques (Naranjo 1995). En

Panamá, Meyer y colaboradores reportan que los taurinos están presentes principalmente del lado atlántico en bosque relativamente poco perturbado como los bosques de Donoso, Darién, las comarcas de Guna Yala, Wargandi, Mandungandi y Embera-Wounan. Esta especie está fuertemente asociada con el agua (IUCN 2012) y depende de grandes extensiones de bosque y de recursos hídricos para sus deposiciones, rutas de escape e higiene, de allí que su conservación favorece la protección de los humedales y fuentes de aguas (Carbonell, 2005).

En Panamá su mayor amenaza parecen ser la caza y la pérdida de hábitat y se estimó en el 2006 unos 1000 individuos en estado salvaje (IUCN 2012). Según los datos obtenidos por MWH y Minera Panamá (2013) el índice de Abundancia para el *Tapirus bairdii* fue de 0.34 para el área de Donoso y áreas relacionadas.

Es una especie carismática, no obstante, ha recibido poca atención y recursos destinados a su conservación. Además, según la IUCN es una especie amenazada debido a que en el futuro puede declinar por la pérdida y fragmentación de hábitat, y la presión de caza. También está incluida dentro del Apéndice I de CITES, por lo que se prohíbe su comercio internacional y en Panamá está catalogada como especie en Peligro Crítico según la Resolución DM-0657-2016 del Ministerio de Ambiente.

Por consiguiente, el monto estimado en base a los costos que representaría la creación de un área protegida marina y dos terrestres, así como, la elaboración e implementación de sus planes de manejo, serán destinados a un solo proyecto como el proyecto “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES), logrando una mayor eficiencia en el uso de los recursos.

Por lo anterior, con esta modificación Minera Panamá, S.A. mantiene el concepto de apoyar la conservación y protección de los ecosistemas y la biodiversidad existentes en estas áreas, conservando así la conectividad terrestre y acuática, para mantener la integridad y diversidad biológica.

Actualmente, Minera Panamá, S.A. cuenta con acciones de cooperación ejecutados que han demostrado resultados positivos para apoyar el trabajo que realiza el Ministerio de Ambiente para la protección de las áreas protegidas, entre las actividades más recientes que se han completado se encuentra la compra de equipos, materiales, vehículos, uniformes y contratación de guardaparques para el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera (ver **Anexo 4.G**). Además, MPSA, Fundación Cobre Panamá y MiAMBIENTE, han firmado una nueva Carta de Entendimiento (ver **Anexo 4.H**), para la ejecución de compromisos enfocados a financiar la conservación, investigación y monitoreo de la diversidad biológica en el Parque Nacional Santa Fe, Parque Nacional Omar Torrijos y el Área de Recursos Manejados Donoso y Omar Torrijos Herrera, fortaleciendo la conectividad del Corredor Biológico (ver **Anexo 4.I**). Esta nueva Carta de Entendimiento también contempla el apoyo a la formación académica y profesional de guardaparques y demás personal que labore en la Dirección de Áreas Protegidas y Biodiversidad y la sección de Áreas Protegidas y Biodiversidad de las Direcciones Regionales de MiAMBIENTE, entre otros compromisos.

Con el nuevo planteamiento del compromiso 13241 se mantiene el objetivo de proteger y conservar los ecosistemas y la diversidad del área de influencia del proyecto, por lo que se considera viable el compromiso planteado.

3.5. Modificación del compromiso 13251

Compromiso del PMA aprobado	Modificación propuesta
La saprolita que se haya guardado durante las etapas de construcción y operaciones se colocará en los depósitos de almacenamiento de roca estéril o de mineral de baja ley; la capa de saprolita tendrá un espesor suficiente (aproximadamente 3 m) como para poder suministrar un medio de enraizamiento a largo plazo para un bosque tropical secundario.	La saprolita que se haya guardado durante las etapas de construcción y operación se colocará en los depósitos de almacenamiento de roca estéril o de mineral de baja ley; la capa de saprolita tendrá un espesor suficiente (aproximadamente 1 m) para poder suministrar un medio de enraizamiento a largo plazo para una estructura similar a un bosque tropical secundario.

Justificación de la modificación del compromiso 13251

El objetivo fundamental de este compromiso es la rehabilitación o recuperación progresiva de las áreas en los depósitos de roca estéril o de mineral de baja ley, en las cuales la capa de saprolita tendrá un espesor suficiente (aproximadamente 1 m), para poder suministrar un medio de enraizamiento a largo plazo para una estructura similar a un bosque tropical secundario. La saprolita llevará un proceso de compactación en los primeros 20 cm en la medida de lo posible y en áreas donde no estén presentes limitaciones técnicas. La saprolita actuará como material impermeable evitando infiltraciones a la capa freática.

Cabe señalar que MPSA lleva a cabo un plan de control del drenaje ácido de rocas (ARD por sus siglas en inglés), que se incluye en el **Anexo 4.J**, por medio del cual se identifican los materiales con potencial generación de ARD para su aislamiento en celdas que minimizan su exposición al ambiente, lo cual previene que sean dispuestos en los depósitos de roca estéril o de mineral de baja ley.

Con el objetivo de verificar el espesor apropiado de saprolita a colocar en las áreas a rehabilitar, a fin de obtener un equilibrio entre la especificación de diseño y la eficiencia de rendimiento, Minera

Panamá, S.A. contrató los servicios de un consultor externo especialista en geotecnia e hidrogeología con experiencia en minería, para apoyar la selección de un diseño de cubierta rentable de saprolita que al mismo tiempo permita garantizar un nivel aceptable de control de la infiltración. Para esto se desarrolló la modelización de una serie de configuraciones de cubierta alternativas utilizando el código de simulación de flujo no saturado SEEP/W (GeoStudio 2020).

Se realizó una modelización para evaluar el rendimiento de las cubiertas de saprolita en espesores que van de 1 a 3 m. La modelización de los efectos sobre la infiltración neta de los espesores variables de la cubierta de saprolita sugiere que se producen diferencias estrictamente limitadas de la tasa de infiltración a través de los rangos de espesor de 1 a 3 metros. En base a estos resultados, se recomienda que para la rehabilitación progresiva de todos los vertederos de roca estéril (WRD) de Cobre Panamá, una cubierta de 1 m de saprolita ofrece la mejor relación riesgos-beneficios de las alternativas consideradas. El espesor de la cubierta de saprolita de 1 metro se complementará con la compactación de los primeros 20 cm de saprolita, en la medida de lo posible y en áreas donde no estén presentes limitaciones técnicas. En el **Anexo 4.K** se incluye resumen del informe de modelaje realizado.

Por otro lado, un especialista en geotecnia realizó un análisis de estabilidad de cubierta de saprolita sobre relleno de roca en botaderos para lo cual se utilizó el método de análisis de límite de equilibrio para pendiente estática, que es una herramienta utilizada para análisis de estabilidad de un determinado suelo o talud de roca. El programa RocScience Slide 2D realiza el análisis, basado en el principio de límite de equilibrio. Considera un suelo continuo de diferentes estratos, con una superficie de falla dada, en forma de líneas o arcos, calculando un Factor de Seguridad mínimo mediante la aplicación de fuerza y momento de equilibrio.

El Factor de Seguridad (FS) se define como la relación entre la fuerza o momento resistente y la fuerza o momento impulsor. Por lo tanto, si una superficie de falla tiene un FS de 1, entonces está en el límite de equilibrio aceptable. Un FS inferior a 1 significa que las fuerzas impulsoras son mayores que las fuerzas de resistencia y la pendiente fallará, ya sea en rotación, translación o una combinación de estas.

El modelo consiste en relleno de saprolita y relleno de roca. El agua subterránea se modela proyectando (dibujando) una línea de nivel freático, que puede ser asignada a una unidad o múltiples unidades de material. El material debajo de la línea de nivel freático está completamente saturado. Para comprender el impacto del agua subterránea, se calculan cuatro escenarios para cada capa de saprolita de 1m, 2m y 3m de espesor. Estos 4 escenarios son:

1. Condición seca: el modelo asume que no hay presencia de agua en ninguno de los materiales.
2. Saturación del 50% en relleno de saprolita y material no saturado debajo de la saprolita: el nivel freático se proyecta (dibuja) al nivel medio del relleno de saprolita, indicando que sólo la saprolita debajo de la línea, está saturada.
3. Saturación del 100% en relleno de saprolita: el nivel freático se proyecta (dibuja) en la parte superior de la saprolita indicando su saturación total.
4. Ambos materiales saturados: el nivel freático se proyecta (dibuja) en la parte superior del modelo, indicando que los rellenos de saprolita y roca se encuentran saturados.

Así el programa Slide 2D produjo 12 resultados que muestran los valores mínimos de FS y sus respectivas superficies de deslizamiento. Obteniendo que para la capa de 1m de saprolita, se logra la estabilidad adecuada en 3 de los 4 escenarios de saturación. El escenario de ambos materiales saturados produjo un FS menor a 1, indicando que la presencia de agua está afectando la estabilidad del talud. Los valores obtenidos se presentan en la Tabla 5, donde los valores por debajo de 1.3 indican escenarios que no cumplen con los criterios de aceptación establecidos para este análisis.

Los escenarios que no cumplen con los criterios establecidos están relacionados con la presencia de agua y aumento del espesor de la capa de relleno de saprolita.

Tabla 5. Valores de Factores de Seguridad para diferentes escenarios y espesores de capas de saprolita

Escenario	1m	2m	3m
Seco	1.77	1.97	1.80
50% relleno de saprolita	1.97	1.97	1.31
100% relleno de saprolita	1.97	1.11	0.86

Escenario	1m	2m	3m
Ambos materiales saturados	0.89	0.79	0.68

Se destacan escenarios que no cumplen con los criterios de aceptación establecidos para este análisis.

Los resultados de este análisis geotécnico indican que se obtiene una estabilidad adecuada para los tres escenarios modelados, asumiendo que la saturación del agua subterránea dentro de la capa de saprolita permanece por debajo del 50 por ciento. Así el informe concluye que, dado que el aumento en el espesor de saprolita se relaciona con valores bajos de FS, se recomienda mantener la capa de saprolita al mínimo posible para una mayor estabilidad; lo que se traduce en un menor riesgo de deslizamiento de tierra y perdida de material por erosión. En el **Anexo 4.L** se incluye el informe del análisis de estabilidad de cubierta de saprolita sobre relleno de roca en botaderos.

Adicionalmente, en julio de 2022 una empresa externa (ITS Consultants) por medio de un especialista forestal, llevó a cabo un análisis de valoración del espesor mínimo de saprolita que sustenta el proceso de restauración boscosa (**Anexo 4.M**), para lo cual se realizó una revisión documental de la línea base de suelos y geomorfología del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del Proyecto Mina de Cobre Panamá (Golder 2010, anexo IV) en el cual se establece que los suelos en el área de desarrollo del proyecto y sus alrededores (41,500 has), son típicamente superficiales, con una profundidad máxima media de 120 cm y todos son de tipo ultisoles. Igualmente, se realizó una inspección en las áreas de restauración inicial para evaluar las condiciones actuales del área.

Los ultisoles son suelos antiguos, con base marga arcillosa de origen saprolítico, de baja saturación, normalmente inferior al 25 %, de carácter údico (hiper húmedo), típico de los bosques tropicales húmedos, resultante de las constantes lluvias, como las que caracterizan el clima de Panamá, que en la zona puede fluctuar entre 4,500 a 5,000 mm al año.

En cuanto a sus características edáficas, los trabajos de campo y los análisis de laboratorio efectuados por ALS-Canadá a las muestras edáficas en el área de desarrollo del proyecto y sus alrededores (Golder 2010) permiten determinar que los suelos tienen las características esperables de los ultisoles:

1. Dominados por arcillolitas amarillas a rojas de origen saprolítico.
2. Pobres en carbono orgánico cuya máxima medición fue 18.9 mg/kg cuando suelos productivos similares tienen 75 mg/kg y pobre en nitrógeno respecto al carbono que llega a ser hasta 930:1 cuando lo adecuado debe ser 24:1.
3. Extremadamente ácidos, con pH entre 3.8 a 4.2.
4. Con baja capacidad de intercambio catiónico, que hace que los escasos nutrientes estén poco disponibles para las raíces de la vegetación.

A este tipo de suelos pobres y de escasa profundidad, típico del 65 % del territorio panameño (Ministerio de Ambiente y GIZ. 2020), se ha adaptado la vegetación y el bosque natural de la zona, a lo largo del tiempo. Así, la vegetación, incluidos árboles, limita el crecimiento de sus raíces a la capa superior de suelo, crecen por encima de este con raíces pivotantes, o genera estrategias de crecimiento como raíces tipo zanco en el caso de las palmas, para lograr estabilizarse en terrenos con pendiente como se muestra en las siguientes fotos.



Fotografías del estudio de línea base de suelos y geomorfología del EsIA cat. III del Proyecto Mina de Cobre Panamá (Golder 2010, anexo IV, apéndice A, folios 02835 a 02837). A la izquierda corte con enraizamiento superficial de hierbas, al centro corte en el que se muestra crecimiento radicular pivotante de árboles en una capa no mayor a un metro, a la derecha raíces tipo zanco que ayuda a estabilizar las palmas.

El EsIA del Proyecto Mina De Cobre Panamá, muestra que esta capa de suelo varia recíprocamente con la forma del terreno, en especial su pendiente, y las estrategias de enraizamiento de la vegetación. En zonas de mayor pendiente los suelos son menos profundos con hierbas, arbustos,

palmas y árboles de menor diámetro y altura; en tanto en las zonas planas tiende a acumularse, con profundidades que varían entre 55 a 120 cm. En estos suelos más profundos se enraízan árboles de mayor altura y diámetro, bajo los cuales hay árboles en crecimientos, arbustos y hierbas que usan la materia orgánica de la capa superior.

En tal sentido en el área, la vegetación natural crece de manera diferencial en suelos de profundidades variables, con contenidos diferentes de materia orgánica y nutrientes generando el mosaico de vegetación típico de los bosques húmedos tropicales, que va cambiando en el tiempo y el espacio (Ministerio de Ambiente y GIZ. 2020, Gardi et al. 2014, Yavitt et al 2009).

En base a la inspección realizada en campo en julio de 2022 se observó con respecto al desarrollo radicular de las especies planadas, un buen desarrollo de raíces las cuales crecen entre los primeros 40 cm y no se observaron árboles caídos, lo que demuestra un buen anclaje de estos. En las fotos a continuación se observan los trabajos en campo, así como una muestra del estado del sotobosque y la altura del dosel.



Trabajos de campo.



Nivel de enraizamiento.



Muestra del desarrollo del sotobosque.



Altura del dosel.

El informe concluye que de acuerdo a la línea base de suelos y geomorfología del EsIA aprobado, los estudios de referencia y la verificación del enraizamiento y estabilidad del bosque en las parcelas restauradas desde 2015, una capa de saprolita de 1m de profundidad como la que se dispondrá en los depósitos de almacenamiento de roca estéril o de mineral de baja ley, es suficiente para brindar las condiciones propicias para que ocurran los proceso de restauración conducentes a un bosque secundario tropical. Igualmente, este metro de saprolita que establece la modificación propuesta para el compromiso 13251 es suficiente para que se enraíce la vegetación arbustiva y herbácea con la que se restauraran los taludes de estos depósitos. Con la información levantada en esta etapa de la restauración de áreas intervenidas (durante la etapa de construcción), se puede deducir que, estos procesos de sucesión vegetal lograrán tener una estructura de bosque tropical secundario.

Por lo anterior, se propone ajustar la redacción del compromiso aprobado en el EsIA y sus modificaciones, por la siguiente redacción: “*La saprolita que se haya guardado durante las etapas de construcción y operación se colocará en los depósitos de almacenamiento de roca estéril o de mineral de baja ley; la capa de saprolita tendrá un espesor suficiente (aproximadamente 1 m) para poder suministrar un medio de enraizamiento a largo plazo para una estructura similar a un bosque tropical secundario.*”, de tal forma que solo se ajusta el espesor de la capa de saprolita a las recomendaciones de los especialistas, manteniendo el resto del compromiso.

Con el nuevo planteamiento del compromiso 13251 se cumple con los resultados arrojados por el informe de modelaje, y los análisis de estabilidad geotécnica y de profundidad propicia de disposición de saprolita, para que actúe como material impermeable evitando infiltraciones a la capa freática y la formación de un suelo apto para que ocurran los procesos de sucesión vegetal necesarios para establecer a largo plazo una estructura similar a un bosque tropical secundario, por lo que se visualiza como un enfoque viable de modificación.

4. Descripción de los factores físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia del proyecto

Las secciones de este capítulo muestran las características físicas, biológicas y socioeconómicas que presenta el área de influencia del proyecto Mina de Cobre Panamá. La información se presenta a nivel general de la obra, considerando que la modificación propuesta no implica el desarrollo de actividades en campo que ameriten verificar o determinar las condiciones de un sitio específico.

4.1. Factores físicos

A continuación, se describen los principales aspectos físicos del área de influencia del proyecto.

▪ Geología

En el área de la concesión de Minera Panamá, S.A. se identificaron, como parte del levantamiento de línea base del EsIA aprobado, dos formaciones geológicas regionales del período Terciario:

1. *Formación Petaquilla (TO-PQ)*. En el área se identifica una estructura plutónica que en su parte interna está constituida por rocas cuarzomonzoníticas con localizados diferenciados ácido-alcalino graníticos aplíticos.
2. *Formación Cañazas (TM-CA)*. Compuesta por lavas andesítico-basálticas con intercalaciones locales de tobas y cenizas volcánicas.

Se hace referencia además que la concesión incluye tres depósitos principales de pórfitos de cobre-oro-molibdeno: Botija, Colina y Valle Grande. Los principales tipos de roca encajante de la concesión son la andesita y la granodiorita. Subyaciendo la concesión se encuentran depósitos de andesita y andesita corneana. Por lo general, el perfil del subsuelo está formado, en forma descendente desde la superficie del suelo hacia el fondo, por suelo residual, saprolita, saprock², basamento intemperizado y basamento fresco.

- **Suelos**

De acuerdo con el EsIA aprobado del proyecto Mina de Cobre Panamá, los suelos en el área de desarrollo del proyecto y sus alrededores (ADPa), son extremadamente ácidos y tienen baja capacidad de intercambio de cationes, bajo fósforo disponible y bajos niveles de nitrógeno en el suelo. A través de unidades de mapeo de suelo se identificó la presencia de suelos profundos rojos, amarillos, amarillos rojizos con algunos fragmentos gruesos en los primeros 100 cm, coluviales y fluviales; con gradiente de talud entre 0 a más del 70%.

- **Topografía**

La topografía en el ADPa definida en el EsIA aprobado, se corresponde con terrenos seccionados y empinados con taludes de rectos a cóncavos, terrenos colinados complejos ondulantes y terrenos desde casi nivelados hasta ondulantes. Se identifica una altitud que va desde 0 hasta los 476 msnm.

- **Clima**

El clima tropical existente en la región del proyecto se caracteriza por presentar una temperatura y humedad relativa elevadas durante todo el año. Las temperaturas típicas en la región del proyecto oscilan entre 20°C y 32°C y la humedad relativa generalmente se encuentra dentro del rango de 80%. Las precipitaciones tienden a disminuir desde la costa hacia el interior. Los rangos promedio

² Saproduct: Es un término en inglés que se utiliza para describir a los materiales presentes en la zona de transición entre el basamento rocoso y la saprolita. Consiste en roca moderadamente intemperizada.

anuales de las precipitaciones fluctúan entre 5,000 mm en la estación más cercana a la costa (Coclé del Norte), y 3,200 mm en la estación más alejada tierras adentro (Coclesito).

- **Hidrología**

El área del Proyecto ocupa espacios de las cuencas 103 (Cuenca Río Belén y entre R. Belén y R. Coclé del Norte) y 105 (Cuenca Río Coclé del Norte).

- **Calidad de aguas superficiales**

La línea base del EsIA del proyecto que fue aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DIEORA IA-1210-2011, identificó concentraciones de sólidos disueltos generalmente bajas (menor de 50 mg/L), al igual que concentraciones bajas de calcio, magnesio, potasio, cloruro y sulfato (todas generalmente menores a los 5 mg/L). Las concentraciones de metales totales estuvieron cerca o por debajo de los límites de detección analíticos, con excepción del aluminio, hierro y cobre. En la mayor parte de las aguas (independientemente de las condiciones de la corriente) se observaron valores de pH casi neutros. Los coliformes (totales y fecales) predominaron en todos los puntos muestreados con valores por encima de la normativa.

Por otro lado, en el marco del Tercer Informe de Seguimiento sobre la Implementación de los Compromisos Ambientales y Sociales del Proyecto, etapa operativa, periodo noviembre 2020 – mayo 2021³ (CODESA, 2021 – anexo 3.88), se realizaron muestreos el 08 de febrero y el 03, 10 y 15 de marzo de 2021 a través de los cuales se analizaron los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de aguas superficiales colectadas en cinco sitios relacionados con las áreas operativas del proyecto (río Petaquilla, río Los Molejones, río Botija, río Caimito, río Coclé del Norte). Las muestras presentaron valores que describen un comportamiento normal, dentro de los límites permitidos del Anteproyecto de Normas de Aguas Naturales Clase 2-C. Fueron solo los coliformes fecales los que se mostraron por encima de la norma en todos los sitios muestreados, resultados que se asemejan a los obtenidos en la línea base del estudio aprobado, los cuales podrían

³ Informe entregado al Ministerio de Ambiente, Regional Coclé, el 06 de agosto de 2021.

tener relación con el arrastre de material fecal animal o actividades antropogénicas, ya que Minera Panamá no tiene descargas de aguas residuales al ambiente. Parámetros como la turbiedad, cobre y aluminio sobrepasaron los límites de la norma en el río Caimito; este comportamiento del cobre y el aluminio guarda similitud con lo identificado en la línea base del EsIA aprobado; la turbiedad por su parte podría ser resultado de la ubicación del punto de muestreo y las actividades de minería artesanal que se realizan en el área, considerando que este se ubica en una parte baja de la cuenca y en estos sitios la presencia de ríos y corrientes de agua son mayores y el agua podría ser más turbia. El aluminio también mostró altas concentraciones en el punto del río Coclé del Norte que se encuentra a 1.62 km del proyecto.

A nivel de agua marina, el indicado informe de seguimiento de la etapa operativa reflejó valores de parámetros que cumplen con los límites establecidos de la norma de referencia. P

▪ **Calidad del Aire**

En levantamiento de línea base del EsIA del proyecto (año 2011) se realizaron mediciones de PM₁₀ en dos sitios denominados campamento Colina, cerca del área propuesta de la mina, y la comunidad Río Caimito, cerca de la planta de generación de energía y la instalación portuaria. Las concentraciones máximas de PM₁₀ que se midieron en la estación del campamento Colina estuvieron por debajo de los criterios aplicables, mientras que los valores obtenidos en la comunidad Río Caimito se mostraron por encima del valor establecido por la OMS, en este caso se consideró la probabilidad de que las concentraciones elevadas de PM₁₀ hubiesen sido el resultado de trabajos de limpieza de tierras en la comunidad (quema de vegetación).

Datos más actualizados, relacionados con monitoreos de calidad de aire llevados a cabo como parte del seguimiento ambiental y social de la etapa operativa del proyecto (Tercer Informe de Seguimiento Ambiental, periodo noviembre 2020 – mayo 2021, CODESA, 2021 – anexo 2.1) reflejaron valores de PM₁₀ que cumplen con lo establecido en el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, las mediciones se realizaron en el área de la planta de procesos (molinos), planta de filtración – puerto, área de almacenamiento de cal, área de almacenamiento de concentrado y almacén de nitrato; estos puntos de inspección se establecieron considerando la

cercanía a la fuente o las actividades generadoras de partículas. Las emisiones de CO, NO₂ y SO₂ presentaron un comportamiento similar al ser medidos en el área de almacenamiento de Nitrato de Amonio (Planta de emulsión), cuarto de sustancias químicas (Almacén MSA), taller de soldadura (Área 22), almacén de sustancias químicas del Taller Mod Squad, (Área 22) y área de almacenamiento de Cloro (PTAR Camp. Cobre), las cuales se encuentran dentro de los límites permisibles por la norma.

Por otro lado, mediciones realizadas en las comunidades de Río Caimito y San Benito, cuyos resultados se presentan también en el Tercer Informe de Seguimiento Ambiental etapa operativa (CODESA, 2021 – anexo 3.55 y 3.56), mostraron que en estas zonas las concentraciones de material particulado respirable (PM_{2.5} y PM₁₀), SO₂, NO₂, CO y O₃ no sobrepasaron los límites de referencia utilizados (Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, República de Panamá, 2006; Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la OMS-Corporación Financiera Internacional, 2007).

Como sustento de lo anterior, en el informe trimestral de resultados de la estación de calidad del aire ubicada en la comunidad de San Benito (Ver **Anexo 4.F**) se evidencia que los resultados del material particulado (MP_{2.5} y MP₁₀) y los gases monitoreados (SO₂, NO₂, CO y O₃) durante el período correspondiente al informe (mayo – julio de 2021), indican que todos los parámetros se encuentran por debajo de los límite de referencia utilizados para Panamá y los utilizados por la OMS – IFC, como se indica en la Tabla 6.

Tabla 6. Concentración de material particulado y gases en San Benito

Contaminantes	Estadígrafo	Referencia	Resultados de Monitoreo	Criterio Ambiental
PM ₁₀ (μg/m ³)	<u>Máxima de 24 horas – P99</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	41	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	150
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	50

Contaminantes	Estadígrafo	Referencia	Resultados de Monitoreo	Criterio Ambiental
PM ₁₀ (μg/m ³)	<u>Promedio anual</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	19	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	50
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	20
PM _{2.5} (μg/m ³)	<u>Máxima de 24 horas – P99</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	20	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	---
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	75
	<u>Promedio anual</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	8	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	---
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	35
SO ₂ (μg/m ³)	<u>Máxima de 24 horas – P99</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	3.4	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	365
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	20
	<u>Promedio anual</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	1.8	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	80
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	---
NO ₂ (μg/m ³)	<u>Máxima de 24 horas – P99</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	15.1	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	150
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	---
	<u>Promedio anual</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	7.7	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	100
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	40

Contaminantes	Estadígrafo	Referencia	Resultados de Monitoreo	Criterio Ambiental
CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<u>Máxima de 1 hora</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	1016.1	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	30000
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	---
	<u>Máxima de 8 horas</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	877.3	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	10000
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	---
O_3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<u>Máxima de 1 hora</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	58.0	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	235
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	---
	<u>Máxima de 8 horas</u>	Informe de seguimiento mayo-julio 2021	48.6	---
		Anteproyecto de Norma de Calidad del Aire, Panamá 2006	---	157
		Guías Generales de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, 2007 (niveles sugeridos por la OMS)	---	160

IFC: Corporación Financiera Internacional.

■ Ruido

Como parte del EsIA aprobado para el proyecto, se realizaron mediciones diurnas y nocturnas en seis (6) estaciones cuya selección consideró la proximidad a estructuras, características del suelo y la vegetación que podrían interferir excesivamente con las mediciones. Se encontró que los niveles de ruido en el área de estudio eran variables, influenciados principalmente por el ruido de la carretera y el tráfico de helicópteros, los sonidos de la naturaleza y las actividades públicas al aire libre. La variación diaria en todas las estaciones de monitoreo fue entre 1 a 5 dBA.

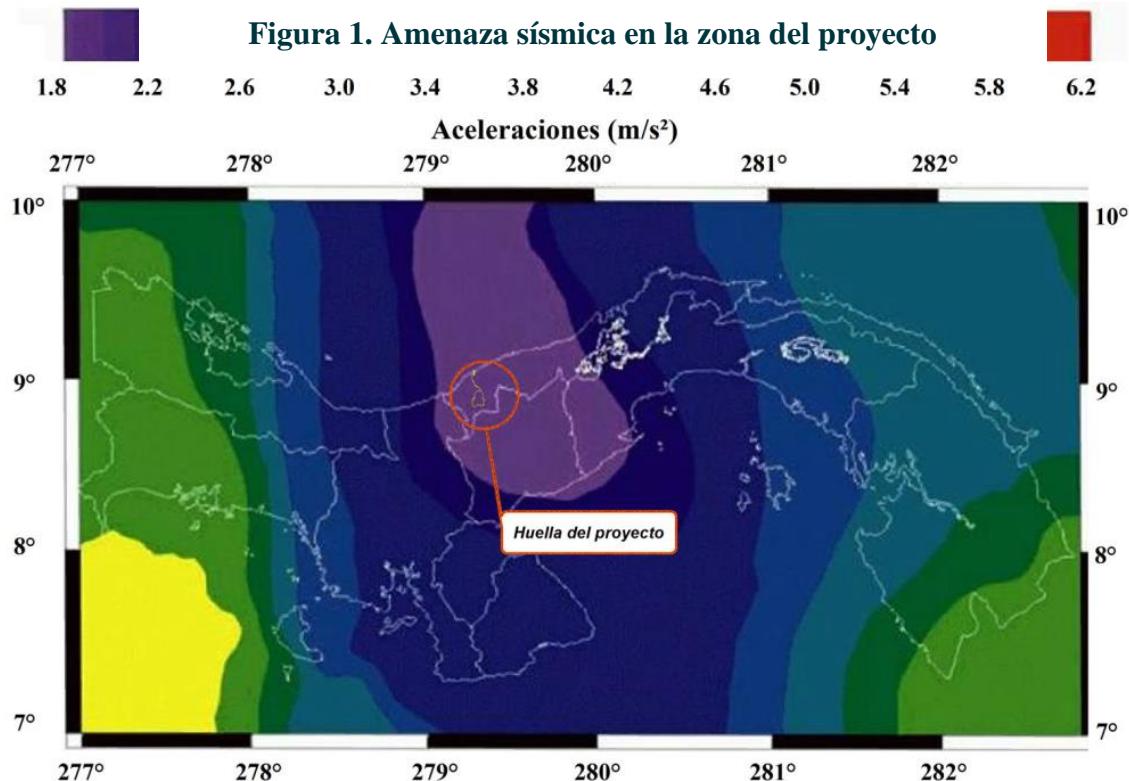
A nivel de etapa operativa, tal cual se menciona en el Tercer Informe de Seguimiento sobre la Implementación de los Compromisos Ambientales y Sociales del proyecto (CODESA, 2021), la estación de molienda (Molinos) de la Planta de Procesos, es una fuente de generación de ruido

constante en el proyecto. Esta planta se ubica aproximadamente a 1.5 kilómetros del receptor sensible más cercano, que es la comunidad de San Benito. Para conocer si el ruido de la planta alcanza la comunidad, MPSA realizó un Mapeo de Ruido de toda la Planta de Procesos que incluye: el área de molinos, flotación arriba y abajo, área de concentrado y el área que recorre la Subestación eléctrica Botija hasta la Garita de acceso principal (Sierra 3). Mediciones realizadas permitieron determinar que los niveles de ruido producidos por la operación de la Planta de Procesos no generan afectación a las viviendas ubicadas en esta comunidad que es la más cercana al proyecto.

- **Amenazas Naturales**

Sismicidad

El Mapa de Amenaza Sísmica para la República de Panamá, confeccionado por el Instituto de Geociencias de la Universidad de Panamá, muestra que el proyecto Mina de Cobre Panamá se ubica en sectores que son considerados de bajo riesgo sísmico, con una aceleración de 1.8 m/s^2 en una escala que llega hasta 6.2 m/s^2 , ver Figura 1 a continuación.



Fuente: Instituto de Geociencias, Universidad de Panamá. Mapa de Amenaza con 10% de probabilidad de excedencia en 25 años.

Inundaciones

De acuerdo al EsIA aprobado, las áreas que se ubican a lo largo de los canales de los ríos son propensas a inundaciones recurrentes durante las temporadas de lluvias fuertes. Por lo general, se observan las condiciones de inundación desde mediados hasta fines de noviembre.

Erosión y deslizamientos

Como parte del EsIA aprobado, el área de desarrollo del proyecto y sus alrededores (ADPa) se subdividió en siete unidades de mapeo del suelo, encontrándose algunas áreas con un potencial de erosión del suelo superficial de alto a muy alto. Por otro lado, en cuatro de las unidades de mapeo del suelo, se observaron características geomórficas que indican la existencia de actividad de movimientos de masas, además de algunos estratos subterráneos relacionados con estos movimientos.

4.2. Factores biológicos

A continuación, se describen los aspectos biológicos del área de influencia del proyecto.

▪ **Tipo de cobertura vegetal**

Con la realización de la línea base del EsIA del proyecto se pudo identificar dos estratos de bosque, el bosque primario intacto y el bosque secundario perturbado. Estos estratos fueron muestreados en proporción a su área de distribución en la huella del proyecto. El estudio permitió elaborar un mapa final de vegetación del ADPa, el cual indicaba que aproximadamente el 80% del área estudiada es catalogada como bosque tropical latifoliado siempre verde de tierras bajas primario intacto.

El proyecto estima un área total a intervenir de 5,900 ha (área indicada en el EsIA aprobado). De acuerdo con información del Tercer Informe de Seguimiento sobre la Implementación de los Compromisos Ambientales y Sociales del Proyecto (CODESA, 2021 – anexo 3.41), se contaba a enero 2021 con un total de 4,584.20 ha con permiso de indemnización ecológica aprobado.

El proyecto se mantiene en la actualidad ejecutando actividades para cumplir con compromisos de conservación de la biodiversidad relacionados con el componente flora. Entre estos se encuentran la búsqueda de especies de interés fuera de la huella, monitoreo de plantas invasivas, planes de acción, entre otros (mayores detalles en la sección 7 de este documento).

▪ **Caracterización de la fauna terrestre**

Los trabajos de campo efectuados durante la elaboración del EsIA del proyecto, identificaron a 57 especies de anfibios, 53 especies de reptiles, 308 especies de aves, 186 especies de mariposas, 19 especies de mamíferos y 34 especies de peces de agua dulce.

Como parte de los compromisos de conservación de biodiversidad del Proyecto, se realizan acciones continuas para el manejo de la fauna en la zona, estando entre ellas la actualización cada cinco (5) años del inventario de fauna (terrestre y acuática) con respecto a la línea base del EsIA

aprobado del proyecto. Mayores detalles de actividades relacionadas con el manejo de fauna se presenta en la sección 7 de este documento.

- **Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción**

En el levantamiento de línea base del EsIA aprobado se reportó que del total de especies colectadas para el Proyecto 45 figuraban en los apéndices CITES (PNUMA 2009). Por otro lado, 27 especies estuvieron presentes en la Lista Roja de UICN (UICN 2010), de las cuales 6 están listadas como “en peligro”. En cuanto a la fauna, la especie de anfibio protegida que se observó con mayor frecuencia en el ADPa fue la rana ladrona (*Diasporus sp. 2*). La especie de reptiles protegida más común fue el caimán (*Caiman crocodilus*). Entre las especies protegidas de aves que más se observaron estuvieron: el gavilán de ala ancha (*Buteo platypterus*), gavilán langostero (*Buteo swainsoni*), milano boreal (*Ictinia mississippiensis*), loro marrón encapuchado (*Gypopsitta haematotis*), loro cabeza azul (*Pionus menstruus*) y loro verde (*Amazona farinosa*). Por su parte, las especies protegidas de mamíferos que se registraron con mayor frecuencia fueron el agutí centroamericano (*Dasyprocta punctata*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*).

El EsIA a su vez determinó las Especies de Interés (EdI), es decir, el subgrupo de especies de fauna y flora presentes en el área de influencia del proyecto que, para garantizar su conservación, requieren de atención especial. No obstante, de acuerdo con información contemplada en el Informe Anual de Plan de Acción de Biodiversidad (periodo 2020), tras una serie de estudios, el listado actualizado de EdI incluye 5 especies de anfibios, 7 especies de aves, 2 especies de reptiles, y 10 especies de mamíferos. Las especies de interés marinas incluyen 2 especies de peces, 1 especie de langosta, 3 especies de tortugas marinas, y el delfín nariz de botella. Por su parte, la actual lista de EdI de flora incluye 60 especies.

4.3. Factores socioeconómicos

Se presentan las principales características a nivel de uso de tierra en sitios colindantes, características de la población y de percepción del proyecto de acuerdo a información contenida en la línea base del EsIA aprobado. Adicionalmente se incluyen resultados de un proceso de

consulta ciudadana llevado a cabo en septiembre 2021 para conocer la opinión de la población respecto a la modificación objeto de este informe.

- **Uso de la tierra en sitios colindantes**

El área de evaluación socioeconómica, la cual fue determinada (durante la elaboración del EsIA aprobado) en coordinación con los grupos de interés, incluyó los distritos de Donoso (Provincia de Colón), La Pintada y Penonomé (Provincia de Coclé). La mayor parte de las comunidades que resultan directamente afectadas se encuentran en el distrito de Donoso, el cual es mayormente rural y de población poco densa y se ubica dentro de un área agrícola y boscosa, en un ambiente marino en la costa del Atlántico.

Más del 80% de todo el terreno evaluado está formado por bosque secundario maduro. Algunas comunidades se encuentran rodeadas de pastizales y bosques secundarios de diversas antigüedades, otras se ubican en bosques primarios. La mayor parte de las tierras en las comunidades cercanas al proyecto se utiliza con fines agrícolas; en las comunidades vecinas, se han despejado áreas boscosas para establecer centros poblados y para desarrollar actividades productivas, siendo la minería, la agricultura y la ganadería las principales actividades.

- **Características de la población**

Tanto la provincia de Coclé como la de Colón han crecido notablemente durante los últimos años, debido principalmente a los inmigrantes que llegan en busca de oportunidades de trabajo o para establecer cultivos en áreas boscosas.

Durante el levantamiento de la línea base socioeconómica del EsIA aprobado para el proyecto se identificó que en las comunidades que se verían afectadas por el Proyecto existía desempleo, subempleo y pobreza endémica. Las comunidades indígenas de Nueva Lucha y Nuevo Sinaí en particular, vivía en condiciones de pobreza extrema y otras comunidades se pueden considerar pobres al compararse con el promedio del resto del país; las mejores oportunidades para generar buenos ingresos se encontraban en Penonomé y La Pintada.

La mayoría de las comunidades del área de evaluación no cuentan con infraestructura o servicios adecuados, aunque los servicios de salud y de educación han mejorado durante los últimos años. De todos los poblados, las comunidades más desarrolladas son Penonomé y La Pintada, pero existen otras comunidades aparte de estos dos centros urbanos, como Coclesito, Villa del Carmen y Miguel de la Borda, que cuentan con una mayor disponibilidad de servicios. Las oficinas de los gobiernos municipales que se encuentran dentro del área de evaluación de impacto del desarrollo del proyecto no cuentan con una infraestructura, equipos, ni recursos humanos ni financieros adecuados. Salvo en las áreas urbanas, los servicios policiales y otros servicios de emergencia son deficientes. La mayoría de los poblados cuentan con pequeñas bodegas o tiendas de abarrotes y provisiones, pero muchas de las comunidades carecen de otros tipos de tiendas y servicios, como alojamientos y restaurantes.

La mayoría de las comunidades que se encuentran dentro del área de evaluación pueden accederse por carretera, desde Penonomé. No obstante, las opciones de transporte son algo limitadas para otras comunidades.

Sin embargo, hoy en día Minera Panamá, S.A. con sus programas sociales ofrece el soporte a infraestructuras escolares, acueductos rurales, electrificación rural, comida caliente en las escuelas, becas y giras médicas, a parte de la empleomanía que ofrece a moradores de las comunidades cercanas al proyecto. Además, ha construido y rehabilitado aproximadamente 40 km de la carretera de Llano de Grande, ha construido puentes que han reemplazado vados y ha realizado mejoras a las condiciones y pendientes de la carretera, lo cual a traído muchos beneficios a las comunidades aledañas permitiéndoles incrementar sus poderes adquisitivos, transportar sus legumbres, y mejorar las condiciones del transporte público en general.

- **Percepción local sobre el proyecto**

Datos del EsIA aprobado

El proceso de participación ciudadana realizada en el EsIA consistió en encuestar a 276 familias en las ocho comunidades más cercanas al Proyecto. Se realizaron además 60 entrevistas a

funcionarios de agencias gubernamentales, ministros y pastores de iglesias, líderes comunitarios y educadores. Se organizó un total de 43 grupos de discusión, en donde se incluyó a agricultores, adultos jóvenes, mujeres, usuarios de los bosques, mineros artesanales y de pequeña escala y pescadores.

De todas las encuestas familiares, las personas que no pertenecían a las comunidades indígenas fueron las que más se mostraron a favor del Proyecto. De las 201 personas que respondieron a la opción de dar algún comentario respecto al Proyecto, más de la mitad (117 encuestados, o su equivalente, 58.2%) emitieron comentarios positivos, y otros 12 encuestados más (6.0%) dieron comentarios positivos y negativos acerca de este. Los principales temas de preocupación se centraban en si es que las nuevas oportunidades de empleo que genere el Proyecto estarían disponibles entre las comunidades locales y distribuidas de una manera equitativa.

Los grupos de interés mostraron su preocupación respecto a los impactos que podría causar el Proyecto en la calidad y la cantidad del agua, en la deforestación y fragmentación del Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP), la posibilidad de que se tuviese que reubicar a algunas comunidades aledañas, los beneficios a largo plazo que el Proyecto traería a las comunidades, así como el empleo y capacitación de residentes de las comunidades vecinas.

Adicional a lo anterior, se elaboró una Evaluación de Impactos relacionados a Conflictos y Derechos Humanos, en donde se entrevistó a 65 grupos de la sociedad civil, entre los cuales se encontraban ONG a favor del medio ambiente y los pueblos indígenas, abogados de derechos humanos, un sindicato, miembros del ámbito académico, líderes religiosos y representantes del gobierno. En esta evaluación se identificaron varios desafíos, pero también se pudo notar la existencia de oportunidades para poder tratar los temas de preocupación de los lugareños y trabajar de manera conjunta con un amplio equipo de grupos de interés.

Datos sobre percepción de la modificación propuesta – septiembre 2021

Como parte de este documento se realizó un proceso de consulta ciudadana, que consistió en conocer la opinión de las comunidades sobre la modificación propuesta para el PMA del proyecto,

haciendo uso de instrumentos de consulta, tales como: encuestas (26) y entrevistas a actores claves (7) en las poblaciones cercanas al proyecto (Coclesito y San Benito).

Debido a que la modificación propuesta al PMA no implica nuevos impactos ambientales, las comunidades fueron seleccionadas al azar, en función de la cercanía al proyecto, accesibilidad y seguridad; adicionalmente, debido a las características de esta modificación, el número de encuesta se definió como un 10% del total de las consultas realizadas para el estudio de impacto ambiental aprobado, ya que el propósito consistía en tener una referencia de la opinión sobre las modificaciones propuestas y considerando las limitaciones para las consultas a la comunidad debido a la situación por COVID-19. Ver en el **Anexo 5** las encuestas y las entrevistas realizadas, así como la pancarta informativa utilizada para dar a conocer el alcance de las modificaciones y el registro fotográfico de la actividad.

Para la encuesta se diseñó un cuestionario con preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple, que se aplicaron al azar en los centros poblados mencionados, cuyas preguntas se distribuyeron en dos secciones:

- Sección 1: corresponde a las generalidades del encuestado.
- Sección 2: corresponde a la consulta sobre la percepción de la modificación.

Para la identificación de los actores claves se utilizaron los siguientes criterios:

- Que fuesen actores representativos de diferentes sectores ubicados dentro del área de estudio.
- Que fuesen personas que, por la naturaleza de sus actividades, pudiera sufrir algún tipo de afectación o beneficio, directo o indirecto, por causa del proyecto.
- Se consideraron tres ámbitos de actuación de los potenciales actores: gubernamental, empresarial y social-comunitario.

Posteriormente, se investigaron los nombres y cargos de las personas que llenaban estos perfiles y se les visitó con la intención de conocer su percepción. Los resultados se muestran en la sección que corresponde a las entrevistas.

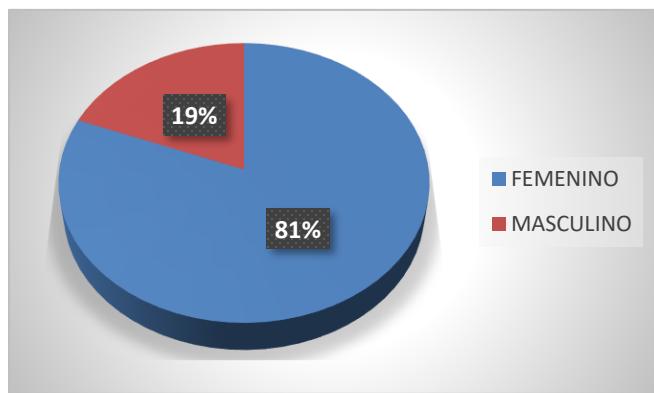
Resultados de la aplicación de las encuestas

Las encuestas se realizaron en día de semana, específicamente el 17 de septiembre de 2021. La encuesta se aplicó a 26 personas que se encontraban en sus viviendas, en los lugares poblados dentro del área de influencia del proyecto (Coclesito y San Benito). Como material de divulgación del proyecto se utilizó una pancarta informativa como fue mencionado anteriormente (Ver **Anexo 5**), la cual permitió al encuestador explicar en qué consisten las modificaciones al EsIA del proyecto que propone Minera Panamá, S.A. De esta manera, se generaron respuestas mejor informadas por parte de los encuestados.

Generalidades de los encuestados

Durante la realización de la encuesta se encontró una mayor proporción de mujeres, principalmente debido a que la actividad se desarrolló en horario laboral, en comunidades donde la mayor proporción de empleos están ocupados por los hombres. La distribución de las encuestas por género se puede apreciar en la siguiente gráfica:

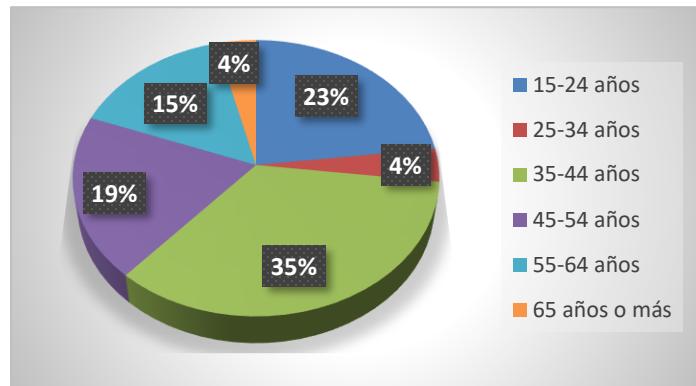
Gráfica 1. Número de encuestadas por género, en porcentajes



Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

La encuesta describe a la muestra de acuerdo con intervalos de edad, distribuidos desde los 15 años hasta los 65 o más. Los resultados están reflejados en la siguiente gráfica, donde se observa que el mayor porcentaje de la población encuestada tenía edades entre los 35 a 44 años, con un 35%, seguidos por el grupo de 15 a 24 años con un 23%, el grupo entre 45 a 54 años (19%) y el grupo de 55 a 64 años con 15%.

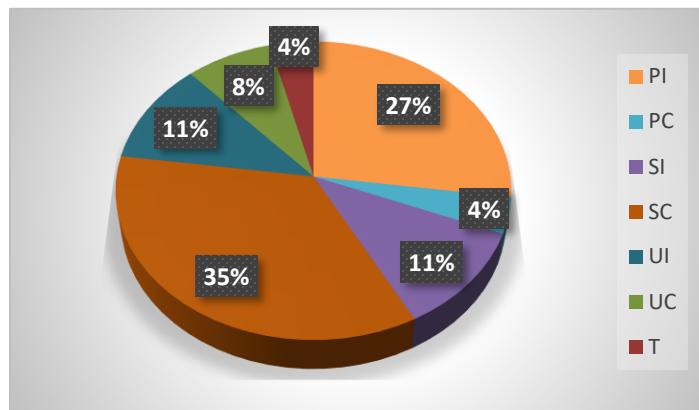
Gráfica 2. Distribución de rangos de edad de los encuestados, en porcentajes



Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

Por otro lado, durante las encuestas se sondeó el nivel educativo de las personas abordadas, preguntando por el mayor nivel de estudios alcanzado. Los hallazgos se reflejan en la siguiente gráfica, donde se distinguen las siguientes categorías: PI: Primaria incompleta, PC: Primaria completa, SI: Secundaria incompleta, SC: Secundaria completa, UI: Universidad incompleta, UC: universidad completa, T: Técnico).

Gráfica 3. Distribución de nivel educativo de los encuestados, en porcentajes



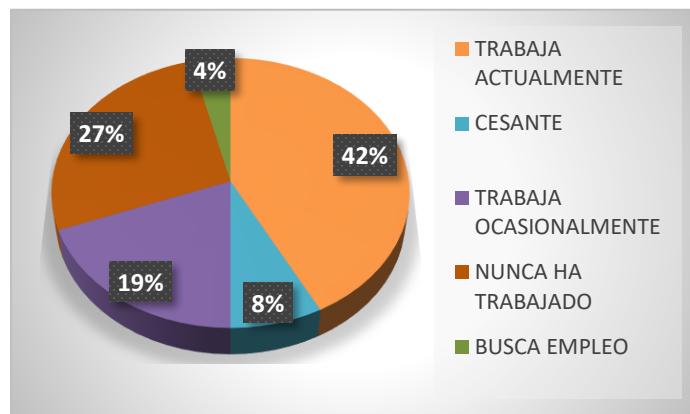
Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

En la muestra no hubo analfabetas. La mayor cantidad, el 35%, ha estudiado secundaria completa. Sin embargo, los grupos con la segunda y tercera mayor proporción de personas corresponde a estudios incompletos de primaria (27%) y estudios incompletos de secundaria (11%) y

universitario (11%), con un 8% de personas con estudios universitarios completos, lo cual coloca a la muestra como una población con un nivel moderado de educación formal, cuyas respuestas se relacionan con conocimientos aunque no se descarta un entendimiento de la situación del área, en vista que, al consultar sobre el tiempo de vivir en el área, se encontró que el 84% de los encuestados tiene más de 15 años de residir en el área.

Las consultas sobre la condición laboral actual (Gráfica 4) indicaron que el 42% de los encuestados trabaja actualmente y el 19% trabaja ocasionalmente, con un 27% que refiere nunca haber trabajado, un 8% cesante y 4% está buscando empleo.

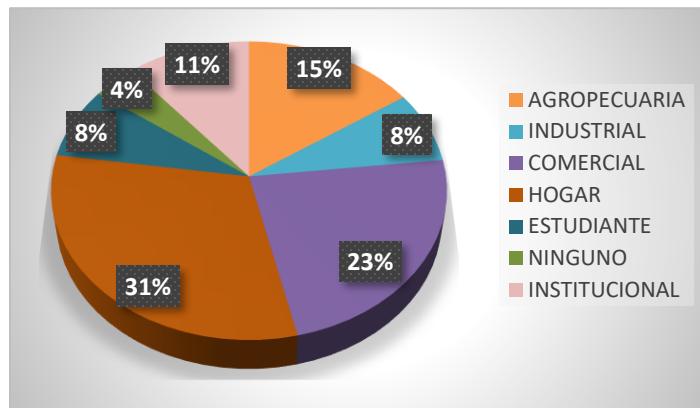
Gráfica 4. Distribución de condición laboral de los encuestados, en porcentajes



Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

La encuesta también sondea la ocupación a la que se dedican los encuestados habitualmente, estén o no ejerciéndola actualmente (Gráfica 5). Varios de ellos, por la ocupación que tienen, ven el proyecto como una oportunidad para conseguir empleo o instalar un negocio temporal que les garantice ingresos. Los encuestados se desenvuelven principalmente en el sector hogar (31%), las actividades comerciales y agropecuarias le siguen en porcentaje con 23% y 15% respectivamente, y el sector institucional con un 11%. Por último, se encuentran las actividades industriales (8%), estudiantes (8%) y sin sector específico (4%).

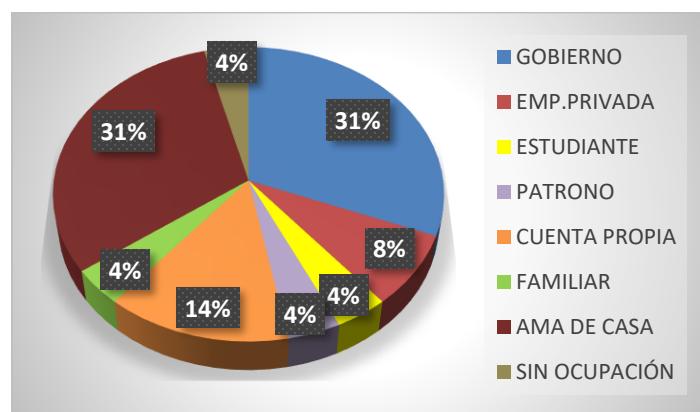
Gráfica 5. Distribución de sector de ocupación de los encuestados, en porcentajes



Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

Al ser encuestados acerca de su ocupación actual (Gráfica 6), las personas indicaron en un 31% que ocupaban cargo en el sector gubernamental, con un porcentaje similar de amas de casa, seguidos por un 14% de las personas que indicaron trabajar por cuenta propia y un 8% relacionados con la empresa privada. Finalmente, las categorías de empleos familiares, patronos, estudiantes y sin ocupación específica alcanzaron un 4% cada uno.

Gráfica 6. Ocupación de los encuestados, en porcentajes



Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

Al consultarle a los encuestados cuáles son las tres problemáticas más importantes que se presentan en su comunidad, se mencionaron aspectos que pueden ser agrupados en 11 categorías generales, siendo los más mencionados, la problemática asociada al estado en que se encuentran las vías internas, el suministro de agua potable y el tema de salud, dentro del cual se incluye la

disponibilidad de un centro de salud, disponibilidad de equipos, insumos y doctores, como se señala en la Tabla 7.

Tabla 7. Principales problemas sociales locales según los encuestados

Aspectos sociales mencionados	Cantidad de menciones
Vialidad (estado de las vías internas)	21
Suministro de agua potable	17
Salud (disponibilidad de centro de salud, doctores e insumos)	12
Educación escolar (talleres para estudiantes, estado de escuela y letrinas)	5
Disponibilidad de empleo	3
Suministro eléctrico	3
Desechos sólidos (recolección)	3
Señal telefónica (cobertura)	1
Educación universitaria (disponibilidad de sede local)	1
Educación ambiental	1
Transporte	1

Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

Percepción sobre el proyecto

Se realizaron cinco preguntas para sondear entre la población de la muestra su percepción respecto a las modificaciones propuestas por Minera Panamá, S.A., al Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental. En algunas preguntas se podían tener varias respuestas, de allí que no se puede limitar los resultados a unas cuantas respuestas por pregunta. En dichos casos se han registrado las respuestas similares, organizando la presentación de estas de acuerdo con el número de personas que opinan de igual forma.

Tabla 8. Percepción de los encuestados sobre la realización de los cambios al PMA

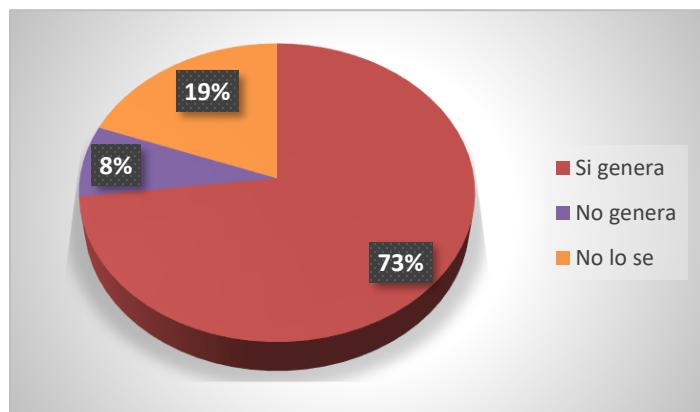
El proyecto “Mina de Cobre Panamá” ha identificado la necesidad de realizar ajustes en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por Resolución DIEORA 0871-2013, que no generarán impactos adicionales al entorno. ¿Qué opina de que se realicen estos ajustes?	Percepción de los encuestados	Porcentaje	Cantidad
	Estoy de acuerdo	81	21
	Estoy en desacuerdo	11	3
	Me es indiferente	8	2
	No respondió	0	0

Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

Como se desprende de los resultados obtenidos a la pregunta señalada en la tabla anterior, el 81% de la muestra (21 personas) están de acuerdo con la realización de los cambios al Plan de Manejo Ambiental, indicando la importancia de las áreas protegidas y que se desarrolle las actividades cumpliendo lo propuesto. Por otra parte, un 11% (3 personas) manifestó estar en desacuerdo, señalando que no tiene ningún beneficio para la comunidad y en su opinión los acuerdos anteriormente alcanzados no han sido cumplidos por el promotor ni por el Ministerio de Ambiente. Para el 8% restante de la muestra (2 personas), le es indiferente la realización de los cambios al Plan de Manejo Ambiental.

Al consultarles sobre los posibles beneficios del proyecto, los encuestados expresaron varias respuestas donde el 73% indicó que las modificaciones pudieran generar beneficios, un 8% considera que no se generarían beneficios y el 19% indicó que no lo sabe, como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica 7. Opinión sobre generación de beneficios con la modificación, en porcentajes



Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

Al preguntar sobre los posibles beneficios que las modificaciones al Plan de Manejo Ambiental puedan aportar, expresaron los siguientes:

- Ayudará al ambiente a través de su cuidado y recuperación.
- Modificación del uso de la roca.
- Disminución de la contaminación del aire, ríos y quebradas.
- Entrada económica para la comunidad.
- Generación de empleos.
- Respeto de los recursos de la comunidad.
- Beneficios en el tema de creación de áreas protegidas.

Con respecto a las afectaciones que se puedan dar por la modificación, se encontró que la cantidad de personas que indicaban una posible generación de estas fue igual a la cantidad de personas que indican su ausencia, con un total de nueve personas en cada caso (35% cada uno) y, por otro lado, ocho personas (30%) desconocen si se presentarán afectaciones como resultado de las modificaciones al Plan de Manejo Ambiental. Sin embargo, cabe destacar que varias de las personas que indicaron la ocurrencia de afectaciones las relacionan con el proyecto minero en general y no con la modificación que era el objeto de la consulta, indicando que este tipo de

proyectos genera afectaciones de forma inevitable, con contaminación del aire y enfermedades de la piel.

De forma relativamente más específica para el tema consultado indican que hay afectación por desinformación a la comunidad, contratación de personal externo a las comunidades cercanas a la mina, generación de basura y posible afectación en caso de que las actividades no se realicen de forma adecuada y no se cumplan con los compromisos.

Al analizar los resultados obtenidos respecto a la consulta sobre si el encuestado considera que puede verse afectado personalmente, por las modificaciones al Plan de Manejo Ambiental, se obtuvieron los resultados indicados en la siguiente Tabla 9.

Tabla 9. Percepción de los encuestados acerca de si serán afectados directamente por las modificaciones al PMA

¿Considera usted que pudiera ser afectado directamente por estos ajustes al Plan de Manejo Ambiental? De ser así, podría explicar ¿de qué manera se siente afectado y cómo considera que pudiera reducirse esta afectación?	Percepción de los encuestados	Porcentaje	Cantidad
	Sí	19	5
	No	69	18
	No lo sé	12	3
	No respondió	0	0

Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

Se observa que el mayor porcentaje de los encuestados considera que no serán afectados por las modificaciones propuestas al Plan de Manejo Ambiental (PMA) con un 69%. El 19% que consideró que pudiera ser afectado, relacionó dicha afectación con:

- Posible generación de elevados niveles de ruido.
- Generación de polvo.
- Manejo inadecuado del tema por parte del gobierno.
- Generación de basura.
- Existe la posibilidad de verse afectado en algún momento del desarrollo de las actividades.

La encuesta concluyó facilitando un espacio para que los encuestados pudiesen expresar sus sugerencias y comentarios, cuyos aportes se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10. Sugerencias y comentarios emitidos por los encuestados

Sugerencias/Preocupaciones	Cantidad de menciones
Ayuda para la comunidad (calles, salud, agua potable, áreas verdes)	9
Cumplir con los compromisos ambientales del proyecto	6
Mayor divulgación a las comunidades y autoridades locales acerca de las actividades y cambios del proyecto	6
Contratación de personas de la comunidad, habiendo muchas ya capacitadas, reduciendo requisitos e incluyendo empleos para las mujeres.	5
Participación de las comunidades en las mesas de negociación entre Minera Panamá y el gobierno	1
Contribuir a minimizar los accidentes de tránsito	1
Incrementar el grado de conciencia hacia la comunidad y el respeto mutuo.	1

Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

Con respecto a sugerencias, comentarios o recomendaciones de los encuestados se presentó una gran participación de los encuestados, donde solo una persona no emitió sugerencias o recomendaciones. Como se muestra en la tabla anterior, la mayor parte de estas se refieren a asuntos relacionados con la solicitud de apoyo para solventar los principales problemas sociales

identificados por los encuestados en las comunidades, como son la problemática de las condiciones en las vías internas, suministro de agua potable, salud, etc. Este tipo de solicitud se presentó nueve veces, seguido de la solicitud de que se cumplan los compromisos ambientales y se incremente la divulgación de actividades (seis menciones), mayor oferta de empleo a nivel local incluyendo cupos para personas que han tomado las capacitaciones encontrándose a la espera de que sean considerados e incluir puestos de trabajo para las mujeres (cinco menciones).

Finalmente, los encuestados solicitan mayor participación de la comunidad a nivel de las mesas de negociación, que Minera Panamá contribuya a reducir los accidentes de tránsito y se incremente la conciencia hacia la comunidad y el respeto.

Resultados de la aplicación de entrevistas

Como se mencionó anteriormente, el proceso de consulta ciudadana incluyó siete entrevistas a los actores claves identificados a nivel local, representativos de distintos sectores que se ubican en el sector de Coclesito y San Benito, los cuales responden a la siguiente clasificación por ámbito de actuación:

- Ámbito Gubernamental: Aquellos individuos entrevistados que realizan labores en entidades públicas.
- Ámbito Empresarial: Se refiere a trabajadores de empresas privadas.
- Ámbito Social-Comunitario: constituido por la academia y líderes de opinión.

Después de establecer la tipología de actores claves con interés en el proyecto, se procedió a identificar los nombres y cargos de personas que pudieran llenar el perfil de actor clave y solicitar las entrevistas que servirían para identificar la percepción de este sector de la sociedad. En aquellos casos en los que no se pudo contactar a los actores potenciales, se buscaron actores alternativos. El detalle de estos actores se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 11. Actores claves entrevistados

Ámbito de Actuación	Nombre y apellido	Ocupación/Cargo	Entidad/Organización/Comunidad
Empresarial	Diuris Arrocha	Presidenta	Cooperativa - COOSMAE R.L. Coclesito.
Gubernamental	Brigido Tenorio	Juez de Paz	Casa Comunitaria de Paz de Justicia. Coclesito.
	Pacífico Vergara	H.R. Representante	Corregimiento de San Juan de Turbe. Coclesito.
	Cecilia Martínez	Moradora	Junta Comunal. Coclesito.
Social-Comunitario	Arnulfo Gustavo Sánchez	Presidente	Asociación de Padres de Familia del IPT Coclesito
	Ernesto Guardado Ortíz	Presidente	Asociación de pequeños productores agropecuarios de Coclesito
	Juana González	Presidente	Asociación de Padres de Familia del IPT San Benito

Fuente: URS Holdings Inc., 2021.

La técnica de participación empleada consistió en la aplicación de un formato de entrevista abierta a siete personas (actores claves), el viernes 17 de septiembre de 2021 directamente en el área de estudio. La distribución de las entrevistas, por sector laboral y género, se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 12. Distribución de entrevistas por tipología y género

Tipología	Hombres	Mujeres	Total
Funcionarios públicos	2	1	3
Empresa privada	0	1	1
Entidades sociales, comunitarias	2	1	3
Total	4	3	7

Fuente: URS Holdings Inc., 2021



Las personas entrevistadas fueron más hombres (4) que mujeres (3), seleccionados al azar. Se les formuló a todos los entrevistados las mismas preguntas. Estas cinco preguntas tienen como intención identificar la percepción de los entrevistados sobre la modificación del Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Categoría III del Proyecto Mina de Cobre Panamá, así como recabar de estos actores locales su percepción sobre posibles beneficios del proyecto, afectaciones sociales y ambientales que puede generar el mismo.

Por último, se les pide que, como agentes inmersos dentro de la dinámica social del lugar, brinden cualquier recomendación o externen cualquier preocupación a considerar para que el proyecto pueda ejecutarse tomando en cuenta a la población local y su entorno.

Los actores sociales que accedieron a responder la entrevista mostraron su percepción acerca del proyecto a través de opiniones que apoyan la ejecución de éste. De ese modo, a continuación, se presenta lo que indicaron los entrevistados para cada una de las interrogantes:

El proyecto “Mina de Cobre Panamá” ha identificado la necesidad de realizar cambios en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por Resolución DIEORA 0871-2013, que no generarán impactos adicionales al entorno. ¿Qué opina de que se realicen estos ajustes?

Al momento de consultar a los entrevistado, se externaron siete comentarios. La percepción de seis actores indica que los cambios son buenos, la realización de compromisos ambientales permite crear las áreas protegidas, ya que éstas son importantes para generar el agua en las comunidades, por lo que Minera Panamá debe proporcionar y comprometerse a dar los recursos financieros a Mi Ambiente para que se pueda dar cumplimiento a lo pactado en el Plan de Manejo Ambiental. Una persona



Los cambios son amigables con el ambiente - 86%

entrevistada indica que cuando se hacen cambios en el proyecto, la comunidad no ve la diferencia, ya que no los toman en cuenta cuando lo consiguen.

Desde su punto de vista, ¿podrían estos cambios al Plan de Manejo Ambiental generar beneficios? De ser así ¿Puede señalar algunos de estos beneficios?



La percepción de aprobación de los siete entrevistados fue que los cambios sugeridos a los compromisos ambientales son positivos. Entre los principales beneficios mencionados:

- Mayor seguridad al ambiente, porque Mi Ambiente tendría mayor supervisión de los compromisos ambientales.
- La creación de áreas protegidas crea zonas de protección.
- Que existan beneficios para la comunidad a través de proyectos de reforestación.
- Que los beneficios les lleguen a las comunidades donde Minera Panamá apoye en crear las áreas protegidas.

Según su opinión, ¿podrían estos cambios al Plan de Manejo Ambiental generar algún tipo de afectación social y/ o ambiental? De ser así, ¿Puede mencionar algunas?

Los entrevistados hicieron aportes en relación con posibles afectaciones sociales y ambientales a raíz de las modificaciones. De estos aportes, seis consideran que no habrá ninguna afectación social ni ambiental, y que estos cambios serán positivos. Sin embargo, consideran que se requiere que los cambios sean eficaces y que exista un compromiso ambiental permanente y que Minera Panamá vele porque se cumplan con los compromisos ambientales.

Como recomendación indican que deben trabajar orgánicamente y sin químicos. Solamente uno de los entrevistados considera que los cambios solicitados a los compromisos ambientales pueden generar más contaminación al aire y agua.



De acuerdo a su percepción ¿Cómo pudieran optimizarse los beneficios y reducirse las posibles afectaciones de estos cambios al Plan de Manejo Ambiental?

El grupo de entrevistados opinó que se pueden optimizar los beneficios y reducirse las posibles afectaciones de estos cambios al:

- Mantener un contacto permanente con la comunidad, comunicándoles los cambios que vayan a realizar.
- Cumplir con los requisitos que conllevan los compromisos ambientales a modificar y que se eduque a las comunidades sobre estos temas.
- Dar seguimiento técnico al proyecto.
- Que se establezcan las áreas protegidas y que se promueva la reforestación maderable y frutal.
- Que se utilicen menos químicos y reduzcan la cantidad de vehículos que generan mucho polvo.

Si lo desea, puede presentar sugerencias, comentarios o recomendaciones a los promotores de proyecto.

Para concluir la entrevista, los entrevistados realizaron sugerencias al promotor del proyecto, siendo la principal de ellas, que Minera Panamá mantenga informada a la comunidad de todo lo relacionado al proyecto minero, ya sea en lo positivo como en lo negativo, principalmente aquellas ubicadas cerca del proyecto. También recomendaron:

- Que Minera Panamá cumpla con los requisitos establecidos en el cumplimiento del EsIA.
- Que los recursos que Minera Panamá le otorgue a MiAMBIENTE reviertan de la mejor manera al medio ambiente.
- Que conformen nuevos grupos y organizaciones que ejecuten los proyectos patrocinados por Minera Panamá con compromiso.



Se pueden optimizar los beneficios y reducir las posibles afectaciones- 100 %

5. Cuadro comparativo de los impactos a generarse por la modificación propuesta, respecto a los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado

La presente solicitud de modificación se limita únicamente a cambios de enfoque de cinco (5) compromisos del Plan de Manejo del EsIA aprobado para el proyecto Mina de Cobre Panamá, presentando en esta sección los resultados del análisis comparativo realizado a los impactos a generarse por la modificación, con relación a los impactos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) aprobado.

El análisis consistió en la verificación de los alcances asociados a las modificaciones propuesta de los cinco compromisos con la finalidad de identificar las acciones a ser ejecutadas para su implementación. Asimismo, se evaluaron las condiciones existentes en los espacios del área de influencia relacionados con dichas acciones.

Producto de identificar las acciones a implementar y considerando tanto las acciones a ser ejecutadas como las condiciones ambientales y sociales del entorno, se concluyó que los cambios propuestos no generan impactos adicionales a los descritos en el EsIA aprobado y no se generan impactos que superan las normas que los regulan, por lo tanto, a continuación se presenta la lista de los impactos identificados en el estudio para las etapas de operación y abandono, con la indicación de que no aplican cambios en los mismos, por las razones expuestas.

Vale la pena mencionar, que no se han incluido los impactos asociados a la etapa constructiva, puesto que la empresa se encuentra en la etapa de operación.

Tabla 13. Impactos generados por el proyecto

Impactos descritos en EsIA aprobado	Impactos asociados a la modificación
Impactos fase operativa	Impactos fase operativa
Elementos biológicos	Elementos biológicos
Desbroce las Especies de Interés (EdI) de la flora del área del Proyecto	
Impacto negativo del desbroce del hábitat natural para las EdI de fauna	
Impacto negativo de la perturbación sensorial de las EdI de fauna	
Impacto negativo de la interacción de las EdI de fauna con las instalaciones y la infraestructura	No aplica. La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Impacto negativo de la introducción de especies no autóctonas e invasivas en las EdI	
Impacto negativo del aumento de la caza y recolección (desarrollo inducido)	
Disminución en cantidad y calidad del hábitat de los peces de agua dulce	
Disminución de la abundancia de los peces de agua dulce y la biota acuática	
Pérdida de los hábitats marinos naturales	
Alteración y mortandad de las EdI marinas	
Pérdida de los ecosistemas frágiles	
Impactos negativos en la conectividad del paisaje ecológico	
Beneficios de las áreas protegidas	

Impactos descritos en EsIA aprobado	Impactos asociados a la modificación
Corredor biológico mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP) – costos y beneficios sociales del Proyecto para el área del corredor	No aplica. La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Corredor biológico mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP) – costos y beneficios ambientales del Proyecto para el área del corredor	
Mayores riesgos para la salud debido a la exposición de la cadena alimenticia	
Elementos físicos	Elementos físicos
Cambios en los conjuntos topográficos	
Cambios en la calidad del suelo	
Cambios en la topografía	
Cambios en la cantidad de agua	No aplica. La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Cambios en la cantidad de agua subterránea	
Cambios en la calidad de agua subterránea	
Cambios en las corrientes marinas	
Cambios en el oleaje marino	
Cambios en la morfología costera	
Cambios en las temperaturas marinas	
Disminución de la calidad del agua	
Disminución de la calidad del aire	

Impactos descritos en EsIA aprobado	Impactos asociados a la modificación
Aumento de los gases de efecto invernadero	No aplica. La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Cambios en los niveles de ruido y vibraciones	
Aumento de olores	
Elementos sociales	Elementos sociales
Impactos positivos en la economía – ingresos locales, nacionales y regionales	
Impactos positivos en la economía – salarios locales	
Impacto de la inflación	
Impactos positivos en la autonomía de la comunidad	No aplica. La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Empleo directo e indirecto	
Impactos positivos de la capacitación	
Impactos positivos del acceso equitativo y el alojamiento de los trabajadores y el suministro y competencia local de la fuerza laboral	
Impactos positivos en los recursos agrícolas y la minería de pequeña escala	
Impactos negativos en los recursos hídricos y los recursos forestales	
Impactos negativos en la pesca/ caza	
Impactos negativos en las carreteras de acceso a los recursos	

Impactos descritos en EsIA aprobado	Impactos asociados a la modificación
Impactos negativos en la salud y seguridad de la comunidad: conductas perniciosas y MIP	No aplica.
Aumento de las enfermedades y los vectores de las enfermedades	La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Impactos sociales negativos del tránsito, el ruido y la calidad del aire	
Impactos positivos de las posturas hacia el Proyecto	
Impactos en la infraestructura de la comunidad	
Pérdida de los recursos culturales	
Mejorar el conocimiento de los recursos culturales	
Alteración del paisaje	
Impactos fase de cierre/post-cierre	Impactos fase de cierre/post-cierre
Elementos biológicos	Elementos biológicos
Possible escasa supervivencia de las EdI trasplantadas o de vivero durante la rehabilitación	No aplica.
Impacto negativo de la perturbación sensorial de las EdI de fauna	La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Impacto negativo de la interacción de la fauna (EdI) con las instalaciones y la infraestructura	
Impacto negativo de la introducción de especies no autóctonas e invasivas en las EdI	
Impacto negativo del aumento de la caza y recolección (desarrollo inducido)	
Disminución en cantidad y calidad del hábitat de los peces de agua dulce	
Disminución de la abundancia de los peces de agua dulce y la biota acuática	

Impactos descritos en EsIA aprobado	Impactos asociados a la modificación
Pérdida de los hábitats marinos y nichos con el desmantelamiento y retiro de los ductos de entrada/descarga de la planta de generación de energía eléctrica	No aplica. La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Aumento de los hábitats marinos con el desmantelamiento y retiro de las estructuras del Proyecto	
Alteración y mortandad de las EdI marino	
Pérdida de los ecosistemas frágiles	
Impactos negativos en la conectividad del paisaje ecológico	
Beneficios de las áreas protegidas	
Corredor biológico mesoamericano (CBMAP)	
Mayores riesgos para la salud debido a la exposición de la cadena alimenticia	
Elementos físicos	Elementos físicos
Cambios en los conjuntos topográficos	
Cambios en la calidad del suelo	
Cambios en la topografía	
Cambios en la cantidad de agua	
Cantidad de agua subterránea	
Calidad del agua subterránea	
Cambios en las corrientes marinas	

Impactos descritos en EsIA aprobado	Impactos asociados a la modificación
Cambios en el oleaje marino	No aplica. La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Cambios en la morfología costera	
Cambios en las temperaturas marinas	
Disminución de la calidad del agua	
Disminución de la calidad del aire	
Cambios en los niveles de ruido y vibraciones	
Aumento de olores	
Elementos sociales	Elementos sociales
Impactos en la economía – ingresos locales, nacionales y regionales	
Impactos en la economía – salarios locales	No aplica. La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Impacto de la inflación	
Impactos positivos en la autonomía de la comunidad	
Impacto negativo de la pérdida de empleo directo e indirecto	
Impacto negativo del cese de la capacitación	
Impactos positivos del acceso Equitativo, el alojamiento de los trabajadores y el suministro y competencia local de la fuerza laboral	
Impactos negativos en la minería de pequeña escala – pérdida de empleo asalariado	

Impactos descritos en EsIA aprobado	Impactos asociados a la modificación
Impactos positivos en los recursos hídricos, los recursos agrícolas, los recursos forestales y el acceso a los recursos	No aplica. La modificación no genera impactos adicionales a los evaluados en el EsIA aprobado.
Impactos positivos en la pesca/ caza	
Impactos positivos en la salud y seguridad de la comunidad: conductas perniciosas, MIP y posturas frente al Proyecto	
Impactos positivos sobre las enfermedades	
Impactos positivos del tránsito, el ruido y la calidad del aire	
Impactos en la infraestructura de la comunidad	
Pérdida de los recursos culturales	
Aumento del conocimiento de los recursos culturales	
Alteración del paisaje	

Como se mencionó anteriormente y de acuerdo con lo establecido en el Decreto 36 de 2009, la modificación propuesta no generará impactos adicionales a los presentados y descritos en el EsIA y sus modificaciones aprobadas, en ninguna de las fases del proyecto.

6. Cuadro comparativo de las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos que pueda generar la modificación propuesta versus las medidas de prevención, mitigación o compensación de los impactos contemplados en el EsIA aprobado

La ejecución de esta modificación, como se señaló anteriormente, generará los mismos impactos descritos en el EsIA aprobado, por lo que se aplicarán las mismas medidas de prevención, mitigación o compensación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del EsIA aprobado mediante la Resolución DIEORA IA-1210-2011 de 28 de diciembre de 2011 y la Resolución DIEORA 0871 de 5 de diciembre de 2013 por la cual se modifica el EsIA Categoría III aprobado, en cuanto al PMA.

Con el objetivo de no presentar un documento tan extenso y que no se generen confusiones al momento de su evaluación, en esta sección solo se presentan los cinco (5) compromisos (medida de prevención, mitigación o compensación) que se proponen modificar, el resto de los compromisos no presentan cambios por lo cual se mantienen tal cual fueron aprobados en el EsIA y sus modificaciones. Por tal razón, la tabla 14 integra las medidas o compromisos aprobados y su nueva descripción, basada en los ajustes justificados anteriormente en la sección 3.

Tabla 14. Comparación del compromiso (medida de prevención, mitigación o compensación) a generar por la modificación vs el compromiso aprobado en el EsIA y sus modificaciones

Código en el PMA aprobado	Compromiso sometido a modificación	Compromiso aprobado	Etapa	Gestión
13103	Los motores diésel de la flota minera tendrán una clasificación 1, 2, o sistemas eléctricos o híbridos o cualquier otra tecnología disponible que sea favorable al ambiente, con el fin de evitar alteración significativa a la calidad del aire de las poblaciones aledañas.	Uso de flota minera que cumpla con los requerimientos reglamentarios (USEPA, Clasificación 2, Sección 9.1.8); la medida se pondrá en efecto al momento de la compra.	*Construcción, operación, cierre	Ambiente
13198	MPSA aportará los fondos para el desarrollo y fortalecimiento de una iniciativa de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, o construcción de infraestructura para patrullaje y protección, o señalización	MPSA ha identificado la necesidad de establecer un área protegida de biodiversidad marina (offset) en el litoral del proyecto, para la generación de un área ecológicamente comparable al hábitat marino somero de fondo	*Construcción, operación	Ambiente

Código en el PMA aprobado	Compromiso sometido a modificación	Compromiso aprobado	Etapa	Gestión
	<p>y delimitación de las zonas de acceso para apoyar el manejo de un (1) área protegida marina y dos (2) terrestres; a través de un solo pago, conforme a un presupuesto debidamente presentado al Ministerio de Ambiente y su correspondiente aprobación, para la ejecución de alguna de las dos siguientes alternativas a ser seleccionada por el Ministerio de Ambiente:</p> <p>1) la implementación del programa “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES) o 2) el fortalecimiento del Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera.</p>	<p>duro. Como requisito, esta área debería de estar aislada del desarrollo físico del proyecto (huella), pero podría ubicarse eventualmente dentro de la concesión marina que asigne la Autoridad Marítima de Panamá (AMP). Con el fin de mitigar y compensar las pérdidas de hábitat marino somero de fondo duro, esta área marina debería tener una extensión no menor de 0.5 ha, pudiendo llegar incluso hasta las 2 ha. Asimismo, el área deberá tener una profundidad media de 6m, pudiendo extenderse hacia zonas más someras cerca de costa.</p>		

Código en el PMA aprobado	Compromiso sometido a modificación	Compromiso aprobado	Etapa	Gestión
13209	<p>MPSA aportará los fondos para el desarrollo y fortalecimiento de una iniciativa de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, o construcción de infraestructura para patrullaje y protección, o señalización y delimitación de las zonas de acceso para apoyar el manejo de un (1) área protegida marina y dos (2) terrestres; a través de un solo pago, conforme a un presupuesto debidamente presentado al Ministerio de Ambiente y su correspondiente aprobación, para la ejecución de alguna de las dos siguientes alternativas a ser seleccionada por el Ministerio de Ambiente:</p>	<p>Se tiene el compromiso de crear una zona de conservación de la biodiversidad en el Área de Influencia del proyecto.</p>	<p>*Construcción, operación</p>	<p>Ambiente</p>

Código en el PMA aprobado	Compromiso sometido a modificación	Compromiso aprobado	Etapa	Gestión
	1) la implementación del programa “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES) o 2) el fortalecimiento del Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera.			
13241	MPSA aportará los fondos para el desarrollo y fortalecimiento de una iniciativa de conservación de hábitat, restauración ecológica, educación y comunicación ambiental, o construcción de infraestructura para patrullaje y protección, o señalización y delimitación de las zonas de acceso para apoyar el manejo de un (1) área protegida marina y dos (2) terrestres; a través de un solo pago, conforme a	Se tiene el compromiso de crear áreas protegidas nucleares dentro de la concesión minera.	*Construcción, operación	Ambiente

Código en el PMA aprobado	Compromiso sometido a modificación	Compromiso aprobado	Etapa	Gestión
	<p>un presupuesto debidamente presentado al Ministerio de Ambiente y su correspondiente aprobación, para la ejecución de alguna de las dos siguientes alternativas a ser seleccionada por el Ministerio de Ambiente:</p> <p>1) la implementación del programa “Trabajando por las Áreas Protegidas y la Restauración de los Ecosistemas” (TAPYRES) o 2) el fortalecimiento del Parque Nacional Reverendo Padre Jesús Héctor Gallego Herrera.</p>			

Código en el PMA aprobado	Compromiso sometido a modificación	Compromiso aprobado	Etapa	Gestión
13251	<p>La saprolita que se haya guardado durante las etapas de construcción y operación se colocará en los depósitos de almacenamiento de roca estéril o de mineral de baja ley; la capa de saprolita tendrá un espesor suficiente (aproximadamente 1 m), para poder suministrar un medio de enraizamiento a largo plazo para una estructura similar a un bosque tropical secundario.</p>	<p>La saprolita que se haya guardado durante las etapas de construcción y operaciones se colocará en los depósitos de almacenamiento de roca estéril o de mineral de baja ley; la capa de saprolita tendrá un espesor suficiente (aproximadamente 3 m) como para poder suministrar un medio de enraizamiento a largo plazo para un bosque tropical secundario.</p>	*Construcción, operación, cierre	Ambiente

* La empresa se encuentra en la etapa de operación.

7. Enfoque de apoyo a la conservación del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM)

El área del proyecto Mina de Cobre Panamá se encuentra dentro del cinturón ecológico conocido como Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), el cual constituye una red de áreas protegidas y ecosistemas naturales adyacentes que sirven como un vínculo ecológico y evolutivo entre Norte y Sur América. Minera Panamá, S.A. reconociendo la importancia que tiene la biodiversidad del área del proyecto, promueve acciones para asegurar la protección y conservación de este recurso; es así que como parte del EsIA se generó el Plan de Acción para la Biodiversidad (PAB) el cual describe los compromisos para proteger y conservar el valor de la biodiversidad en los alrededores del proyecto repercutiendo positivamente en la conservación del CBM.

MPSA está implementando tres actividades principales para la gestión de la biodiversidad:

1. Apoyo a la conservación a escala del paisaje en el CBM, a través del financiamiento de áreas protegidas actualmente amenazadas por la pérdida de bosques;
2. Reforestación en concepto de compensación con especies nativas en un área mayor que la impactada por la minería y apoyo a la restauración de los valores de biodiversidad impactados por la compañía; y,
3. Manejo de Especies de Interés (EdI) identificadas por la empresa.

La implementación del PAB está en curso y continuará durante la vida útil del proyecto. Los informes de ejecución de las actividades del PAB se entregan anualmente a través de los informes de seguimiento del Proyecto Mina de Cobre Panamá en el que se informa sobre los desarrollos más significativos del año anterior. En el **Anexo 6** de este documento se incluye el Informe Anual del PAB para el periodo 2020.

A continuación, se presenta un resumen de las principales acciones que Minera Panamá, S.A. ha implementado o se mantiene en proceso de ejecución como parte de la conservación de la biodiversidad. Mayores detalles de estas actividades pueden ser consultadas en el Informe

Anual del Plan de Acción de Biodiversidad (periodo reportado 2020)⁴, las cuales están enfocadas a la conservación y fortalecimiento de las áreas protegidas y en el Tercer Informe de Seguimiento de la etapa operativa (CODESA, 2021)⁵, (Ver **Anexo 6 y 7**).

Tabla 15. Resumen de principales acciones de conservación de biodiversidad

Plan de Áreas Protegidas
MPSA dio soporte financiero a través del CBMAP para el desarrollo del Plan de Manejo para el Área de Uso Múltiple de Donoso, (aún no se ha aprobado oficialmente).
En mayo de 2022 se entregaron a los guardaparques del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera uniformes y equipo de protección personal (EPP) que consistió en camisa, pantalón táctico, botas, gorro, capucha para la lluvia, guantes, silbato, lentes de protección, machete y hamaca. Además, se realizó la contratación de 7 guardaparques.
En marzo del 2022 se inician los trabajos de mantenimiento del sendero Lo Helechos en el Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera que consistieron en traslado de equipos, traslado de materiales, desarmado de barandales y puentes existentes, y trabajos de mantenimiento de sedero (etapa1), pintura de barandal y riego de gravilla en el mirador, construcción de barandales y puentes, traslado de gravilla a el sendero y construcción de escalones.
En febrero de 2022 se firmó la Carta de Entendimiento entre el Ministerio de Ambiente, Minera Panamá, S.A. y fundación Cobre Panamá en la cual se establecen los lineamientos y acciones a seguir para la ejecución de los compromisos contemplados en el artículo 4, acápite i, k, y l, y que serán ejecutados en el Parque Nacional Santa Fe, Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera y en el Área de Recursos Manejados Donoso y Omar Torrijos Herrera.
Plan de Áreas Protegidas

⁴ Periodo reportado 2020, no obstante, el informe fue emitido en diciembre de 2021.

⁵ Entregado al MiAMBIENTE, el 06 de agosto de 2021.

En el **2021**, MPSA ha hecho entrega a MiAMBIENTE de equipos, materiales y vehículos para apoyar a la gestión del Parque Nacional General de División Omar Torrijos Herrera. Además, contribuyó a la rehabilitación de senderos, delimitación del Parque Nacional GDOTH, contratación de guardaparques y construcción de tendido eléctrico del Potroso a la caseta de guardaparques por Naturgy.

Entre 2017 y 2019 MiAMBIENTE no presentó planes operativos. El 5 de octubre de 2020, Minera Panamá, S.A. entregó borrador de la nueva Carta de Entendimiento al Ministerio de Ambiente, para consensuar en conjunto el cumplimiento de los compromisos como compensación de biodiversidad del proyecto. MPSA se mantiene a la espera de las observaciones a la Carta de Entendimiento por parte del Ministerio de Ambiente, relacionada con la ejecución de los programas de la biodiversidad.

En 2016, MiAMBIENTE implementó las siguientes actividades con financiamiento de MPSA: capacitación de 53 guardaparques; taller sobre manejo participativo de áreas protegidas con comunidades locales; taller de educación ambiental en el Parque Nacional Omar Torrijos Herrera; reconstrucción y mejora de las líneas de agua potable en el Parque Nacional Omar Torrijos Herrera; taller de planificación estratégica de la Lista Roja de la UICN, dirigido por el Jardín Botánico de Missouri (MBG); pago por parte de MPSA en salarios para los guardaparques.

Desde 2012 hasta 2016, MPSA contribuyó con más de los US \$ 2,165,900 dólares (indicados en Carta de Acuerdo de 2012 entre MPSA y ANAM), relacionada con la ejecución de diversas actividades de conservación de áreas protegidas (Parque Nacional Santa Fe, el Parque Nacional Omar Torrijos Herrera y el Área de Recursos Manejados Donoso y Omar Torrijos Herrera), incluyendo el Plan Operativo Anual (2012-13).

Plan de Reforestación y Restauración

Desarrollo del Programa de Reforestación, fuera de la huella del proyecto (7,375 hectáreas en concepto de compensación ecológica):

MPSA lleva a cabo este programa desde el año 2011 en coordinación con MiAMBIENTE. Se han reforestado zonas en las provincias de Coclé, Colón, Chiriquí, Darién, Herrera, Los Santos, Panamá y Veraguas. Además, ha trabajado con diferentes tipos de actores, tanto con

empresas, organizaciones y productores individuales. Se han desarrollado diferentes métodos o modelos de reforestación, que van desde la reforestación con especies nativas forestales importantes, reforestación para conservación de suelos, reforestación para la conservación de fuentes hídricas, biodiversidad, e incluso reforestación bajo esquema de sistemas agroforestales, los cuales pretenden ser social y ambientalmente sostenible. Se realizan informes periódicos (anuales y de avance semestral) que compilan las gestiones y estatus del proceso de reforestación.

Para el año 2020, MPSA ha reforestado más de 3,200 ha entre las provincias de Colón, Coclé, Herrera, Veraguas, Panamá Este y Darién.

Programa de Restauración Ecológica dentro de la Huella del Proyecto (3100 hectáreas), el cual incluye siembra y monitoreo. Los objetivos del Programa de Restauración Ecológica son la estabilización y rehabilitación de la huella de la mina. Las actividades de monitoreo incluyen mortalidad, crecimiento y otros indicadores de las especies. Se realizan informes semestrales de restauración ecológica, que abarca toda la información relacionada con las acciones de restauración que se ejecutan.

Durante el periodo 2020.

En los viveros de MPSA, se produjeron 18 especies forestales, sumando un total de 671,944 plantas, de las cuales 470,361 se produjeron en el vivero central en San Juan de Turbe y 201,583 en viveros satélites.

Se plantaron 577 hectáreas con un total de 39 productores, principalmente en las provincias de Coclé, Veraguas, Herrera y Los Santos. Con este total, se han sembrado una cantidad superior a lo que establece el compromiso de reforestación que es de 300 has anuales. A todas estas fincas se les da mantenimiento, al igual que las 2,800 has de los años anteriores.

Plan de Áreas Protegidas

Programa de restauración ecológica dentro de la huella de la mina.

Hasta la fecha, el programa de restauración ha producido 87,955 plantas de 102 especies en 37 familias. Aproximadamente 32,238 plántulas han sido sembradas en las parcelas que han sido restauradas.

Hasta el 2020 el programa ha restaurado 14.4 hectáreas en total, distribuidas en 35 áreas. De las 35 áreas restauradas, tres (3) se encuentran actualmente bajo monitoreo anual de crecimiento y sobrevivencia de plantas nativas.

En el 2020 se realizó el primer monitoreo de Especies de Interés (EdI) que fueron introducidas en 2019 en la parcela del Km 18+500 (camino hacia la costa), para determinar el crecimiento y sobrevivencia. El resultado del monitoreo realizado mostró un alto porcentaje de sobrevivencia del 97%.

En ese mismo año se restauraron a orillas del camino hacia la costa 50,880 m² (5.1 hectáreas) en pequeñas superficies planas y taludes con 11,368 plantones nativos provenientes del vivero.

Manejo a Nivel de Especies

Anfibios

Proyecto de Conservación Ex Situ de Especies de Interés de Anfibios (Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales). El 1 de septiembre de 2019, Minera Panamá S.A. (MPSA) y el Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI) firmaron un acuerdo con el fin de extender el proyecto de conservación ex situ de anuros del área de Donoso por tres años. Con este acuerdo se continuarán los esfuerzos de conservación e investigación que contribuirán al manejo y preservación de los anfibios de Donoso, enfocándose en las especies de interés (EdI). Se realizan informes trimestrales sobre las gestiones del programa. En 2020 las actividades de campo fueron canceladas debido al cierre de la Mina por la pandemia de Covid-19. En el Centro de Investigación y Conservación de Anfibios de gamboa se continuó con el cuidado de las cinco especies del programa de conservación ex situ.

Manejo a Nivel de Especies

Reptiles

Los Planes de Acción de Especies para reptiles, se centran en la conservación *in situ* a través del apoyo de áreas protegidas.

Además, MPSA desarrolló una sociedad con el CEREO (Centro para Investigaciones y Respuestas en Ofidiología), la cual ya no está vigente, pero en su momento de operatividad tuvo como objetivos:

- Desarrollar e implementar Planes de Acción de Especies para las poblaciones de especies de serpientes amenazadas y protegidas del área del proyecto.
- Apoyar la investigación en CEREO sobre las especies de serpientes que se encuentran en el área del proyecto.
- Capacitar a técnicos y biólogos panameños en la recolección, identificación, mantenimiento en cautiverio e investigación de especies de serpientes del área del proyecto.

MPSA proporcionó un informe detallado a MiAMBIENTE.

Aves

Al igual que en el caso de los reptiles los Planes de Acción de Especies para aves se enfocan en medidas de conservación *in situ* a través del apoyo de áreas protegidas vecinas.

Proyecto de Conservación e Investigación del Águila Harpía (Fondo Peregrino, en Darién y Donoso). MPSA y Fondo Peregrino han ampliado sus actividades en la región de Donoso para incluir un estudio más general sobre los requisitos de hábitat de las águilas, capacitar al personal de MPSA en el monitoreo del águila arpía y llevar a cabo educación ambiental con las comunidades locales con el objetivo de aumentar su tolerancia y reducir la persecución hacia la especie. La sociedad se amplió para incluir un programa de conservación para MPSA en el Darién. Se realizan informes periódicos sobre las gestiones del programa.

Manejo a Nivel de Especies

Mamíferos

- Conservación in-situ de las EdI de mamíferos mediante el apoyo al manejo efectivo de las áreas protegidas vecinas, la cual se ha venido realizando de acuerdo con las acciones indicadas en la sección “Plan de Áreas Protegidas” detallada anteriormente en esta tabla.

- Provisión de estructuras de cruce de vida silvestre y la implementación de controles de conducción a lo largo de la carretera costera, para reducir la mortalidad por colisiones con vehículos.
- Monitoreo de vida silvestre debido a colisiones vehiculares.
- Monitoreo del uso que hace la vida silvestre de las estructuras de paso de fauna subterráneos y aéreo.
- Convenio de cooperación entre la Fundación Cobre Panamá, S.A., Minera Panamá, S.A. y La Fundación YAGUARÁ PANAMÁ, para la ejecución de un proyecto para la conservación del jaguar (*Panthera onca*) a través de la disminución del conflicto humano-jaguar con la participación comunitaria.

Fauna Marina

- Programa de Monitoreo y Conservación de Tortugas Marinas (Sea Turtle Conservancy, en Bocas del Toro y Donoso). El programa, el cual forma parte del Plan de Monitoreo Marino Costero, incluye medidas para mejorar la seguridad de los nidos a través del monitoreo comunitario, la protección de nidos contra la depredación y programas de educación con comunidades locales que tradicionalmente han capturado tortugas y sus huevos. Las actividades realizadas son plasmadas en informes semestrales que son entregados al Ministerio de Ambiente a través de los Informes de Seguimiento.
- Monitoreo de los hábitats del fondo duro y el rompeolas como hábitat de compensación por impactos al hábitat de fondo duro somero.

Manejo a Nivel de Especies

Flora

- Búsqueda de Especies EdI fuera de la huella. Durante los últimos doce años, los estudios sobre la flora realizados fuera de la huella del proyecto dieron como resultado la remoción de 25 especies del listado de EdI. Actualmente, MPSA se encuentra en el proceso de licitación para retomar estos estudios de campo en el segundo semestre del año 2021.

- MPSA y Missouri Botanical Garden (MBG) mejoraron los criterios para depurar la flora EdI, reduciendo el listado de especies EdI de 295 a tan solo 85 especies. Cada año la lista se actualiza según las colecciones realizadas en la huella del proyecto y el área circundante. Para finales del 2019, la lista de EdI de flora se sitúa en 60 especies.
- MPSA realiza el mapeo y el monitoreo fenológico de los individuos, tanto dentro como fuera de la huella del proyecto, para promover la conservación de EdI.
- Monitoreo de especies invasivas. En 2020 detectó y erradicó 918 individuos de dos especies de plantas invasivas.

Otras acciones generales

- Monitoreo de arroyos y ríos, forma parte del Programa de Monitoreo Ambiental Operativo (PMAO). Monitorea la calidad y cantidad del agua en arroyos y ríos dentro del área de influencia del proyecto.
- Monitoreo del Efecto de Borde (flora y fauna). En el año 2017, MPSA realizó el Informe del Componente Flora de la Monitorización del Efecto Borde sobre la biodiversidad de plantas y el Informe del Componente Fauna de la Monitorización del Efecto Borde sobre la biodiversidad de animales. Los próximos informes por componentes deben ser presentados en el año 2022.
- Programa de Rescate y Reubicación de Fauna. Se realizan informes periódicos que recogen el resumen de estas actividades.
- Programa de Rescate y Monitoreo de plantas en la huella del Proyecto.

Otras acciones generales

- Monitoreo de ruido submarino en el entorno del puerto de Punta Rincón. Se realizan mediciones de los Niveles de Presión Sonora (SPL) y Nivel de Sonido Equivalente (Leq), para una banda de frecuencia comprendida entre los 10 Hz comparando los resultados con los umbrales de tolerancia de las principales especies marinas con mayor sensibilidad el ruido submarino.
- Monitoreo de calidad de agua y presencia de metales en la cadena trófica marina.

- Plan de Monitoreo de Ecosistemas de Agua Dulce. Para efectos de este plan de monitoreo se desarrolla un Programa de Monitoreo de Efectos Ambientales, dirigido a asegurar que los controles ambientales implementados sobre los cuerpos de agua existentes alrededor de la mina sean efectivos en la mitigación de los impactos generados.
- Planes de Acción de Especies de Interés de Flora y Fauna. MPSA ha elaborado los planes de acción para especies que conforman la lista de interés y programas de conservación específicos identificados a través del PAB. Los planes contienen los objetivos, acciones, metas del monitoreo de cada especie; así como la metodología de implementación.
- MPSA mantiene las divulgaciones de los programas establecidos en el PAB a través de la implementación del Plan de Comunicación Anual los Programas de Conservación de la Biodiversidad.
- MPSA se mantiene ejecutando cada cinco (5) años el inventario de fauna (terrestre y acuática) con respecto a la línea base del EsIA aprobado del Proyecto.
- Manejo del Fondo de Biodiversidad de Minera Panamá, S.A. (FBMP).
- Establecimiento formal de la organización sin fines de lucro “Fundación Cobre Panamá”, cuyo principal objetivo es el de manejar los fondos necesarios para la ejecución de los distintos Programas de Conservación propuestos en el PAB.

Otras acciones generales

- Generación de informes anuales del Plan de Acción de Biodiversidad, para el seguimiento de las diferentes actividades que se llevan a cabo sobre temas de biodiversidad.
- MPSA realiza actividades para compartir el conocimiento que desarrolla a lo largo del curso de la implementación del PAB, a través de publicaciones científicas, presentaciones y entrenamientos, así como, artículos en los medios.

8. Bibliografía

Golder Associates. 2010. Estudio de Impacto Ambiental y Social, Categoría III. Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA). 2021. Tercer Informe de Seguimiento sobre la Implementación de los Compromisos Ambientales y Sociales del Proyecto Mina de Cobre Panamá, periodo de evaluación noviembre 2020 – mayo 2021.

Corporación de Desarrollo Ambiental, S.A. (CODESA). 2013. Modificación del Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Gardi, C., Angelini, M., Barceló, S., Comerma, J., Cruz Gaistardo, C., Encina Rojas, A., Jones, A., Krasilnikov, P., Mendonça Santos Brefin, M.L., Montanarella, L., Muniz Ugarte, O., Schad, P., Vara Rodríguez, M.I., Vargas, R. (eds) 2014. Atlas de suelos de América Latina y el Caribe, Comisión Europea - Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, L-2995 Luxembourg, 176 pp.

Hardner & Gullison Associates, LLC. 2020. Informe Anual del Plan de Acción de Biodiversidad, Proyecto Mina de Cobre Panamá.

Ley 9 de 26 de febrero de 1997. Aprueba el Contrato celebrado entre El Estado y la sociedad denominada Minera Petaquilla, S.A. Gaceta Oficial 23235.

Ley 24 del 14 de julio de 2005. Orgánica de la Universidad de Panamá. Gaceta Oficial 25344.

Ley 11 del 20 de febrero de 2018. Que crea el distrito especial Omar Torrijos Herrera, segregado del distrito de Donoso, provincia de Colón. Gaceta Oficial 28469-B.

Meyer, N., R. Moreno, and P. Jansen. 2013. Distribution and conservation status of the Baird's tapir in Panama. Tapir Conservation 30:10-13.

Ministerio de Ambiente y GIZ. 2020. Programa Nacional de Restauración Forestal. Panamá. 114 pp.

Resolución No. 130 de 28 de septiembre de 2012. Que acuerda la celebración de un contrato entre la Autoridad Marítima de Panamá y la Sociedad Minera Panamá, S.A. Gaceta Oficial 27132.

Resolución DIEORA IAM-040-2015 de 15 de diciembre de 2015. Que aprueba la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado Mina de Cobre Panamá, aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-1210-2011, en relación a la optimización de la ubicación y diseño de la captación y descarga de agua de mar para enfriamiento de la planta eléctrica del proyecto.

Resolución DIEORA IAM-019-2017 de 11 de abril de 2017. Por la cual se aprueba la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, correspondiente al proyecto denominado Mina de Cobre Panamá, aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-1210-2011, que consiste en mejorar el manejo de descarga de la instalación de manejo de relaves (IMV).

Resolución DIEORA IAM-025-2017 de 18 de mayo de 2017. Por la cual se aprueba la solicitud de modificación al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría III, del proyecto denominado Mina de Cobre Panamá, aprobado mediante Resolución DIEORA-IA-1210-2011, en relación al cambio del diseño totalmente soterrado de las tres (3) tuberías o ductos, cambio de la ubicación de la Planta de Procesos y el cambio en el sistema de transporte del material desde los tajos hacia la Planta de Procesos.

Resolución N. 128 del 30 de diciembre de 2016. Que otorga la primera prórroga al Contrato Ley de Concesión Minera celebrado entre el Estado y la Sociedad Minera Petaquilla, S.A. (hoy Minera Panamá, S.A.). Gaceta Oficial 28344-B.

Yavitt, J. B., Harms, K. E., Garcia, M. N., Wright, S. J., He, F., & Mirabello, M. J. 2009. Spatial heterogeneity of soil chemical properties in a lowland tropical moist forest, Panama. *Soil Research*, 47(7), 674-687.

9. Anexos

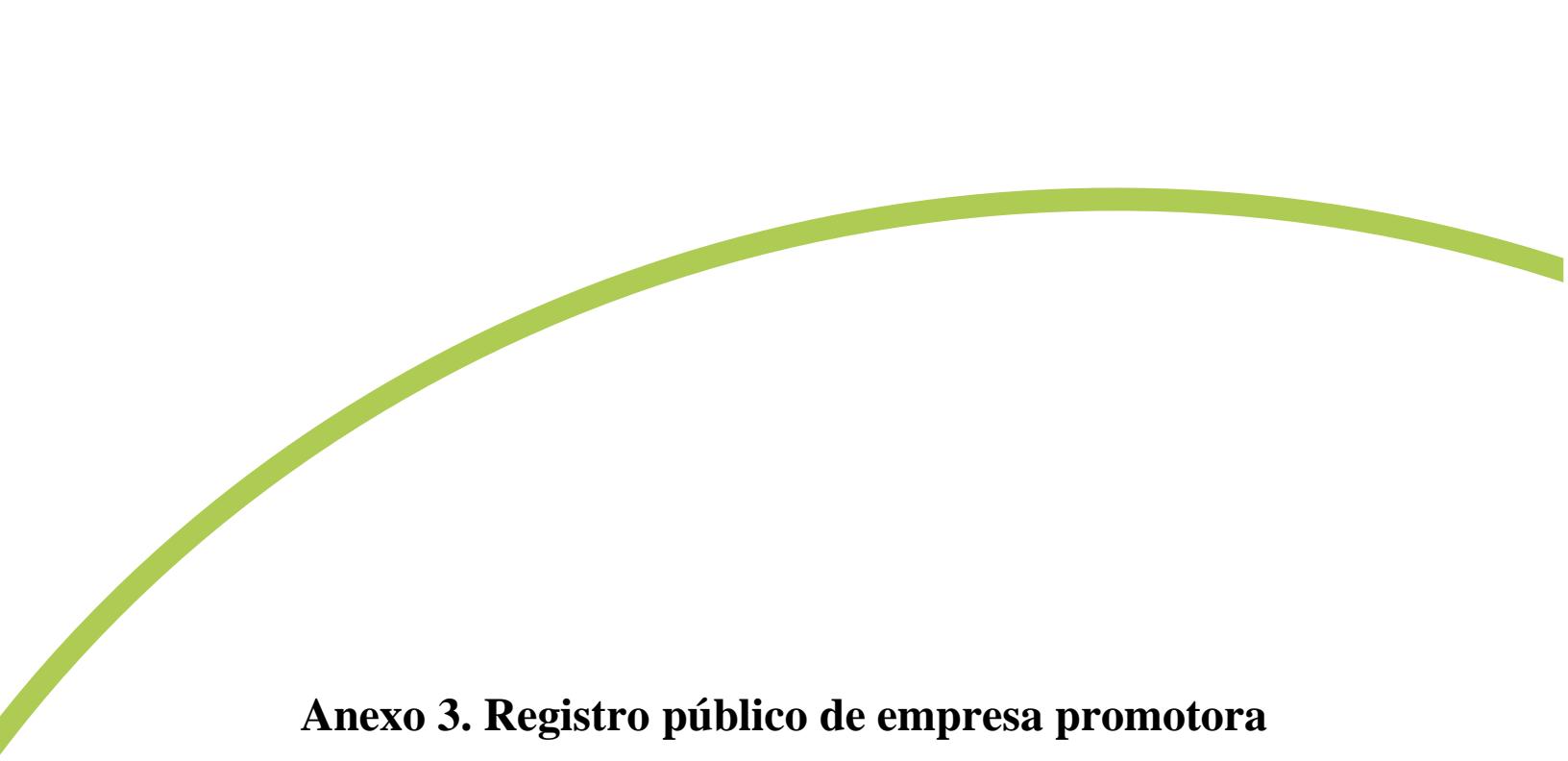
Se presenta en esta sección documentos que complementan la información descrita en los capítulos anteriores.



Anexo 1. Resoluciones de aprobación y modificación del EsIA Categoría III Mina de Cobre Panamá



Anexo 2. Mapa No. 1 - Localización regional del proyecto



Anexo 3. Registro público de empresa promotora



Anexo 4. Evidencias de sustento de modificación de compromisos

Anexo 4.A Estimación de costos y evaluación de alternativas de compromisos

Anexo 4.B Cuadro control de certificación de flota minera y certificaciones de especificaciones técnicas

Anexo 4.C Monitoreo sistema de línea eléctrica para equipos híbridos (Trolley)

Anexo 4.D Informe de análisis de diésel utilizado por la flota minera

Anexo 4.E Mantenimiento de flota

Anexo 4.F Informe trimestral de la estación de calidad de aire de San Benito

**Anexo 4.G Apoyo brindado por MPSA al Parque Nacional
Omar Torrijos Herrera**

**Anexo 4.H Carta de entendimiento entre MPSA, Fundación
Cobre Panamá y MiAMBIENTE que establece los
lineamientos y acciones para la ejecución de compromisos
del PMA**

Anexo 4.I Mapa No. 2 – Áreas protegidas apoyadas por Minera Panamá, S.A.

Anexo 4.J Guías – Manejo de drenaje ácido de roca y lixiviación de metales

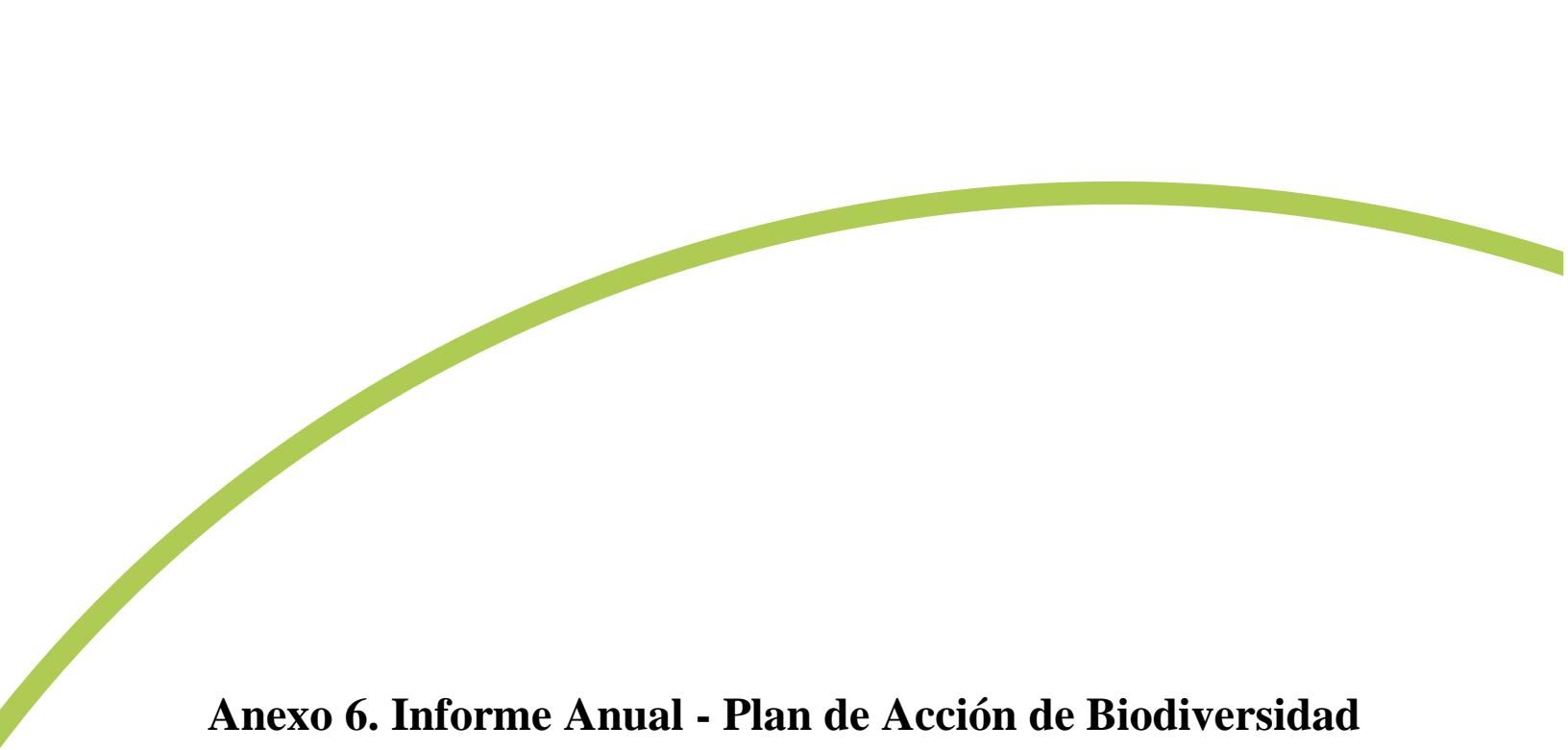
Anexo 4.K Informe de Modelaje - Saprolita

Anexo 4.L Análisis de estabilidad de cubierta de saprolita

Anexo 4.M Informe de valoración del espesor mínimo de saprolita para sustentar procesos de restauración boscosa



Anexo 5. Registro fotográfico e instrumentos de consulta ciudadana (pancarta, encuestas y entrevistas)



Anexo 6. Informe Anual - Plan de Acción de Biodiversidad



Anexo 7. Tercer informe de seguimiento en operación

(Por su volumen solo se adjunta en formato digital)

URS Holdings, Inc.
Av. Samuel Lewis, Torre Generali, PH 27
Panamá.
(507) 265-0601