



Resumen Ejecutivo

# 3ra Actualización Informe de Impacto Ambiental de Explotación

## Mina Cerro Moro

Santa Cruz - Argentina

Preparado para: Yamana Gold - Estelar Resources  
Ltd.



Preparado por: GT Ingeniería SA

Proyecto N°: 180523\_049 - Rev00

Octubre 2018

### Límites y excepciones

Este documento se limita a reportar las condiciones identificadas en y cerca del predio, tal como eran al momento de confeccionarlo y las conclusiones alcanzadas en función de la información recopilada y lo asumido durante el proceso de evaluación y se limita al alcance de los trabajos oportunamente solicitados, acordados con el cliente y ejecutados hasta el momento de emitir el presente informe.

Las conclusiones alcanzadas representan opinión y juicio profesional basado en la información estudiada en el transcurso de esta evaluación, no certezas científicas.

Todas las tareas desarrolladas para la confección del documento se han ejecutado de acuerdo con las reglas del buen arte y prácticas profesionales habitualmente aceptadas y ejecutadas por consultores respetables en condiciones similares. No se otorga ningún otro tipo de garantía, explícita ni implícita.

Este informe sólo debe utilizarse en forma completa y ha sido elaborado para uso exclusivo de Yamana Gold – Estelar Resources Ltd. – Mina Cerro Moro no estando ninguna otra persona u organización autorizada para difundir, ni basarse en ninguna de sus partes sin el previo consentimiento por escrito de Yamana Gold – Estelar Resources Ltd. – Mina Cerro Moro, solamente Yamana Gold – Estelar Resources Ltd. – Mina Cerro Moro, puede ceder o autorizar la disponibilidad de una o la totalidad de las partes del presente informe, por ello, todo tercero que utilice o se base en este informe sin el permiso de Yamana Gold – Estelar Resources Ltd. expreso por escrito, acuerda y conviene que no tendrá derecho legal alguno contra Yamana Gold – Estelar Resources Ltd., GT Ingeniería SA, ni contra sus consultores y subcontratistas y se compromete en mantenerlos indemne de y contra toda demanda que pudiera surgir.

**Tabla 0.0:**  
**Control de Revisiones**

Nombre y Apellido	N° de Revisión	Fecha	Aprobación Nombre y Apellido	Fecha Aprobación
Ania Gil	A	04/10/2018		

## Tabla de contenidos

Resumen Ejecutivo .....	1
1. Información general .....	1
1.1. Estudios ambientales previos.....	1
1.2. Organización del Estudio y Responsables.....	2
1.3. Datos Generales del Proyecto .....	2
1.3.1. Nombre y acreditación del representante legal del Proyecto .....	2
1.4. Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos .....	3
1.4.1. Domicilio Real.....	3
1.4.2. Domicilio Legal en Santa Cruz .....	3
1.5. Actividad principal de la empresa.....	3
1.6. Nombre de los responsables técnicos del IIA .....	3
2. Descripción general de la Mina Cerro Moro .....	3
2.1. Ubicación Geográfica .....	3
2.1.1. Área de influencia.....	3
3. Descripción del ambiente.....	3
3.1. Geología y geomorfología .....	3
3.2. Clima .....	4
3.2.1. Calidad del Aire .....	4
3.2.2. Ruidos e Niveles de iluminación .....	4
3.3. Hidrología e hidrogeología .....	4
3.4. Edafología .....	4
3.5. Flora .....	4
3.6. Fauna .....	5
3.7. Áreas naturales protegidas en el área de influencia .....	5
3.8. Aspectos socioeconómicos y culturales.....	5
4. Descripción del Proyecto .....	5
4.1. Generalidades .....	5
4.2. Etapas del proyecto. Cronograma.....	7
4.2.1. Cronograma de Explotación a Cielo Abierto .....	7
4.2.2. Cronograma de Explotación subterránea.....	8
4.2.3. Cronograma de Cierre Proyecto. Plan Conceptual Progresivo .....	8
4.2.4. Vida útil estimada de la operación .....	9
4.3. Explotación de la mina .....	9
4.3.1. Exploración a la fecha .....	9
4.4. Descripción detallada de los procesos de tratamiento del mineral: Planta de Proceso .....	9
4.5. Escombreras y Diques de colas.....	9
4.5.1. Escombreras .....	9
4.5.2. Instalaciones de Diques de Colas .....	10
4.6. Infraestructuras e instalaciones en el sitio del yacimiento .....	10
4.7. Superficie cubierta existente y proyectada .....	10

4.8.	Detalle de productos y subproductos. Producción diaria, semanal y mensual.....	11
4.9.	Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumos por unidad y por etapa del proyecto. Posibilidades de reúso.....	11
4.10.	Energía .....	11
4.10.1.	Planta de Energía.....	11
4.11.	Personal afectado.....	12
4.12.	Infraestructura. ....	12
5.	Evaluación de Impactos .....	12
5.1.	Resumen de los impactos asociados al Proyecto.....	13
6.	Plan de Manejo .....	13
6.1.	Medidas y acciones de Prevención y Mitigación del Impacto Ambiental y Rehabilitación, Restauración o Recomposición del medio alterado .....	13
6.2.	Programa de Monitoreo, Control y Seguimiento .....	14
7.	Plan de Ante Contingencias Ambientales.....	15
8.	Metodología utilizada .....	15
9.	Normas Consultadas.....	16

## Figuras

---

Figura 4.1	Propiedades Mineras Yacimiento Cerro Moro .....	7
------------	---	---

## Tablas

---

Tabla 2.1.	Coordenadas centrales del Proyecto Cerro Moro.....	3
Tabla 4.1	Evolución en IIA de Proyecto a Yacimiento de Cerro Moro.....	5
Tabla 4.2.	Cronograma explotación a cielo abierto.....	8
Tabla 4.3.	Cronograma de explotación subterráneo.....	8
Tabla 4.4.	Superficie afectada u ocupada por componente .....	10
Tabla 4.5.	Campamento. Ampliaciones (m <sup>2</sup> ).....	10
Tabla 5.1.	Personal afectado a Yacimiento .....	12

## Resumen Ejecutivo

---

### 1. Información general

GT Ingeniería S.A. (GT) ha sido contratada por Estelar Resources Ltd. (en adelante Estelar) para el desarrollo de la 3° Actualización del Informe de Impacto Ambiental de la Etapa de Explotación del Proyecto Minero Cerro Moro (en adelante Cerro Moro, la Mina) ubicado en el departamento Deseado, provincia de Santa Cruz, Argentina.

La Actualización del IIA de Mina Cerro Moro provee los elementos necesarios que servirán en el futuro como instrumentos de gestión, por lo que el objetivo principal del Informe es presentar a las autoridades competentes el progreso de la Mina y las modificaciones y cambios operados en cuanto a la vida útil, plan de explotación, infraestructura, entre otros; así como identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales asociados, las medidas de mitigación para evitar o minimizar estos impactos y el análisis de las alternativas del Proyecto en caso de cambios significativos en relación a lo informado en el 2<sup>da</sup> AIIA Cerro Moro.

#### 1.1. Estudios ambientales previos

El Informe presenta la actualización a fecha de Octubre 2018 de la descripción del ambiente, descripción del proyecto, impactos ambientales, medidas de mitigación y control, plan de manejo ambiental, plan de contingencias y de cierre, normativa, etc. en función de las modificaciones de la Mina Cerro Moro respecto del IIA Original y de la 1° y 2° Actualización del IIA para la fase de explotación del Yacimiento.

El IIA Inicial de la Etapa de Explotación fue aprobado por la Autoridad de Aplicación, Secretaría de Estado de Minería de la Provincia de Santa Cruz el 16 Mayo de 2011, el 30 de abril de 2014 el Proyecto Cerro Moro obtuvo la DIA de la 1° Actualización de IIA de Explotación y el 11 de Noviembre de 2016 de la 2° AIIA de Explotación.

En la Primera Actualización del Informe de Impacto Ambiental (1°AIIA), se introducen los cambios en el diseño del Proyecto Original de la Mina Cerro Moro. En esa oportunidad los cambios relevantes evaluados para el proyecto minero fueron:

- El aumento en la tasa de procesamiento de mineral de 750 tpd a 1150 tpd como consecuencia de nuevos recursos presentes conocidos;
- El cambio de co-disposición o disposición conjunta de estériles y colas por un diseño convencional de escombreras y depósito de colas y;
- El cambio en el sistema de minado para el sector de Escondida Far West de subterráneo a mixto entre otros cambios de menor relevancia.

En la 2<sup>a</sup> Actualización se abordaron los cambios introducidos a la Mina Cerro Moro presentado en 1er AIIA Cerro Moro que a continuación se enumeran,

- Reacondicionamiento de plan de minado acorde a nuevo cronograma de proyecto.
- Cambios en la Planta de Beneficio (utilización de agua producida por osmosis inversa para procesamiento de mineral)
- Ajuste de diseño de depósito de colas y tubería para transporte de colas y otra para recuperación de agua.
- Vida útil de yacimiento.
- Ampliación de campamento acorde nuevas necesidades de proyecto.

En la 2° AIIA, los cambios introducidos en el proyecto no se consideraron significativos en relación a la actualización anterior, no habiendo cambios en sistema de minado, procesamiento de mineral, etc. sino más bien ajuste de proyecto por mejor desarrollo de ingeniería del mismo.

El estudio se centra en los componentes de cambio del proyecto, por esto, para el caso de la descripción de los componentes, factores ambientales e impactos que han permanecido inalterados se remitirá a los documentos de los IIAs previos (2010 y 2013).

Actualmente, en instancias de la de la 3° Actualización, la Mina se encuentra en su etapa de operación y concluyendo la etapa de construcción. Se mantienen las tareas de exploración. En este documento no se presentan cambios relevantes en el Proyecto con respecto a los diseños presentados en el IIA original y en las sucesivas Actualizaciones. Las modificaciones corresponden principalmente a avances en la operación de la Mina.

Particularmente, en cuanto a nuevos elementos, se informa:

- Los avances en exploración
- Ajustes en las reservas y forma de producción, inversión
- Los avances en los frentes de mina subterránea y a cielo abierto
- La construcción, puesta en marcha y operación de la planta de procesos
- La construcción y operación del dique de colas
- La construcción y operación de los laboratorios químico y metalúrgico
- La operación de la planta de energía
- La construcción de un nuevo taller de maquinaria *truckshop*
- Incorporación de la 3er planta de ósmosis con capacidad de 29 m<sup>3</sup>/hora, marca Inquinat SA.
- Cambios en infraestructura de Campamentos. Se incorporan 144 camas para personal de Supervisión/Operadores y 250 camas para Personal de construcción.
- Mejoras en garita de control de ingresos.

El estudio se centra en los componentes de cambio del proyecto, por esto, para el caso de la descripción de los componentes, factores ambientales e impactos que han permanecido inalterados se remitirá a los documentos de los IIAs previos (2010, 2013 y 2016).

## 1.2. Organización del Estudio y Responsables

La compilación de la información, confección y edición del presente informe ha sido desarrollada por los profesionales de GT, apoyados a su vez por la Gerencia Ambiental de Estelar.

Los profesionales de GT han conformado los equipos técnicos que desarrollaron los Informes de Impacto Ambiental de la etapa de exploración minera, sus actualizaciones y en el IIA de Explotación Original (IIA Original/2010), su 1° y 2° Actualización (1° AIIA/2013; 2° AIIA/2016). Además, han dirigido los estudios de línea de base ambiental del Proyecto Cerro Moro, Relevamientos y Monitoreos Ambientales.

El trabajo de GT es reconocido por la Secretaría de Estado de Minería y se encuentra Inscripta en el registro provincial de Profesionales en Estudios Ambientales de la Jurisdicción –Expte. MEyOP No 901.459/JMG/12, de la Subsecretaría de Medio Ambiente de la provincia de Santa Cruz.

## 1.3. Datos Generales del Proyecto

### 1.3.1. Nombre y acreditación del representante legal del Proyecto

**Empresa Minera:** Estelar Resources Limited

**Representante Legal:** Nicolás Bareta

**Representante Técnico:** Jorge Sanguín, Gerente General  
Armando Arraras Gerencia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente  
Paulino Velazquez, Jefe de Medio Ambiente.

## 1.4. Domicilio real y legal en la jurisdicción. Teléfonos

### 1.4.1. Domicilio Real

Estrada 1154  
C.P:9050 – Puerto Deseado, Santa Cruz, Argentina  
Tel/Fax: 54 0297 4872901 - 4870191

### 1.4.2. Domicilio Legal en Santa Cruz

Pasaje Egidio Feruglio 157  
CP 9400, Río Gallegos - Santa Cruz  
Tel.: 54-02966 431863

## 1.5. Actividad principal de la empresa

Prospección, exploración y explotación minera.

## 1.6. Nombre de los responsables técnicos del IIA

GT Ingeniería S.A.

Lic. en Cs. Geológicas Mario Cuello

Inscripta en el registro provincial de Profesionales en Estudios Ambientales de la Jurisdicción –Expte. MEyOP No 901.459/JMG/12, de la Subsecretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Cruz.

## 2. Descripción general de la Mina Cerro Moro

### 2.1. Ubicación Geográfica

Cerro Moro es una mina de plata y oro ubicado al Noreste de la provincia de Santa Cruz, departamento Deseado, en el sector E de la provincia geológica denominada Macizo del Deseado. Se accede al mismo por Garita de Acceso sobre Ruta Provincial N° 47, km 100 aproximadamente (a unos 60 km hacia el sur de la localidad de Jaramillo).

La Mina Cerro Moro posee una superficie de 17.676,14 ha y abarca un total de 18 propiedades mineras. En la tabla a continuación se observa la coordenada central del mismo.

**Tabla 2.1. Coordenadas centrales del Proyecto Cerro Moro**

	X	Y
Coordenada Central aproximada	4.673.098	2.679.687

Fuente: GT. Nota: Las coordenadas se muestran en sistema Gauss Kruger - campo Inchauspe, Faja 2

#### 2.1.1. Área de influencia

En función de los cambios previstos en la Mina Cerro Moro, informados en la presente AIIA, no se registran variaciones significativas respecto de las definiciones de Área de Influencia Directa (AID) para factores ambientales del Proyecto Cerro Moro. Respecto del Área de Influencia Indirecta (AII), la misma se mantiene tal cual lo informado en el IIA Inicial (2010).

## 3. Descripción del ambiente

### 3.1. Geología y geomorfología

La caracterización geológica local del área de estudio como así también el análisis detallado de la hidrogeología ha sido presentada en diversos informes realizados por Hidroar, principalmente durante los años 2012 y 2013, y ha sido descripta en el AIIA Explotación (Ausenco Vector, 2013) y en el 2° AIIA Explotación (GT, 2016). En dichos documentos se actualizó y complementó la información presentada en el IIA inicial Explotación Proyecto Cerro Moro (Ausenco Vector, 2010) con nueva información. Por

tal motivo, en este capítulo se realiza una breve descripción del contexto geológico – hidrogeológico en las zonas de interés, refiriendo las particularidades locales del modelo conceptual.

### **3.2. Clima**

Sin cambios para el presente documento en relación a lo informado con anterioridad. La caracterización climática para el área de proyecto se define como Templado frío árido de meseta, con temperaturas medias anuales que no superan los 16°C. Caracterizado por una marcada aridez, con precipitaciones anuales menores a los 200 mm. (Soto y Vázquez 2000). La Mina cuenta con dos estaciones meteorológicas que registran información diaria y horaria sobre viento, temperatura, humedad relativa ambiente, presión atmosférica, precipitación, evaporación y radiación solar. Estas son: Estación Campbell Scientific y la Estación Davis, modelo Vantage PRO2, en el área de oficinas del proyecto, siendo utilizada como apoyo a la anterior.

#### **3.2.1. Calidad del Aire**

En octubre de 2017 se realizaron mediciones de contaminantes químicos en el aire de un ambiente de trabajo en distintos sectores de la Mina Cerro Moro. Se realizaron las siguientes mediciones:

- Material Particulado en Suspensión Fracción Respirable
- Sílice Libre Cristalina
- Humos Diesel Hierro y Manganeseo
- Material Particulado en Suspensión Polvo Total

#### **3.2.2. Ruidos e Niveles de iluminación**

La Identificación de fuentes emisoras de ruidos, naturales y antrópicas se mantiene según lo informado en el IIA inicial de Proyecto. En octubre de 2017 se realizó el monitoreo de Ruido e iluminación en el ambiente laboral, considerando los siguientes parámetros:

- Niveles de Iluminación en el ambiente laboral“
- Nivel de Presión Sonora Puntual”
- Vibraciones de cuerpo entero
- Dosimetrías personales de ruido
- Gas Radón

### **3.3. Hidrología e hidrogeología**

La hidrología e hidrogeología del área fue descripta exhaustivamente en el IIA inicial del Proyecto (Ausenco Vector, 2010) y primer Act. del IIA del Proyecto (Ausenco Vector, 2013). En este apartado se presenta nueva información hidrogeológica realizada por equipo consultor (Hidroar SA, 2017) bajo la supervisión de Estelar para el Área de Proyecto como parte de los estudios para Exploración Hidrogeológica 2016-2017, para satisfacer de agua al Proyecto y evaluar la ingeniería de mina en función de nuevos sectores.

La nueva información contempla el análisis particular de dos cuencos previstos para disposición de agua de rechazo de la planta de ósmosis inversa (Cuenco 8 y Cuenco POI), incluyendo su caracterización ambiental y balances de agua preliminares, presentando las principales consideraciones en relación a cada sitio.

### **3.4. Edafología**

Los suelos referidos al área de Mina Cerro Moro han sido descriptos detalladamente en el IIA Inicial (2010). En esta AIIA se presenta nueva información de los suelos del área, generada con posterioridad a la presentación de la 2° AIIA 2016, en el marco del Monitoreo Ambiental de suelos de la Mina Cerro Moro 2017. Se presentan los resultados de los análisis fisicoquímicos y agrológicos de laboratorio, realizados a las muestras. Los mismos se comparan con la Ley 24.585, en su Anexo IV, Tabla 7, la cual fija los Niveles Guía de Calidad del Suelo, tanto para uso industrial, como agrícola.

### **3.5. Flora**

La flora y vegetación del área de Proyecto fue descripta exhaustivamente en el IIA inicial 2010 y complementada con información presentada en el marco de las AIIA 2013 y 2016.



En la presente AIIA se presenta nueva información relativa a flora y vegetación en el marco del Relevamiento Biológico 2017 de la Mina Cerro Moro, realizado por GT. La misma, complementa y/o actualiza la información antecedente. En dicho Relevamiento, se utilizaron distintas metodologías dependiendo de los objetivos que se buscaba cumplimentar en cada campaña.

### 3.6. Fauna

Mediante las diversas metodologías, se relevaron un total de 45 especies de vertebrados en la campaña de primavera 2016 y 32 en invierno del año 2017. La fauna relevada comprende herpetofauna (anfibios y reptiles), aves, mamíferos (incluidos los micromamíferos). Durante el último monitoreo, se empleó la metodología empleada en los monitoreos antecedentes para todos los grupos, a excepción de los guanacos, grupo en el cual se aplicaron mejoras metodológicas por medio del uso de un telémetro que permitió mejorar las estimaciones realizadas en torno al uso del territorio por parte de la especie.

### 3.7. Áreas naturales protegidas en el área de influencia

Se ha incorporado un área natural protegida nueva al área de Influencia de la Mina Cerro Moro, con respecto a lo informado en el IIA inicial etapa de Explotación Proyecto Cerro Moro (Ausenco Vector, 2010).

Desde el IIA inicial 2010 a la fecha, se ha creado el Parque interjurisdiccional marino Isla Pingüino, en las cercanías al Proyecto Cerro Moro. La Reserva Natural Provincial Monte Loayza más Reserva Asociada Cañadón del Duraznillo, se elevó a categoría de Parque Provincial, en el año 2012.

### 3.8. Aspectos socioeconómicos y culturales

La descripción de los aspectos socioeconómicos y culturales ha sido suficientemente abordada en los IIA Inicial de la Mina Cerro Moro (2010) y su 1° AIIA (2013). Los datos actualizados del censo 2010 se incluyeron en la 1° AIIA (2013).

En este apartado se presenta un breve resumen de los aspectos socioeconómicos y culturales más relevantes. Se describen los principales aspectos sociodemográficos, económicos y culturales de las siguientes localidades más cercanas: Puerto Deseado y Tellier, como también del departamento Deseado.

## 4. Descripción del Proyecto

### 4.1. Generalidades

Estelar Resources SA es titular del Yacimiento Cerro Moro, quien a su vez es subsidiaria de la Empresa canadiense Yamana Gold Inc.

El Yacimiento Cerro Moro ha evolucionado desde el primer Informe de Impacto Ambiental (IIA) presentado por la compañía en el año 2010. Esta evolución, característica común de los emprendimientos mineros, ha tenido su fundamentación en los aspectos técnicos, económicos, ambientales y de financiamiento. Un tema muy importante que ha condicionado el desarrollo de proyectos mineros no solo en la región sino también a nivel global, ha sido la caída de los precios internacionales para estos *commodities*, (oro/plata, entre otros), afectando el financiamiento de las empresas del sector.

A continuación se menciona la evolución del proyecto hasta el actual "Yacimiento" desde la primera presentación del IIA para Cerro Moro.

**Tabla 4.1 Evolución en IIA de Proyecto a Yacimiento de Cerro Moro**

Aspecto considerado	IIA Original	IIA - 1 <sup>er</sup> Actualización	IIA - 2 <sup>da</sup> Actualización	IIA - 3 <sup>er</sup> Actualización
Sectores de explotación	Escondida, Esperanza, Gabriela y Deborah	Escondida, Esperanza, Gabriela, Deborah, Carla, Martina y Zoe	Escondida, Esperanza, Gabriela, Carla, Martina y Zoe	Escondida, Nini, Loma Escondida y Patricia, Gabriela, Carla y Carlita, Deborah, Martina y Zoe

Aspecto considerado	IIA Original	IIA - 1 <sup>er</sup> Actualización	IIA - 2 <sup>da</sup> Actualización	IIA - 3 <sup>er</sup> Actualización
Tasa de Procesamiento de Planta de Procesos	750 tpd (tn/día)	1150 tpd (tn/día)	1000 tpd + 20% (tn/día)	1000 tpd + 20% (tn/día)
Consumo de agua	720 m <sup>3</sup> /d	1523 m <sup>3</sup> /d	1523 m <sup>3</sup> /d	2200 m <sup>3</sup> /d
Instalaciones de Campamento	Instalaciones separadas para campamento de exploración, construcción y operación.	Unificación de instalaciones para campamento.	Unificación de instalaciones para campamento.	Unificación de instalaciones para campamento.
Consumos de Energía estimados	7,5 MW (a través de línea eléctrica)	10 a 12 MW (a través de línea eléctrica)	12 MW (a través de planta de energía)	12 MW (a través de planta de energía)
Área afectada (ha)	131	295	295	372
Tratamiento para Escombreras y Colas de Procesos	Disposición Conjunta de Estériles y Colas de Procesos	Escombreras para material estéril. Dique de Colas para colas de procesos	Escombreras para material estéril. Dique de Colas para colas de procesos	Escombreras para material estéril. Dique de Colas para colas de procesos

Fuente: GT Ingeniería SA, 2018

El área de explotación, geológicamente se encuentra ubicada al norte de la Hoja Geológica 4966-II Bahía Laura en la región Centro-Oriental de la provincia de Santa Cruz, en el sector este de la provincia geológica denominada Macizo del Deseado.

El bloque de Cerro Moro abarca una superficie de 17.676,14 ha, divididas en 18 propiedades mineras que se pueden observar en la Figura 4.1.

La estructura mineralizada es vertical a subvertical, con una longitud que varía desde 1.200 a 2.000 m, con una profundidad de 250 m y un ancho de veta promedio de 2,5 m (varía entre 0,1 y 5 m). Los sectores mineralizados se encuentran bajo la cota 100 (nivel del terreno) y sobre la cota -250 de acuerdo a los estudios realizados.

El Yacimiento Cerro Moro tiene como objetivo la producción de “metal doré” (lingote de aleación oro/plata) para ser comercializado como producto final del emprendimiento minero. Es una explotación combinada de minas a cielo abierto y subterráneo. Entre los principales cuerpos mineralizados están:

- Escondida Far West (subterráneo)
- Escondida Central (cielo abierto y subterráneo)
- Loma Escondida (cielo abierto)
- Verónica, nuevo descubrimiento (cielo abierto)
- Zoe (cielo abierto y subterráneo)
- Gabriela (cielo abierto y subterráneo)
- Esperanza-Nini (cielo abierto y subterráneo)
- Silvia y Carla (cielo abierto)

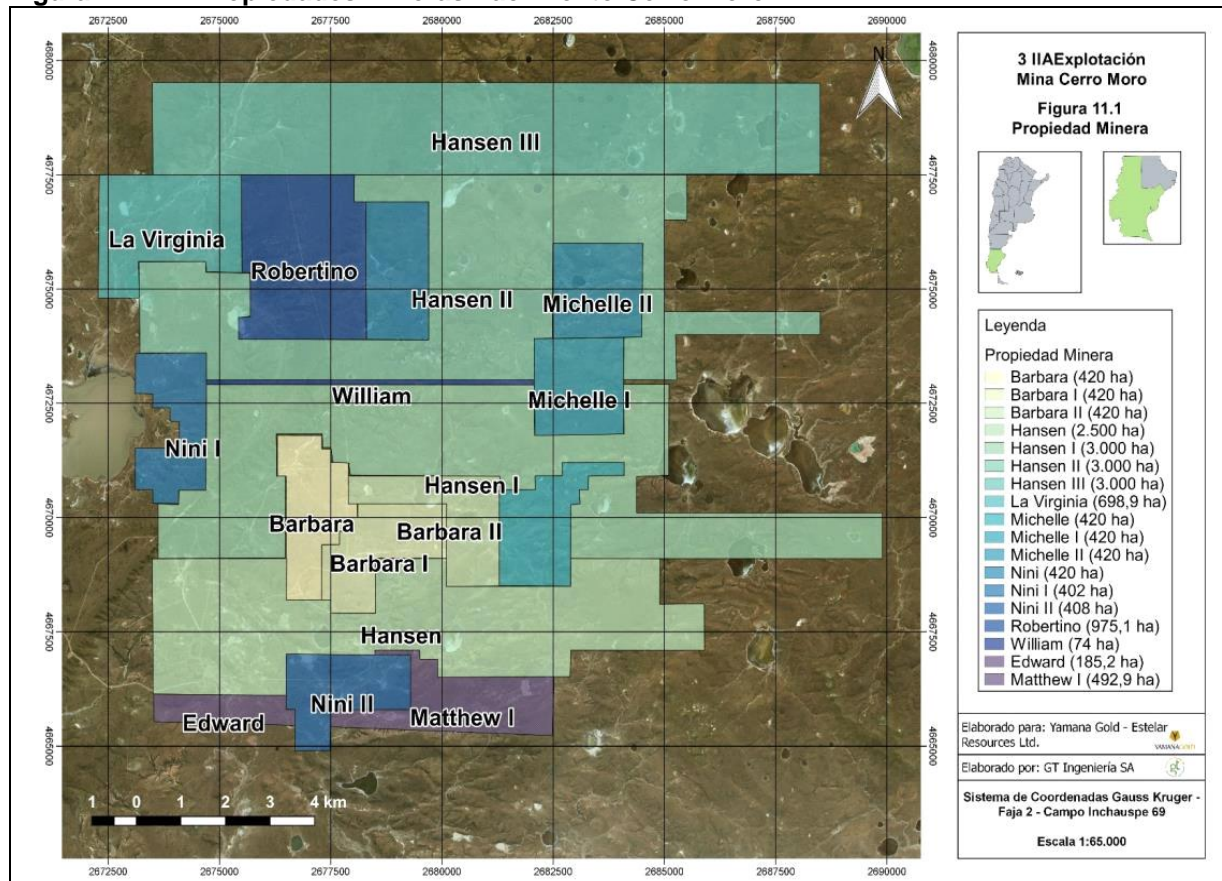
Las excavaciones a cielo abierto se explotarán con las técnicas convencionales de perforación, voladura, carguío y acarreo. La profundidad máxima de las minas a cielo abierto será de unos 150 m. Se utilizará un método modificado de banqueo y relleno de caserones (bench and fill) para explotar las vetas subterráneas y de alta ley de Cerro Moro. El material estéril (sin valor económico) o escombros será acopiado en escombreras cercanas a los tajos o boca mina.

La Planta, con una tasa promedio de procesamiento de mineral de 1.000 tpd +/- 20%, será alimentada con minerales con contenido de oro y plata extraídos de los cuerpos mineralizados arriba mencionados. El mineral será tratado en una planta de trituración y molienda, reduciendo así el tamaño de la roca para luego pasar por etapas de flotación y concentración gravitacional. Luego de estos tratamientos, el mineral de interés, será sometido a un proceso de lixiviación con cianuro para obtener una solución

enriquecida que será tratada por el método Merrill Crowe. Los productos provenientes de Merrill Crowe, serán tratados en un horno de secado y posteriormente sometido a fundición para la obtención de metal doré, con contenidos de plata y oro. La corriente sin contenido metálico considerada como estéril, será detoxificada y enviada a depósito de colas convencional.

En función de los recursos conocidos, se estima una vida útil de la operación de 7 años.

**Figura 4.1 Propiedades Mineras Yacimiento Cerro Moro**



Fuente: GT Ingeniería SA, 2017

## 4.2. Etapas del proyecto. Cronograma

Tal como fuera presentado en la 2ª AIA de la Mina Cerro Moro (2016), las fechas de pre-construcción, ingeniería de detalles, construcción, comisionamiento e inicio de producción fueron llevadas a cabo según lo previsto. Estelar hoy se encuentra realizando los ajustes necesarios en el sistema productivo para alcanzar la producción comercial en Cerro Moro.

### 4.2.1. Cronograma de Explotación a Cielo Abierto

La **Tabla 4.2** muestra el cronograma de explotación a cielo abierto de acuerdo al último plan minero efectuado por Estelar para el Yacimiento Cerro Moro, para el período 2018-2020 en donde se planifica completar la explotación a cielo abierto.

**Tabla 4.2. Cronograma explotación a cielo abierto**

CRNOGRAMA DE EXPLOTACION A CIELO ABIERTO													
MINAS / PERIODO	ago-18	sep-18	oct-18	nov-18	dic-18	ene-19	feb-19	mar-19	abr-19	may-19	jun-19	jul-19	ago-19
ESC C													
ZOE													
ESC W													
LOM													
NINI 1													
NINI 2													
NINI Central													
NINI Sur													
CARLA													
CARLITA													
PATRICIA													
GABRIELA N 1													
GABRIELA N 2													
GABRIELA 3													
DEBORAH													
CRNOGRAMA DE EXPLOTACION A CIELO ABIERTO													
MINAS / PERIODO	sep-19	oct-19	nov-19	dic-19	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20
ESC C													
ZOE													
ESC W													
LOM													
NINI 1													
NINI 2													
NINI Central													
NINI Sur													
CARLA													
CARLITA													
PATRICIA													
GABRIELA N 1													
GABRIELA N 2													
GABRIELA 3													
DEBORAH													

Fuente: Estelar, 2018

#### 4.2.2. Cronograma de Explotación subterránea

La **Tabla 4.3** muestra el cronograma de explotación subterránea de acuerdo al último plan minero de Estelar. Como puede observarse en el cronograma presentado para desarrollos subterráneos, las minas subterráneas se desarrollan entre los años 2017 y 2025.

**Tabla 4.3. Cronograma de explotación subterráneo**

CRONOGRAMA DE EXCAVACION SUBTERRANEO										
MINAS / PERIODO	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
ESC. F. WEST										
ESCONDIDA										
ZOE										
ESC. WEST										
MARTINA										

Fuente: Estelar, 2018

#### 4.2.3. Cronograma de Cierre Proyectado. Plan Conceptual Progresivo

El plan de cierre para el Yacimiento Cerro Moro se mantiene en sus aspectos conceptuales tal cual fuera informado en la 2<sup>da</sup> AIIA del año 2016. El plan de cierre es considerado de tipo conceptual y progresivo, es decir, el cierre es iniciado posteriormente a que cada instalación o faena minera sea agotada.

Para todos los casos (sean estos desarrollos a cielo abierto o subterráneos), los comienzos de las etapas de cierre se estiman realizar entre 12 y 24 meses de finalizadas las tareas en cada sector, tiempo necesario para avanzar en los estudios de ingeniería adecuados, provisión de presupuestos asociados y contratación de los servicios correspondientes.

#### 4.2.4. Vida útil estimada de la operación

La vida útil estimada para la operación a partir de la fecha se considera de 7 años, en función de los recursos hoy informados y plan minero actualizado. Este tiempo contempla las actividades de explotación de mina a cielo abierto y subterránea.

### 4.3. Explotación de la mina

La explotación de Cerro Moro ha sido posible gracias a las tareas de exploración previas, cuyos primeros registros datan del año 1994 aproximadamente (tareas desarrolladas por Mincorp Expl.) las cuales permitieron no solo encontrar los recursos minerales sino también cuantificar los mismos conllevando en el tiempo a diseñar y construir un proyecto viable en todos sus aspectos.

#### 4.3.1. Exploración a la fecha

Cerro Moro se encuentra en una etapa de inicio de la operación desde mediados de mayo del corriente año. Cuenta con más de 30 estructuras mineralizadas identificadas, entre las más importantes se encuentran Escondida, Zoe y Carla (actualmente en explotación). Por otro lado se cuenta con las estructuras de Esperanza y Gabriela cuyo inicio de explotación a cielo abierto se prevé para los próximos meses. Se ha perforado desde los inicios de proyecto un total aproximado de 2.634 pozos, totalizando 396.311,90 m de perforaciones (diamantina: DDH y Aire Reversa: RC).

### 4.4. Descripción detallada de los procesos de tratamiento del mineral: Planta de Proceso

La planta de procesos de Cerro Moro, ha sido construida de acuerdo a los principios y normas mencionados en el Código Internacional del Cianuro (La guía propuesta en Código de cianuro incluye las prácticas seguras desde la fabricación, el transporte, manipulación y almacenamiento hasta la operación y respuesta ante emergencias debido al uso del cianuro de sodio.

La planta de procesos fue construida en el predio informado desde la 1<sup>er</sup> AIIA Cerro Moro y en la 2<sup>o</sup> AIIA Cerro Moro se describió en detalle.

### 4.5. Escombreras y Diques de colas

#### 4.5.1. Escombreras

Las escombreras proyectadas no presentan cambios significativos con lo presentado en la 2<sup>o</sup> AIIA de Cerro Moro. De acuerdo al nuevo plan de mina puede observarse una optimización de métodos de explotación y secuencia de minado, no habiendo incorporaciones significativas a las ya presentadas previamente.

##### 4.5.1.1. Escombreras en operación

A continuación se detallan las escombreras en operación a la fecha de presentación de este documento. Es importante destacar que la operación subterránea en Escondida Far West fue la primera operación iniciada por Estelar. Las operaciones a cielo abierto comenzaron en 2018 con Escondida Central y Escondida West (con escombrera unificada), siguiendo por Zoe y Carla.

En el caso del pit de Zoe, su escombrera se encuentra en su etapa inicial ya habiendo realizado la separación del suelo vegetal. Puede observarse en la fotografía siguiente, la construcción del acceso a la misma de la misma y el material estéril depositado.

Se destaca que el emplazamiento actual de la escombrera de Zoe, se encuentra desplazado 500 metros al noreste con respecto de la ubicación planteada en la 2da AIIA de Cerro Moro, debido a que en la ubicación anterior, parte de la escombrera obstruía red de descarga de agua natural.

##### 4.5.1.2. Descripción estudios de predicción de drenaje ácido realizados

Tal como se informara en la 2<sup>o</sup> AIIA de Cerro Moro, se llevaron adelante estudios complementarios a los ya presentados para una mejor caracterización de drenaje ácido de rocas en los principales cuerpos mineralizados de Cerro Moro. Los sitios considerados fueron:

- Cielo abierto: Gabriela Escondida, Loma Escondida y Zoe.
- Subterráneo: Escondida Far West y Zoe.



#### 4.5.2. Instalaciones de Diques de Colas

Las instalaciones del dique de colas se construyeron en cuanto a diseño y sitio de construcción cual fuera informado en la 2° AIIA. Las variaciones observadas en relación a lo presentado, se corresponden a optimizaciones de la presa a los fines de mejorar almacenamiento de colas de la misma.

#### 4.6. Infraestructuras e instalaciones en el sitio del yacimiento

Entre las principales obras y/o infraestructura en Yacimiento, se mencionan las minas a cielo abierto, minas subterráneas, escombreras, acceso principal y accesos secundarios, dique de colas, planta de energía, líneas de distribución eléctrica en 13,2 kV, planta de combustibles como así también la infraestructura de campamento asociada.

**Tabla 4.4. Superficie afectada u ocupada por componente**

Ítems	Superficie (m <sup>2</sup> )
Instalaciones complementarias	150.000
Escombreras	233.986
Mina cielo abierto	141.900
Depósito de Colas	595.000
Cantera	50.000
Caminos	380.000

Fuente: GT en base a datos suministrados por Estelar, 2018

#### 4.7. Superficie cubierta existente y proyectada

Se presenta en la tabla a continuación, valores estimados de superficie cubierta, (techada) en Yacimiento Cerro Moro. (Total aproximado de 16.350 m<sup>2</sup>).

**Tabla 4.5. Campamento. Ampliaciones (m<sup>2</sup>)**

Mod. Habitacionales	4100,00
Oficinas	540,00
Gimnasio	160,00
Cocina/Comedor	2100,00
Salón de Usos Múltiples	280,00
Servicio Medico	160,00
P. T.A.S.	800,00
Planta de Osmosis	500,00
Garita de Ingresos	400,00
Brigada de Emergencias	170,00
Deposito NaCN	540,00
Almacén – Depósitos auxiliares	1350,00
Otras áreas de Planta de Procesos	3000,00
Taller y Depósitos	350,00
Loguera, oficinas	500,00
Mantenimiento Eléctrico	400,00
Mantenimiento Mecánico	650,00
Casa de Cambio	350,00

Fuente: Estelar, 2018

Entre las superficies a incrementar en el próximo periodo se encuentran;

- Ampliación garita de control de ingresos; un estimado de 200 m<sup>2</sup>.
- Ampliación área de Exploraciones; un estimado de 300 m<sup>2</sup>.
- Ampliación taller de mantenimiento mecánico; un estimado de 1.500 m<sup>2</sup>.
- Construcción de obrador Contratista mina a cielo abierto; un estimado de entre 800 a 1.000 m<sup>2</sup>.

#### **4.8. Detalle de productos y subproductos. Producción diaria, semanal y mensual.**

Cerro Moro comenzó con su programa de puesta en marcha de la planta de procesos en mayo de 2018. El producto final del proceso en Cerro Moro es el dore con la siguiente composición estimada, (onzas):

- 2 % de oro.
- 94% de plata.
- Resto, impurezas con máximo del 4 %.

Alcanzado el nivel óptimo de producción horaria, Cerro Moro producirá una barra dore de 120 kg o de 3.500 Oz.

La producción estimada anual (a partir del año 2019) será de 110.000 onzas de Au y 5.975.565 onzas de Ag, (datos de diseño).

#### **4.9. Agua. Fuente. Calidad y cantidad. Consumos por unidad y por etapa del proyecto. Posibilidades de reúso**

Sin cambios significativos con lo presentado en la 2<sup>da</sup> AIIA Cerro Moro.

#### **4.10. Energía**

##### **4.10.1. Planta de Energía**

Estelar construyó una Planta de Termogeneración de una potencia equivalente de 10,98MW continuos a partir de la instalación de 11 generadores diésel. La tensión de salida es de 13,2KV brindada a partir de 2 transformadores elevadores.

La Planta en condiciones normales funciona con 11 generadores, con la capacidad de aportar una potencia continua de 14.15 MVA (11 x 1287 kVA) con una reserva rotante de 13.3% para la potencia requerida en las especificaciones técnicas (12.5 MVA) y una reserva fría de un generador (cumpliendo con la configuración N+1), por lo que se instalaron 12 generadores en sitio.

Se instalaron seis tanques de almacenamiento de gasoil de 100.000 litros cada uno, un tanque de almacenamiento de aceite nuevo y otro de usado, ambos de 10.000 litros y un contenedor de almacenamiento de tambores de refrigerante, todos con sus recitos correspondientes, playa de descarga de combustible y maniobras de camiones. La planta consta además con sala de control, sala de descanso-cocina y vestuario-baño, taller, depósito todos contenerizados.

Las instalaciones en sitio se complementan con los equipos de suministro de combustible y la interconexión entre los generadores y la Planta de Procesos.

Para la instalación de la planta de generación de energía propia, Estelar presento a Subsecretaria de Medioambiente el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, Expte. N° 969.809/17. (Declaración de Impacto Ambiental N° 2848 – Disposición 260-SEA/18).

La planta de energía ocupa una superficie estimada de 0,5 ha (3.683 m<sup>2</sup>) y se ubica en un predio inmediato a la Planta de Procesos Cerro Moro.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de la planta de energía en relación a su próxima ubicación a planta de procesos, principal área demandante de energía.

#### 4.11. Personal afectado

El personal afectado a Yacimiento a la fecha de presentación de la 3<sup>er</sup> Act. IIA Cerro Moro se presenta en la Tabla 5.1.

**Tabla 4.6. Personal afectado a Yacimiento**

Personal	Total	Santa Cruz	Otras Provincias	Puerto Deseado	Santa Cruz	Otras Provincias	Extranjeros
Estelar Resources	438	68%	32%	182	117	138	1
Contratistas	676	71%	29%	144	337	195	
Total	1114	70%	30%	326	454	333	1
Porcentaje				29.3%	40.8%	29.9%	0.1%

Fuente: Estelar

Se estima una previsión de mano de obra para los meses de octubre, noviembre y diciembre del 2018 de 503, 507 y 523 personas en sitio respectivamente.

#### 4.12. Infraestructura.

Debido a que no ha habido cambios sustanciales en los procesos de minado y planta de procesos, la infraestructura no ha sufrido variaciones sustanciales respecto a lo indicado en el IIA 2016.

Las variaciones particulares a cada unidad de minado o proceso han sido descriptas en cada uno de los puntos anteriores.

### 5. Evaluación de Impactos

El presente capítulo tiene por objeto presentar la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que genera la Mina Cerro Moro, en sus etapas de construcción, operación y cierre. A tal efecto en la presente actualización se ha procedido de la siguiente manera:

**Etapas de Construcción:** La etapa de construcción descripta y analizada en el IIA Inicial – Etapa de Explotación y sus actualizaciones se encuentra a la fecha finalizada.

**Etapas de Operación:** La etapa de operación, se encuentra al momento de la elaboración del presente IIA en desarrollo, por lo cual y a los efectos de contar con un panorama completo y holístico de la situación ambiental de la Mina Cerro Moro en la etapa de operación, se han analizado todas las actividades involucradas en la misma. Estas actividades incluyen:

- Las actividades que se encuentran finalizadas a la fecha en función del avance de la Mina, que en este caso no aplica, ya que no se encuentra a la fecha, ninguna actividad de la etapa de operación finalizada.
- Las actividades que se encuentran en desarrollo a la fecha en función del avance de la Mina, por ejemplo la explotación de los tajos a cielo abierto Escondida Central, Escondida West, Zoe, Carla, Loma y Carlita, como también la explotación de mina subterránea en el sector Far West.
- Las actividades a desarrollar (planificadas) a partir de la fecha y hasta la finalización de la Mina, por ejemplo la explotación a cielo abierto de las minas Gabriela, Esperanza y Déborah, y minas subterráneas proyectadas en la estructura de Escondida.

El análisis de las actividades se ha realizado teniendo en cuenta la ingeniería actual y planificada de la Mina Cerro Moro, esto es considerando las modificaciones introducidas desde la IIA inicial (año 2010), y la última IIA (año 2016) hasta la fecha (por ejemplo la conformación de un depósito de colas, eliminado la disposición conjunta de colas de proceso y material estéril), las modificaciones que se planifican introducir a partir de la fecha y hasta la finalización de la Mina (ampliación de infraestructura en Loguera, mejoras en Garita de Accesos etc.) y las actividades que no presentan modificaciones pasadas, actuales o futuras (por ejemplo la explotación de la mina Escondida).



La Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales correspondiente a la Etapa de Operación, permite evidenciar el estado actual y planificado de la Mina Cerro Moro, en cuanto a:

- las interacciones entre las actividades de la Mina Cerro Moro en su etapa de operación (incluye actividades finalizadas, en desarrollo y planificadas) y los factores ambientales impactados y a impactar,
- las características (criterios de evaluación) de los impactos ambientales generados y a generar; y
- la significancia de los impactos ambientales generados y a generar.

La significancia de los impactos ambientales se obtiene valorizando los criterios de evaluación teniendo en cuenta la situación de operación más desfavorable/favorable que presenta la ingeniería actual y planificada de la Mina; y considerando que el impacto se ha manifestado en su totalidad.

**Etapa de Cierre:** La etapa de cierre, se encuentra al momento de la elaboración del presente IIA en su etapa de planificación, esto significa que las actividades involucradas en la misma aún no comienzan a desarrollarse.

En este contexto se realiza la descripción de los impactos sobre cada factor del ambiente que generan las actividades de cierre planificadas a la fecha.

De esta manera la Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales correspondiente a la Etapa de Cierre, permite evidenciar el estado planificado de la Mina Cerro Moro, en cuanto a:

- las interacciones entre las actividades de la Mina planificadas para la etapa de cierre y los factores ambientales impactados,
- las características (criterios de evaluación) de los impactos ambientales generados; y
- la significancia de los impactos ambientales generados.

## **5.1. Resumen de los impactos asociados al Proyecto**

El resumen de los impactos asociados al Proyecto considerando el estado actual incluye los nuevos impactos generados, si corresponde, los impactos modificados y los no modificados, para las Etapas de Construcción, Operación y Cierre permiten definir los Planes de Manejo para la recuperación, minimización, mitigación y recomposición.

## **6. Plan de Manejo**

El presente Capítulo tiene por objeto presentar la descripción de las acciones de gestión ambiental desarrolladas en la Mina Cerro Moro, basada en información provista por Estelar, y las propuestas de acciones de prevención, mitigación de los impactos evaluados, su seguimiento y control.

Principalmente se resumirán los planes y programas de manejo ambiental implementados por Estelar en la Mina Cerro Moro, actualizando la información relacionada a la gestión ambiental de la Mina en operación en el período evaluado, las medidas del plan de monitoreo, control y seguimiento de los factores analizados, la gestión de residuos, la gestión de los impactos detectados en la operación.

Estelar cuenta con un Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSMA) implementado en Cerro Moro.

### **6.1. Medidas y acciones de Prevención y Mitigación del Impacto Ambiental y Rehabilitación, Restauración o Recomposición del medio alterado**

Son válidas las medidas previstas en las AIIA anteriores en cuanto a la preservación y mitigación de impactos, rehabilitación, restauración o recomposición del ambiente. Al respecto Estelar ha desarrollado procedimientos específicos para los siguientes:

- Gestión de Residuos
- Manejo del Agua

- Afectación de Nuevas Áreas
- Medidas para la Preservación del Recurso Hídrico
- Programa de Recuperación de Áreas afectadas
- Medidas relativas a la geomorfología
- Medidas relativas a la calidad del aire
- Manejo de explosivos y productos inflamables
- Manejo de productos químicos
- Gestión de cambios

## **6.2. Programa de Monitoreo, Control y Seguimiento**

El Programa de Monitoreo, control y seguimiento, tiene por finalidad asegurar que las medidas de mitigación y control de los impactos propuestos, evolucionen de acuerdo a lo previsto en la evaluación realizada en el IIA. A su vez, si las medidas experimentan desviaciones que deben ser corregidas, complementadas o modificadas, se apliquen las acciones en forma inmediata.

Con relación a las acciones de monitoreo, control y seguimiento implementadas en el Proyecto Cerro Moro para la fase de explotación futura, rige lo propuesto en 1° AIIA/2013, con algunas modificaciones. Los procedimientos específicos han sido desarrollados por Estelar para:

- Monitoreo y seguimiento de las medidas prevención y mitigación
- Monitoreo y seguimiento de la calidad y estado de los factores ambientales
- Plan de Cierre
- Capacitación Ambiental
- Gestión de Permisos Ambientales

En cuanto al monitoreo y seguimiento de la calidad y estado de los factores ambientales, se han desarrollado los siguientes programas:

- Programa de Monitoreo Meteorológico,
- Programa de Monitoreo de Calidad de Aire,
- Programa de Monitoreo y Control de la Calidad de Agua Superficial y Subterránea,
- Programa de Muestreo de Suelos,
- Programa de Monitoreo Ambiental de Flora, Fauna y Limnología,
- Programa de Monitoreo del Patrimonio cultural,
- Relaciones Comunitarias,
- Bases del Acuerdo Social,
- BECAS,
- Seminario de Alianzas,
- Información y Consulta Pública.

Estelar también desarrolla el Plan de Capacitación Ambiental, destinado a difundir políticas y procedimientos operativos ambientales y de seguridad tanto en personal propio como de contratistas.

Se ha proyectado ejecutar las siguientes acciones en el corto y mediano plazo:

- Sistema Yamana de Gestión. Implementar los estándares aplicables a la compañía con el objetivo de llevar adelante una construcción con tendencia cero en incidentes ambientales y de seguridad.

## 7. Plan de Ante Contingencias Ambientales

El proyecto no presenta cambios significativos en relación 1<sup>er</sup> Act. del IIA, por lo que se considera válido lo presentado en dicha actualización. Se presenta información complementaria a lo presentado anteriormente.

La empresa Yamana Gold Estelar Resources Ltd. tiene implementado un Sistema Integrado de Gestión (SYG – Sistema Yamana de Gestión, el cual está enmarcado dentro de las normativas que a continuación se detallan:

- Ley 19587/1972: Seguridad e Higiene en el Trabajo, Art. 7, punto g).
- Decreto Reglamentario 351/1979; Título V, Cap. 18.
- Ley 24.557/1995: Ley de Riesgos del Trabajo.
- Decreto N° 249/2007, Higiene y Seguridad en la Minería, Título II Capítulo 10
- Estándar Corporativo del Sistema PCS-00-00-3.6-002
- ISO 14001: 2004 – Sistema de Gestión Ambiental; punto 4.4.7
- OHSAS 18001:2007 – Serie de Evaluación de Seguridad y Salud Ocupacional

El SYG clasifica las emergencias dependiendo de la gravedad, los roles de cada persona ante una emergencia y como deberá ser ejecutado el plan de llamadas tanto internas como externas. Además determina en caso de que existiera alguna víctima la forma en que se le prestaran primeros auxilios y como se realizara el traslado.

Conjuntamente el SYG establece la clasificación y disposición final de los residuos generados por la emergencia, el cual se deberá realizar de acuerdo con el Procedimiento de Residuos de Medio Ambiente.

El Plan de Emergencias (PdE) del SYG de la empresa Yamana Gold Estelar Resources Ltd tiene por objetivo prever una reacción oportuna y adecuada ante incidentes imprevistos, de forma tal de minimizar la extensión de daños y pérdidas que se pudieran ocasionar. Para este fin se menciona los procedimientos que permitan, a quienes tienen la responsabilidad, utilizar los recursos humanos y materiales en forma ordenada ante emergencias, reduciendo al mínimo los efectos adversos.

El Plan de Emergencias contempla la posibilidad de ocurrencia de diversas emergencias, las cuales fueron identificadas por Gerentes de Operaciones, Seguridad y Salud Ocupacional y Medio Ambiente, y son detalladas en el Capítulo correspondiente.

Además, se detallan los siguientes apartados: Procedimientos ante Emergencias y Formación del equipo minero.

## 8. Metodología utilizada

En el Capítulo VII – Metodología, se describen las metodologías utilizadas para realizar el presente Informe.

La Metodología para la Descripción del Ambiente, no presenta cambios respecto del IIA Inicial y las posteriores actualizaciones 1°AIIA (2013) y 2° (2016). En este apartado se describen las Metodologías utilizadas para los diferentes Muestreos de datos ambientales (Agua Superficial, Agua Subterránea, Suelos, Flora, Fauna y Limnología).

Para la Evaluación de Impacto Ambiental, la metodología aplicada se basa en la ejecución de cuatro pasos consecutivos, estos son: a) identificación de componentes y actividades del proyecto que potencialmente pueden causar impactos, b) identificación de componentes ambientales que pueden ser afectados, c) identificación de los impactos y d) evaluación, estimación y jerarquización de impactos.

La Descripción del Proyecto se ha desarrollado en base a la información provista por Estelar, recopilada en la visita a proyecto desarrollada los días 5 al 7 de julio de 2018, relacionada principalmente a los avances y cambios registrados respecto del proyecto original, comprendiendo una descripción general del proceso, etapas, técnicas a aplicar y métodos de explotación previstos.

El Plan de Manejo Ambiental ha sido elaborado en función de los principales cambios del Proyecto y del análisis del Capítulo IV del documento de 3° AIIA de Explotación (2018), plasmando la modificaciones al Proyecto, que contemplen actividades diferentes a las mencionadas en el IIA original, debido a esto es que no se repiten las medidas y acciones de prevención y mitigación descriptas originalmente. Asimismo, se incorporan los procedimientos relacionados a la Gestión Ambiental del Proyecto y se enuncian las medidas del plan de monitoreo, control y seguimiento de los factores analizados.

En cuanto al Plan ante Contingencias Ambientales, el documento de 3°AIIA 2018 se adhiere a los planes actualizados por Estelar, en función de la realidad actual del proyecto minero.

## **9. Normas Consultadas**

El Capítulo VIII presenta los componentes del marco legal actualizado y revisado con respecto a la Normativa presentada en los informes anteriores, correspondiente al período comprendido desde abril de 2016 (fecha de culminación del documento 2ªAIIA/2016) a la fecha de entrega del informe de la 3ªAIIA.