

**INTREPID MINERALS CORPORATION**

**PROYECTO CASPOSO  
INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL  
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

**SECCIÓN 5.0 – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
(Ref. No. SA202-000133/1-4)**

Preparado para:

Intrepid Minerals Corporation

***Knight Piésold Argentina Consultores S.A.***

*25 de Mayo 234 (Oeste)-Capital San Juan, Argentina*

*Fono: 0054-262-421 0014*

*E-mail: sanjuan@knightpiesold.com*

***Knight Piésold***  
**CONSULTING**

**INTREPID MINERALS CORPORATION  
PROYECTO CASPOSO  
INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL  
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

**SECCIÓN 5.0 – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
(Ref. No. SA202-000124/1-1)**

**TABLA DE CONTENIDO**

SECCIÓN 5.0 – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	1
5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	1
5.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y Mitigación de Impactos Ambientales	1
5.2.1 Geomorfología	2
5.2.2 Agua	4
5.2.3 Condiciones Atmosféricas	7
5.2.3.1 Calidad del Aire y Ruido	7
5.2.3.2 Clima y Meteorología	10
5.2.4 Suelo	10
5.2.5 Ambiente Biótico	12
5.2.6 Ambiente Socio-Cultural	12
5.2.6.1 Arqueología	13
5.3 PLAN de Monitoreo	14
5.3.1 Objetivos	14
5.3.2 Monitoreo Ambiental	14
5.3.2.1 Geomorfología	14
5.3.3 Aguas	15
5.3.4 Condiciones Atmosféricas	17
5.3.4.1 Calidad del aire	17
5.3.5 Ruido y Vibraciones	18
5.3.5.1 Meteorología	18
5.3.6 Suelo	19
5.3.7 Flora y Fauna	19
5.3.8 Ámbito Socio-cultural	20
5.3.8.1 Arqueología	20
5.4 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN	20
5.4.1 Capacitación del Personal	20
5.5 PLAN DE MANEJO DE ResIDUOS	21
5.5.1 Manejo de Residuos Sólidos Doméstico e Industriales No-Peligrosos	21
5.5.1.1 Manejo	22

5.5.2	Manejo de Residuos Sólidos Industriales Peligrosos	22
5.5.2.1	Almacenamiento Temporal	23
5.5.2.2	Manejo	23
5.5.3	Residuos Domésticos Líquidos	23
5.5.4	Residuos Industriales Líquidos	23
5.5.4.1	Solventes y Aceites Usados	24
5.5.4.2	Agua de Lavado Provenientes de las Áreas de Mantenimiento	24
5.5.4.3	Agua de Lavado de Laboratorio	25
5.6	MANEJO DE SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS	25
5.6.1	Reactivos del Proceso	27
5.6.2	Productos Químicos de Laboratorio	27
5.6.3	Combustibles	27
5.6.4	Materiales Líquidos Inflamables	27
5.6.5	Gases Envasados	28
5.6.6	Aceites, Lubricantes, Solventes y Agentes Desengrasantes	28
5.7	PLAN CONCEPTUAL DE CIERRE DE la EXPLOTACIÓN	28
5.7.1	Cierre Temporal	28
5.7.1.1	Cese Gradual de la Operación	29
5.7.1.2	Cuidado y Mantenimiento	29
5.7.2	Cierre Definitivo	29
5.7.2.1	Objetivo del Plan de Cierre	30
5.7.2.2	Componentes y Actividades de Cierre	31
5.7.3	Monitoreo Post Cierre	35
5.8	Programa de relaciones comunitarias	36
5.8.1	Participación Ciudadana (PPC)	36
5.9	CRONOGRAMA Y PLAN DE ACCIÓN	40

## **TABLAS**

Tabla 5.1	Resumen de Impactos y Medidas de Prevención/Mitigación del Proyecto
Tabla 5.2	Manejo de Residuos Sólidos y Semisólidos

## **MAPAS**

Mapa 5.1	Sitios de Monitoreo Medio Físico
Mapa 5.2	Obras Remanentes del Proyecto

## **APÈNDICES**

Apèndice 5.1 Estación de Aforo Continuo (Stilling Well)

Apèndice 5.2 Programa de Divulgación y Participación Ciudadana

**INTREPID MINERALS CORPORATION**

**PROYECTO CASPOSO  
INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL  
ETAPA DE EXPLOTACIÓN**

**SECCIÓN 5.0 – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

En esta sección se presenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA) que implementará Intrepid Minerals Corporation para cada una de las etapas que comprende el desarrollo del Proyecto Casposo, tal como lo establece la Ley N° 24.585. Se detallan las medidas y acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados y descriptos en la Sección 4.0, así como las medidas de rehabilitación que correspondan. Cubre las fases de construcción, operación, cierre y de abandono del proyecto.

El presente PMA ha sido organizado en nueve secciones principales: La Sección 5.2 describe las medidas y acciones de prevención y mitigación de los impactos ambientales que se implementarán. En la Sección 5.3 se presenta el Plan de Monitoreo, para las fases de construcción, operación, cierre y post cierre del proyecto. En la Sección 5.4 se definen los programas de capacitación que se desarrollarán e implementarán para asegurar el adecuado funcionamiento del proyecto, de manera de proteger la salud y seguridad del trabajador, así como el medio ambiente.

También se incluye un Plan de Manejo de Residuos (Sección 5.5) y los lineamientos para el manejo de sustancias y materiales peligrosos (Sección 5.6). En la Sección 5.7 se incluye el plan conceptual con los objetivos y actividades de cierre que serán aplicados para rehabilitar y cerrar las operaciones del proyecto. En la Sección 5.8 se presenta el programa de participación ciudadana, y en la Sección 5.9 se presenta el Cronograma y Plan de Acción.

**5.2 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS  
AMBIENTALES**

La presente sección detalla las medidas de prevención y mitigación que serán implementadas para el proyecto. Las medidas de prevención permitirán controlar los riesgos ambientales, mientras que las de mitigación minimizar los impactos ambientales del proyecto en las etapas de construcción, operación y cierre. Cabe precisar que una parte de las medidas de prevención y mitigación ya han sido presentadas en la Sección 3.0 de este informe, como parte integral del diseño de proyecto. Las mismas constituyeron el marco estructural completo para la evaluación de impacto ambiental del proyecto que se presenta en la Sección 4.0.

Asimismo, cabe destacar que parte integral del diseño del proyecto es la ingeniería preventiva y las medidas de mitigación de potenciales impactos ambientales. Es por ello que las instalaciones han sido diseñadas para prevenir o minimizar potenciales efectos ambientales utilizando tecnologías probadas y con la debida consideración de las mejores prácticas.

La Tabla 5.1 resume las medidas de prevención y mitigación propuestas para minimizar los impactos ambientales identificados en la Sección 4.0. En la Sección 6.0 figuran las medidas a emplear para controlar los riesgos ambientales, en conjunto con los procedimientos de respuesta a emergencias.

### 5.2.1 Geomorfología

Si bien, la topografía en el área del proyecto ha colaborado en la elección de sitios adecuados para la ubicación de instalaciones, se ha procurado incorporar desde la etapa de diseño del proyecto medidas de prevención y mitigación de impactos sobre este componente, y al contrario también, es decir, la consideración del efecto de las características geomorfológicas en la ingeniería de las instalaciones. Dichas medidas serán aplicadas durante el desarrollo de las etapas de construcción, operación y cierre y abandono.

**Cuadro 5.2-1**  
**Medida de Prevención y Mitigación de Impactos sobre la Geomorfología**

Medida	Objetivo de Gestión	Etapas del Proyecto
Considerar los peligros naturales en el diseño y ubicación de instalaciones	Reducir la magnitud del impacto sobre la geomorfología, y asegurar la integridad de las instalaciones	Construcción
Minimizar el uso de cuencas hidrográficas.	Minimizar la superficie de intervención, modificación de la topografía y de la paisajística general, y optimizar la capacidad de las instalaciones	
Utilizar criterios de diseño geotécnicos específicos del lugar en la construcción de los rajes, escombrera, depósito de colas y caminos	Minimizar la posibilidad de impacto sobre la geomorfología por deslizamientos de taludes de las instalaciones.	Construcción, Operación y Cierre
Construir obras de control de la erosión donde sean necesarias: canales de captación y derivación de aguas, recubrimiento de colas con estériles.	Proteger la estabilidad física de instalaciones mineras.	Construcción, Operación y Cierre

A continuación se detallan cada una de las medidas que serán implementadas:

Considerar peligros naturales en la ubicación de instalaciones: Uno de los criterios utilizados para el diseño y selección de la ubicación de las instalaciones del proyecto fue reducir la magnitud del impacto sobre la geomorfología, tomando en consideración los peligros naturales a que pudiesen estar expuestas.

Minimizar el uso de cuencas hidrográficas: Las instalaciones han sido ubicadas tratando de minimizar, en lo posible, el uso de cuencas que en la zona de las obras son solamente de flujo de agua temporal. En tal sentido, las instalaciones permanentes se localizarán en subcuencas considerando la integración dentro del paisaje existente. Por ejemplo, el área de proceso será ubicada sobre una zona subhorizontal de una ladera de un cerro, minimizando de esta manera el uso de la cuenca hidrográfica. Por otra parte, la mayoría de las instalaciones que se utilizarán durante las etapas de construcción y operación del proyecto estarán dispuestas cercanas entre sí, evitando de esa forma ocupar grandes superficies que puedan intervenir cuencas hidrográficas.

Utilizar criterios de diseño geotécnicos específicos del lugar en la construcción de los rajes, escombrera, depósito de colas y caminos: El proyecto contempla la incorporación de criterios de diseño para que tanto las obras a construir como los sectores a intervenir tengan una condición de estabilidad segura. Los taludes de los rajes, la escombrera y el depósito de colas incorporarán un diseño estático y sísmico adecuado a las condiciones geológicas, geotécnicas y sísmicas del lugar, así como un programa de manejo activo de los mismos. De otro lado, Intrepid Minerals Corporation considera la instalación de señalización adecuada para advertir a las personas sobre los riesgos del área. Se bloquearán los caminos internos y se construirán barreras para obstaculizar el acceso a terceros, con la finalidad de prevenir situaciones de riesgo sobre terceros, a causa de los deslizamientos de largo plazo.

Construir obras de control de erosión: El proyecto contempla canales de captación y desvío para el control de la erosión que serán construidos alrededor del perímetro de la escombrera y el depósito de colas, para asegurar que el agua de escorrentía no infiltre en estos tipos de materiales. La extensión y la sección de diseño de estos canales serán relativamente mínimas, debido por una parte a que las escorrentías aguas arriba de los avances de la operación minera serán desviadas por el rajo abierto y por el desarrollo de los caminos los que impedirán que puedan ingresar a la escombrera y de otra a que el material estéril estará bien distribuido y por lo tanto proporcionará una mayor capacidad significativa de almacenamiento durante eventuales precipitaciones. Estas obras de captación, contribuirán como medida para el control de la escorrentía y arrastre de sedimentos producto de las eventuales precipitaciones y así asegurar la estabilidad física de instalaciones y proteger la calidad del agua aguas abajo.

### 5.2.2 Agua

El análisis y evaluación de los efectos ambientales sobre los recursos hídricos superficiales y subterráneos (Sección 4.3) determinó que el proyecto no afectará significativamente la disponibilidad ni la calidad de este recurso en ninguna de sus etapas debido a las medidas que se han incorporado en la ingeniería del mismo.

Una de las principales medidas de prevención y mitigación del proyecto, está relacionada con la elección del tipo de sistema de tratamiento del mineral, mediante el cual la mayor parte del agua será recirculada dentro de la operación y de esta manera se minimizará los requerimientos de agua fresca. Dicho sistema ha sido concebido como un “sistema cerrado”, sin descargas de efluentes hacia el medio ambiente; permitiendo con ello reutilizar la mayor parte del agua de proceso.

Además se implementarán métodos de prevención adicionales para proteger los recursos de agua superficial y subterráneos de los impactos potenciales, debido principalmente a la construcción y operación de la escombrera y depósito de colas, al almacenamiento y manejo de combustible y otros insumos. Se implementarán medidas de ingeniería y control para minimizar la ocurrencia de potenciales impactos asociados con: derrames accidentales y el arrastre de sedimentos durante eventuales crecidas. En el Cuadro 5.2-2 se detallan tales medidas.

**Cuadro 5.2-2**  
**Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos sobre el Agua**

Medida	Objetivo de Gestión	Etapas del Proyecto
Colectar y tratar las aguas cloacales antes de su descarga o reutilización	Cumplir con los niveles máximos permitidos para calidad del agua de efluentes cloacales	Construcción y Operación
Recirculación del agua proveniente del lavado de vehículos y equipos	Reducir el consumo de agua de fuentes externas y proteger la calidad del agua.	
Habilitar, donde sea necesario obras de manejo de agua superficial	Favorecer la estabilidad física de instalaciones y taludes. Controlar de la erosión.	
Habilitar un sistema de captación y derivación de aguas de mina, antes de su reutilización.	Evitar la descarga del efluente al ambiente y reutilizarlo en la planta de proceso	Operación
Impermeabilizar la base del depósito de colas.	Evitar filtraciones al subsuelo	
Monitorear y controlar los potenciales drenajes provenientes de la escombrera y depósito de colas antes de su reutilización o descarga previo tratamiento.	Cumplir con los niveles máximos permitidos para efluentes industriales. Proteger la calidad de agua superficial	Operación y Cierre
Filtrado de colas	Reducir el consumo de agua. Evitar/minimizar el potencial de infiltración	Operación



Colectar y tratar las aguas cloacales antes de su descarga o reutilización: Durante la etapa de operación y cierre del proyecto, las aguas cloacales que se generen principalmente en los servicios higiénicos de las oficinas administrativas, cocina e instalaciones industriales y los ubicados en los frentes de trabajo, serán recolectadas y conducidas por alcantarillas enterradas hacia un sistema de tratamiento biológico.

Posteriormente los efluentes serán infiltrados a terreno por medio de lechos percolantes, según los parámetros de descarga establecidos en la Ley N° 5824 y sus Decretos Reglamentarios.

Durante la etapa de construcción se prevé utilizar baños químicos en la zona de trabajo. El efluente resultante de estos baños químicos será colectado y dispuesto por la empresa a cargo de brindar este servicio.

Recircular y reciclar el agua proveniente de lavado de equipos pesados y vehículos livianos: Para el manejo de las aguas de lavado, se adoptarán las técnicas y procedimientos que se emplean internacionalmente. La operación de lavado se efectuará en un área especialmente acondicionada dentro del área de mantenimiento que contará con una base de concreto para contener las aguas de lavado y evitar que éstas se infiltren en el terreno. La plataforma de lavado se construirá con una leve pendiente que permitirá conducir las aguas resultantes hasta un pozo de colección donde decantará el material particulado. Las aguas claras seguirán hasta una cámara, donde por diferencia de densidad, se separarán las grasas y aceites del agua. Periódicamente se retirarán los sólidos del pozo (lodos) y las grasas y aceites de la cámara (Ver la Sección 5.5). El agua separada de este proceso será reutilizada en el lavado del equipo.

Habilitar obras de manejo de agua superficial: Será necesario construir obras de manejo de agua superficial a fin de minimizar entradas de escorrentía hacia las distintas instalaciones durante la vida útil del proyecto y en particular, hacia el área de rajos, escombrera, depósito de colas, planta de proceso e instalaciones anexas. Las obras de manejo que se habilitarán incluyen obras de desvío tales como canales de derivación para colectar y encauzar las escorrentías provenientes de las precipitaciones en los períodos de fuertes crecidas y evitar de esta manera los cauces naturales de eventuales contingencias en estas estructuras.

Habilitar un sistema de captación y derivación de aguas de mina antes de su reutilización: De acuerdo al análisis hidrológico e hidrogeológico de la zona de emplazamiento de la mina se ha estimado que las operaciones en cualquiera de los rajos abiertos (Kamila y Mercado) no intersectarán el nivel freático en la zona. Sin embargo, a partir del tercer año de operación minera se interceptarán aguas subterráneas cuando se inicie la operación de las labores subterráneas del yacimiento Kamila. Las aguas

provenientes de la intersección de la napa freática con dichas labores, cuyo caudal por cierto no será significativo, serán bombeadas a superficie a una poza de sedimentación situada adyacente al portal donde serán evaluadas sus características hidroquímicas se removerán sedimentos, para luego ser re-utilizadas, ya sea en la planta de proceso, humectación de caminos o de dejarla para libre evaporación.

Impermeabilizar la base del depósito de colas: La base del depósito de colas estará revestida por una geomembrana y tendrá la finalidad de evitar cualquier infiltración hacia el subsuelo. Durante la construcción se realizarán una serie de actividades para asegurar el control de calidad de la obra y la integridad de la geomembrana.

Así también se ha considerado la instalación de piezómetros en los pozos ya existentes KP01, KP02 y KP03 localizados aguas abajo del depósito de colas, para la medición de niveles y el muestreo de agua subterránea. Los piezómetros han sido colocados para poder establecer condiciones del agua subterránea anticipándose a la construcción y operación de la mina, y para poder obtener la información sub superficial adicional para asistir con el trabajo de diseño detallado del depósito de colas.

Monitorear y controlar los potenciales drenajes provenientes de la escombrera y depósito de colas antes de su reutilización o descarga previo tratamiento: Según lo expuesto en la Sección 4.3, se prevé que la infiltración a través de la escombrera sea mínima o cero y que los eventuales drenajes de ella, provenientes de escorrentías superficial, estén relacionados solo a eventos infrecuentes de precipitación, planteándose en dicho caso, captar los eventuales drenajes que provengan de la escombrera, durante la etapa de operación, a través de canales construidos y dirigirlos a una pileta de tratamiento, para ser luego monitoreados, antes de ser descargados al ambiente.

#### Filtrado de colas

Considerando que las colas serán filtradas, compactadas y dispuestas sobre una base impermeabilizada, se prevé que la infiltración será mínima o cero a través del depósito de colas y que los eventuales drenajes de ella, provenientes de escorrentías superficiales, estén relacionados solo a eventos infrecuentes de precipitación. En ese sentido se ha considerado incluir en el diseño la construcción de un sistema de captación de drenaje compuesto por una pileta impermeabilizada en la esquina sureste del lugar que colectará la escorrentía del depósito. El sistema colector será diseñado con suficiente capacidad para contener la precipitación máxima de diseño para un evento de tormenta de 24 horas.

Dependiendo de la calidad del agua colectada ésta será usada para control de polvo en el depósito de colas o dirigida hacia la planta de proceso para tratamiento y utilización.

### **5.2.3 Condiciones Atmosféricas**

#### **5.2.3.1 Calidad del Aire y Ruido**

Las alteraciones sobre la calidad de aire se generarán mayormente durante las operaciones mineras y de procesamiento del mineral del proyecto a consecuencia de las emisiones de polvo, ruido y vibraciones producto de las actividades de perforación y voladura, tránsito por caminos no pavimentados; trituración, clasificación y trasposos de material; erosión eólica en escombrera y depósito de colas.

Las medidas de prevención y mitigación, que en su conjunto permitirán reducir los impactos sobre la calidad del aire, han sido concebidas para controlar las emisiones de polvos fugitivos, ruido y vibraciones, y han sido incluidas como parte fundamental de los criterios de diseño y gestión.

No obstante, durante la etapa de construcción se llevará a cabo la humectación periódica de los caminos de tierra internos por medio del regado de agua con camiones cisterna, a consecuencia del polvo generado, básicamente por la remoción de material de los niveles superiores del yacimiento (destape), construcción de la escombrera y depósito de colas, y de diversas zonas de construcción de obras.

En la etapa de operación se tiene previsto repetir la medida anterior y además restringir la velocidad de los camiones mineros. Los equipos de perforación y de procesamiento de mineral contarán con dispositivos para control de emisión de polvos. Se tiene a su vez considerado el uso de retardos y tacos para las operaciones de voladura a cielo abierto. En puntos clave del proyecto, tales como trituradoras y puntos de transferencia de la planta de trituración, y los acopios de mineral se tiene prevista la instalación de supresores de polvo mediante aspersores de agua.

En la etapa de cese y abandono del proyecto las emisiones serán menores y provendrán, principalmente, de la acción erosiva del viento sobre las obras remanentes del proyecto, específicamente la escombrera y depósito de colas. También se generarán emisiones de material particulado durante las actividades de desmantelamiento y desmontaje de las instalaciones. El detalle de las medidas de prevención y mitigación que implementará el proyecto se resumen en el Cuadro 5.2-3. A continuación se detallan cada una de las medidas que serán implementadas:

**Cuadro 5.2-3**  
**Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos sobre la Atmósfera**

Medida	Objetivo de Gestión	Etapas del Proyecto
Empleo de equipos de perforación con dispositivos de control de emisión de polvo	Reducción de las emisiones fugitivas de polvo	Construcción y Operación
Restringir velocidad y rutas de circulación de vehículos dentro del área del proyecto	Atenuar el ruido y vibración en el ambiente	
Humectación de caminos del proyecto	Evitar el levantamiento de polvo en zonas de trabajo y en el ambiente en general	
Implementar un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos pesados y livianos	Evitar la producción de ruidos y vibraciones así como la generación de gases de combustión	
Emplear equipos de procesamiento de mineral como trituradoras y otros con dispositivos de control de emisión de polvo	Reducir las emisiones fugitivas de polvo	Operación
Instalar aspersores de agua en puntos de transferencia de mineral	Reducir las emisiones fugitivas de polvo en zonas de trabajo y en el ambiente en general	
Controlar erosión de acopios de mineral y pilas de colas filtradas mediante aspersión	Evitar la dispersión del polvo en zonas de trabajo y en el ambiente en general	
Controlar las emisiones de ruido por voladura a cielo abierto	Atenuar el ruido en el ambiente	

Emplear equipos de perforación con dispositivos de control de polvo: Se procurará que durante la etapa de construcción y operación del proyecto las perforadoras lleven instalados filtros de mangas, colectores de polvo, de manera tal, que se reduzca la emisión fugitiva de polvo en ambientes de trabajo.

Restringir velocidad y rutas de circulación de vehículos dentro del área del proyecto: En general, tanto en la etapa de construcción como de operación del proyecto los vehículos livianos y equipos pesados de la operación, incluidos los pertenecientes a los contratistas que transiten al interior del proyecto, lo harán por las áreas internas que defina Intrepid Minerals Corporation. Asimismo, se restringirá la velocidad de circulación al interior de la operación especialmente en zonas donde se ubiquen instalaciones que conlleven tránsito de personal.

Las exigencias y obligaciones de tránsito de vehículos quedarán contenidas en los contratos de trabajos o de prestación de servicios, según corresponda. El manejo irresponsable será sancionado por Intrepid Minerals Corporation.

Para controlar el ruido, polvo y la seguridad en las áreas pobladas por donde tengan que circular vehículos livianos y de carga pesada hacia el proyecto se impondrá una restricción de velocidad.

Humectación de caminos del proyecto: Mediante aplicaciones regulares de agua a través de cisternas se abatirán los polvos fugitivos en los caminos habilitados para el tránsito de carga, servicio y acceso y también en las áreas de material fino temporalmente expuestas durante la construcción. Para mejorar la efectividad de los programas de control del polvo en los caminos, podría considerarse el uso de agentes de fijación, tales como aditivos en base a sales (como cloruro de magnesio).

De otro lado, las pendientes expuestas del depósito de colas podrán ser revestidas con estéril no reactivo para ayudar a reducir la erosión del viento y a avanzar en el cierre progresivo del mismo. Así también, se realizará la compactación adicional a lo largo del perímetro del depósito para, entre otros, reducir la generación potencial de polvo.

Implementar un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos livianos y pesados: Durante la etapa de construcción y operación del proyecto los vehículos utilizados por los empleados de Intrepid Minerals Corporation o sus contratistas recibirán regularmente un mantenimiento vehicular que reduzca las emisiones gaseosas y de ruido. Este mantenimiento incluirá afinamientos e inspecciones de motores y los sistemas de escape. Cada área de operación será la responsable de asegurar que los vehículos que le sean asignados tengan un adecuado mantenimiento.

No se plantean medidas adicionales para el ruido, debido a que se espera que el incremento de ruido ambiental tanto dentro del área del proyecto como fuera sea mínimo con relación al ya existente, tal como se explicado en la Sección 4.0.

Emplear equipos de procesamiento de mineral con dispositivos de control de polvo: En las áreas de transferencias de mineral especialmente en la zona de trituración de la planta de procesos, se efectuará el control de emisiones de polvo, a través de sistemas supresores de polvo, basado en aspersión de agua, como medida de prevención y mitigación de emisiones de polvo fugitivas dentro del ambiente de trabajo. Además se contemplará el empleo de material insonorizante para aquellas instalaciones o estructuras fijas que así lo permitan.

Las trituradoras serán sometidas a mantenimiento constante con la finalidad de controlar los ruidos y vibraciones que generen en la planta de trituración de mineral, la misma que al ser portátil contará con soportes hidráulicos que permitirán su nivelación y estabilización.

Instalar aspersores de agua en puntos de transferencia de mineral: Se instalarán aspersores de agua especialmente en los traspasos para abatir las emisiones fugitivas de polvo que se generen durante las transferencias del mineral.

Controlar erosión de acopios de mineral y pilas de colas filtradas mediante aspersión: Se instalarán aspersores de agua en los acopios de mineral y en las pilas de colas filtradas para abatir las emisiones fugitivas de polvo que se generen durante las transferencias del mineral y apilamiento de colas.

Controlar las emisiones de ruido por voladura a cielo abierto: Se darán a conocer a todo el personal del proyecto la hora y el lugar de las voladuras (sólo se realizará 1 disparo por día como máximo), mediante toques de sirena.

#### **5.2.3.2 Clima y Meteorología**

No se espera tener impactos sobre el clima ni la meteorología por efecto de las operaciones mineras en el proyecto. No obstante, puesto que los datos meteorológicos son importantes para controlar y optimizar las operaciones y para prever problemas de seguridad durante el transporte, se continuará con el monitoreo, tanto durante la construcción como durante la operación, tal como se detalla en la Sección 5.3.4.

#### **5.2.4 Suelo**

El área del Proyecto Casposo se inserta en la zona cuyo suelo corresponde a la Clase VIII en la cual “las limitaciones son de tal magnitud que resulta imposible utilizarlos para la producción comercial agrícola-ganadera”. Por lo tanto, aún cuando se prevé su intervención relacionada, principalmente a la construcción e instalación de las obras del proyecto como los rajes, la escombrera, el depósito de colas y a otras menores dentro de las instalaciones anexas no se producirán pérdidas de cobertura vegetal ni suelo agrícola.

Por ello, los factores que se requieren gestionar tanto durante la construcción como la operación, así como el cierre, se refieren a la prevención de la contaminación y control de erosión asociados a riesgos potenciales de derrames accidentales, al drenaje de la escombrera y depósito de colas. En el Cuadro 5.2-4 se resumen las medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales a este recurso.

**Cuadro 5.2-4**  
**Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos sobre el Suelo**

Medida	Objetivo de Gestión	Etapas del Proyecto
Utilizar contención secundaria	Contener eventuales derrames y proteger la calidad del suelo contra derrames de químicos y sustancias peligrosas	Construcción/Operación
Reducir el área a afectar por la construcción de obras	Manejar de manera adecuada el suelo superficial	
Construir obras de manejo de agua superficial donde sean necesario	Controlar erosión	Construcción, Operación, y Cierre
Capacitar personal en manejo de fugas, derrames y residuos sólidos	Prevenir contaminación de suelos por combustibles e hidrocarburos y residuos sólidos	

A continuación se detallan cada una de las medidas que serán implementadas:

Utilizar contención secundaria: Se utilizarán estructuras de contención secundaria para el almacenamiento de combustibles y productos químicos y otras sustancias que podrían contaminar el suelo por fugas o derrames. El área de contención proveerá una capacidad que sea la del volumen mayor: i) 110% del tanque más grande o ii) 50% de la capacidad del total de los tanques para ser contenido.

Reducir el área a afectar por la construcción de obras: El diseño de los rajes, escombrera, depósito de colas, caminos de accesos, entre otros, permite que la afectación de la superficie sea la menor posible. Así también, el diseño de la explotación contempla que a partir del tercer año de operación la extracción mineral se llevará a cabo por medio de labores subterráneas lo cual deberá reducir al máximo la perturbación de suelos y al medio físico en general.

Construir obras de manejo de agua superficial: Es medida se explicó en el apartado 5.2.2 de esta sección.

Capacitar al personal en manejo de fugas, derrames y residuos sólidos: Se tomarán las medidas de prevención y capacitación del personal de Intrepid Minerals Corporation y contratistas y subcontratistas, tanto en la etapa de construcción como de operación para evitar los impactos sobre el recurso suelo, debido a derrames accidentales de combustible u otros hidrocarburos, así como de residuos sólidos. También se

implementará un plan de control y respuesta frente a emergencias detallado en la Sección 6.9.

#### 5.2.5 Ambiente Biótico

No se prevén medidas de mitigación sobre el recurso flora en vista que el Proyecto Casposo no interviene directa e indirectamente las unidades vegetacionales conocidas como vegas, las cuales no tienen representatividad dentro el área del proyecto.

Con respecto a la componente Fauna, Intrepid Minerals Corporation incentivará la investigación y estudios permanentes sobre las especies más abundantes que habitan en el área del proyecto.

Con el objeto de evitar la afectación de otros vertebrados, desde pequeños a grandes, en áreas aledañas a la zona de operación del proyecto, principalmente por la presencia humana así como también por las voladuras, Intrepid Minerals Corporation adoptará como medida de mitigación la prohibición de cualquier molestia y cacería de fauna silvestre.

#### 5.2.6 Ambiente Socio-Cultural

Los impactos sobre este componente estarán relacionados con la contratación de mano de obra y demanda de insumos del proyecto. El tránsito de vehículos de los servicios de abastecimiento y transporte de personal también generará, potencialmente, impactos sobre la comunidad. Las medidas de prevención y mitigación de los efectos sobre la comunidad se resumen en el Cuadro 5.2-5.

**Cuadro 5.2-5**

**Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos sobre el Ámbito Socio-Cultural**

Medida	Objetivos de Gestión	Etapas del Proyecto
Mantener informadas a las comunidades aledañas, sobre el desarrollo del proyecto, desde el inicio de la vida del Proyecto hasta el cierre y abandono.	Aumentar la confianza entre el poblador y el desarrollo del Proyecto. Minimizar malestar de la población en relación a las acciones de la empresa	Construcción, Operación y Cierre
Promover e incentivar buenos hábitos de conducta ambiental entre los choferes.	Respetar el paso sobre propiedad privada, caminos públicos, rutas provinciales y nacionales	
Coordinar el uso de infraestructura comunitaria.	Evitar problemas de acceso a la infraestructura comunitaria, específicamente educación.	Construcción y Operación
Control del tránsito en sectores poblados	Disminuir riesgos ambientales y de accidentes en las comunidades	



Fomentar el diálogo y la comunicación con las poblaciones aledañas desde el inicio de la vida del Proyecto: mediante esta gestión se busca promover sentimientos de confianza, de parte de los pobladores hacia la gestión de Intrepid Minerals Corporation. Así como minimizar molestias en los vecinos debido a falta o escasa información del proyecto, específicamente en actividades que puedan interferir con su vida cotidiana, por ejemplo circulación del tránsito, ruidos y otros.

Promover e incentivar hábitos de buena conducta entre los choferes transportistas que conduzcan hacia y desde el proyecto: Intrepid Minerals Corporation difundirá normas de buena conducta ambiental y de manejo a través de las comunidades, entre los transportistas que requieran hacer uso del paso de vehículos sobre rutas y vías de circulación de uso público. Estas normas de seguridad y conducta se aplicarán a todo el personal de Intrepid y a aquellos conductores que conduzcan en su nombre.

Coordinar el uso de la infraestructura comunitaria: informar a la autoridad provincial y del departamento, la necesidad de contar con establecimientos educacionales que cuenten con matrícula suficiente para la población local y para hijos del personal que provendrá de fuera del departamento, principalmente en Villa Calingasta.

Restricción del tránsito y limitación de rutas de circulación de vehículos del Proyecto: El mayor tránsito de vehículos se dará de preferencia en horarios diurnos a través de los caminos existentes en el área de influencia a las comunidades. La restricción del tránsito vehicular del proyecto incluye el limitar la velocidad de circulación, minimizarla, a fin de controlar los riesgos sobre la comunidad, sea por accidentes de tránsito, derrame de materiales en general (peligrosos y no peligrosos) además de minimizar los impactos de polvo, ruido y vibraciones.

#### **5.2.6.1 Arqueología**

De acuerdo a explicado en la Sección 2.0, en la zona donde se realizarán las obras del proyecto no se reconocen evidencias de actividad humana pre-hispánica de relevancia. No se han apreciado yacimientos arqueológicos de importancia, y el hallazgo de restos aislados, cosa común en toda la cordillera y valles de San Juan, no están vinculados a grandes sitios.

Sobre sitios localizados fuera del área del proyecto se efectuará un control o monitoreo periódico por parte del personal de Medio Ambiente de Intrepid Minerals Corporation y una inspección una vez al año, a cargo de un profesional de arqueología. Asimismo, el personal de la operación será capacitado para respetar estos sitios y para informar cualquier observación respecto de su alteración.

## **5.3 PLAN DE MONITOREO**

### **5.3.1 Objetivos**

Intrepid Minerals Corporation implementará un Plan de Monitoreo para los elementos ambientales con el fin de cumplir los siguientes objetivos:

- Evaluar las variaciones temporal y espacial en el ambiente del área de influencia del proyecto,
- Identificar potenciales riesgos ambientales que se presenten durante el desarrollo de las operaciones del proyecto,
- Evaluar si las medidas de prevención y mitigación que se implementen de acuerdo al PMA son realmente efectivas.

Este plan le permitirá evaluar la efectividad de estas medidas y realizar los cambios que correspondan cuando fuera necesario, a fin de lograr los objetivos señalados. El Plan de Monitoreo será realizado durante las fases de construcción, operación, y de cierre del proyecto, para confirmar que la implementación de este no interfiera con ninguna de las variables ambientales.

Los datos que se recolecten durante el programa de monitoreo serán comparados con los datos pertenecientes a la línea de base o con la normativa ambiental existente para identificar variaciones no previstas en las tendencias o condiciones ambientales.

Si durante el monitoreo se detectaran cambios no previstos en el ambiente, se procederá inmediatamente a: i) investigar e identificar la causa de los mismos y de acuerdo a las conclusiones, ii) implementar medidas de corrección adicionales que sean necesarias para mitigar los impactos potenciales, y iii) se intensificará el monitoreo por el tiempo que sea necesario para evaluar cualquier cambio continuo y para confirmar si ellos se deben a una variación natural o pueden ser atribuidos a las operaciones del proyecto.

De este modo, y a partir de los resultados de este Plan de Monitoreo se podrá conocer el Desempeño Ambiental del Proyecto, principalmente evaluar la gestión ambiental del mismo sobre los recursos agua, aire, y suelo así como el manejo de los residuos y materiales domésticos y sustancias peligrosas.

### **5.3.2 Monitoreo Ambiental**

#### **5.3.2.1 Geomorfología**

Buscando minimizar impactos al medio ambiente, el monitoreo de aspectos geomorfológicos será llevado a cabo regularmente durante la etapa de construcción y de operación del proyecto. Durante la etapa de construcción, el monitoreo será llevado a cabo cada seis meses y tendrá por objetivo la observación y registros de:

- Avance de las obras en los términos considerados en el IIA.
- Grietas y fisuras en las paredes de los cortes debido a la apertura de accesos y caminos.
- Desprendimiento de rocas.
- Inestabilidad en laderas a causa de las perforaciones y voladuras.

En la etapa de operación se mantendrán los mismos objetivos, sin embargo, estas actividades serán realizadas con mayor frecuencia, al igual que durante el cierre del proyecto, en especial en los rajos, la escombrera y el depósito de colas. Durante las operaciones, la inspección visual de las áreas de corte y relleno no solo será llevada a cabo en estas instalaciones, sino que será extendida a los alrededores del sitio de la mina. El monitoreo será realizado trimestralmente y de ser necesario se utilizarán equipos de control, especialmente con posterioridad a eventos sísmicos para asegurar la estabilidad geomorfológica.

### **5.3.3 Aguas**

El programa de monitoreo para el agua superficial y subterránea que se desarrolló como parte de la evaluación de línea de base continuará hasta concluir el cierre de la mina. Este se llevará a cabo durante las tres etapas del proyecto como continuación al programa de monitoreo desarrollado para la caracterización de la línea de base, y tendrá los siguientes objetivos:

- Mantener las estaciones de monitoreo de calidad del agua superficial desarrolladas para la evaluación de línea de base en aquellos puntos que pudieran verse potencialmente afectados con las obras de la etapa de construcción, operación y/o cierre del proyecto.
- Mantener las estaciones de monitoreo (pozos) establecidas para la evaluación de la calidad del agua subterránea y niveles piezométricos aguas arriba y abajo de las operaciones, durante la vida del proyecto e incrementar las que sean necesarias.
- Realizar un perfil de las condiciones del agua superficial, tanto aguas arriba como aguas abajo de las instalaciones relacionadas con el proyecto en determinadas estaciones de monitoreo.
- Generar información de caudales de forma continua y tiempo real, en un punto determinado del proyecto, con fines de abastecimiento de agua para el mismo.
- Asegurar que la producción de datos dentro del programa de monitoreo sea confiable.

El programa de monitoreo podrá ser modificado durante las operaciones y/o cierre para reflejar las consideraciones de los resultados de monitoreo y planes de proyecto. El monitoreo de la calidad de agua superficial se realizará mensualmente solo en las estaciones del proyecto, mientras que en el resto de puntos de manera trimestral. El

caudal será medido continuamente en un solo punto con la finalidad de generar información que permita contar con una fuente alternativa de abastecimiento de agua para el proyecto. El monitoreo de calidad de aguas subterráneas y niveles piezométricos se realizará de manera trimestral.

Respecto a los puntos de monitoreo de calidad de agua superficial y subterránea, niveles piezométricos y aforos, éstos se muestran en los Cuadros 5.3-2 y 5.3-3 siguiente y en el Mapa 5.1 estos han sido clasificados como:

- Puntos de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales
- Pozos de monitoreo de la calidad y niveles de las aguas subterráneas
- Punto de monitoreo de aforo continuo

**Cuadro 5.3-2**

**Ubicación de Sitios de Monitoreo de Agua Superficial y Frecuencia**

Sitio Monitoreo	Frecuencia	
	Parámetros de Campo†	Selección Completa de puntos‡
RC4	Trimestral	Trimestral
RC5	Trimestral	Trimestral
QB	Mensual	Mensual
SJ1	Trimestral	Trimestral
LP1	Trimestral	Trimestral
V6*	Mensual	Mensual

† pH, conductividad, temperatura y sólidos en suspensión

‡ Selección completa de puntos basada en los parámetros analizados durante los estudios de línea de base.

\* Sitio de medición de aforo continuo (Stilling Well)

**Cuadro 5.3-3**

**Ubicación de Sitios de Monitoreo de Agua Subterránea y Frecuencia**

Sitio Monitoreo	Frecuencia	
	Nivel Freático 16-02-07	Selección Completa de puntos
KP 01	20,95	Trimestral
KP 02	65,79	Trimestral
KP 03	37,4	Trimestral
KP 04	52,47	Trimestral
KP 06	15,9	Trimestral

La recolección de datos de línea de base de agua superficial y subterránea continuará durante la vida de la operación, los cuales serán comparados con los estándares procedentes de la normatividad nacional. La información de aforos solo se llevará a cabo durante la etapa de construcción y operación del proyecto. El responsable del área ambiental de Intrepid Minerals Corporation será quien tenga a cargo el programa de monitoreo y la validación de los datos.

El programa de monitoreo de agua superficial y subterránea considera la aplicación del control y aseguramiento de la calidad tanto en el muestreo como en los análisis de laboratorio. En tal sentido se investigarán las razones posibles de la variación que presenten los resultados, lo que puede incluir la alteración producida por actividades relacionadas con el proyecto, variaciones naturales, errores analíticos, o errores de registro de datos, en un lapso muy corto de tiempo después de producirse el suceso y poder contar con muestras representativas de lo ocurrido. Si luego de revisarlos se sospechara que sean erróneos, se tomará una nueva muestra de la misma ubicación donde se tomó la muestra original, y se la reanalizará. Si los resultados del análisis del nuevo muestreo fueran iguales o mayores que los resultados iniciales, se implementará un monitoreo mas intensivo y se iniciará una investigación mediante el uso de estudios específicos para conocer las causas que provocaron las anomalías y tomar las medidas correctivas correspondientes.

Se aplicarán los parámetros y metodología de muestreo de las aguas superficiales y subterráneas utilizados durante los estudios de línea de base. La frecuencia de muestreo en cada uno de los sitios se indica en los Cuadros 5.3-2 y 5.3-3.

#### **5.3.4 Condiciones Atmosféricas**

##### **5.3.4.1 Calidad del aire**

El programa de monitoreo de la calidad del aire considera, tanto para la etapa de construcción como de operación del proyecto, mantener la estación definida para la línea de base ED localizada en un punto estratégico de las rutas de circulación de vehículos hacia el proyecto y adicionar otra en la ubicación de la Estación Meteorológica, correspondiendo a la zona de operación del Proyecto. Los puntos de monitoreo de calidad de aire para ambas etapas se encuentran ubicados en el Mapa 5.1.

De este modo, durante ambas etapas se efectuará el monitoreo durante periodos de 24 horas por espacio de 5 días cada mes, utilizando un muestreador de alto volumen equipado con un cabezal para muestrear MP10. Cada estación de muestreo MP10 será equipado con sensores de temperatura y presión atmosférica, para poder normalizar las mediciones de concentraciones de polvo. El Cuadro 5.3-4 resume los sitios de monitoreo y frecuencia.

**Cuadro 5.3-4**  
**Sitios de Monitoreo de Calidad del Aire y Frecuencia**

Sitio Monitoreo	2007	2008	2009 en adelante
Etapa de Construcción y Operación			
El Despunte	Cada 5 días x mes	Cada 5 días x mes	(1)
Estación Meteorológica del Proyecto	Cada 5 días x mes	Cada 5 días x mes	(1)

- Dependiendo de los resultados se definirá con la autoridad la continuación del monitoreo y su frecuencia

### 5.3.5 Ruido y Vibraciones

Durante la etapa de construcción del proyecto se realizará un monitoreo cada seis meses del ruido y vibraciones en los sitios que se muestran en el Mapa 5.1, utilizando la metodología empleada durante el estudio de línea de base, sobre todo en las rutas de circulación y tránsito de camiones proveedores de insumos y materiales de construcción.

Durante la etapa de operación el monitoreo de ruido y vibraciones se realizará dos veces por año en el área de estudio Mina y Planta mientras que en las localidades más cercanas (Calingasta y Puchuzún) se harán 2 campañas por año (por ejemplo invierno y verano) con el objetivo de registrar las diferencias de flujo de tránsito, ruido y vibraciones. El Cuadro 5.3-5 resume los sitios y frecuencia de monitoreo.

**Cuadro 5.3-6**  
**Sitios y Frecuencia de Monitoreo de Ruido del Aire y Vibraciones**

Sitio Monitoreo	Frecuencia
RC1: Hospital de Calingasta	2 veces x año
RC3: Dispensario de Puchuzún	2 veces x año

#### 5.3.5.1 Meteorología

Se ha venido realizando un monitoreo permanente de la meteorología en una estación ubicada para tales propósitos cerca de la ubicación del futuro depósito de colas y estéril de la operación del proyecto (Ver Mapa 5.1). La ubicación de la estación en el Programa de Monitoreo fue establecida considerando las normas delineadas recomendadas por la World Meteorological Organization (WMO) para la elaboración de la línea de base del IIA y será mantenida en la etapa de construcción y operación en su misma ubicación durante la vida del proyecto y con los parámetros siguientes:

- Temperatura
- Presión barométrica
- Humedad relativa
- Radiación solar
- Precipitación total
- Evaporación
- Velocidad y dirección de viento

### **5.3.6 Suelo**

El objetivo del programa de monitoreo de suelo será medir la eficacia de las medidas de prevención descritas en la Sección 5.2.4. El suelo será muestreado anualmente en los puntos vulnerables, y que correspondan a las áreas del proyecto donde se manejarán sustancias líquidas, efluentes, o disposición de residuos sólidos sean de índole peligrosa o no. Los lugares seleccionados estarán específicamente conectados con:

- Área pendiente abajo de la escombrera.
- Área de mantenimiento.
- Áreas temporales o patios de gestión de residuos peligrosos.
- Área de la planta de proceso.
- Área pendiente abajo del depósito de colas.

Esta frecuencia podría incrementarse dependiendo de la ocurrencia de eventuales fugas o derrames en la influencia inmediata a estas instalaciones. Los parámetros a medir serán consistentes con el tipo de sustancia líquida que sea empleada en determinada instalación, ya sea almacenada o manejada, tales como hidrocarburos, cianuro, y algunos metales en particular el plomo.

Durante la etapa de construcción el monitoreo se efectuará solo en puntos específicos, es decir, en respuesta a eventos. Al igual que en el caso anterior la frecuencia de muestreo se intensificará solo en respuesta a observaciones de eventos (derrames o fugas) que puedan afectar la calidad del suelo.

### **5.3.7 Flora y Fauna**

No se llevará a cabo monitoreo de flora y fauna pues no existen poblaciones de flora y fauna de importancia adyacentes a la zona de operación que podrían verse afectadas indirectamente por las operaciones.

### **5.3.8   Ámbito Socio-cultural**

La componente socio-cultural, no requiere monitoreo de sus componentes.

#### **5.3.8.1   Arqueología**

Sobre sitios que estén localizados en las zonas cercanas, pero que estén alejados de las instalaciones, zonas de explotación y caminos se efectuará un control o monitoreo periódico por parte del personal de Medio Ambiente y una inspección una vez al año, a cargo de un profesional de arqueología. Así mismo, el personal de la operación será capacitado para respetar estos sitios y para informar cualquier observación respecto de su alteración.

## **5.4   PROGRAMA DE CAPACITACIÓN**

El personal de Intrepid Minerals Corporation incluyendo empleados, contratistas y subcontratistas recibirá capacitación en temas de salud, seguridad y medio ambiente con la finalidad de enfatizar la responsabilidad en el cumplimiento de las leyes, reglamentaciones, compromisos, y lineamientos ambientales. La capacitación comenzará con la inducción a nivel general y continuará en forma de capacitación especializada y reforzamientos habituales, orientadas de acuerdo a las tareas y responsabilidades específicas. Con respecto a los programas de capacitación en prevención de riesgos y respuestas ante situaciones de emergencia, se los describen en mayor detalle en la Sección 6.0.

### **5.4.1   Capacitación del Personal**

Todos los empleados del proyecto recibirán capacitación en medio ambiente, en materias que guarden relación con el ámbito de las funciones que desempeñen. Los programas de capacitación ambiental cubrirán los procedimientos para el cumplimiento de los requerimientos de la empresa y de las reglamentaciones.

La capacitación en salud y seguridad será desarrollada para enfrentar y reducir los riesgos relacionados con las operaciones del proyecto haciéndose extensiva a todos los contratistas.

Como mínimo, el programa de capacitación en salud y seguridad incluirá lo siguiente:

- Una inducción inicial para revisión de procedimientos generales de seguridad, identificar las condiciones generales de trabajo y los riesgos potenciales del ambiente o ámbito laboral;
- Un resumen de los requerimientos en Argentina y otros requisitos legales reglamentarios aplicables al sitio;
- Capacitación para evaluar los riesgos ocupacionales, procedimientos de seguridad y fuentes de información, (por ejemplo, hojas de seguridad y advertencias en barriles y contenedores);



- Procedimientos de extinción de incendio y respuesta a situaciones de emergencia;
- Riesgos de salud asociados con ciertas tareas o asignaciones;
- Capacitación en primeros auxilios y resucitación cardiopulmonar para todos los empleados; y
- Capacitación adicional y cursos de revisión anual.
- Capacitación en rescates y lucha contra incendios en faenas mineras

Todos los empleados del proyecto, incluyendo el personal de los contratistas, recibirán capacitación de inducción que incluye el medio ambiente, la salud y seguridad, al comenzar su contratación, el cual será reforzado al menos una vez al año.

## **5.5 PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS**

El Plan de Manejo de Residuos presentado a continuación describe los procedimientos, sistemas, equipos, y estructuras específicas para el manejo y disposición de los residuos identificados en la descripción del proyecto.

El plan ha sido desarrollado siguiendo los lineamientos y reglamentaciones nacionales e internacionales pertinentes, como así también las mejores prácticas de gestión aplicables al diseño y manejo de instalaciones de contención de residuos. El personal de Intrepid Minerals Corporation implementará estos lineamientos durante la construcción, operación, y cierre de instalaciones de residuos del proyecto.

### **5.5.1 Manejo de Residuos Sólidos Doméstico e Industriales No-Peligrosos**

Los residuos sólidos no peligrosos provenientes de las fuentes domésticas e industriales en el proyecto serán clasificados y manejados de acuerdo tres categorías:

- **Reciclables / Reutilizables:** papel, cartón, vidrio, madera, tipos de plástico, chatarra de hierro y de aluminio. Serán reutilizados ya sean dentro del área de operación, o bien, comercializados a través de los proveedores o de terceros.
- **Degradables:** restos de comida con papeles, cartón y madera en menores proporciones y compostaje.
- **No Reciclables No Degradables:** residuos no peligrosos que no son degradables, ni puede ser reciclados o reutilizados. Incluye por ejemplo, plásticos varios, papeles y cartones, madera, trapos no contaminados, y materiales de construcción como piezas de geomembrana y caños no-reusables. Estos residuos serán almacenados temporalmente en la zona de planta para ser posteriormente transportados y dispuestos en un relleno sanitario autorizado existente en la ciudad de San Juan. En el caso de los neumáticos usados estos serán temporalmente almacenados en un patio auxiliar para ser posteriormente devueltos al proveedor.

#### **5.5.1.1 Manejo**

Se desarrollará un programa de manejo de residuos no peligrosos que incluirá los siguientes lineamientos de recolección, manipulación y transporte de residuos y que será extensivo no solo al personal de Intrepid Minerals Corporation sino a sus contratistas:

- Donde sea posible, equipamiento de los áreas generadoras con correspondientes contenedores para clasificar los residuos en la fuente de generación.
- Programa de rutina para la recolección y disposición.
- Para la recolección de residuos no peligrosos se utilizarán vehículos acondicionados de manera de asegurar su transporte disminuyendo el riesgo de derrame.
- Se minimizarán los puntos de transferencia, de manera que se reduzca la manipulación de residuos durante las operaciones.
- Se dará un alto nivel de importancia al orden y limpieza, con la prevención de la sobre acumulación de residuos en las instalaciones y los escapes de basura (por ej., bolsas plásticas y papel) en los centros de acopio. Este aspecto será de particular importancia en prevenir la atracción de vectores sanitarios en las áreas donde se acumulan los residuos.
- Se llevará un inventario/control de envíos al relleno sanitario.

Se asignarán sitios específicos en distintas áreas del proyecto como talleres de mantenimiento, planta de proceso y oficinas de administración, para la colección, segregación y almacenamiento de los residuos, y así facilitar el proceso de reciclaje.

#### **5.5.2 Manejo de Residuos Sólidos Industriales Peligrosos**

Los principales residuos sólidos peligrosos que generará la operación del proyecto incluyen:

- Envases con restos de sustancias peligrosas.
- Tubos fluorescentes, baterías usadas, pilas.
- Sólidos afectados por hidrocarburos (por ej. piezas/repuestos/mangas, guantes, trapos).
- Suelos contaminados.
- Aceites usados y lubricantes
- Desechos de laboratorio
- Cilindros vacíos de gas a presión
- Residuos patogénicos de enfermería.

El manejo de los mismos incluye su almacenamiento temporal, antes de ser transportados a una instalación para su disposición fuera del sitio en un establecimiento debidamente acreditado.

#### **5.5.2.1 Almacenamiento Temporal**

Las áreas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos serán diseñadas, construidas y mantenidas en el terreno con una cobertura impermeable y con un adecuado sistema de contención secundaria para limitar los impactos y riesgo a las vidas humanas y vida silvestre.

#### **5.5.2.2 Manejo**

La Tabla 5.2 detalla el manejo que será aplicado sobre cada uno de los residuos industriales peligrosos identificados en la Sección 3.0 y que se generarán por las actividades del proyecto.

Para proteger la seguridad de los empleados del proyecto, se colocará información sobre procedimientos de manipulación y manejo de residuos peligrosos, y otra información pertinente en sitios del proyecto donde se encuentren residuos peligrosos.

El transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos sólidos será realizado por contratistas que posean las autorizaciones y habilitaciones correspondientes, los cuales le proveerán a Intrepid Minerals Corporation manifiestos de transporte de los residuos retirados del proyecto y certificados de disposición correspondientes.

#### **5.5.3 Residuos Domésticos Líquidos**

Los residuos líquidos domésticos (aguas cloacales) proveniente de la cocina y de las oficinas de administración serán manejados en el proyecto a través un sistema de colección para su posterior tratamiento biológico y descarga a un lecho de infiltración.

El sistema de tratamiento incluye tratamiento biológico y desinfección.

#### **5.5.4 Residuos Industriales Líquidos**

Los principales residuos industriales líquidos que se generarán durante la construcción y operación del proyecto son los siguientes:

- Solventes y aceites usados.
- Agua de lavado del taller de mantenimiento mecánico.
- Agua de lavado de laboratorio.

Los residuos industriales líquidos que no puedan ser reutilizados o tratados en el proyecto serán transportados, tratados y dispuestos por terceros que posean la autorización y licencia correspondientes. Estos mismos le proveerán a Intrepid Minerals Corporation manifiestos de transporte de los residuos retirados del proyecto, y certificados de disposición correspondientes.

#### **5.5.4.1 Solventes y Aceites Usados**

Los aceites usados y restos de solvente provenientes principalmente de las actividades de mantenimiento realizadas en el taller serán almacenados en contenedores ubicados en la proximidad de las instalaciones, para ser removidos fuera del sitio para su adecuada disposición. Las áreas de almacenamiento estarán equipadas con contención secundaria para contener eventuales derrames. Como parte del manejo de este residuo se incluye:

- Implementar los procedimientos del manejo, manipulación y disposición adecuados de solventes y aceites usados.
- Observar la condición física de las estructuras de contención secundaria y del área de almacenamiento de los contenedores, incluyendo evidencia de derrames, daño de las bermas, o filtración de los tanques.
- Realizar de revisiones de rutina de los ingresos y salidas de material a cada tanque de almacenamiento.

#### **5.5.4.2 Agua de Lavado Provenientes de las Áreas de Mantenimiento**

Para el manejo de las aguas de lavado, se adoptarán las técnicas y procedimientos convencionales aplicados internacionalmente. Intrepid Minerals Corporation designará un área de lavado, especialmente acondicionada dentro del área de talleres de mantenimiento mecánico, que contará con una base de hormigón para contener estas aguas y evitar que éstas se propaguen en el terreno. La plataforma de lavado se construirá con una leve pendiente que permitirá conducir las aguas resultantes hasta un pozo de colección donde decantarán los sólidos. Las aguas claras seguirán hasta una cámara, donde por diferencia de densidad, se separarán las grasas y aceites del agua. Periódicamente se retirarán los sólidos del pozo (lodos) y las grasas y aceites de la cámara.

El agua clara será reutilizada en el lavado del equipo.

Los lodos se dispondrán temporalmente en una cancha de secado para reducir, por evaporación, el contenido de agua para luego ser entregados a una empresa autorizada para su disposición final como residuo peligroso.

Las grasas y aceites que se recuperen de la cámara se dispondrán en contenedores en el área de almacenamiento de aceites usados, para su manejo como detallada en la Sección 5.5.4.1.

#### **5.5.4.3 Agua de Lavado de Laboratorio**

Las aguas de lavado del laboratorio contendrán diversos agentes químicos disueltos que se empleen en los análisis. Se desconoce la cantidad y calidad precisa de este residuo. No obstante ello, los volúmenes que se generarán serán pequeños, en comparación con los volúmenes que manejará la planta de proceso. Por ello, el manejo de los mismos considera su colección y su reutilización en el proceso de tratamiento del mineral.

### **5.6 MANEJO DE SUSTANCIAS Y MATERIALES PELIGROSOS**

Para el manejo de sustancias y materiales peligrosos, Intrepid Minerals Corporation ha considerado poner en práctica procedimientos específicos que tengan que ver con su transporte y entrega en la unidad minera, de forma tal que se minimicen los riesgos por accidentes.

Las entregas de reactivos estarán sujetas a los controles estándares de seguridad antes de ingresar o salir del área de operaciones. Todos los camiones serán controlados para verificar que no tengan pérdidas, goteos o condiciones inusuales, como así también para verificar que cuenten con la cartelería y el equipo de seguridad adecuado. En la Sección 6.0., se brindan referencias adicionales sobre los procedimientos de respuesta a emergencias para accidentes durante el transporte.

Intrepid Minerals Corporation elaborará procedimientos de acuerdos a estándares y normas nacionales e internacionales que comprenderán aspectos relativos a operaciones de transporte de materiales peligrosos y explosivos, operación de vehículos para estos usos, etiquetado, embalaje y almacenaje de productos, circulación y equipamiento de vehículos, entre otras.

#### Transporte y Entrega

Intrepid Minerals Corporation intervendrá en el ciclo del transporte de sustancias y materiales peligrosos, desde la selección de empresas transportistas dedicadas y autorizadas a este rubro hasta la recepción final de los mismos en las instalaciones de la mina. De este modo asegurará la entrega de los productos a la unidad, es decir, seguridad en los vehículos empleados al salir del lugar de origen y al arribar al proyecto.

Los productos que se transporten en forma granel o en grandes cantidades serán entregados y colocados directamente en el área de almacenamiento correspondiente, es decir, en tanques de combustibles, polvorín de explosivos, almacén de insumos de proceso. En cambio, los productos que sean transportados en pequeñas cantidades podrán ser recibidos

primero en el departamento de logística (compra y ventas) y colocados apropiadamente en forma temporal.

En el interior de la unidad minera Intrepid Minerals Corporation establecerá procedimientos que aplicarán a todos los empleados y contratistas en cuanto al transporte de sustancias y materiales peligrosos

La implementación del plan de acción en caso de un accidente de transporte es presentada en la Sección 6.0, Plan de Acción Frente a Contingencias Ambientales.

Como se describe en las Secciones 6.4.4 cada tercero que transporte y maneje residuos o insumos peligrosos deberá implementar un plan de emergencia, para responder a las eventuales contingencias relacionadas con su actividad. Por su parte de Intrepid Minerals Corporation revisará los planes para asegurarse que sean apropiados.

#### Almacenamiento

Se tomarán todas las recomendaciones establecidas en normas internacionales para el almacenamiento de las sustancias y materiales peligrosos, es decir, los almacenes y cuartos para este fin serán habilitados en cuanto a condiciones de temperatura, luz y ventilación así como los avisos y señales de prevención de accidentes. De otro lado estas habitaciones contarán con matafuegos adecuados para este tipo de sustancias.

#### Manejo/Manipulación

En este punto Intrepid Minerals Corporation considera de importancia, que durante la vida del proyecto, el personal, que tenga que ver con el uso y manejo de sustancias y materiales peligrosos, haga uso de hojas de seguridad (HDS) y de equipos de protección personal (EPP). De este modo las HDS proporcionarán información detallada sobre la naturaleza química de la sustancia y al mismo tiempo sobre la seguridad y riesgos que éstas puedan causar, lo que junto al uso del EPP por parte de los trabajadores garantizará la minimización de riesgos por accidentes de esta naturaleza.

De ser necesario Intrepid Minerals Corporation implementará procedimientos específicos para la preparación, manejo y uso de productos químicos principalmente en la planta de procesos, el laboratorio analítico/metalúrgico y de calidad ambiental.

#### Sustancias y Materiales Peligrosos de Mayor Uso en el Proyecto

En relación a la Sección 3.9.4.2 se entrega a continuación una lista de las sustancias y materiales peligrosos que serán mayormente manejados en la unidad minera:

- Reactivos del proceso
- Productos químicos de laboratorio

- Combustibles
- Materiales líquidos inflamables
- Gases envasados
- Aceites, lubricantes, solventes y agentes desengrasantes
- Nitrato de amonio

#### **5.6.1 Reactivos del Proceso**

Los reactivos principales a utilizar en el procesamiento mineral incluirán:

- Cianuro de Sodio
- Cal viva
- Zinc (granular/polvo)
- Metabisulfito de sodio
- Anti-incrustante
- Nitrato de plomo
- Bórax/carbonato de sodio
- Sulfato de cobre

Los reactivos serán transportados al sitio de la planta en contenedores de envío y serán almacenados en áreas designadas en la planta de procesamiento.

#### **5.6.2 Productos Químicos de Laboratorio**

En el laboratorio se utilizarán pequeñas cantidades de productos químicos tóxicos, reactivos y/o inflamables. Las existencias de productos químicos serán almacenadas en base a su compatibilidad. Se instalará en el laboratorio un gabinete a prueba de incendio para almacenar materiales inflamables y habrá extintores disponibles en la proximidad. El gabinete estará diseñado para evitar el derrame de estos materiales y para poder circunscribir las operaciones de limpieza al interior del laboratorio.

#### **5.6.3 Combustibles**

Las instalaciones de almacenamiento de gasoil y menores cantidades de nafta contarán con contención secundaria y plataformas de hormigón para la mejor distribución y descarga del combustible y así limitar las pérdidas o derrames en la entrega.

#### **5.6.4 Materiales Líquidos Inflamables**

Además de nafta y gasoil, los materiales inflamables incluyen pinturas, aceites, solventes, grasas, lubricantes, y pequeñas cantidades de otros hidrocarburos. Se dispondrán instalaciones de almacenamiento especiales en las áreas de uso primario, incluyendo talleres de mantenimiento, talleres y planta de procesamiento. Se colocarán matafuegos en todas las áreas utilizadas para almacenamiento de materiales inflamables.

Los tambores que estén llenos completamente o parcialmente con aceites o solventes serán almacenados en áreas revestidas con hormigón con bermas para contener potenciales derrames.

#### **5.6.5 Gases Envasados**

Los gases a granel serán transportados al sitio en camiones y almacenados en tanques tipo zeppelines, en áreas especiales a tal fin dotadas de un vallado y sistema de control y protección de accidentes.

Como parte de su acuerdo contractual, el proveedor será responsable de la remoción y disposición de los tubos usados.

#### **5.6.6 Aceites, Lubricantes, Solventes y Agentes Desengrasantes**

Estos tipos de productos utilizados en los talleres de mantenimiento (aceite de motor, aceite de lubricación, refrigerante de motor, fluidos hidráulicos, solventes y limpiadores) serán transportados en camiones al sitio y serán almacenados en sus respectivos contenedores en un área designada para tal fin. Estas áreas contarán con una superficie impermeable y canaletas para conducción de eventuales derrames.

### **5.7 PLAN CONCEPTUAL DE CIERRE DE LA EXPLOTACIÓN**

Una vez que se agote el recurso minero de los yacimientos Kamila y Mercado y por ende finalicen las operaciones de explotación, Intrepid Minerals Corporation implementará un plan de cierre definitivo para la instalación minera, el cual cumplirá con objetivos específicos de cierre y al mismo tiempo con los criterios técnicos y ambientales que aseguren la estabilidad física y química de cada uno de los componentes de la operación minera.

Sin embargo, Intrepid Minerals Corporation tiene previsto implementar medidas de cierre en caso de producirse un cierre temporal. La razón principal de la suspensión de las operaciones, por lo cual se haría necesario efectuar un cierre de este tipo, sería debido a factores de mercado motivados principalmente por la reducción del precio del oro a niveles que hagan insostenible la operación de la mina, situación que se prolongaría hasta que las condiciones de mercado sean favorables.

A continuación se describen las medidas que implementaría la empresa en ambos escenarios de cierre.

#### **5.7.1 Cierre Temporal**

El plan de cierre temporal que implementará Intrepid Minerals Corporation estará enfocado a llevar a cabo las dos etapas que se detallan a continuación:



- Cese gradual de la operación minera, donde proseguiría la explotación superficial y subterránea del mineral, el procesamiento del mismo, hasta recuperar el oro y la plata procedente del último envío de mineral fresco a la planta de procesos y por ende la última carga de precipitado Merrill Crowe al horno de fundición;
- Cuidado y mantenimiento de componentes operacionales, cuando las labores de explotación y procesamiento de mineral sean suspendidas.

#### **5.7.1.1 Cese Gradual de la Operación**

En caso se decida suspender temporalmente la actividad minera, las labores de mina serán clausuradas mediante el empleo de cercos y avisos de información en el caso de las superficiales, y haciendo uso de tapones en la bocamina de acceso a las labores subterráneas, previa desconexión de circuitos de ventilación y de abastecimiento eléctrico.

El procesamiento de mineral deberá continuar hasta recuperar la última carga de precipitado proveniente del Proceso Merrill Crowe, luego de lo cual deberá efectuarse una limpieza de los equipos de procesamiento y desconexión de los mismos.

Así mismo, se tendrá en cuenta durante el cierre de la operación minera, llevar el inventario de los principales reactivos, y explosivos cuyo consumo decrecerá significativamente.

#### **5.7.1.2 Cuidado y Mantenimiento**

De ocurrir un escenario de cierre temporal de operaciones se tiene previsto implementar una serie de medidas que procuren salvaguardar la integridad de las instalaciones y re ingresar a la operación fácilmente.

La gestión del sitio durante el cierre temporal incluye:

- El control de acceso a los rajos, mediante tranqueras y señalizaciones.
- El cierre del acceso a la bocamina y por ende a las galerías.
- La devolución de los explosivos y reactivos a proveedores.
- La continuación del monitoreo ambiental descrito en la Sección 5.3
- Designación de un número mínimo de personas encargadas de ejecutar estas labores.

#### **5.7.2 Cierre Definitivo**

Este escenario considera la definición de objetivos de cierre y la implementación de actividades que permitan asegurar la estabilidad física y química de cada uno de los

componentes de la operación minera luego de que las labores de explotación y procesamiento de mineral sean finalizadas. Esta etapa también incluye la rehabilitación y recontorneo de terrenos, remoción, desmantelamiento y demolición de las estructuras menores construidas sobre el nivel del suelo, incluyendo las instalaciones de proceso.

No obstante que el periodo de vida de la mina es de cinco años y que prácticamente la totalidad de los trabajos de cierre se llevarán a cabo una vez que ocurra el cese de operaciones, no se descarta la posibilidad de llevar a cabo actividades de cierre progresivo, lo que en realidad sería importante por cuanto permitiría reducir costos finales de cierre, concluir algunas tareas durante las operaciones de la mina, permitiría la revisión y mejoramiento del plan durante la vida del proyecto, y proporcionaría la oportunidad de evaluar estrategias de cierre en un escenario donde la totalidad de los recursos de operación minera están aún disponibles.

Este Plan es de carácter conceptual, y el definitivo será elaborado y entregado a la autoridad minera dos años antes de la fecha de cierre de la mina.

#### **5.7.2.1 Objetivo del Plan de Cierre**

Los objetivos principales de cierre del Proyecto Casposo son los siguientes:

- Alcanzar requisitos para la seguridad humana, tal como el sellado permanente de salidas a superficie que conecten con las labores subterráneas.
- Cumplir con los requisitos y compromisos reglamentarios que haya suscrito Intrepid Minerals Corporation para el cierre final del proyecto.
- Lograr una condición de abandono del sitio que proteja el medio ambiente y la seguridad pública.
- Alcanzar estabilidad en el largo plazo física y química en aquellas áreas que hayan sido modificadas o intervenidas por el proyecto.
- Rehabilitar los terrenos que no sean intervenidos por obras permanentes del Proyecto (por ejemplo planta de proceso, caminos internos, planta de procesos, área de mantenimiento, etc.) e integrar al paisaje, en la medida de lo posible, los que hayan sido intervenidos permanentemente por el proyecto.
- Asegurar que los requisitos socioeconómicos post cierre en el área de influencia del proyecto sean satisfechos.
- Limitar la necesidad de optar por un escenario activo al momento del abandono, es decir, lograr un estado que minimice el mantenimiento u operación permanente de algunos de los componentes técnicos del proyecto después del momento de abandono.

#### **5.7.2.2 Componentes y Actividades de Cierre**

Los objetivos y actividades conceptuales de cierre para cada uno de los componentes de la operación minera se resumen a continuación así como las actividades que se llevarán a cabo durante el periodo de monitoreo post-cierre. En el Mapa 5.2 se muestra el detalle de las obras remanentes del proyecto.

- **Rajos abiertos**

El principal objetivo de cierre de este componente, que representa el mayor cambio permanente al paisaje en el área del proyecto, será asegurar su estabilidad geotécnica y geoquímica a perpetuidad. Para tal efecto los rajos han sido desarrollados con taludes de corte tales que asegurarán su estabilidad a largo plazo. De otro lado el nivel freático es favorable pues permanecerá debajo del fondo de ambas excavaciones.

Siendo así se ha previsto colocar solamente señales de aviso y un cerco perimetral de roca en las proximidades de los rajos con la finalidad de prevenir riesgos y el ingreso accidental de las personas. Todos los equipos de los rajos serán removidos y dispuestos de una manera aceptable, o llevados fuera del lugar para su venta.

El periodo de monitoreo post-cierre incluirá inspecciones visuales frecuentes a los taludes y crestas de los rajos después de 4 años de acabada la operación, labor que irá disminuyendo progresivamente hasta que no se detecten condiciones físicas o ambientales desfavorables.

- **Labores subterráneas**

En el caso de las labores mineras el objetivo principal de cierre será de un lado, la remoción de toda la infraestructura que podría llegar a convertirse en el largo plazo en responsabilidad ambiental, y de otro prevenir el ingreso de personas o animales a las labores subterráneas explotadas.

Todos los equipos e instalaciones auxiliares, incluyendo agua, aire, transporte y sistemas de comunicación serán removidos de la mina subterránea, desmantelados y dispuestos de una manera aceptable, o llevados fuera del lugar para su venta.

El monitoreo de los tapones de roca de sellado permanente incluirá las inspecciones visuales frecuentes en el periodo inicial del post-cierre, el cual se irá reduciendo progresivamente hasta demostrar la estabilidad geotécnica y geoquímica de los tapones.

- **Instalaciones de servicio de mina**

Dentro de este grupo se incluyen el polvorín, la subestación de aire comprimido, la poza de sedimentación y la infraestructura del área del contratista minero. El principal objetivo de cierre para estos componentes será rehabilitar las áreas afectadas y llevarlas a condiciones similares de pre-operación.

Las actividades de cierre incluyen la remoción de toda la maquinaria equipo y estructuras de servicio por parte del contratista minero fuera del lugar, como unas de sus obligaciones con Casposo. Las fundaciones de concreto, incluyendo pisos y losas serán demolidas y los desechos reubicados en la escombrera. Las membranas de plástico usadas para revestir la poza de sedimentación u otros serán removidas y llevadas fuera de la mina y dispuestas en un relleno autorizado.

Cantidades menores de suelos que pudieran ser contaminados con hidrocarburos del taller de mantenimiento u otra sustancia química serán llevadas fuera del lugar por empresas acreditadas para ello, y dispuestas en una instalación autorizada para tal fin. Alternativamente, se podría considerar la construcción de una biocelda para los suelos contaminados.

Todas las áreas remanentes serán reniveladas de acuerdo a su compatibilidad con el paisaje existente.

Las instalaciones de servicios de mina cerradas serán sometidas a inspecciones visuales frecuentes durante el periodo inicial de monitoreo post-cierre. No deberían ser requeridas inspecciones adicionales después de cuatro años de los trabajos de cierre, asumiendo que no existirán condiciones desfavorables que sean detectadas durante el periodo de monitoreo inicial.

- **Escombrera**

Al igual que los rajes, el objetivo de cierre de esta estructura será asegurar la estabilidad física y química a largo plazo e integrarla al paisaje existente de la mejor manera posible.

Al final de la operación los taludes de la escombrera serán renivelados a un ángulo de 24° (2,25H:1V). Se sugiere a su vez la construcción de una cobertura auto-evaporativa, la cual ayudará al mismo tiempo a reducir el potencial de la erosión del viento y a manejar eventos de tormenta infrecuentes pero de gran potencial.

El monitoreo post-cierre incluirá la calidad del agua superficial, subterránea y ensayos de calidad de aire en puntos gradiente arriba y debajo de esta estructura. Al

mismo tiempo serán conducidas también inspecciones geotécnicas en los taludes y en la cresta de de la escombrera.

- **Depósito de colas**

Al igual que la escombrera, el depósito de colas representa cambios permanentes en el área del proyecto, por lo tanto el principal objetivo de cierre a largo plazo será también asegurar su estabilidad física y química.

Los taludes del depósito serán desarrollados con un ángulo de 22° (2.5H:1V), lo cual se considera conveniente para mantener la estabilidad física de esta estructura a largo plazo. Se tiene pensado implementar el cierre progresivo del depósito solo en las áreas menos activas y bajas del mismo, mediante trabajos de renivelación y cubrimiento con material estéril y de este modo ayudar a la reducción de polvo consecuencia de la erosión del viento sobre las colas.

De igual modo se tiene pensado colocar una cobertura auto-evaporativa para el manejo de la precipitación directa mediante el uso de estéril no reactivo. La geomembrana usada como forro en el sumidero de retención de agua será removida; el sumidero será rellenado con material adecuado, al igual que los canales de derivación construidos para esta estructura.

En el post-cierre el monitoreo incluirá la calidad de agua superficial y subterránea así como ensayos de calidad de aire en puntos gradiente arriba y abajo de esta estructura y conducidas también inspecciones geotécnicas a los taludes y su cresta..

- **Planta de proceso y pila de almacenamiento de mineral**

El principal objetivo de cierre para las pilas de almacenamiento de mineral e infraestructura de la planta será remediar áreas afectadas, llevarlas a una condición, similar a su estado inicial antes de las operaciones mineras, y de este modo asegurar su estabilidad física y química a largo plazo. El mineral sobrante, o los suelos contaminados por este serán excavados y llevados posteriormente a la escombrera o a una ubicación aceptable donde serán dispuestos permanentemente

El área remanente después de la excavación será rellenada con tierra limpia, la cual será extendida y compactada tanto como sea requerida para desarrollar una superficie final de cierre, compatible con el paisaje existente.

El cierre de la planta incluirá el desmontaje, dismantelamiento y remoción de todas las estructuras, equipos y materiales. Las fundaciones incluyendo pisos y losas serán demolidas y los desechos reubicados en la escombrera u otra ubicación adecuada de disposición permanente. El suelo que estuviera contaminado por hidrocarburos

provenientes de maquinaria pesada será excavado y dispuesto de manera apropiada, lo cual podría incluir la construcción y operación de una biocelda o alternativamente llevado fuera del lugar por empresas acreditadas para ello y posteriormente dispuesto en una instalación autorizada para tal fin.

Cualquier estructura de retención del agua o gaviones de roca serán evaluados apropiadamente bajo consideraciones de estabilidad geotécnica, geoquímica y de seguridad a largo plazo. Sobre la base de las evaluaciones, estas estructuras serán dejadas modificadas o removidas. Las estructuras de derivación de agua serán rellenadas, compactadas y reniveladas.

- **Oficinas, abastecimiento de energía e infraestructura relacionada**

El principal objetivo de cierre de la infraestructura auxiliar como son oficinas del área administrativa, taller de mantenimiento, laboratorio, tanques de almacenamiento de combustible, y otra relacionada será remediar las áreas en donde estuvieron ubicadas, llevarlas a una condición similar a las de pre-operación y asegurar la estabilidad física y química de ellas.

Las actividades de cierre para estas instalaciones incluyen el desmontaje, desmantelamiento y remoción de estructuras, equipos y materiales. Los tanques serán drenados, enjuagados, desmantelados y removidos del lugar. Los pisos y losas serán demolidos y los desechos ubicados en la escombrera u otra instalación aceptable para disposición permanente. El suelo que quedara contaminado con niveles de hidrocarburos inaceptables será excavado y dispuesto de manera apropiada, lo cual podría incluir la construcción y operación de una biocelda o alternativamente llevado fuera del lugar por empresas acreditadas para ello y posteriormente dispuesto en una instalación autorizada para tal fin. Los suelos que no sean contaminados serán llevados a la escombrera. Las áreas remanentes serán rellenadas y compactadas de acuerdo a las condiciones del paisaje.

Monitoreo post-cierre sería requerido para la biocelda u otra instalación similar construida en el corto plazo para la remediación de suelos contaminados por hidrocarburos.

- **Abastecimiento de agua**

Los principales objetivos de cierre del sistema de abastecimiento de agua será remediar las áreas afectadas por la tubería de conducción de agua hacia el proyecto y llevarlas a un estado similar al de pre-operación. Las bombas, tuberías, planta de clorinación, tanques de almacenamiento e infraestructura relacionada será desmantelada y removida fuera del lugar para ser vendida. El trazo de la tubería será nivelado y adecuado al terreno natural.

El acceso al pozo de agua subterránea será mantenido para propósitos ambientales tanto en el periodo inicial del post-cierre. Después de demostrar condiciones ambientales adecuadas, los pozos deberían ser sellados permanentemente rellenándolos con concreto y cubriéndolos con cualquier método conveniente. El camino al pozo de abastecimiento de agua subterránea debería ser renivelado hasta alcanzar las condiciones naturales del terreno o transferido a un tercero quien se encargará de su mantenimiento y cuidado.

Durante el monitoreo post-cierre se llevarán a cabo inspecciones visuales de las áreas rehabilitadas tantas como sean requeridas.

- **Accesos al lugar y caminos internos**

Se consideran tres tipos de caminos en el área del proyecto: caminos de acarreo, caminos de acceso interno entre las instalaciones y áreas construidas; y la carretera principal de acceso entre la Ruta N° 149 y el proyecto.

La mayoría, sino son todos los caminos de acarreo serán cerrados y renivelados hasta alcanzar las formas naturales del terreno. Algunos, sino son todos los accesos internos serán reparados si fuera requerido en el corto plazo después del cierre. En el largo plazo, estos caminos internos serán cerrados y renivelados. La carretera principal de acceso será mantenida durante todo el periodo de monitoreo post-cierre.

El trabajo de renivelado y compactación de cierre incorporará detalles tales como badenes y bermas de protección hechas de estéril no reactivo que ayuden a conducir la escorrentía y reducir el potencial de erosión del suelo debido al viento y al agua. Los caminos cerrados serán inspeccionados como parte del monitoreo post cierre.

### **5.7.3 Monitoreo Post Cierre**

La mayoría de requerimientos del monitoreo post-cierre a manera conceptual han sido resumidos en el punto anterior. En general los programas de monitoreo geotécnico, geoquímica, biológico, ambiental y socioeconómico implementados durante el periodo de operación deberán continuar durante la etapa de cierre y ser actualizados en tanto sean requeridos en el periodo de post-cierre.

Los requerimientos para el monitoreo post-cierre, incluyendo métodos, frecuencias, duraciones y muestreos del lugar podrían ser modificados en base a las tendencias detectadas in la operación minera y en el periodo de cierre y/o cambiadas de acuerdo a las regulaciones del gobierno.

En tal sentido, estos requerimientos serán definidos durante la ingeniería de diseño pero dando énfasis a:

- Instalaciones y áreas usadas para manejo o almacenamiento de materiales peligrosos tales como soluciones de proceso cianuradas e hidrocarburos.
- Estabilidad física de grandes taludes
- Potencial generación de drenaje ácido
- Estructuras de control de agua superficial

El monitoreo inicial de control post-cierre será conducido dos veces al año por espacio de cuatro años después de completar los trabajos de cierre. De acuerdo a los resultados del monitoreo inicial de post-cierre la rutina de control sería disminuida y gradualmente eliminada.

## **5.8 PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS**

Para el Proyecto Casposo se desarrolló un Programa con la intención de profundizar relaciones con la Comunidad. Este Programa se comenzó a ejecutar durante la elaboración del IIA y continuará durante toda la vida útil del proyecto, el cierre y el abandono del mismo.

Este programa propone una estrategia inicial de participación ciudadana que permita crear una comunicación bidireccional entre la empresa Intrepid Minerals Corporation, propietaria del Proyecto Casposo y la comunidad de Calingasta, cuyos objetivos son:

- (1) Informar a la comunidad sobre los impactos del proyecto en las etapas de construcción, operación y cierre sobre el medioambiente;
- (2) Las medidas de prevención y mitigación de esos impactos;
- (3) Las oportunidades generadas por la nueva actividad a localizarse en la zona; y
- (4) El manejo de las expectativas e inquietudes de la comunidad.

En términos generales este Programa considera la ejecución de:

- Un “Plan de Participación Ciudadana” (PPC).
- Un “Plan de Comunicaciones y Divulgación” (PCD).
- Un “Plan de Apoyo al Desarrollo Comunitario” (PADC).



### **5.8.1 Participación Ciudadana (PPC)**

El Plan de Participación Ciudadana desarrollado durante la elaboración del IIA del Proyecto Casposo se realizó a través de dos etapas: una de diagnóstico y otra en la cual se expuso el proyecto ante actores sociales de Calingasta.

Las presentaciones del proyecto consistieron en reuniones por grupos de interés los cuales correspondieron a:

- Sector Político: Autoridades políticas a cargo del gobierno municipal y representante departamental en la Legislatura Provincial. También se incluyen los líderes políticos de otros partidos.
- Sector Económico: Agentes productivos particulares como productores, comerciantes, industriales, servicio de transporte, agentes de turismo, etc.
- Sector Estatal: Funcionarios estatales encargados de las funciones de seguridad (gendarmería y policía), hidráulica, obras sanitarias, vialidad, educación, salud.
- Sector de Prensa: Propietarios, directores y representantes de radiodifusoras, canales de televisión y prensa escrita local.
- Sector de las Instituciones Religiosas: Representantes de los cultos religiosos.
- Sector de las Organizaciones Sociales Intermedias: Representantes de grupos sociales que se organizan en torno a diversos temas como uniones vecinales, junta de regantes, asociaciones gauchas, clubes.

Para la preparación de las reuniones de presentación del proyecto se realizaron las siguientes actividades:

- Identificar actores sociales interesados en el proyecto.
- Identificar percepciones sobre el proyecto.
- Con la información obtenida se definió un plan de divulgación del proyecto el cual responde a diferentes objetivos, los cuales se exponen a continuación:
- Divulgar regularmente información a la comunidad, que permita desarrollar percepciones y expectativas realistas sobre el proyecto.
- Dar una oportunidad a las comunidades locales y a los ciudadanos interesados para exponer sus opiniones y preocupaciones en relación al proyecto.
- Responder a las preocupaciones de los actores sociales y abordar estas preocupaciones y problemas que surjan en la medida de lo práctico y razonable.
- La información proporcionada por los actores sociales, ha sido considerada en propiciar efectos positivos del proyecto y mitigar efectos negativos, mediante el conocimiento de las preocupaciones e inquietudes sobre el proyecto. La información recibida ha servido para proponer medidas de mitigación de los impactos negativos.

- Las reuniones de divulgación del proyecto se realizaron entre el 28 y 29 de marzo en Villa Calingasta, en la Escuela General Savio. A ellas asistieron alrededor de 150 personas, para complementar la presentación, se realizó un recorrido al área del proyecto.
- Los temas tratados en la presentación se orientaron a aclarar los principales temas detectados previamente:
- ¿Cuándo comienza la construcción y la explotación de la mina?;
- Efectos sobre el medio ambiente, especialmente sobre los recursos hídricos;
- Posibilidades laborales y oportunidades comerciales;
- ¿Qué dejará la minería? ¿Cómo puede ayudar al resto de la sociedad?;
- Descripción de la Mina, Planta (procesos, usos del cianuro, etc.).
- En el Apéndice 5.1 de este IIA se presenta el informe general del Programa De Divulgación y Participación Ciudadana, realizado por los consultores K&P (Krause y Pósleman).

- **Plan de Comunicaciones y Divulgación (PCD)**

El objetivo de esta fase será dar continuidad a las actividades de Participación Ciudadana, iniciada en la etapa previa a la evaluación ambiental del IIA del Proyecto, de manera que la consulta y la divulgación sean procedimientos aplicados al desarrollo del proyecto. Este plan se llevará a cabo a través de reuniones periódicas con la comunidad del área de influencia social del proyecto, durante las etapas de construcción, operación y cierre, con el fin de mantener informado al público sobre el desarrollo del proyecto y aspectos relacionados con el mismo, así como anticipar situaciones de conflicto y buscar formas de abordarlas y solucionarlas.

Este Plan de Comunicaciones y Divulgación considera:

- ***Reuniones de Divulgación del Proyecto***

Se proseguirá con las reuniones informativas que se programen respecto al avance del proyecto. En principio se estima que durante la construcción de éste, se realizará un ciclo de reuniones semestrales, y durante la operación se realizará un ciclo de reuniones anuales. De todas maneras, considerando que el inicio de la construcción produce grandes expectativas, se estima que será necesario realizar reuniones previas al inicio de las actividades y monitorear la forma cómo se van desarrollando las relaciones entre la empresa, subcontratistas y la comunidad, de manera de prever situaciones de conflicto.

Durante la vida del proyecto surgirán inevitablemente nuevos proyectos, que pueden ameritar la convocatoria a reuniones públicas adicionales. El encargado de Relaciones Comunitarias tendrá la responsabilidad de determinar según el PCD cuándo una circunstancia especial amerite la divulgación pública y tomará las medidas

correspondientes para informar de manera oportuna a los líderes de la comunidad y al público interesado.

- ***Reuniones sobre planificación de apoyo al desarrollo comunitario***

A lo largo de la vida del proyecto se realizarán reuniones con autoridades locales para abordar la forma en que Intrepid Minerals Corporation apoyará al desarrollo comunitario. El objetivo de estas reuniones será conversar sobre los intereses e inquietudes de la comunidad, identificar los proyectos que los beneficiarán y determinar el progreso o el éxito de los programas que se hayan implementado. Una vez que se tomen los acuerdos o compromisos adoptados en las reuniones, será necesario definir responsabilidades de todas las partes involucradas y estimar un itinerario para el seguimiento de los acuerdos.

- **Plan de Apoyo al Desarrollo Comunitario (PADC)**

La aprobación social es de particular importancia en el desarrollo de las operaciones mineras, por lo que la clave para obtener y mantener esta aprobación social será la adhesión a prácticas sociales sólidas. Intrepid Minerals Corporation se compromete a integrar principios sociales en todos los aspectos del proyecto, los cuales específicamente conducirán el desarrollo e implementación de un plan de apoyo al desarrollo comunitario con especial énfasis en el Departamento de Calingasta durante toda la vida del proyecto. Estos principios son:

- Incluir la evaluación de los temas sociales, económicos y culturales en la gestión del proyecto.
- Apoyar al desarrollo personal y profesional de su fuerza laboral y sus familias.
- Fomentar la adhesión a prácticas sociales responsables por parte de los proveedores y contratistas.
- Contribuir al desarrollo comunitario sostenible en el tiempo y con los estándares de la actividad.
- Fomentar activamente la participación de los actores interesados en el establecimiento e implementación de un programa social basado en una interacción y diálogo consistente y constructivo.
- Proporcionar los recursos necesarios para implementar su rol y monitorear el progreso del programa social desarrollado en forma coordinada con la comunidad.
- Trabajar con el gobierno, las ONGs, organizaciones sociales, grupos de interés y la comunidad para promover el desarrollo comunitario.
- Divulgar el contenido y los objetivos del programa comunitario a todos los gerentes, los empleados y sus familias con el fin de fomentar su participación en el programa.

• **Recursos y Responsabilidades**

Intrepid Minerals Corporation designará a una persona encargada de las relaciones empresa-comunidad que asegure el cumplimiento del “Plan de Comunicación y Divulgación” y del “Plan de Apoyo al Desarrollo Comunitario”.

**5.9 CRONOGRAMA Y PLAN DE ACCIÓN**

El Cuadro 5.9-1 resume el cronograma de cada uno de los programas que contempla el Plan de Manejo Ambiental de Intrepid Minerals Corporation. El mismo cubre el periodo de construcción, operación, y de cierre y abandono.

**Cuadro 5.9-1**  
**Cronograma y Plan de Acción**

Etapa		Pre-producción		Año								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
		4to Tm										
Construcción												
	Destape de mina		X									
	Inicio de minado		X									
	Preparación del lugar	X	X									
	Instalaciones mecánicas y eléctricas	X	X									
	Instalaciones auxiliares	X	X									
	Instalaciones principales	X	X									
Operación rajo Kamila												
	Puesta en marcha			X								
	Producción			X	X	X	X	X				
Operación rajo Mercado												
	Puesta en marcha							X				
	Producción							X				
Labores subterráneas Kamila												
	Puesta en marcha					X						
	Producción					X	X	X				
Cierre												
	Cese de Operación								X			
	Acciones y medidas de cierre			X	X	X	X	X	X			
	Monitoreo de post cierre									X	X	X

Etapa	Pre-producción		Año								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	4to Tm										
	Abandono										X