PROYECTO DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS

POZO CERRO SG

PRODUCCIÓN Y SUMINISTRO DE ÁRIDOS Y MATERIAL PARA ESTABILIZAR

Antecedentes del solicitante: **PAOLA ANDREA HIGUERAS LABRA**
15.101.854-8
Leonardo Da Vinci 2477 - Calama

Contenido

1. INTRODUCCION 2
2. DATOS DE SOLICITUD 3
3. ANTECEDENTES LEGALES 4
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
5. OBJETIVOS DEL PROYECTO 5
6. DESCRIPCION DEL PROYECTO 5
6.1 Localización y superficie del proyecto 5
6.2 Ubicación respecto de zonas urbanas 7
6.3 Características del proyecto 8
6.4 Programa de explotación. 8
6.5 Volumen mensual de explotación. 9
6.6 Programación de producción. 9
7. CONSIDERACIONES DEL PROYECTO EXTRACCION DE ARIDOS. 10
7.1 Movilización. Etapa de Construcción e implementación de accesos. 10
7.2 Excavaciones. 10
7.3 Operación y explotación. 11
8. PLAN DE CONTINGENCIA 11
8.1 Registro climático 12
8.2 Alerta amarilla 12
8.3 Alerta Roja 12
9. PLAN DE ABANDONO 13
9.1 Manejo de residuos 13
9.2 Desmovilización y obras de abandono 14
10. CONCLUSIÓN 15

1. INTRODUCCION

Paola Higueras, en su rubro de producción de áridos y explotación de canteras, presenta el actual documento para la descripción total del proyecto de extracción de áridos desde un bien inmueble fiscal, con el objetivo de transformarse en una alternativa competente para el mercado de los áridos y poder aportar con la amplia demanda de estos productos que se generan en la zona, para satisfacer los diferentes proyectos industriales destinados a la generación de energía eléctrica, confección de caminos y de construcción, que vienen a aportar al desarrollo del país..

En el presente plan se indican todas las características que aborda el proyecto, considerando los aspectos técnicos, financieros y medioambientales, de tal modo de entregar la mayor cantidad de información posible, que permita una buena evaluación de este.

Así también, se dejan en claro los plazos para la ejecución del proyecto, la inversión en cuanto a los equipos necesarios para la extracción de áridos y los volúmenes de materiales que serán extraídos del subsuelo durante la duración del proyecto

2. DATOS DE SOLICITUD

DATOS DEL SOLICITANTE

- Nombre : Paola Andrea Higueras Labra
- RUN : 15.101.854-8
- Dirección : LEONARDO DA VINCI 2477 - CALAMA
- Teléfono : +56 9 6158 0603
- Email : paolahigueras l@gmail.com

3. ANTECEDENTES LEGALES

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La pertinencia del ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental se basa en el Articulo N°3, literal i.1 del Reglamento del SEIA:

Extracción industrial de áridos, turba o greda. Se entenderá que estos proyectos o actividades son industriales:

"i. *1.) si, tratándose de extracciones en pozos o canteras, la extracción de áridos y/o greda es igual o superior a diez mil metros cúbicos mensuales (10.000 m3Imes), o cien mil metros cúbicos (100.000 m3) totales de material removido durante la vida útil del proyecto o* actividad, o abarca una superficie total igual o mayor a cinco hectáreas (5ha)."

El proyecto apunta a la instalación de una zona de empréstito que satisfaga los requerimientos de insumos áridos para construcción, considerando el escenario actual que presentan las actividades económicas que se desarrollan en las inmediaciones del terreno solicitado, así como también, las necesidades propias que de este material requiere la empresa para el desarrollo de sus contratos.

El plazo de ejecución se estima en DOCE MESES, dentro del cual se considera la extracción 99.500 m3, en una superficie de terreno no superior a 5 hectáreas, considerando el primer para la instalación de faenas, los restantes 10 para la extracción de materiales áridos, y el último mes para aplicar el plan de abandono.

5. OBJETIVOS DEL PROYECTO

El proyecto considera la operación de un sistema de selección y separación granulométrica de áridos, mediante la utilización de una planta seleccionadora, alimentada a través de equipos mecánicos. El material obtenido será cargado mediante cargadores frontales a camiones tolva con capacidad no superior a los 20 m3 para su posterior acopio, según las características propias, ya sea como producto o material de rechazo.

Las cualidades geológicas del sector donde se encuentra situada el terreno solicitado, hacen que sean apropiadas para la finalidad señalada, destacándose además que:

a) El sitio de interés se encuentra a una distancia muy considerable de las zonas urbanas.
b) No se aprecian por el lugar señales de fauna ni flora nativa.

6. DESCRIPCION DEL PROYECTO

6.1 Localización y superficie del proyecto.

El camino de acceso a este lugar se encuentra a la altura del kilómetro 43 de la ruta 25 que une la ciudad de Calama con Carmen Alto.

Las coordenadas del punto de acceso en la ruta señalada corresponden a E:465488, N:7466413, lugar en el que se encuentra un cruce de ferrocarril señalizado y recubrimiento de la tubería de agua que pasa por el sector.

Cabe señalar que es factible de realizar un camino interno que conecte el predio con el camino de acceso de Sierra Gorda, para evitar ingresar a la ruta 25.

Las coordenadas del polígono de interés se encuentran en el siguiente cuadro:

CERRO SG	KM 43 - RUTA 25	
Región	Antofagasta	
Provicia	Antofagasta	
Comuna	Sierra Gorda	
COORDENADAS 19k	ESTE (m)	NORTE (m)
Vertice 1	465.013	7.466.419
Vertice 2	464.791	7.466.251
Vertice 3	464.857	7.466.167
Vertice 4	465.117	7.466.389
SUPERFICIE	3,00	Hectáreas

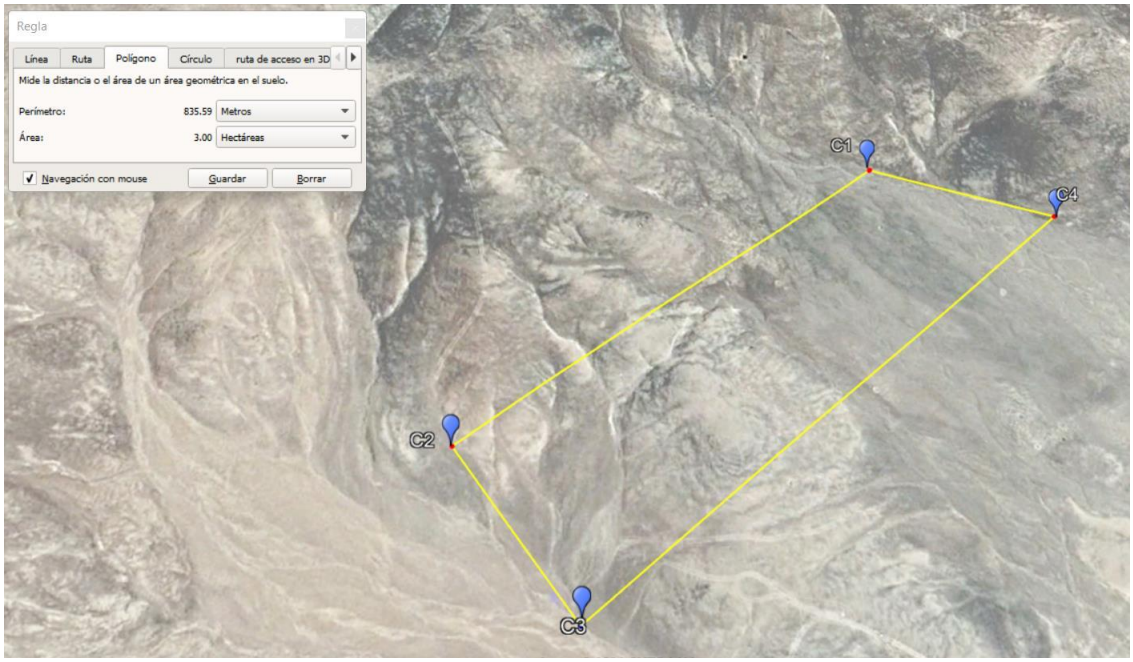

Figura 1: Área de extracción denominada “Cerro SG”

6.2 Ubicación respecto de zonas urbanas

La distancia hasta la ciudad de Calama es de 3 Km. medidos en línea recta.

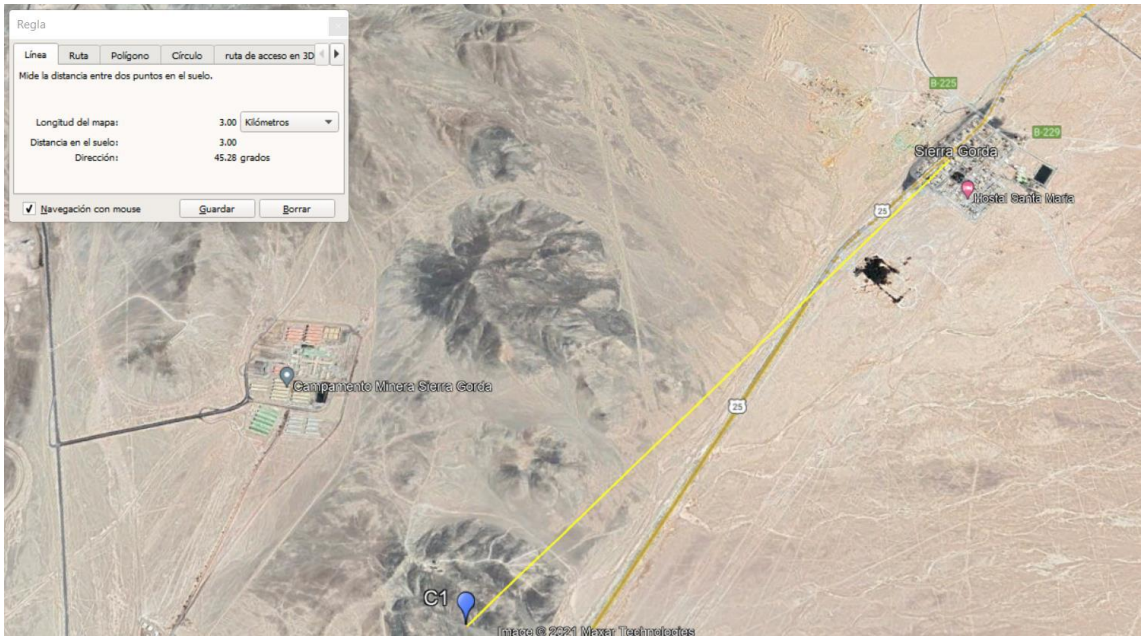

Figura 2: Ubicación respecto de Sierra Gorda

6.3 Características del proyecto

El presente proyecto de extracción de áridos contempla la utilización de maquinaria y equipos adecuados para la producción de dichos materiales, además de todo el equipamiento para el movimiento de tierra considerando también la mitigación de material particulado o polución. El volumen total de material a extraer para la utilización será de 99.500 m3 aproximadamente, a una tasa de 9.950 m3/mes, durante 12 meses, considerando en el mes inicial la instalación de faena y en el final la desmovilización y el plan de abandono.

El material de rechazo será acopiado dentro del predio, y servirá para aplicar el plan de abandono una vez terminado el proyecto.

6.4 Programa de explotación.

El proyecto tendrá una programación, inversión inicial y programa financiero conforme se describe en los cuadros siguientes:

PROGRAMACIÓN GANTT

ITEM	DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
1	MOVILIZACIÓN												
2	EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS												
3	DESMOVILIZACIÓN												
4	ABANDONO												

TOTAL DE INVERSIÓN INICIAL($)	5.770.000
TOTAL COSTOS OPERACIONALES ($)	382.280.135
TOTAL DE ABANDONO ($)	3.400.000
TOTAL COSTO DEL PROYECTO ($)	391.450.135

PROGRAMA FINANCIERO

ITEM	DESCRIPCIÓN	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
1	MOVILIZACIÓN												
1.1	Perfilado de suelo - Caminos	1.170.000											
1.2	Confección de pretiles	400.000											
1.3	Instalaciones												
1.3.1	Sanitarias	600.000											
1.3.2	Eléctrica (Grupo electrógeno)	400.000											
1.4	Traslado e inst. de contenedores	800.000											
1.5	Moviliario y material de oficina	300.000											
1.6	Instalación de bodega y taller	600.000											
1.7	Equipamiento de herramientas	600.000											
1.8	Flete de equipos	900.000											
2	EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS												
2.1	Personal												
2.1.1	Administrativo		1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	
2.1.2	Operaciones		3.360.000	3.360.000	3.360.000	3.360.000	3.360.000	3.360.000	3.360.000	3.360.000	3.360.000	3.360.000	
2.2	Máquinas y equipos												
2.2.1	Plantas seleccionadoras		9.000.000	9.000.001	9.000.002	9.000.003	9.000.004	9.000.005	9.000.006	9.000.007	9.000.008	9.000.009	
2.2.2	Maquinarias de mov. de tierras		10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	10.800.000	
2.2.3	Transporte de personal		3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	3.200.000	
2.3	Materiales e insumos												
2.3.1	Combustibles y lubricantes		8.238.000	8.238.000	8.238.000	8.238.000	8.238.000	8.238.000	8.238.000	8.238.000	8.238.000	8.238.000	
2.3.2	Material fungible		1.000.000	1.000.001	1.000.002	1.000.003	1.000.004	1.000.005	1.000.006	1.000.007	1.000.008	1.000.009	
2.3.3	Alimentación del personal		1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	
2.3.4	Señal ética		50.000	50.001	50.002	50.003	50.004	50.005	50.006	50.007	50.008	50.009	
3	DESMOVILIZACIÓN												
3.1	Desarme de instalaciones												900.000
3.2	Flete de contenedores y materiales												800.000
3.3	Flete de equipos												900.000
4	ABANDONO												
4.1	Movimiento de tierra												800.000
	SUMA PARCIAL ($)	5.770.000	38.228.000	38.228.003	38.228.006	38.228.009	38.228.012	38.228.015	38.228.018	38.228.021	38.228.024	38.228.027	3.400.000

6.5 Volumen mensual de explotación.

Se debe recalcar que cuando se trata de explotación de áridos existe un material que es económicamente rentable y un material de rechazo que debe ir a los acopios, por ello por cada metro cubico extraído existe un porcentaje de recuperación, esta recuperación será la que en definitiva será comercializada y/o utilizada directamente por la empresa dependiendo de la granulometría deseada.

6.6 Programación de producción.

Las excavaciones de trabajo no superarán en ningún caso los tres metros de profundidad, extrayéndose el volumen necesario de suelo natural para conseguir una producción total en la vida útil del proyecto, los que se distribuyen conforme al cuadro siguiente:

DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO 12 MESES	VOLUMEN DE MATERIAL M3 MÁXIMO
MES 1	0
MES 2	9.950
MES 3	9.950
MES 4	9.950
MES 5	9.950
MES 6	9.950
MES 7	9.950
MES 8	9.950
MES 9	9.950
MES 10	9.950
MES 11	9.950
MES 12	0
TOTAL EXTRACCIÓN	**99.500**

7. CONSIDERACIONES DEL PROYECTO EXTRACCION DE ARIDOS.

7.1 Movilización. Etapa de Construcción e implementación de accesos.

Para la construcción de la cantera de áridos es necesario primero extraer el material de sobre carga, es decir la tierra en superficie a partir de la cual se empezará a construir la cantera. Es necesario comenzar a excavar en radios pequeños para luego empezar a ensanchar la cantera y así poder crear los accesos por donde la maquinaria de transporte.

También se contempla en esta etapa la instalación de faenas y la implementación de los recintos necesarios para el desempeño del personal que trabajará en la obra, la que consistirá básicamente en la instalación de contenedores para oficina, bodega, comedor y cambio de ropa del personal.

7.2 Excavaciones.

Las excavaciones serán efectuadas por un equipo de excavación tipo excavadora apoyada en primera instancia con un bulldozer de ser necesario con el fin de quitar el material rocoso duro de la superficie. La excavación será de tipo continuo para lograr un rendimiento medio por hora que pueda cumplir con los plazos estimados y no atrasar la producción.

El rendimiento estimado de las excavaciones, incluyendo los tiempos de pérdidas programadas como colaciones, petróleos etc. Van a razón de 40 m3/hora, a un ritmo de excavación continua solo para el proceso de construcción de la cantera.

7.3 Operación y explotación.

Una vez definido el sector por donde se comenzará a extraer los áridos y ya teniendo los accesos listos para el tránsito de los camiones y camionetas se comenzará con la explotación. El o los tipos de materiales provenientes de las operaciones se detallan a continuación:

a) **Gravas y gravillas:** Para la obtención de estos materiales es necesario la implementación de plantas de selección granulométrica, las cuales son alimentadas mediante buzones. Estas se acondicionarán con las mallas o harneros que correspondan según el calibre de la piedra a seleccionar, separando de éstas el material de rechazo más fino y grueso en distintos acopios.

b) **Arenas:** Así como los ripios las arenas también deben ser tamizadas por plantas de selección granulométrica, se puede obtener arenas de grano fino y arenas de grano grueso. La particularidad del sector es que a lo largo de su llano presenta una gran cantidad de arena de fácil obtención.

c) **Bases estabilizadas:** El material granular para estabilizar, consiste en suelos integral que debe ajustarse a una banda granulométrica que varía en su tamaño máximo según sea requerido, con presencia de material de menor tamaño y con finos arcillosos suficiente para permitir la cohesión de suelo integral. Este material normalmente se restringe a eliminar el sobre tamaño por la parte superior y excesos de finos por la parte inferior, corroborándose su calidad mediante ensayos de granulometría.

8. PLAN DE CONTINGENCIA

Considerando que el punto de interés se encuentra en una zona que tiene presencia de altos vientos y precipitaciones esporádicas pero muy abundantes y dada la poca permeabilidad del suelo, se tomarán las siguientes medidas en caso de que se produzcan fenómenos climáticos que puedan afectar a la faena y sus trabajadores.

Se mantendrá atención a los períodos de lluvias, y en caso de estar anunciada alguna que represente una verdadera amenaza, se suspenderán las actividades laborales, se dejarán los equipos y maquinarias alejadas de los posibles cauces que se puedan formar y se protegerán en sus partes vulnerables al agua.

Este plan deberá ser conocido por todo el personal para que sea aplicado en forma correcta y oportuna.

El responsable de aplicar y dirigir el presente plan será el supervisor de terreno con apoyo del prevencionista de riesgos y personal administrativo existente.

Ante la ausencia de los anteriores, se deberá designar a un jefe de cuadrilla que deberá ser quien lidere las acciones a tomar, conforme a las alertas que se describen en el presente plan.

8.1 Registro climático

Como una forma de prevenir los posibles eventos climáticos que amenacen el sector, se llevará un registro diario de los pronósticos climáticos en los períodos críticos anunciados por la autoridad competente, de modo de poder actuar antes de que éstos se produzcan, aplicando los protocolos definidos para tal efecto.

El encargado de llevar este registro será el supervisor de la faena o a quién éste asigne tal responsabilidad, el que deberá informarse a través del portal oficial de la Dirección Meteorológica de Chile, www.meteochile.gob.cl, chequeando los avisos meteorológicos, las alertas y las alarmas para descartar que haya un mal pronóstico para la zona de trabajo.

En caso de no tener acceso a la página señalada, será válido cualquier otro informe de algún medio oficial y confiable, como autoridades locales, medios de difusión pública o faenas cercanas.

En caso de observarse alguna amenaza se deberá aplicar el plan de contingencia que corresponda según la alerta que corresponda.

8.2 Alerta amarilla

Será considerada una alerta amarilla cuando existan vientos con ráfagas entre 40 y 60 km/hr. y/o lloviznas suaves, con temperaturas sobre 8°C.

Para estos casos se detendrán cualquier tipo de maniobra que involucre algún izaje, descarga de camiones tolvas o exposición de personal en altura física.

Se evitarán los desplazamientos a pie, debiendo refugiarse en algún vehículo o caseta todo el personal que se encuentre realizando alguna labor a la intemperie.

El resto de las actividades mecanizadas podrán seguir realizándose con precaución.

8.3 Alerta Roja

Se considerará una alerta roja cuando las ráfagas de viento se encuentren por sobre los 60 Km/Hr. y/o existan lluvias desde mediana intensidad, con temperaturas bajo los 8°C. ó se encuentre lloviendo.

Para estos casos se detendrá toda la faena, debiendo el personal retirarse a algún lugar de refugio, esperando que amaine el clima para trasladarse hasta sus respectivos domicilios.

Previamente se tendrán identificadas las zonas de resguardo de equipos, las que deberán estar debidamente señaladas y demarcadas de tal modo que sirvan para mantener a salvo las maquinarias y equipos de la empresa.

En caso de que estén pronosticados frentes de mal tiempo, con lluvias intensas y posibles activaciones de causes naturales por este efecto, se deberán dejar todos los equipos en las zonas de resguardos el día anterior al de pronóstico y se prohibirá la asistencia de cualquier trabajador al área de trabajo.

En el campamento se dispondrán de las condiciones básicas necesarias para que el personal se pueda mantener refugiado con suministros de alimentación y cobija por un período de al menos 3 días sin necesitar de asistencia externa, teniendo medios de comunicación con zonas pobladas a fin de reportar su estado o pedir el auxilio requerido en caso de que se justifique.

Una vez que la emergencia pase, el supervisor junto al personal que estime necesario deberá hacer un levantamiento de los daños provocados por el fenómeno climatológico, dejando registro fotográfico del estado en que se encuentren tanto equipos como condiciones ambientales, estado del suelo, posibles riesgos de desmoronamientos, caminos cortados, etc.

Una vez evaluadas las condiciones del lugar de trabajo, sus infraestructura, equipos y maquinarias, el supervisor elaborará un informe que comunicará a sus superiores, en el cual proponga las medidas correctivas que a su juicio sean necesarias para retomar las actividades. Tal informe deberá ser respondido por la dirección de la empresa, a fin de emitir su opinión y proporcionar los recursos necesarios que sean solicitados para poner en condiciones seguras todas las actividades laborales.

Una vez efectuadas todas las labores de normalización y reparación de daños, se podrán retomar las actividades de la faena.

9. PLAN DE ABANDONO

Con el objeto de mantener un registro de las condiciones originales del terreno, se hará un levantamiento fotográfico de toda la zona a intervenir, contemplando los vértices y aspectos relevantes.

Teniendo en cuenta que es imposible poder dejar el terreno en las mismas condiciones que se recibió, el presente plan de abandono considerará todas las obras necesarias para mitigar el impacto que se produzca.

9.1 Manejo de residuos

Considerando que, durante la vida útil del proyecto se producirán distintos desechos, con el objeto de no generar impacto en el medio ambiente y facilitar así el plan de abandono, se considera el siguiente plan de manejo de residuos, los que serán clasificados en domésticos (verde), industriales no contaminantes (azul) e industriales contaminantes (Rojo), los que recibirán un tratamiento indistinto conforme a su peligrosidad.

Para el caso de los residuos domésticos éstos serán clasificados en vidrio, plástico y orgánicos como restos de comida. Los dos primeros se almacenarán separadamente y cada un mes serán llevados a centros de reciclaje a la ciudad de Calama. Para el caso de los orgánicos será coordinado con las comunidades locales para lo que sea de su interés, tanto como alimentación de sus animales, confección de fertilizantes o lo que estimen conveniente. Los recipientes para la acumulación de estos residuos serán de color verde, debidamente señalados con leyendas "VIDRIO", "PLASTICO", "ORGÁNICO" y deberán estar dispuestos en las zonas donde se generen, como lugares de cocina o comedores.

Los residuos industriales no peligrosos como papeles, cartones, restos de madera, restos metálicos o cualquier otro tipo que no se encuentre contaminado con algún fluido o material agresivo al medio ambiente, será dispuesto en recipientes de color amarillo o corrales que no permitan su diseminación por la zona, debidamente señalizados y en el caso de los corrales, ordenados en su interior según su materialidad, con el fin de poder reutilizar en caso de ser necesario como material combustible o algún otro uso útil.

Los residuos industriales contaminantes, por su condición de agresivos al medio ambiente, deberán tener un tratamiento especial y totalmente aislado del resto de los desechos. En esta clasificación se encuentran filtros de aceite, aceites, grasas y lubricantes, repuestos mecánicos usados en mal estado, combustibles, pilas, baterías y cualquier otro que pudiese causar daño a las personas o al medioambiente.

Todos estos elementos serán almacenados separadamente en contenedores herméticos, que impidan su contacto con el exterior y una vez al mes serán llevados a la ciudad de Calama para que tengan su disposición final en las empresas autorizadas para el tratamiento de residuos peligrosos.

9.2 Desmovilización y obras de abandono

Considerando lo señalado en el punto anterior, lo primero que se llevará acabo será el retiro de todas las instalaciones provisorias que se hayan construido para el desarrollo de los trabajos. Esto contempla oficinas contenedoras, bodegas, corrales, estaciones de desechos, baños químicos y todo lo que se considere en la infraestructura.

Una vez que se haya efectuado la desmovilización de todos los equipos, maquinarias e instalaciones, estando solo el terreno natural, se efectuarán las obras de mitigación de impacto, para lo cual tendrán especial atención la eliminación de excavaciones que representen un riesgo a quien se acerque al lugar. Para este efecto se procederá a rellenarlas con el material de rechazo no comercializable, suavizando las pendientes y procurando dejar la topografía lo menos irregular posible.

Las explanadas, plataformas y terrazas, serán despejadas de todo posible residuo, eliminando los pretiles innecesarios.

Para el caso de los caminos provisorios serán dejados solo si estos presentan alguna utilidad para la comunidad. En caso contrario serán eliminados mediante pretiles hechos con material del mismo lugar.

Se pondrá especial cuidado en no dejar material acumulado que podría constituir una represa natural ante posibles crecidas de aguas lluvias, con el riesgo latente de generar alguna bajada de agua aluvional. Para tal efecto se efectuarán los emparejamientos de suelo en el sentido longitudinal del cauce y nunca transversal a éste.

10. CONCLUSIÓN

Como queda estipulado en este informe el proyecto tiene un carácter de tipo provisorio y no permanente, por lo cual las operaciones de la maquinaria a utilizarse no ocasionarán un impacto visual considerable y mucho menos inmediato según los cálculos detallados referentes a los volúmenes de tierra a excavar, además por el sector donde se emplaza, se encuentra suficientemente lejano a cualquier área urbana y/o habitada.

Que, la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, en su artículo 10, y el Decreto Supremo Nº40/2012 sobre Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en su artículo 3, contemplan los proyectos o actividades susceptibles de provocar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al SEIA, entre ellos, en lo señalado en el literal i) del artículo 10 de la Ley 19.300 y literal i.5) del artículo 3 del Reglamento del SEIA, lo que a nuestro juicio por lo demostrado en este proyecto, no cumpliría con lo señalado.