DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “CONTINUIDAD OPERACIONAL DE FAENA MINERA ATACAMA KOZAN”

Anexo 19:

PAS 160



ANTECEDENTES AMBIENTALES PARA SUBDIVIDIR Y URBANIZAR TERRENOS RURALES O PARA CONSTRUCCIONES FUERA DE LOS LÍMITES URBANOS

(D40 ART. 160)

Tierra Amarilla, Noviembre 2017

INDICE

I. INTRODUCCIÓN 4

II. NORMA FUNDANTE 5

III. ANTECEDENTES GENERALES 6

IV. CONTENIDOS TECNICOS Y FORMALES 9

a. Destino de la edificación 9

b. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. 11

c. Plano de emplazamiento de las edificaciones 12

d. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. 12

V. Caracterización del suelo 12

a. Metodología 13

b. Resultados 13

c. Formación Bandurrias (Hauteriviano-Aptiano Inferior) 14

d. Depósitos No Consolidados a Semiconsolidados Depósitos Aluviales y Fluviales Aterrazados (Mioceno superior-Plioceno) 16

e. Capacidad de uso de suelo 19

VI. Conclusión 21

a. Indicador De Cumplimiento 21

Apéndice A del PAS 160 22

Apéndice B del PAS 160 24

Indice de tablas

Tabla 1: Coordenadas de ubcación de instalaciones afectas al permiso de edificación 9
Tabla 2: Superficies de las instalaciones 11
Tabla 3: Clasificación de Suelo 20

Indice de Imágenes

Figura: 1 Área con Cambio de uso de suelo 8
Figura: 2 Relación del Predio Superficial y Espacios Circundantes 12
Figura: 3 Geología de la Quebrada El Gato 14
Figura: 4 Litología* 15
Figura: 5 : Litología* 17
Figura: 6 Pendiente de 20° en el límite sur-occidental del área de depósito de relaves 18
Figura: 7 Pendiente de 28° en el límite Nor-occidental del área de depósito de relaves 19
Figura: 8 Capacidad de uso de suelo área de estudio 20

I. INTRODUCCIÓN

SCM Atacama Kozan corresponde a una faena minera actualmente en operación, localizada en las comunas de Tierra Amarilla y Copiapó. Este proyecto minero, contempla explotación de minerales, beneficio y disposición de relaves en el Tranque de Relaves El Gato.

El Proyecto para su operación actual, cuenta con sus respectivas autorizaciones ambientales que inician con el EIA El Bronce de Atacama, cuya calificación ambiental favorable se obtuvo por RCA Nº 006/1997, este proyecto original ha sido objeto de una serie de cambios y modificaciones que fueron autorizadas según los siguientes actos administrativos: DIA Modificación Relaveducto (RCA Nº 117/1998); DIA Modificación Planta de Tratamiento de Minerales (RCA 45-B/2001); DIA Sistema de Subtransmisión Eléctrica (RCA 141/2002); DIA Aumento de Capacidad Tranque de Relaves El Gato (RCA 76/2012); Resolución SEA Nº 156/2013 de Rectificación de la DIA 76/2012; Carta SEA Nº 423 de fecha 08 de mayo de 2013 y Resolución SEA Nº 111 de fecha 22 de abril de 2014 y finalmente, Res. 131 de fecha 4 de diciembre de 2017.

A fin de asegurar la continuidad operativa de la faena, SCM Atacama Kozan ingresa a evaluación ambiental el proyecto “Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan”, el cual contempla la extensión de la vida útil del proyecto minero, a partir del aumento de la capacidad para disposición de relaves, incorporando un depósito de relaves filtrados apoyado sobre el muro del tranque actual como una prolongación, aumentando además la estabilidad del depósito en su integridad. La capacidad de depositación de relaves filtrados, se proyecta de las reservas disponibles, que SCM Atacama Kozan va definiendo según exploraciones permanentes que permiten ir actualizando las existencias minables. De esta manera, por corresponder a una continuidad no se altera la capacidad máxima, ni el nivel de tratamiento de los procesos, el cual continua de acuerdo a la operación actual.

Sin embargo, se destaca que otro de los beneficios que contempla esta metodología de relaves filtrados, es la maximización en la recuperación de agua, la cual será reutilizada en las operaciones mineras, contribuyendo con ello, a una disminución considerable de los consumos de agua autorizados.

De esta manera, el proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental considera 3 áreas asociadas a distintas instalaciones, las cuales corresponden:

1. Área Mina-Planta
2. Área Obras Lineales
3. Área Depósito de Relaves

Según lo expuesto, la continuidad de las actuales operaciones, restringe la fase de construcción exclusivamente a la reincorporación del acueducto para recuperación de agua para procesos y la construcción del depósito de relaves filtrados con sus instalaciones anexas, alguna de estas instalaciones anexas constituyen construcciones de manera tal, que a su respecto resulta aplicable el PAS 160 del RSEIA.

El proyecto considera una vida útil de 17 años, de los cuales el primer año corresponde a la etapa de construcción del depósito de relaves filtrados y la reconstitución del acueducto, sin embargo, dado que es una continuidad operacional, las operaciones en Mina-Planta y la depositación en el actual Tranque de Relaves (según capacidad autorizada por RCA 76/2012) se mantendrán paralelas a las actividades de construcción. Luego, durante los 14 años siguientes continuará la fase de operación, pero cambiando la depositación a relaves filtrados, finalizando con el cierre de la Faena Minera, el que se proyecta en 2 años.

II. NORMA FUNDANTE

El Permiso Ambiental Sectorial contenido en el artículo 160 del D.S. 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, corresponde al Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.

El indicado artículo establece:

"El permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento algún sector rural o habilitar un balneario o campamento turístico o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 Unidades de Fomento que cuenten con los requisitos para obtener un subsidio del Estado, así como para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones fuera de los límites

urbanos, corresponderá a la autorización e informes favorables que se establecen respectivamente en los incisos 3° y 4° del artículo 55 del Decreto con Fuerza de Ley No 458, de 1975, del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.

Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento son los siguientes:
a) De tratarse de subdivisiones y urbanizaciones:
a.1. Objeto de la subdivisión, urbanización y destino solicitado.
a.2. Plano de ubicación del predio.
a.3. Plano de subdivisión con sus características topográficas generales y las vías públicas cercanas.
a.4. Plano de emplazamiento de las edificaciones.
a.5. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.
a.6. Superficie.
a.7. Caracterización del suelo.
b) De tratarse de construcciones:
b.1. Destino de la edificación.
b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.
b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones.
b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.
b.5. Caracterización del suelo”.

III. ANTECEDENTES GENERALES

De conformidad a lo establecido en el PAS, las instalaciones respecto de las cuales se solicita el presente PAS corresponden a las edificaciones requeridas para la operación del proyecto, corresponden a la edificación de un área donde estarán dispuestos los equipos Filtros, sala electrica y sala control. En el sector también existen otras obras complementarias a la operación minera, cuya función

básica es disponer para los operadores y supervisores instalaciones administrativas para gestionar, cubrir las necesidades basicas y de control del personal del área que se desempeñe en el Área Depósito de Relaves. Lo anterior considera las siguientes dependencias:

1) Casa de Cambio
2) Comedor
3) Oficina supervisor de Depósito
4) Bodega
5) Baños de Hombre
6) Baño Mujer
7) Sala Electrica
8) Edificio de Filtros

La relación del PAS con el Proyecto implica que los requisitos técnicos aplicables corresponden a los siguientes:

- Destino de la edificación.
- Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.
- Plano de emplazamiento de las edificaciones.
- Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.
- Caracterización del suelo.

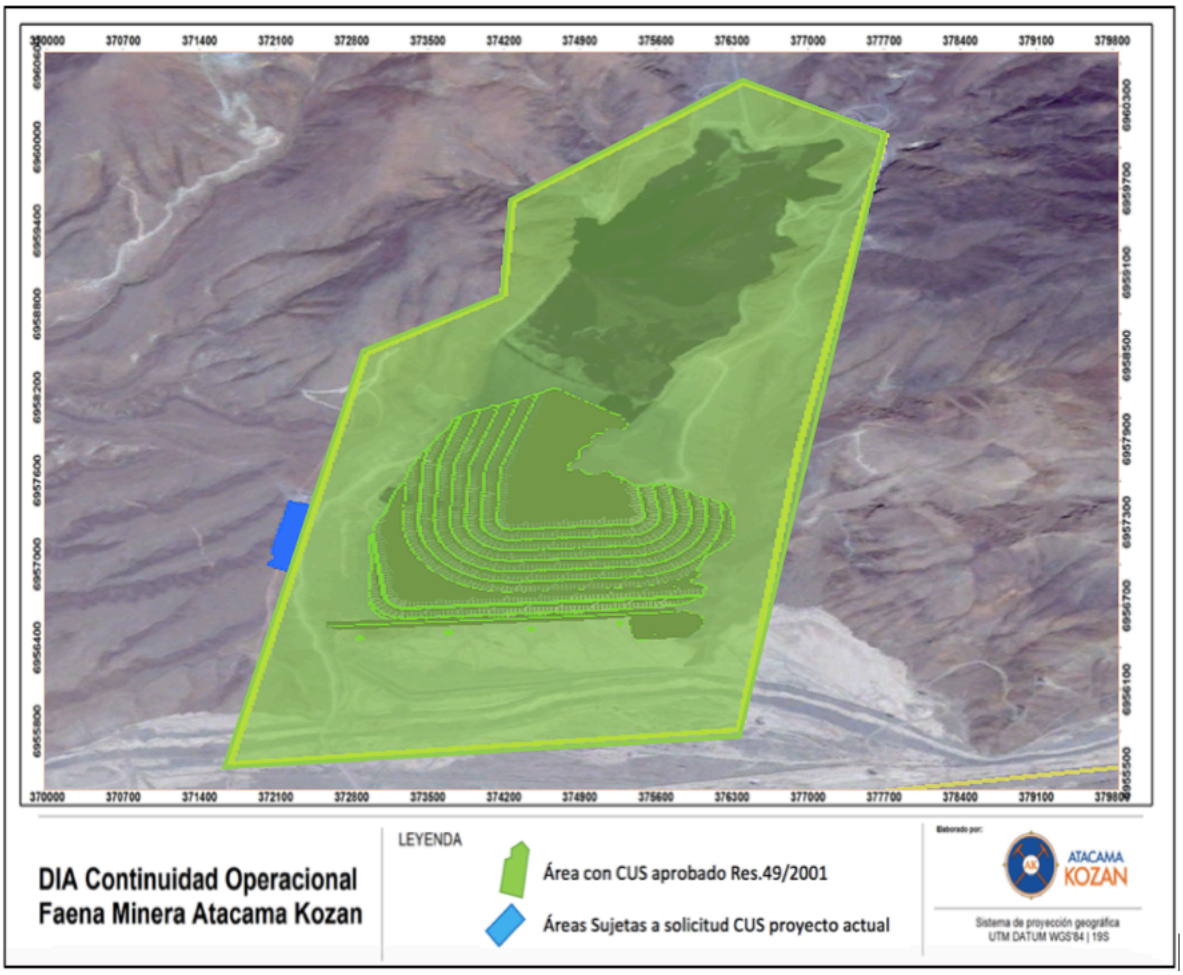
La Autoridad competente para este permiso es la SEREMI de Agricultura, previo informe del SAG y Seremi de Vivienda y Urbanismo., Región de Atacama.

Por otra parte, corresponde señalar que el área Depósito de Relaves del proyecto “Continuidad Operacional de Faena Atacama Kozan” considera un área destinada a Oficinas, bodega, comedor, sala de cambio (todas tipo container) y una Planta de Filtrado, todas ellas a emplazadas en el área rural del Sector de Paipote en Quebrada El Gato. Esta área se ubica dentro del PRICOST, lo que jurídicamente implica que son siempre admitidas, y no hay connotacion de perdida de suelo con capacidad agricola, porque no son suelos de esas caracteristicas.

Como alcance, la depositación actual es mediante Tranque convencional y que al término de su vida útil operará un depósito de Relaves Filtrados.

Cabe destacar que toda el área que abarca el depositado el relave integral, ya fue gestionada su aprobación de CUS, mediante la resolución Nº 49/2001 del Ministerio de Agricultura donde autoriza el cambio de uso de suelo de 203.28 Ha.
La imagen 1 que se ilustra a continuación, muestra en amarillo el polígono con el área autorizada mediante la resolución anterior; e incluye el área de 3 Ha en el cual están ubicadas las instalaciones que requieren su aprobación. Se destaca que especificamente serán 615.86 m^2 los que son somentidos a aprobación, que corresponden a 520.86 m^2 , área que serán ocupados por el edfiicio de filtros con la sala electrica, y las instalaciones existentes de apoyo a la operación con 95m^2.

Figura: 1 Área con Cambio de uso de suelo



Fuente: Propia

IV. CONTENIDOS TECNICOS Y FORMALES

a. Destino de la edificación

Tal como se mencionó antes, la continuidad operativa de la faena implica la construcción de una planta de Filtrado para el depósito de relaves filtrados ubicado en la quebrada El Gato en el Área Depósito de Relaves Filtrados.

De esta manera, las edificaciones requeridas para la operación del proyecto en esta área, corresponden a la edificación de un área donde estarán dispuestos los equipos Filtros, sala electrica y sala control. En el sector también existen otras obras complementarias a la operación minera, cuya función básica es disponer para los operadores y supervisores instalaciones administrativas para gestionar, cubrir las necesidades basicas y de control del personal del área. Lo anterior considera las siguientes dependencias:

1) Casa de Cambio
2) Comedor
3) Oficina supervisor de Depósito
4) Bodega
5) Baños de Hombre
6) Baño Mujer
7) Sala Electrica
8) Edificio de Filtros

El tipo de construcción considerado para las instalaciones de oficinas, comedor, sala de cambio, es del tipo container y están empotrados sobre cimientos dispuestos sobre el suelo.

La obras correspondientes a la planta de Filtrado como Sala Eléctrica y Edificio de Filtros, estarán ubicados sobre radier.

Tabla 1: Coordenadas de ubcación de instalaciones afectas al permiso de edificación

Instalación		Vértice	Este (m)	Norte (m)
1	Bodega	V1	374850,77	6970227,36
		V2	374856,07	6970230,18
		V3	374851,95	6970225,16

Instalación		Vértice	Este (m)	Norte (m)
		V4	374857,24	6970227,98
2	Oficina	V1	374845,48	6970224,54
		V2	374850,77	6970227,36
		V3	374846,65	6970222,34
		V4	374851,95	6970225,16
3	Oficina	V1	374840,18	6970221,72
		V2	374845,48	6970224,54
		V3	374841,36	6970219,51
		V4	374846,65	6970222,34
4	Comedor	V1	374834,89	6970218,90
		V2	374840,18	6970221,72
		V3	374836,06	6970216,69
		V4	374841,36	6970219,51
5	Sala de Cambio	V1	374834,89	6970218,90
		V2	374836,06	6970216,69
		V3	374832,68	6970217,72
		V4	374833,86	6970215,52
6	Sala de Ducha	V1	374836,06	6970216,69
		V2	374837,71	6970213,60
		V3	374833,86	6970215,52
		V4	374835,50	6970212,43
7	Sala de Baño Hombre	V1	374837,71	6970213,60
		V2	374840,53	6970208,31
		V3	374835,50	6970212,43
		V4	374838,32	6970207,13
8	Sala de Baño de mujer	V1	374840,53	6970208,31
		V2	374841,47	6970206,54
		V3	374838,32	6970207,13
		V4	374839,26	6970205,37
9	Sala Eléctrica	V1	374931,82	6970064,23
		V2	374936,98	6970058,11
		V3	374929,53	6970062,29
		V4	374934,69	6970056,18
10	Edificio Filtro Cerámico	V1	374928,27	6970116,02
		V2	374961,98	6970076,04
		V3	374921,00	6970109,90
		V4	374954,72	6970069,92

Fuente: Propia

La superficie sujeta a aprobación de cambio de uso de suelo corresponden a 0,0616 Ha,, Donde 520,86 m^2 pertenece a la construcción de las nuevas instalaciones del área operativa (filtros y sala electrica), y 95m^2 de las obras existentes que corresponden a las obras anexas de apoyo. En la Tabla 2, se muestra el resumen de superficies de cada una de las obras que se ilustran en plano de Apéndice A.

Tabla 2: Superficies de las instalaciones

	Instalación	Superficie m^2
1	Bodega	15,00
2	Oficina	15,00
3	Oficina	15,00
4	Comedor	15,00
5	Sala de Cambio	6,25
6	Sala de Ducha	8,75
7	Sala de Baño Hombre	15,00
8	Sala de Baño de mujer	5,00
9	Sala Eléctrica	24,00
10	Edificio Filtro Cerámico	496,86
	Total	**615,86**

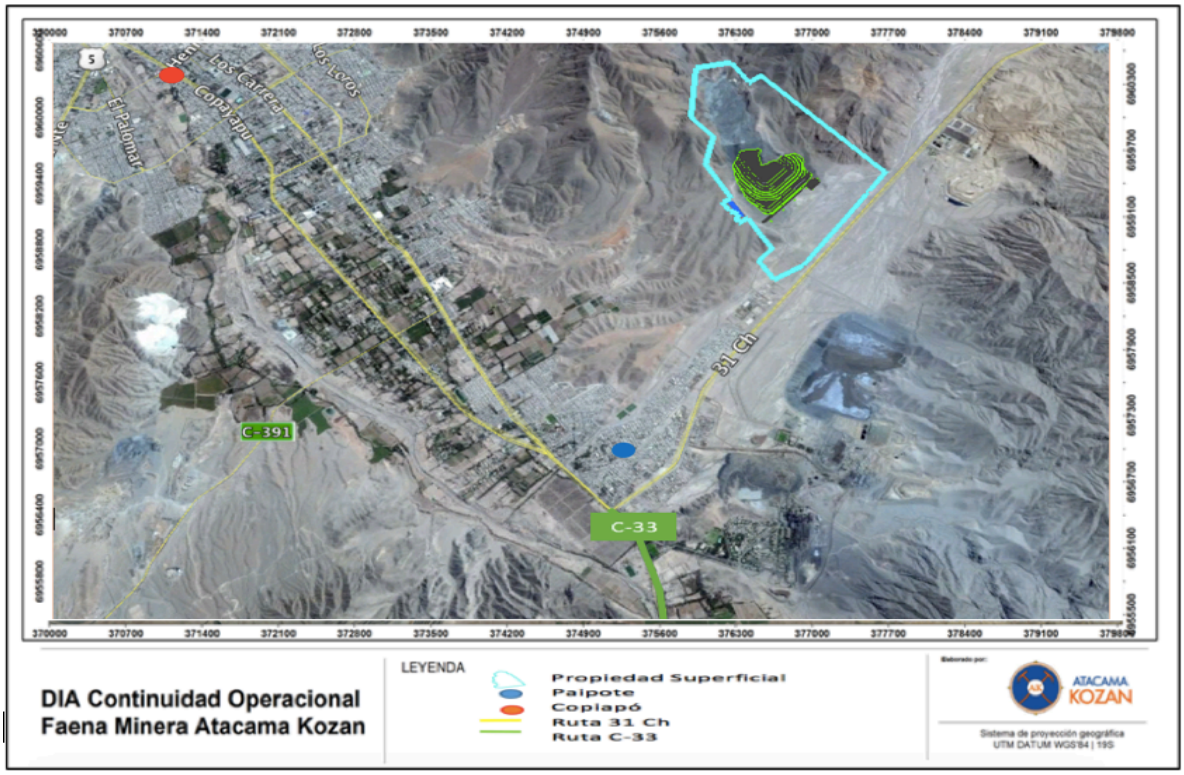
Fuente: Propia

b. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público.

El área Mina-Planta se ubica en sector de Quebrada El Gato, localidad de Paipote, en la comuna de Copiapó. Es un predio que está emplazado a una distancia aproximada de 6 km al Noroeste de la Ciudad de Copiapó, Región de Atacama, como se observa en la siguiente imagen.

Las construcciones se localizan al interior del depósito de Relaves, a 6 km de Copiapó, a este sector se accede desde la ruta C- 31Ch. Previo acceso, ya sea desde Copiapó o Tierra Amarilla, a la via mediante la ruta C-33 (ex C-35). Cabe señalar que el acceso al sector se encuentra restringido para uso público.

Figura: 2 Relación del Predio Superficial y Espacios Circundantes



Fuente: Propia

c. Plano de emplazamiento de las edificaciones

Este plano se adjunta en Apéndice A.

d. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural.

Este plano se adjunta en Apéndice B.

V. Caracterización del suelo

Para la descripción del tipo de suelo del sector, se utilizó la información del Estudio de Caracterización de Suelo, que se incluye en el Anexo Nº14 de esta DIA y del estudio geológico incluido en el Anexo Nº 17 de esta de la DIA.

De acuerdo a la metodología utilizada, se describieron los perfiles de suelo en cortes de camino según el estándar Schoeneberger, que corresponde a la metodología utilizada por SAG y CIREN en sus estudios agrológicos (pautas para estudios de suelos del SAG, y Materiales y Métodos de CIREN).

a. Metodología

El estudio se ha enfocado en la determinación y descripción de los suelos presentes en el sector. Algunos tramos se encuentran identificados y descritos en el Estudio Agrológico de la III Región (CIREN, 2007). En forma complementaria, se revisaron también ortofotos (Mapa Básico de Suelos, escala 1:20.000), imágenes satelitales y estudios pre existentes del sector.

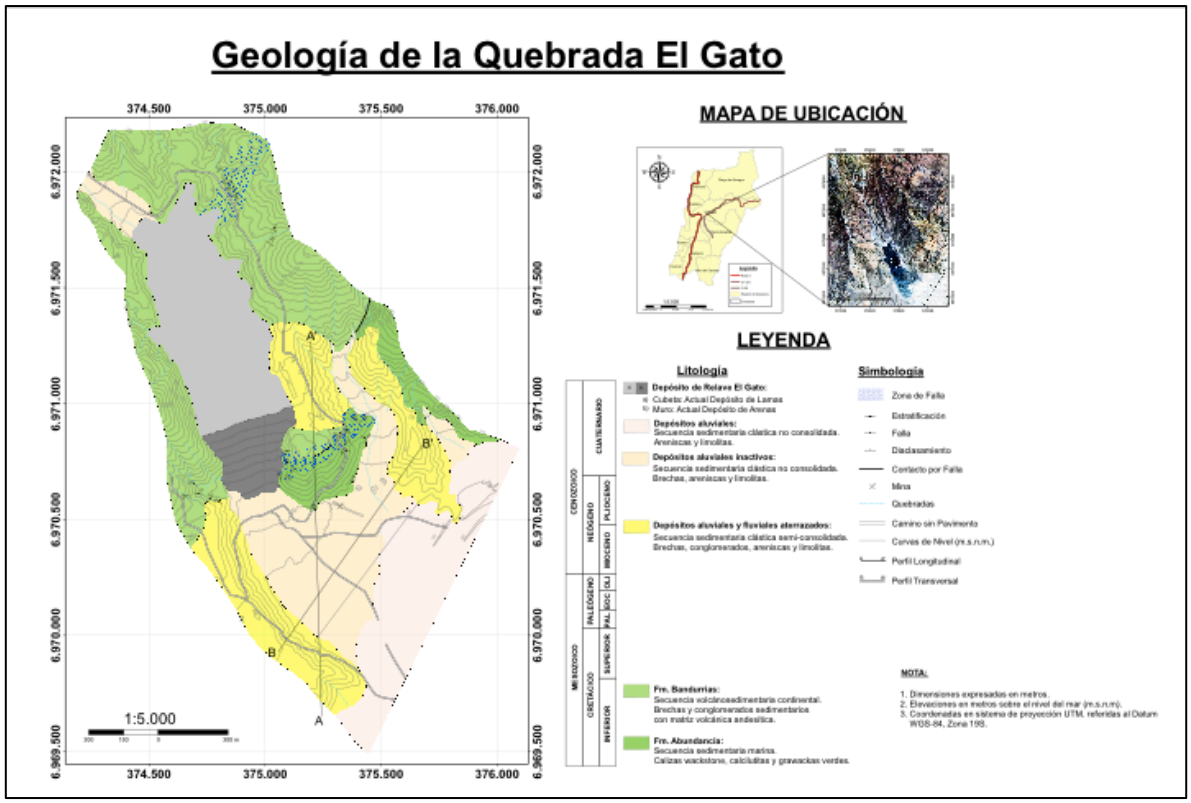
Aunque a la fecha el área de estudio del Depósito de Relaves, no dispone de estudios de suelo específicos realizados por el CIREN u otra entidad oficial.

Por lo cual se apoyará con datos geológicos, en particular, para la identificación de los rasgos geológicos y geomorfológicos principales se utilizó como base los estudios cartográficos previamente realizados por SERNAGEOMIN, así como la utilización de información de imágenes satelitales y bibliografía disponible.

b. Resultados

Geológicamente, la zona de estudio en el área del depósito de relaves se encuentra rodeado de las rocas volcánicas de la Formación Bandurrias; de gravas del Mioceno-Plioceno; y de gravas y ripios aluviales procedentes de la quebrada El Gato, situada al Nor-Oeste del depósito. Al oriente del área del depósito de relaves, se encuentran una serie de depósitos de ripios y gravas sin consolidar de edad cuaternaria, que denotan una zona intensamente activa en la cuenca de la quebrada Paipote. (Figura 3).

Figura: 3 Geología de la Quebrada El Gato



Fuente: Informe JO

El área de la Quebrada el Gato, lugar donde se emplaza el área Depósito de Relaves, se ubica en la zona de contacto entre las rocas volcánicas de la Formación Bandurrias y las rocas sedimentarias, principalmente areniscas de la Formación Abundancia. La Formación Bandurrias es predominantemente en la zona del depósito de relaves caracterizada por intercalaciones de areniscas y lavas andesíticas, solamente el sector del estribo izquierdo del muro (en dirección aguas abajo), presenta afloramientos de roca que se han identificado como pertenecientes a la formación Abundancia y en la cual predomina en las areniscas.

c. Formación Bandurrias (Hauteriviano-Aptiano Inferior)

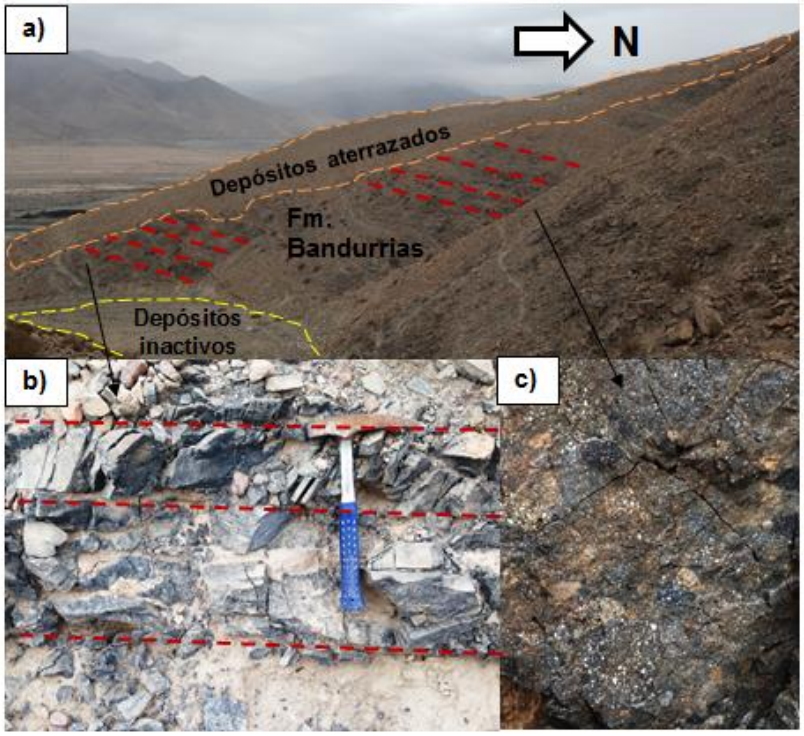
Definición y relaciones estratigráficas: En el área de estudio esta unidad sedimentaria aflora en el margen noreste y suroeste de la Quebrada El Gato. Su disposición es alargada con rumbo preferencial noreste y ocupa un área aproximada de 700 m^2, siendo la unidad consolidada de mayor distribución del sector. Durante la campaña de terreno, se observó que esta unidad se encuentra

subyacida en contacto por falla, por rocas de la Formación Abundancia, sobreyacida en contacto discordante por el actual Tranque de Relaves El Gato y sobreyacida en contacto erosivo por los depósitos aluviales no consolidados, además de ser cortada por un set de diaclasas, fallas y zonas de fallas de alto potencial de fracturamiento. Esta unidad consolidada posee una leve relevancia respecto a la posición en donde se desea emplazar el nuevo depósito de relaves filtrado, ya que parte del relave, será depositado sobre una fracción de esta roca y su zona de falla (parte NE del nuevo depósito de relaves, ver Figura 3).

Litología: Esta unidad se compone en su base por una secuencia volcánica sedimentaria de areniscas, brechas y conglomerados gruesos de matriz volcánica andesítica, en la que se intercalan subordinadamente hacia techo por coladas de lava andesíticas y areniscas grises (Figura 4).

Edad: Según la relación concordante de la Formación Bandurrias sobre la Formación Abundancia de edad Valanginiana superior (fuera del área de estudio) y las capas rojas con *Paranciloceras gr. Domeykanus* de edad Barremiana tardía-Aptiana temprana, permiten asignar a la Formación Bandurrias un rango de edad que va entre el Hauteriviano y el Aptiano inferior (Arévalo, 2005). Siendo la unidad consolidada más joven que aflora en la Quebrada El Gato.

Figura: 4 Litología*



*a) Formación Bandurrias, compuesta por secuencia volcanosedimentaria en contacto erosivo con depósito aluvial y fluvial aterrazado. b) Secuencia de areniscas grises. c) Roca volcanosedimentaria compuesta por clastos polimícticos redondeados con matriz volcánica andesítica. Las líneas segmentadas rojas, representan la estratificación de la roca.

d. Depósitos No Consolidados a Semiconsolidados Depósitos Aluviales y Fluviales Aterrazados (Mioceno superior-Plioceno)

Definición y relaciones estratigráficas: Depósitos sedimentarios semiconsolidados aterrazados, que se constituyen desde techo a base por conos aluviales, depósitos coluviales, llanuras de inundación y depósitos fluviales adosados a zonas topográficamente altas. En el área de estudio esta unidad sedimentaria se encuentra representado por tres unidades geométricamente muy similares, las cuales se ubican en el margen este y suroeste de la Quebrada El Gato. Su disposición nace desde los pies de los afloramientos estratificados con suaves pendientes que van desde norte a sur, ocupando un área aproximada de 455 m2, siendo la única unidad semiconsolidada con gran distribución en la parte media a baja del área de estudio. Durante la campaña de terreno, se observó que esta unidad se encuentra subyacida en contacto erosivo por las Formaciones Abundancia y Bandurrias, además de ser cortada y sobreyacida en contacto concordante por el actual Tranque de Relaves El Gato y subyacida en contacto erosivo por los depósitos aluviales no consolidados inactivos. Esta unidad semiconsolidada posee una gran relevancia respecto a la posición en donde se desea emplazar el nuevo depósito de relaves filtrado, ya que parte del relave, será depositado sobre una gran porción de este material (margen oeste del depósito de relaves, ver Figura 3).

Litología: Esta unidad se compone por niveles aluviales y fluviales semiconsolidados por la cementación del yeso en casi la totalidad del material. Esta secuencia sedimentaria ha sido dividida desde su base a techo por: el miembro inferior, miembro intermedio y miembro superior (Figura 5), las cuales serán definidas a continuación:

- El Miembro inferior: Se asocia a eventos fluviales de media a baja energía, ya que está compuesta por 15 m de conglomerados polimícticos semiconsolidados de gravas centimétricas redondeadas a subredondeados, moderadamente seleccionados, clasto soportado y que cuya matriz se compone principalmente de arena y arcillas de alto grado de compactación, provisto por la cementación de yeso. En superficie no se logra observar el

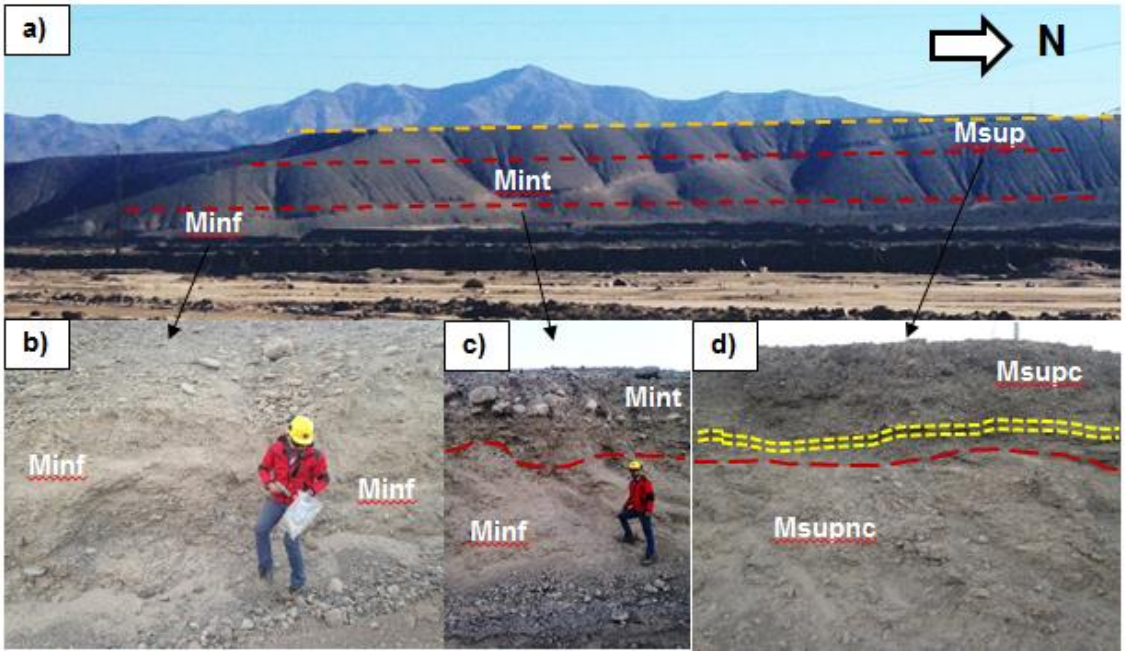
contacto con el basamento que subyace a este material. Sin embargo, esta información será corroborada por los perfiles geofísicos y sondajes que se han programado en segunda etapa de exploración geológica.

- El Miembro intermedio: Se asocia a eventos fluviales y aluvionales de alta energía, ya que están compuestos por 20 m de paraconglomerados polimícticos semiconsolidados decimétricos subredondeados, mal seleccionados y que cuya matriz es de arena, limos y arcillas de alto grado de compactación, provisto por la cementación de yeso.

- El Miembro superior: Se relaciona a eventos aluvionales y coluviales, debido a que está compuesto por 20 m de brechas polimícticas semiconsolidadas centimétricas subangulares a subredondeadas, muy mal seleccionadas y que cuya matriz es de arena, limos y arcillas de alto grado de compactación, provisto por la cementación de yeso. Sobre este miembro se encuentra una cubierta sedimentaria no consolidada de 1 m de espesor, la cual es separada por una capa de 10 cm de yeso, que separa lo semiconsolidado de lo consolidado.

Edad: Si bien no existen dataciones realizadas en muestras obtenidas del depósito, relaciones estratigráficas con depósitos volcánicos y sedimentarios de similares características han conllevado otorgarle un rango de edad Mioceno Tardío-Plioceno (Arévalo, 2005).

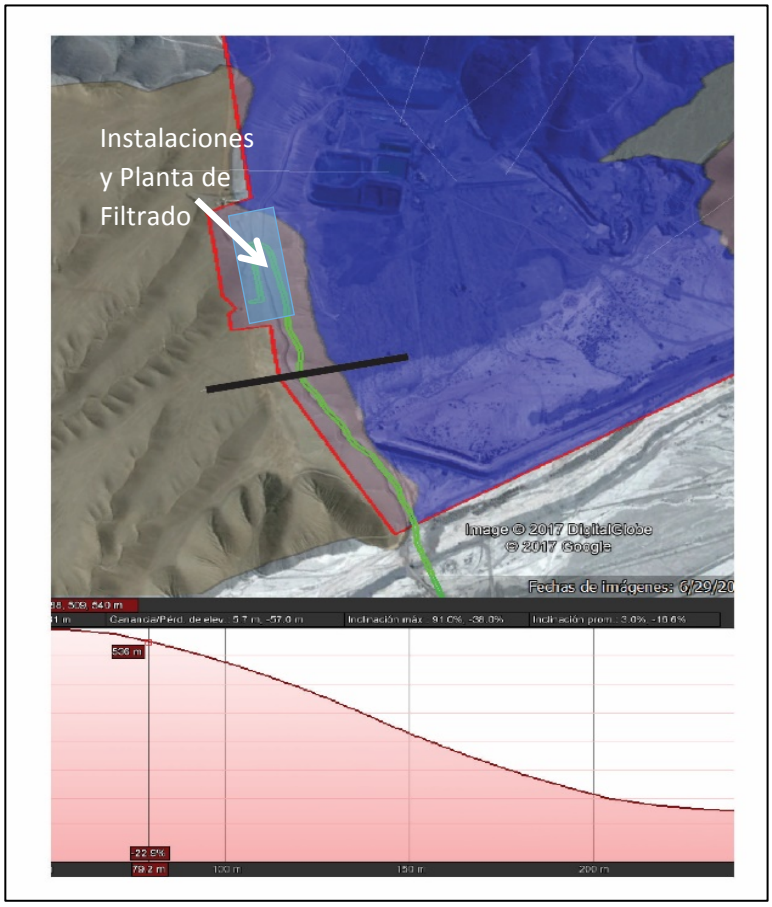
Figura: 5 : Litología*



*a) La línea segmentada roja representa los contactos entre los diferentes miembros de los depósitos aluviales y fluviales aterrazados. La línea naranja representa el techo de la terraza del depósito sedimentario semi consolidado. b) Miembro inferior (Minf) de los depósitos aluviales y fluviales aterrazados. c) Contacto erosivo entre el Miembro inferior (Minf) y el Miembro intermedio (Mint) de los depósitos aluviales y fluviales aterrazados. d) Miembro superior, compuesto por depósitos aluviales no consolidados (Msupc) hacia techo y depósitos aluviales semiconsolidados (Msupnc) hacia la base. La línea amarilla representa la capa de 10 cm de yeso que separa lo consolidado de lo semiconsolidado del techo del miembro superior de los depósitos aluviales y fluviales aterrazados.

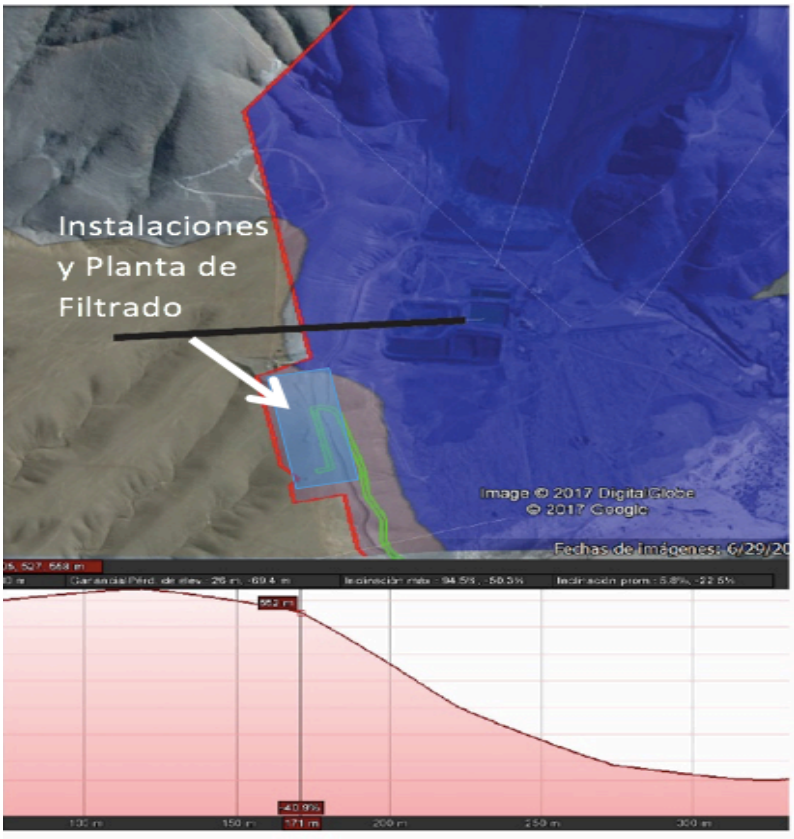
El resultado del área específicamente donde estarán dispuestas las edificaciones, se analizan los perfiles de suelo en cortes de camino en las distintas elevaciones, donde se obtiene un valor de pendiente máxima de 20° en el límite Sur-occidental de la zona del depósito de relaves (Figura 6) y 28°en el límite Nor-occidental del mismo (Figura 7).

Figura: 6 Pendiente de 20° en el límite sur-occidental del área de depósito de relaves



Fuente: Propia

Figura: 7 Pendiente de 28° en el límite Nor-occidental del área de depósito de relaves



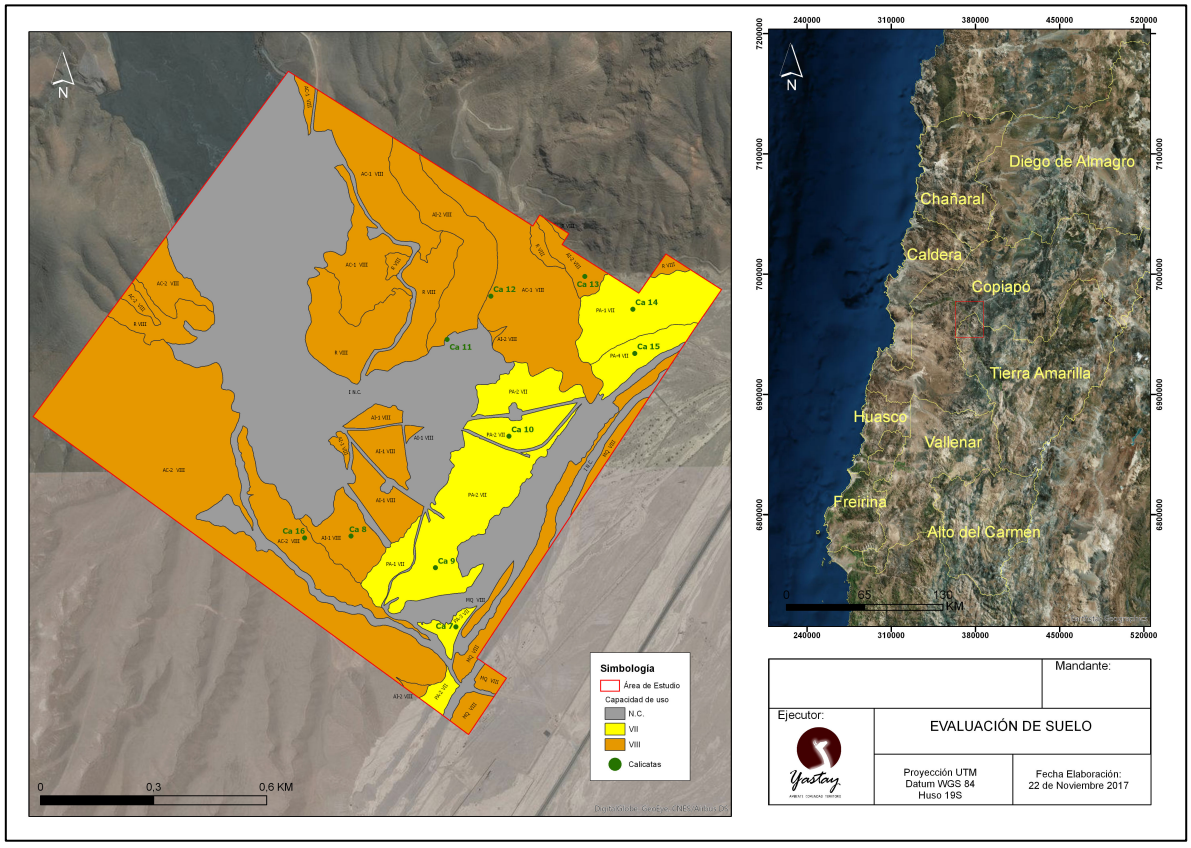
Fuente: Propia

Como se observa en las figuras y por su elevación, el área corresponde a un sector rocoso con asociación cerro a la cota 555 msnm.

e. Capacidad de uso de suelo

El área de estudio corresponde a suelos en posición de laderas de cerros, con pendientes complejas abruptas, con presencia de rocosidad y zonas de flujos de detritos. Corresponden a suelos de escaso desarrollo, estratificados a causa de constantes movimientos de tipo aluvio coluvial, con abundante presencia de fragmentos y gravas en la sección de control. Se clasifica como capacidad de uso VIII en su 100%. como se logra ver en la figura 8.

Figura: 8 Capacidad de uso de suelo área de estudio



Fuente: Yastay

A continuación se presenta la clasificación de la capacidad de suelo identificada en terreno.

Tabla 3: Clasificación de Suelo

Característica	Evaluación
Capacidad de Uso	VIII
Categoría de Riego	6
Erosión	1
Clase de Drenaje	6
Aptitud Frutal	E
Aptitud Agrícola	8

Fuente: Propia

La Capacidad VIII son terreno sin valor agrícola, ganadero o forestal y su uso está limitado sólo para vida silvestre, recreación o protección de hoyas hidrográficas.

VI. Conclusión

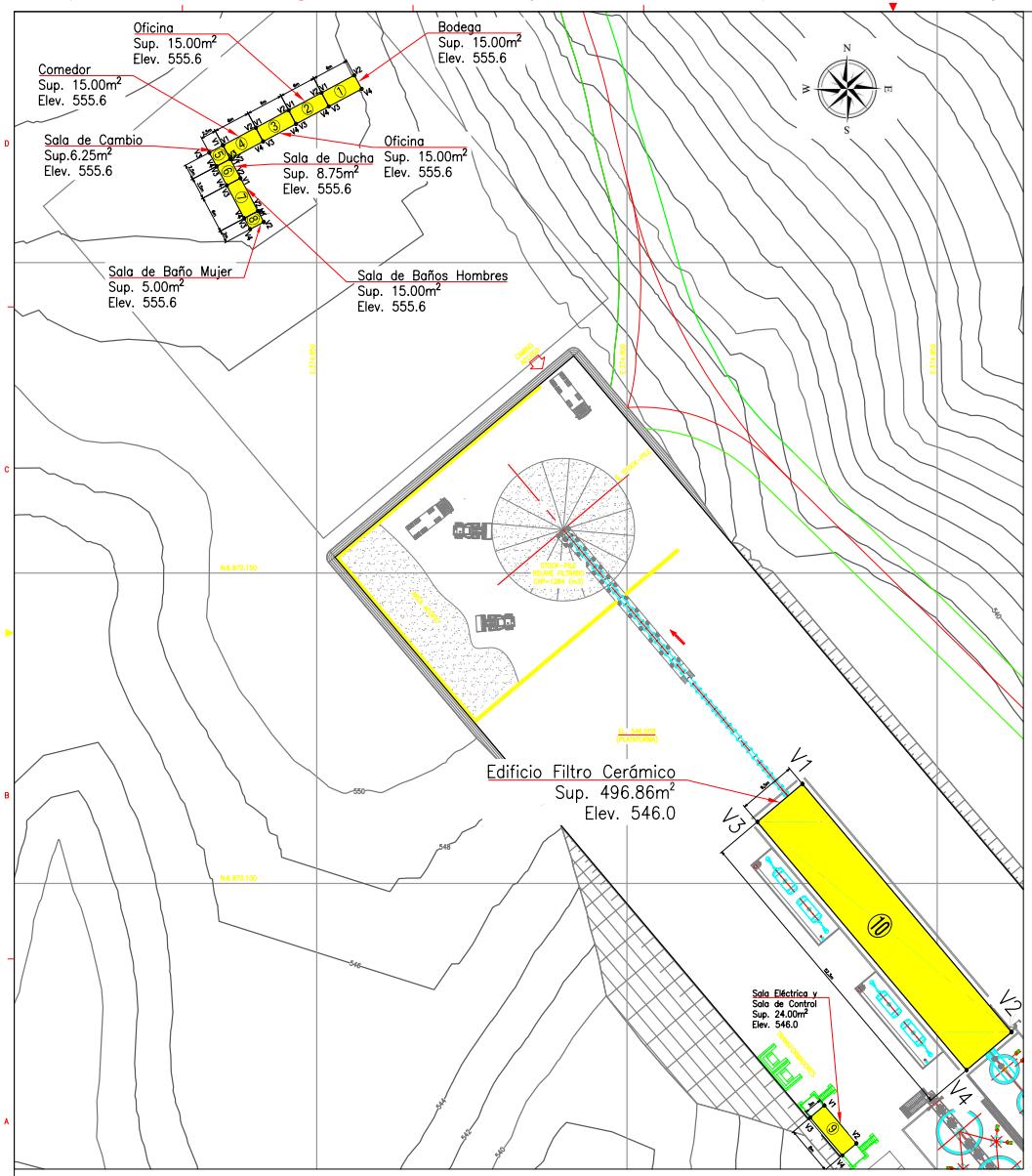
En base a lo anterior, el suelo donde se emplazarán las construcciones descritas objetos del presente permiso, no presenta capacidad de uso agrícola, ganadero o forestal.

a. Indicador De Cumplimiento

Obtención de la Autorización Sectorial de Informe Favorable para la Construcción.

Apéndice A del PAS 160

Plano de emplazamiento de las edificaciones



PLANO EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:750

Contenedores Habitacionales del 1 al 9 y Edificio del 10

1.- Bodega		
Vértice	Este(m)	Norte(m)
V1	374850.7723	6970227.3630
V2	374856.0677	6970230.1841
V3	374851.9477	6970225.1566
V4	374857.2432	6970227.9777
Superficie		15.00 m²

2.- Oficina		
Vértice	Este(m)	Norte(m)
V1	374845.4769	6970224.5419
V2	374850.7723	6970227.3630
V3	374846.6523	6970222.3355
V4	374851.9477	6970225.1566
Superficie		15.00 m²

3.- Oficina		
Vértice	Este(m)	Norte(m)
V1	374840.1815	6970221.7208
V2	374845.4769	6970224.5419
V3	374841.3569	6970219.5144
V4	374846.6523	6970222.3355
Superficie		15.00 m²

4.- Comedor		
Vértice	Este(m)	Norte(m)
V1	374834.8860	6970218.8997
V2	374840.1815	6970221.7208
V3	374836.0615	6970216.6933
V4	374841.3569	6970219.5144
Superficie		15.00 m²

5.- Sala de Cambio		
Vértice	Este(m)	Norte(m)
V1	374834.8860	6970218.8997
V2	374836.0615	6970216.6933
V3	374832.6796	6970217.7242
V4	374833.8551	6970215.5178
Superficie		6.25 m²

6.- Sala de Duchas		
Vértice	Este(m)	Norte(m)
V1	374836.0615	6970216.6933
V2	374837.7071	6970213.6043
V3	374833.8551	6970215.5178
V4	374835.5007	6970212.4288
Superficie		8.75 m²

7.- Sala de Boños Hombres		
Vértice	Este(m)	Norte(m)
V1	374837.7071	6970213.6043
V2	374840.5282	6970208.3089
V3	374835.5007	6970212.4288
V4	374838.3218	6970207.1334
Superficie		15.00 m²

8.- Sala de Boño Mujer		
Vértice	Eate(m)	Norte(m)
V1	374840.5282	6970208.3089
V2	374841.4686	6970206.5437
V3	374838.3218	6970207.1334
V4	374839.2622	6970205.3683
Superficie		5.00 m²

9.- Sala Eléctrica y Sala de Control		
Vértice	Este(m)	Norte(m)
V1	374931.8230	6970064.2282
V2	374936.9802	6970058.1125
V3	374929.5296	6970062.2943
V4	374934.6868	6970056.1785
Superficie		24.00 m²

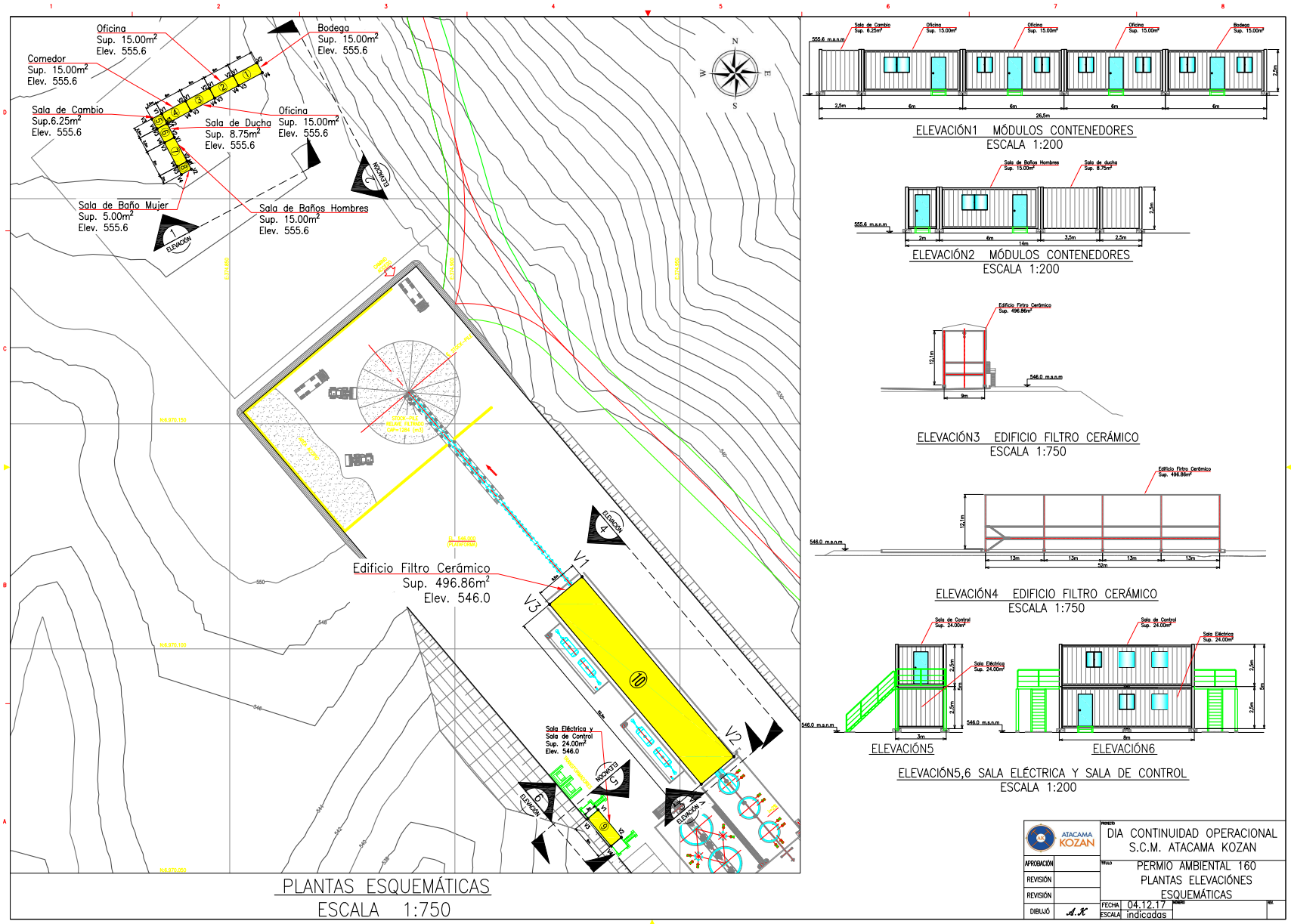
10.- Edificio Filtro Cerámico		
Vértice	Este(m)	Norte(m)
V1	374928.2696	6970116.0223
V2	374961.9820	6970076.0442
V3	374921.0038	6970109.9014
V4	374954.7193	6970069.9198
Superficie		496.86 m²

COORDENADAS

ATACAMA KOZAN
PROYECTO: DIA CONTINUIDAD OPERACIONAL S.C.M. ATACAMA KOZAN
APROBACIÓN
REVISIÓN
REVISIÓN
DIBUJÓ A.K
TÍTULO: PERMIO AMBIENTAL 160 PLANO EMPLAZAMIENTO
FECHA 01.12.17
ESCALA indicada
NÚMERO
HOJA

Apéndice B del PAS 160

Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo


Oficina
Sup. 15.00m²
Elev. 555.6
Bodega
Sup. 15.00m²
Elev. 555.6
Comedor
Sup. 15.00m²
Elev. 555.6
Sala de Cambio
Sup.6.25m²
Elev. 555.6
Sala de Ducha
Sup. 8.75m²
Elev. 555.6
Oficina
Sup. 15.00m²
Elev. 555.6
Sala de Baño Mujer
Sup. 5.00m²
Elev. 555.6
Sala de Baños Hombres
Sup. 15.00m²
Elev. 555.6
Edificio Filtro Cerámico
Sup. 496.86m²
Elev. 546.0
Sala Eléctrica y
Sala de Control
Sup. 24.00m²
Elev. 546.0
V1
V2
V3
ELEVACIÓN1 MÓDULOS CONTENEDORES
ESCALA 1:200
ELEVACIÓN2 MÓDULOS CONTENEDORES
ESCALA 1:200
ELEVACIÓN3 EDIFICIO FILTRO CERÁMICO
ESCALA 1:750
ELEVACIÓN4 EDIFICIO FILTRO CERÁMICO
ESCALA 1:750
ELEVACIÓN5
ELEVACIÓN6
ELEVACIÓN5,6 SALA ELÉCTRICA Y SALA DE CONTROL
ESCALA 1:200
PLANTAS ESQUEMÁTICAS
ESCALA 1:750
DIA CONTINUIDAD OPERACIONAL
S.C.M. ATACAMA KOZAN
PERMIO AMBIENTAL 160
PLANTAS ELEVACIÓNES
ESQUEMÁTICAS
APROBACIÓN
REVISIÓN
REVISIÓN
DIBUJÓ
FECHA 04.12.17
ESCALA indicadas