



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

RELLENO SANITARIO EL PANUL

DFZ-2021-2260-IV-RCA

OCTUBRE 2021

	Nombre	Firma
Aprobado	Claudia Pastore H.	<input checked="" type="checkbox"/> Firma no válida  X _____ Claudia Pastore H. Jefa Sección Ciudad y Territorio DFZ Firmado por: a7779fa7-39ae-4926-ad3b-032803100c27
Elaborado	Esteban Dattwyler C.	<input checked="" type="checkbox"/> Firma no válida  X _____ Esteban Dattwyler C. Fiscalizador DFZ Firmado por: Esteban Alonso Dattwyler Cancino

Contenido	
Contenido	2
1 RESUMEN	3
2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE	4
2.1 Antecedentes Generales	4
2.2 Ubicación y Layout	5
3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS	8
4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	8
4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización	8
4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental	8
4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental	8
4.4 Revisión Documental	10
5 HECHOS CONSTATADOS	11
5.1 Manejo de Residuos	11
5.2 Cierre Perimetral	19
5.3 Manejo de Lixiviados	22
5.4 Manejo de Agua Lluvia	35
5.5 Manejo de Biogás	38
6 CONCLUSIONES	40
7 ANEXOS	40

1 RESUMEN

El presente documento da cuenta de los resultados de la actividad de fiscalización ambiental realizada por la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a la Unidad Fiscalizable “RELLENO SANITARIO EL PANUL”, localizado en la comuna de Coquimbo, Región de Coquimbo. La actividad de inspección fue desarrollada el día 27 de agosto de 2021 (Anexo 1).

El Proyecto Relleno El Panul calificado ambientalmente favorable por la RCA N°65/2004 tiene como objetivo principal proporcionar un manejo ambientalmente seguro y económicamente viable para los residuos sólidos domiciliarios generados por las Comunas de Coquimbo, La Serena y Paihuano de la IV Región. Contempla la planificación, diseño, construcción, operación y cierre de un relleno sanitario con capacidad inicial de 13.200 toneladas/mes. El Vertedero inició sus operaciones el año 1990 y se proyectó su plan de cierre desde el año 2004. El Relleno construido el año 2005, considera la recepción de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios, para su disposición final en celdas de sección romboidal, siguiendo el método de área. Sobre el terreno preparado, se instaló el sistema de impermeabilización basal y de líquidos lixiviados. Estos últimos provienen principalmente de dos fuentes: el Vertedero, en etapa de cierre y el Relleno Sanitario, actualmente en etapa de operación, siendo manejados en piscinas de acumulación y posterior recirculación/reinyección a la masa de residuos del Relleno. En la medida del desarrollo en altura del Relleno, se consideró ir habilitando chimeneas para extracción pasiva y quema del biogás generado.

La actividad de fiscalización corresponde a una actividad desarrollada por motivo del programa de fiscalización ambiental de RCA del año 2021, de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta SMA N°2583, de 31 de diciembre de 2020, que fija Programa y Subprogramas Sectoriales de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021.

Las materias relevantes objeto de la fiscalización incluyeron el Manejo de residuos, Manejo de lixiviados, Manejo de biogás, Manejo agua lluvia y Cierre perimetral.

Los resultados de las actividades de fiscalización permitieron concluir que se verifica la conformidad de las materias relevantes objeto de la fiscalización.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante señalar que el titular es quien debe mantener constantemente controlados y monitoreados todos sus compromisos y variables ambientales relevantes vinculadas con la operación de su proyecto.

2 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD FISCALIZABLE

2.1 Antecedentes Generales

Identificación de la Unidad Fiscalizable: RELLENO SANITARIO EL PANUL	Estado operacional de la Unidad Fiscalizable: Operación
Región: Coquimbo	Ubicación de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Parcela 11, Comunidad de la Herradura i, Etapa E, Coquimbo.
Provincia: Elqui.	
Comuna: San Bernardo.	
Titular de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Inversiones Panul Ltda.	RUT o RUN: 76.349.947-2
Domicilio Titular: Avda. Los Lagos #1875. Peñuelas, Coquimbo	Correo electrónico: gerencia@ipanul.cl
	Teléfono: +56 51 2 546687
Identificación del Representante Legal: Guillermo Campos Navarro	RUT o RUN: 77.594.957-k
Domicilio Representante Legal: Avda. Los Lagos #1875. Peñuelas, Coquimbo	Correo electrónico: gerencia@ipanul.cl rellenosanitario@ipanul.cl
	Teléfono: +56 51 2 546687

2.2 Ubicación y Layout

Figura 1 Mapa de ubicación local (Fuente: Google Earth, 2021).

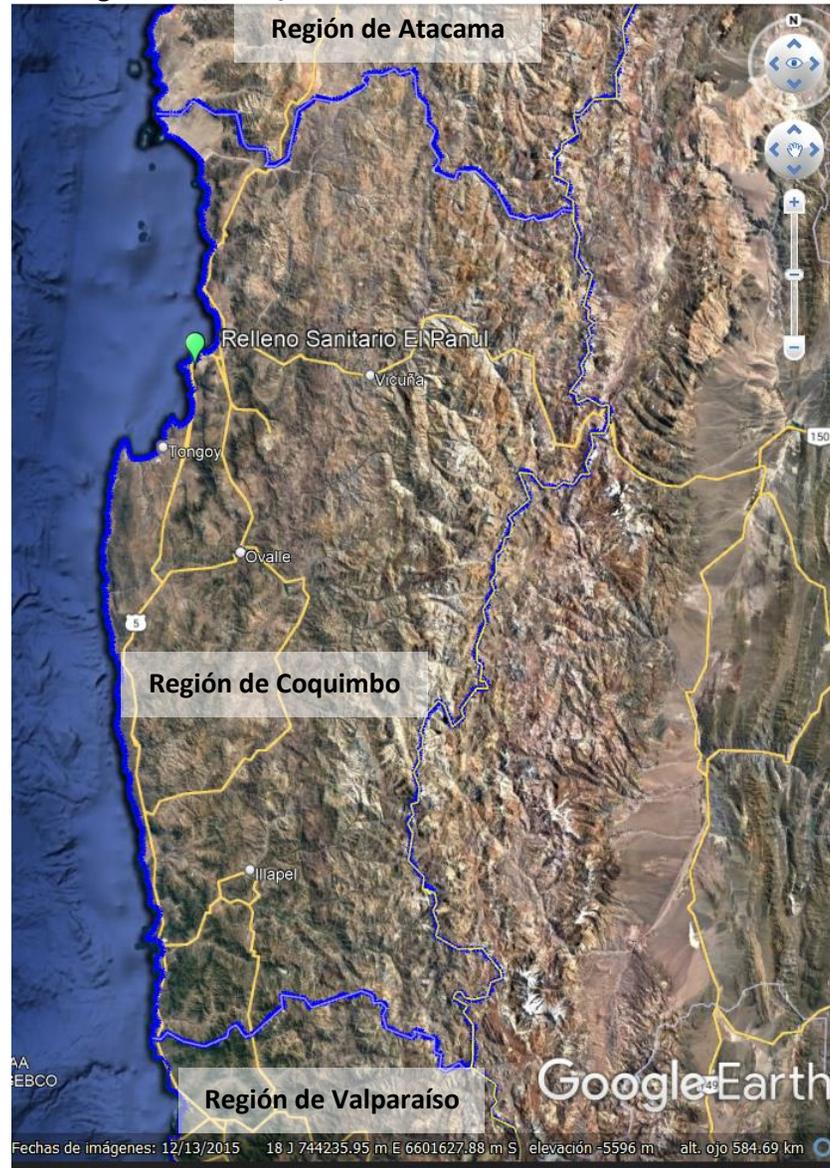


Figura 2. Mapa de Ubicación Local (Fuente: Google Earth, 2021).



Coordenadas UTM de referencia: DATUM WGS 84

Huso: 19s

UTM N: 6.775.520 m

UTM E: 272.020 m

Ruta de Acceso: Desde Coquimbo, dirigirse por la Ruta 5 Norte, seguir hacia el sur aproximadamente 8 km hasta el sector Altos del Panul, donde se debe tomar desvío en dirección oriente por camino privado, avanzar 3 Km hasta el ingreso al Relleno Sanitario.

Figura 3. Layout (Fuente: Google Earth, 2021).



3 INSTRUMENTOS DE CARÁCTER AMBIENTAL FISCALIZADOS

Identificación de Instrumentos de Carácter Ambiental fiscalizados.						
N°	Tipo de instrumento	N°/ Descripción	Fecha	Comisión/ Institución	Título	Comentarios
1	RCA	65	2004	COREMA Coquimbo	AMPLIACION DE LA OPERACION DEL RELLENO SANITARIO EL PANUL	Res. Ex N° 202104101171 del 19/08/2021, SEA Coquimbo indica que la modificación del proyecto propuesta, no debe ingresar obligatoriamente al SEIA. La modificación consiste en la construcción de dos piscinas adicionales a las ya existentes (Piscina N°4 y N°5), con el fin de aumentar el volumen del almacenamiento de lixiviados, y sustituir las piscinas N°2 y N°3. Se utilizarán los mismos materiales y procesos descritos en la RCA N°65/2004 y que reemplazarán las actividades realizadas por la Piscina N°2 y N°3, la Piscina N°2 se reconstituirá y se utilizará en caso de emergencia y se deshabilitará la Piscina N°3.

4 ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1 Motivo de la Actividad de Fiscalización

Motivo	Descripción
X Programada	Según Resolución SMA N°2583/2020 que fija Programa y Subprogramas de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2021.

4.2 Materia Específica Objeto de la Fiscalización Ambiental

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Residuos • Cierre Perimetral • Manejo de Lixiviados • Manejo agua Lluvia • Manejo de Biogás

4.3 Aspectos relativos a la ejecución de la Inspección Ambiental

4.3.1 Ejecución de la inspección

Existió oposición al ingreso: No	Existió auxilio de fuerza pública: No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados: Si	Existió trato respetuoso y deferente: Si
Observaciones: S/Obs	

4.3.2 Esquema de recorrido

Figura 4 Esquema de recorrido primer día inspección (Fuente: Google Earth, 2018).



4.3.2.1 Primer día de inspección

N° de estación	Nombre/ Descripción de estación
1	Caseta de Control de Pesaje
2	Área de Descarga Temporal Residuos Voluminosos
3	Cantera Material de Cobertura
4	Piscina N°1
5	Antiguo Vertedero
6	Piscina N°2 - Piscina N°4
7	Relleno Sanitario
8	Piscina N°3 - Piscina N°5

4.4 Revisión Documental

4.4.1 Documentos Revisados

ID	Nombre del documento revisado	Origen/ Fuente	Organismo encomendado	Observaciones
1	Carta N°MA-65/21 Inversiones Panul Ltda., del 13 de septiembre de 2021.	Antecedentes solicitados en Acta de Inspección Ambiental.	SMA	(Anexo 2)

5 HECHOS CONSTATADOS

5.1 Manejo de Residuos

Número de hecho constatado: 1	Estación N°: --
Documentación Revisada: 1	
Exigencias: RCA 65/2004, "Ampliación de la operación del relleno sanitario El Panul" Considerando 3.4. 3.4. Etapa de Operación: 3.4.1. Proceso de recepción de residuos: los camiones transportadores de basura ingresarán directamente al control de pesaje, donde se realizará la revisión del contenido del camión y su correspondiente pesaje. Una vez aprobado el tipo de residuo a ingresar, el camión se dirigirá al frente de trabajo. El frente de trabajo proyectado se ha considerado lo suficientemente amplio para permitir la descarga simultánea de varios camiones contenedores de manera de evitar la congestión de éstos en dicho frente en la hora de mayor afluencia. La descarga contempla que: <ul style="list-style-type: none">- El camión se dirija al frente de trabajo por caminos interiores guiado por señalización;- En el frente de trabajo seguirá la indicación del acuatador que orientará las maniobras de descarga de la basura en lugar adecuado;- Descargada la basura, el conductor esperará la indicación del acuatador para abandonar el área de trabajo; 3.4.2. Paso por la báscula y salida del recinto: una vez que ha descargado sus residuos, el camión se orientará en el camino que lo conducirá a la salida, pasando por báscula para proceder nuevamente a su peso y control. El proyecto contempla la habilitación de un solo ingreso y salida principal, en este lugar se ha proyectado la instalación de una báscula de 10 m de largo, 3 m de ancho y una capacidad 40 ton. Una vez registrado el camión en la báscula de salida puede proceder a abandonar el recinto. 3.4.3. Construcción de la celda: la celda es la unidad básica de construcción del relleno, incluirá los residuos sólidos depositados y el material de cobertura, consistente en una capa de suelo arcilloso con un espesor de 25 cm. La altura de la celda se proyecta en 4,75 m. La celda se construirá de acuerdo al siguiente programa: <ul style="list-style-type: none">- Los residuos se distribuirán en una capa de no más de 60 cm de espesor, en un frente de un ancho aproximado a la placa de empuje del equipo compactador.- Se creará un frente de trabajo con un contrapendiente aproximado de 1 m de altura por 3 m de base, a la vez que se trabaja la basura de abajo hacia arriba, rompiendo, acomodando y compactando los residuos.- El operador repetirá esta operación (3 a 4 pasadas) para eliminar los huecos y hasta que las basuras hayan sido acomodadas de tal manera que su superficie no se deforme con el paso del equipo de compactación.- El ciclo comienza nuevamente.... 3.4.4. Plan de trabajo de celdas en relleno	

Cálculo del frente de trabajo: el proyecto contempla que todos los residuos ingresan al relleno sanitario directamente de la recolección, haciendo que el ingreso de camiones al frente de descarga se haga con mayor continuidad.

3.4.5. Material de cobertura: el material utilizado para la cobertura diaria proviene del mismo recinto y se generará tanto en el escarpe como en la profundización del terreno.

Hechos:

En la reunión de inicio, Hernán Galdames (Jefe de operaciones), informó que el ingreso diario de residuos al relleno Sanitario El Panul es aproximadamente 804 ton/día, los que se clasifican en residuos domiciliarios, asimilables, lodos de sanitaria y otros (residuos marinos), que se informa semanalmente al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA de acuerdo a lo instruido en la Res. Ex. N°431/2021. Respecto a la codisposición de lodos y residuos marinos, Hernán Galdames señaló que se mezcla directamente con residuos domiciliarios y se cubre inmediatamente. Respecto al ingreso de vehículos a las instalaciones del relleno sanitario, indicó que diariamente entran en promedio 234 vehículos día, camiones recolectores ingresan durante las 24 horas y vehículos particulares hasta las 18:00 horas.

Posteriormente, el equipo fiscalizador realizó recorrido de las instalaciones del Relleno Sanitario El Panul junto a Hernán Galdames y Prissila Bolta (Ing. Ambiental), constatándose lo siguiente:

Los vehículos que disponen residuos en el relleno, al ingresar pasan por caseta de control que cuenta con romana donde se toma registro de pesaje, procedimiento que se repite cuando el vehículo se retira de las instalaciones. Al costado de la caseta de control, se habilitó un sector de descarga manual de vehículos livianos, donde se dispone de contenedores que luego son trasladados al frente de trabajo por camiones de las instalaciones.

Luego se visitó la plataforma superior del relleno sanitario en la cota 214, donde el frente de trabajo se emplaza en el sector nororiente, Hernán Galdames indicó que el ancho del frente de trabajo es aproximadamente de 25 metros, se constató el proceso de descarga de residuos desde camiones recolectores y vehículos particulares y el apoyo de maquinaria pesada, 2 excavadoras y 2 bulldozer D8 para la compactación.

En el sector sur del relleno sanitario, se observó la implementación de impermeabilización para la habilitación de nueva celda de disposición de residuos.

Registros



Figura 5

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Descripción del medio de prueba: Relleno Sanitario El Panul

Registros



Fotografía 1.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: ingreso de camiones al Relleno Sanitario y su control de pesaje.

Fotografía 2.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Caseta de Control de Ingreso y Pesaje.

Registros



Fotografía 3.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Descarga de residuos en frente de trabajo.

Fotografía 4.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Descarga de residuos en frente de trabajo.

Registros



Fotografía 5.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Compactación de residuos en frente de trabajo.

Fotografía 6.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Vista del frente de trabajo en sector nororiente del Relleno Sanitario.

Registros



Fotografía 7.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Vista del talud poniente del Relleno Sanitario



Fotografía 8.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Cantera de material de cobertura, ubicada al oriente del Antiguo Vertedero.

Registros



Fotografía 9.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Vista del sector norponiente del cierre del Antiguo Vertedero.

Fotografía 10.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Cierre de cubeta del Antiguo Vertedero hacia el suroriente.

5.2 Cierre Perimetral.

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: --
Documentación Revisada: 1	
Exigencias: RCA 65/2004, "Ampliación de la operación del relleno sanitario El Panul" Considerando 3.4. 3.4. Etapa de Operación: 3.4.9. Instalaciones de áreas de faenas y de servicio: ... Contará con cerco perimetral y su acceso será sólo para personal autorizado. El cierre perimetral del relleno será de 1,80 m de altura, con pilares de rollizos de pino impregnado con malla 5014. Se establecerá una franja de separación de seguridad de 100 m en la zona de contacto entre el vertedero antiguo y el relleno proyectado.	
Hechos: Durante el recorrido en las distintas estaciones se observó el cierre perimetral en las instalaciones de la unidad fiscalizable. En el sector sur (en AIA se indicó oriente) del relleno sanitario se observa franja de separación con antiguo vertedero en la que el titular habilitó camino de tránsito vehicular y ha plantado árboles.	

Registros



Fotografía 11.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Vista del cerco perimetral

Fotografía 12.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Vista de franja de separación entre Relleno Sanitario y Antigo Vertedero.

Registros



Figura 6

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Descripción del medio de prueba: Franja de separación entre Relleno Sanitario y Antiguo Vertedero en la que el titular habilitó camino de tránsito vehicular y ha plantado árboles.

5.3 Manejo de Lixiviados

Número de hecho constatado: 3	Estación N°: --
Documentación Revisada: 1	
Exigencias:	
RCA 65/2004, "Ampliación de la operación del relleno sanitario El Panul"	
Considerando 3.4.	
3.4. Etapa de Operación:	
3.4.6. Sistema de captación, conducción y evacuación de los líquidos lixiviados y manejo de aguas lluvia: el proyecto considera un sistema de captación y drenaje de líquidos percolados para extraerlos desde el interior del relleno, conducirlos a un sistema de acumulación y luego recircularlos hacia una zona del relleno especialmente destinada para estos efectos, evitando la infiltración a la napa subterránea.	
Este sistema está conformado por una tubería perforada, instalada en una zanja que se ubicará en el eje longitudinal, por sobre la ubicación del sistema de impermeabilización con polietileno de alta densidad, en el plano más bajo de la base del relleno. La tubería estará dentro de la zanja y será cubierta por material granular como especifica el Plano N°2 del Anexo Planos, Adenda N°1. Las pendientes serán convergentes hacia el sistema de drenaje permitiendo el escurrimiento de líquidos hacia una piscina de acumulación, desde la cual serán recirculados hacia el interior del relleno.	
Se contará con canaletas perimetrales que podrán interceptar los líquidos superficiales que pudieran salir del relleno, los que también serán destinados hacia la piscina de acumulación correspondiente.	
La piscina N°1 se ubicará en el extremo Sur-Oriente del vertedero que quedará fuera de uso, lugar en que históricamente se ha observado afloramiento de líquidos percolados. La capacidad de la piscina N°1 proyectada es de 800 m ³ , de 20m x 20m x 2m (de profundidad). En el caso de la piscina N°2, igualmente en el vertedero que quedará fuera de uso, el área tributaria es de 14 hectáreas. La capacidad de la piscina N°2, será de 1.200 m ³ de 20m x 30m x 2m (de profundidad). En el caso de la piscina N°3, que corresponde a la piscina que se proyecta para acumular los lixiviados y percolados del futuro relleno sanitario, el área tributaria es de 7,6 hectáreas. La capacidad de la piscina será de 800m ³ , de 20m x 20m x 2m (de profundidad).	
Las tres piscinas serán excavadas en terreno natural, con una base de arcilla de 60 cm de espesor, compactada al 90% del proctor modificado con coeficiente k= 1x10 ⁻⁷ , cubierta con HDPE de 1,5 mm, que deberá contar con un sistema de anclaje.	
Se realizará registro fotográfico detallado de la construcción de las piscinas, el que se encontrará a disposición de los organismos fiscalizadores y de la comunidad que lo requiera.	
Ante la eventualidad de fugas de percolados hacia posibles napas subterráneas, se optará por las siguientes medidas:	
-Se ampliará la capacidad de extracción de percolados desde los canales de conducción basal de lixiviados a las piscinas receptoras.	
-Se ampliará aún más, la capacidad de extracción de posibles percolados mediante la construcción de dos pozos de características equivalentes a los pozos de monitoreo. La ubicación de estos pozos será intermedia entre el límite del relleno y el vertedero actual y el pozo N°2.	
-Se ejecutará el proceso de extracción continua y total del líquido retenido tanto en el pozo testigo como en los nuevos pozos que se abrirían si la eventualidad así lo exige. Los líquidos eventualmente extraídos serán dirigidos a la piscina de retención y seguirán el proceso de acuerdo al plan de manejo de líquidos percolados del nuevo relleno sanitario.	

Hechos:

Durante el recorrido en las distintas estaciones se visitó el antiguo vertedero, donde se observó la operación de la Piscina N°1 de 800 m³ de capacidad, piscina colectora de lixiviados que recibe lixiviados del vertedero, esta piscina cuenta con cierre perimetral. Hernán Galdames (Jefe de operaciones) indicó que el volumen se controla a través de trasvasije mediante motobombas hacia las Piscinas N°2 y/o N°4.

En el talud oriente vertedero (en AIA se indicó norte), se observó un afloramiento de líquidos en el sector oriente del cuyo flujo se canalizaba a pozo de acumulación que descarga en la Piscina N°1. Hernán Galdames señaló que se tomarán las medidas correctivas en el talud.

Posteriormente, se visitaron las Piscinas de Manejo de Lixiviado N°2 y N°4, ubicadas en al nororiente del relleno sanitario (surroriente del vertedero). La Piscina N°2 de 1200 m³ y Piscina N°4 de 2500 m³ reciben lixiviados provenientes de la Piscina N°1 y desde el sector oriente del relleno sanitario y regulan volúmenes entre ellas mediante motobombas. También reciben líquidos provenientes del pozo de acumulación de lixiviados, ubicado en el pie del talud sur (en AIA se indicó oriente) del Relleno Sanitario, los que se impulsan mediante motobomba a la Piscina N°2, Hernán Galdames señaló que se extrae de este sector 30 m³/día de lixiviado aproximadamente.

Luego, se visitó el sector poniente del relleno sanitario donde se ubican las Piscinas de Manejo de Lixiviado N°3 y N°5. La Piscina N°3 de 800 m³ se encuentra en operación y su función es recibir lixiviados desde el talud poniente del relleno sanitario y líquidos impulsados desde las Piscinas N°2 y N°4, así como impulsar líquidos a los pozos de recirculación que se encuentran en la plataforma superior del relleno.

En tanto la piscina N°5 de 5.000 m³ se encuentra construida sin operar. Al respecto Hernán Galdames señaló que se está tramitando los permisos sectoriales para su entrada en funcionamiento luego de tener la respuesta de la consulta de pertinencia.

Por último, se visitó la cubeta del relleno sanitario, donde se ubican tres pozos de recirculación de lixiviados.

Examen de Información:

En la inspección ambiental, se solicitó al titular el Registro fotográfico de las medidas de corrección de afloramiento en talud del vertedero, el que fue remitido por Inversiones Panul Ltda. en su Carta N°MA-65/21 del 13 de septiembre de 2021 (Anexo 2) Las obras realizadas entre el 8 y 10 de septiembre de 2021 y consistió, de acuerdo a lo indicado por el titular, en construir un drenaje consistente en 4 capas:

- Primera capa de material drenante, bolones de tamaño medio.
- Segunda capa de geomalla.
- Tercera capa de geotextil de cobertura.
- Cuarta capa de tierra, extraída del acopio de material de escarpe.

También se solicitó el Expediente de Consulta de Pertinencia por funcionamiento de Piscina N°5. Inversiones Panul Ltda., adjuntó a su carta conductora el expediente completo de la consulta de pertinencia denominada “Mejoramiento de Piscinas de Lixiviados del Relleno Sanitario El Panul”, presentada al Servicio de Evaluación Ambiental con fecha 14 de junio de 2021 a través del sistema e-Pertinencias. La modificación propuesta consiste en la construcción de dos piscinas adicionales a las ya existentes (Piscina N°4 y N°5), con el fin de aumentar el volumen del almacenamiento de lixiviados, y sustituir las piscinas N°2 y N°3. Esta consulta regulariza el funcionamiento de las Piscina N°4 que se construyó y habilitó en mayo de 2018, dada la situación de emergencia que se produjo en los meses de invierno del año 2018, con respecto a las lluvias intensas, con el fin de acumular las aguas lluvias y recircular líquidos lixiviados entre las piscinas N°1 y 2. Así, también se eliminó la recirculación de líquidos lixiviados en pozos dentro del antiguo vertedero, los cuales fueron clausurados, por lo tanto, el caudal que iba al vertedero se acumuló en la

nueva piscina. La Res. Ex N° 202104101171 del 19/08/2021, SEA Coquimbo indica que la modificación del proyecto propuesta, no debe ingresar obligatoriamente al SEIA. También se adjuntó, Carta N°MA-61/21 del 31 de agosto de 2021 dirigida a la SEREMI de Salud Coquimbo solicitando modificación del PAS N°140 del proyecto. Por último, se solicitó el Plano de ubicación pozos de recirculación de lixiviados, el que fue presentado por el titular en su carta conductora.

Registros



Fotografía 13.	Fecha: 27 de agosto de 2021	Fotografía 14.	Fecha: 27 de agosto de 2021
Descripción del medio de prueba: Canalización de lixiviados del Antigua Vertedero hacia Piscina N°1.		Descripción del medio de prueba: Pozo de Captación de lixiviados del Antigua Vertedero previo a entrada Piscina N°1.	

Registros



Fotografía 15.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Piscina de Lixiviados N°1.



Fotografía 16.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Vista de afloramiento de lixiviados en el talud oriente del vertedero.

Registros

Imagen N°1: Fotografía afloramiento



Imagen N°1	Fecha: 31 de Agosto de 2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Norte 6676463 m	Coordenada Este 272665 m

Imagen N°2: Fotografía avance corrección afloramiento



Fotografía N°2	Fecha: 08 de Septiembre de 2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Sur 6676463 m	Coordenada Este 272665m

Figura 7

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Descripción del medio de prueba: Sector afloramiento, previo a ejecución de medidas de corrección.

Figura 8

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Descripción del medio de prueba: Avance de medidas de corrección. Primera capa de material drenante, bolones de tamaño medio.

Registros

Imagen N°3: Fotografía avance corrección afloramiento



Fotografía N°3	Fecha: 08 de Septiembre de 2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Sur 6676463 m	Coordenada Este 2722665m

Imagen N°4: Fotografía avance corrección afloramiento



Fotografía N°4	Fecha: 08 de Septiembre de 2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19	Coordenada Sur 6676463 m	Coordenada Este 272665m

Figura 9

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Descripción del medio de prueba: Avance de medidas de corrección. Primera capa de material drenante, bolones de tamaño medio.

Figura 10

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Descripción del medio de prueba: Avance de medidas de corrección. Segunda capa de geomalla.

Registros

Imagen N°5: Fotografía avance corrección de afloramiento



Fotografía N°5	Fecha: 08 de Septiembre de 2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19J	Coordenada Sur 6676463 m	Coordenada Este 272665 m

Imagen N°7: Fotografía finalización corrección de afloramiento



Fotografía N°5	Fecha: 08 de Septiembre de 2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19J	Coordenada Sur 6676463 m	Coordenada Este 272665 m

Figura 11

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Descripción del medio de prueba: Avance de medidas de corrección. Tercera capa de geotextil de cobertura.

Figura 12

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Descripción del medio de prueba: Avance de medidas de corrección. Tercera capa de geotextil de cobertura.

Registros

Imagen N°7: Fotografía finalización corrección de afloramiento



Coquimbo
2021-09-10 16:32

Fotografía N°5	Fecha: 10 de Septiembre de 2021	
Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19J	Coordenada Sur 6676463 m	Coordenada Este 272665 m



Figura 13

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Fotografía 17.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Medida de corrección ejecutada. Cuarta capa de tierra, extraída del acopio de material de escarpe.

Descripción del medio de prueba: Piscina de Lixiviados N°2.

Registros



Fotografía 18.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Piscina de Lixiviados N°2.



Fotografía 19.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Piscina de Lixiviados N°4.

Registros



Fotografía 20.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Piscina de Lixiviados N°2.



Fotografía 21.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Pozo de acumulación de lixiviados, ubicada a pie del talud sur del Relleno Sanitario.

Registros



Fotografía 22.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Pozo de acumulación de lixiviados, ubicada a pie del talud sur del Relleno Sanitario.

Fotografía 23.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Piscina de Lixiviados N°3.

Registros



Fotografía 24.

Fecha: 27 de agosto de 2021

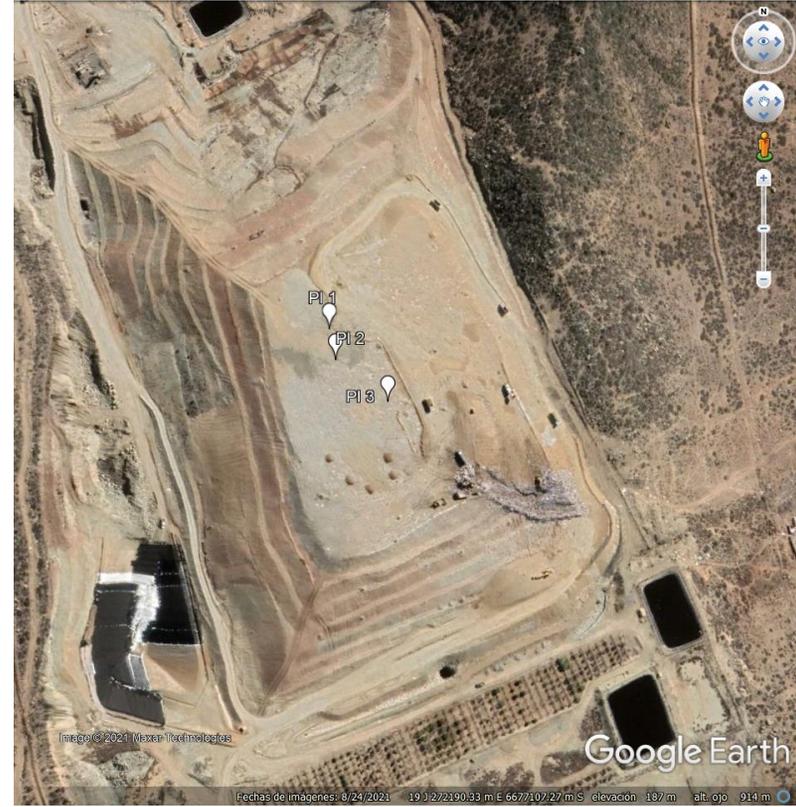
Descripción del medio de prueba: Piscina de Lixiviados N°5.

Fotografía 25.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Pozo de reinyección de lixiviados, ubicado en plataforma superior del Relleno Sanitario

Registros



Fotografía 26.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Pozo de reinyección de lixiviados, ubicado en plataforma superior del Relleno Sanitario

Figura 14

Fuente: Inversiones Panul Ltda.

Descripción del medio de prueba: Ubicación de Pozos de reinyección de lixiviados.

5.4 Manejo de Agua Lluvia

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: --
Documentación Revisada: 1	
Exigencias: RCA 65/2004, "Ampliación de la operación del relleno sanitario El Panul" Considerando 4.1. Observaciones formuladas por la Junta Vecinos "Villa Manganesos", representada por la Sra. Myriam Barraza Tapia. a)"Efecto aguas lluvias sobre relleno sanitario El Panul, en estudio". Fundamentación: "Se dice que tenemos clima costero que regula el frío y calor y además tener poca pluviosidad por encontrarse en el Norte Chico. Pero no debemos olvidar que en la actualidad dependiendo de/fenómeno Niño o Niña estas lluvias y aunque pocas en invierno, caen en gran cantidad e intensidad, en pocas horas. La penúltima lluvia fuerte fue de más de 30 mm en pocas horas. Esto puede representar un peligro al arrastrar sedimentos, agua y desechos que pasen y rebalsen las celdas de los líquidos percolados y lixiviados, llevándolos en forma de aluvión hacia La Herradura". Respuesta: Esta Comisión señala que tanto en el vertedero actual como el futuro relleno sanitario se considera la construcción de canales perimetrales de aguas lluvia, para evitar el escurrimiento de éstas a la masa de residuos. En relación al futuro relleno sanitario y al agua que caiga directamente sobre los residuos por precipitaciones, una parte de ella escurrirá superficialmente en dirección a las piscinas, otra quedará retenida en la capa de cobertura del relleno y será evaporada al término de la lluvia mientras que la otra será recogida en la carpeta impermeabilizante y conducida a piscinas de retención para su recirculación. Estas piscinas están calculadas para contener las aguas en el mayor evento creíble de precipitaciones en un período de retomo de 100 años, por lo cual se unido a lo anterior se puede asegurar que no se producirán descargas aluvionales al entorno.3.4.	
Hechos: Se visitó punto de descarga de canal de contorno en quebrada ubicada en el sector norponiente de las instalaciones. Durante el recorrido en las distintas estaciones se observó la habilitación de canales de contorno que impiden el ingreso de agua lluvia a la masa de residuos.	

Registros



Fotografía 27.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Canal perimetral.

Fotografía 28.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Descarga de canal perimetral.

Registros



Fotografía 29.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Descarga de canal perimetral.

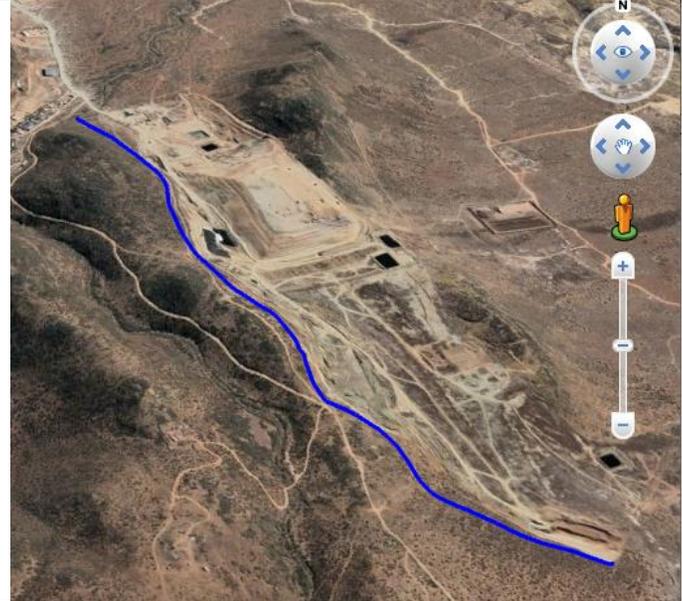


Figura 15

Fuente: Google Earth.

Descripción del medio de prueba: Trazado de canal perimetral en costado poniente de la UF.

5.5 Manejo de Biogás

Número de hecho constatado: 2	Estación N°: --
Documentación Revisada: 1	
Exigencias: RCA 65/2004, "Ampliación de la operación del relleno sanitario El Panul" Considerando 3.4. 3.4. Etapa de Operación: 3.4. 7. Construcción del sistema de captación de biogás: se diseñará un sistema de drenaje vertical que captará los gases generados en todos los niveles del relleno. Dicho sistema permitirá la evacuación y posterior incineración de los gases en la superficie, permitiendo disminuir las presiones internas generadas por los gases y el potencial riesgo de explosión y/o combustión incontrolada en el relleno. La construcción de este tipo de chimenea se realizará desde la generación de la primera celda de residuos. En el Plano N°4 del Anexo del Ese muestra las especificaciones técnicas de este sistema	
Hechos: En el recorrido en la plataforma superior del Relleno Sanitario se observaron las chimeneas de captación de biogás e incineración de biogás.	
Examen de Información: En la inspección ambiental, se solicitó al titular Plano de ubicación de chimeneas de captación de biogás, el que fue remitido por Inversiones Panul Ltda. en su Carta N°MA-65/21 del 13 de septiembre de 2021 (Anexo 2)	

Registros



Fotografía 29.

Fecha: 27 de agosto de 2021

Descripción del medio de prueba: Chimenea de biogás.

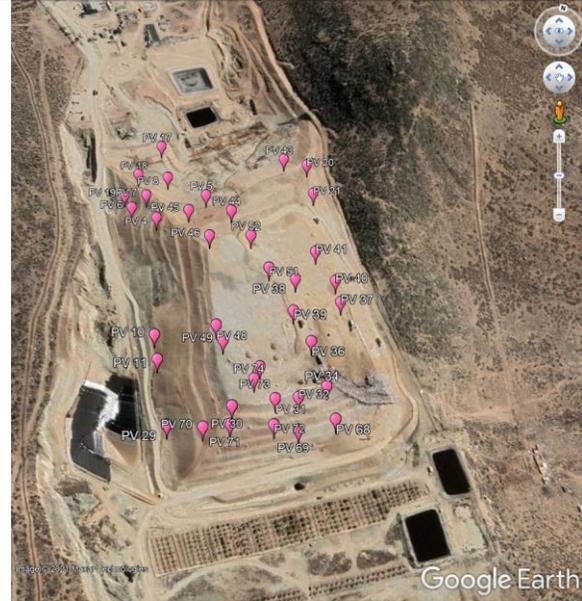


Figura 15

Fuente: Inversiones Panul Ltda..

Descripción del medio de prueba: Ubicación de chimeneas de biogás.

6 CONCLUSIONES

Los resultados de las actividades de fiscalización asociados a los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3, no se identificaron hallazgos.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante señalar que el titular es quien debe mantener constantemente controlados y monitoreados todos sus compromisos y variables ambientales relevantes vinculadas con la operación de su proyecto

7 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de Inspección Ambiental de fecha 27 de agosto de 2021
2	Carta N°MA-65/21 del 13 de septiembre de 2021