

OFICIO N° 01-092021
ANT.: No Hay
MAT.: Presenta descargos por Res. Ex. N°1/ROL D-183-2021 de la Superintendencia de Medio Ambiente

Punta Arenas, 13 de septiembre 2021.

A: JOSÉ IGNACIO SAAVEDRA CRUZ
Fiscal Instructor
División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente

DE: BERNARDO MORA CAMPILLAY
Representante Legal
Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes SPA

Junto con saludarlo, por medio de la presente vengo a presentar descargos a favor de la formulación de Cargos formalizados mediante Res. Ex. N°1/rol D-183-2021 con fecha 23 de agosto 2021.

I. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA SANCIONADA.

La empresa Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes SpA, conocida por su nombre de fantasía TLS Servics SpA, es una empresa de menor tamaño regional, categorizada de esta forma según clasificación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile. TLS Services SpA comenzó su operación como parte de un proyecto piloto co financiado por CORFO en el año 2014-2015, donde se ejecutó con éxito el prototipaje para el tratamiento y recuperación de un pasivo ambiental presente en la Región de Magallanes y Antártica Chilena producto de la exploración y explotación de hidrocarburos, demostrando la factibilidad técnica y sustentable de la utilización de residuos como parte de mejoradores de suelo.

La ubicación del “Proyecto” se basó en aspectos de ubicación estratégica para las diferentes comunas de la región, pero, además la selección del terreno consideró aspectos importantes asociados al potencial de impacto ambiental, ya que el área de emplazamiento, tal como fue descrita en la Declaración de Impacto Ambiental, corresponde a una ex cantera, carente de material vegetal y con su suelo altamente intervenido.

Cabe señalar que la ejecución del proyecto piloto finalizado en el año 2015, fue la antesala para la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental que dio lugar a la denominada “Planta TLS Magallanes”, logrando obtener RCA en el año 2016. Sin embargo, a pesar de concluir la esta tramitación, la obtención de la Autorización de funcionamiento por parte de la SEREMI de Salud de la Región de Magallanes y Antártica Chilena estuvieron envueltas en conflictos poco claros, asociados principalmente a aspectos políticos y no técnicos, quedando incluso establecido pública y formalmente en el año 2017 en reunión convocada por el Consejo Regional donde se pidió al SEREMI de Salud de la época, Sr. Oscar Vargas Zec, que indicara los argumentos de la Secretaria para no otorgar dicho permiso, a lo que su respuesta fue: “No tendrán autorización hasta que

tengan cada tornillo que dijeron que colocarían, y se los voy a ir a contar”, aludiendo que el tenía la autoridad y obligación de hacerlo.

Debido a estas complicaciones en el año 2018, producto de las desgastadoras acciones de levantamiento de observaciones realizadas por la Secretaría antes mencionada, se presentó una Consulta de Pertinencia ante el Servicio de Evaluación Ambiental, con la finalidad de modificar el proyecto original y por ende la RCA, de modo tal de separar el proyecto en etapas, permitiendo que se cumpla con todo lo ya revisado y aprobado por la Autoridad Sanitaria en la Etapa 1, de este modo no existirían argumentos para demorar aun más la autorización de funcionamiento. Fue así como mediante Resolución Exenta N°173/2018/p7622 del SEA se realizó la modificación solicitada y se logró la tan esperada autorización, bajo la Secretaria Ministerial de Salud ya en manos de un nuevo SEREMI Sra. Mariela Rojas.

II. DE LOS ANTECEDENTES Y DENUNCIAS ASOCIADAS.

En el periodo de tiempo donde aún no se obtenía la autorización de funcionamiento que se concretó una fiscalización por parte de la SEREMI de Salud que dio lugar a un sumario sanitario, específicamente el 12 de mayo de 2017. Los descargos por parte de la empresa se realizaron y presentaron dentro de los plazos legales establecidos, entregando elementos de prueba para la reducción de cargos y de acciones correctivas ante las observaciones registradas, recibiendo sanción mediante Resolución N°1812340 el 12 de junio 2018. Esta fiscalización es la que da lugar a la denuncia realizada a la SMA mediante Ord. N°240 de fecha 28 de febrero 2018 como indica el numeral 5 de la Resolución Exenta N°1/ROL D-183-2021 SMA, cuyos literales (i) e (ii) actualmente corresponden a no a lugar debido a que ambas están levantadas, como se indicó en el párrafo anterior.

El punto 7 de la Resolución Exenta N°1/ROL D-183-2021 SMA indica que en fiscalización realizada por la SEREMI de Salud Magallanes y Antártica Chilena se *“constató el acopio de 27 bins con lodo de plantas acuícolas y de productos del mar sobre suelo aledaño a la fosa 3...”*; si bien el hecho constatado es en parte verídico se deja establecido que en acta Folio N°35480 del 12 de febrero 2020 se menciona que son sólo 12 los bins con contenido (Se adjunta acta copia del acta en Anexo N°1), además este proceso no corresponde a servicios realizados por TLS Services SpA ya que el transporte es realizado directamente por el cliente y según *“sus procedimientos”*. No obstante, debido a nuestros procesos, el contenido de los bins debe ser *“bombeado”* por un camión de vacío o vacuum tal como lo señala el ICE en el numeral 4.2.2.5.2. motivo por el cual, debemos realizar la operación en una zona aledaña a la superficie comprometida con RCA, traspasando el lodo contenido en los bins a un camión y de este a los Geotubos®. Toda esta información fue presentada en los descargos oficializados mediante Oficio N°01/2020 presentados a la SEREMI de Salud Magallanes el 20 de febrero 2020, levantando todos los cargos mediante Acta 35783 del 19 de junio 2020 (Ver Anexo N°2).

Con los antecedentes expuestos, se vuelve a evidenciar que si bien la Secretaria Ministerial de Salud de la Región de Magallanes y Antártica Chilena cumple con su mandato de denunciar hechos que puedan tener un impacto ambiental, estos están asociados a procesos fiscalizados por la misma entidad y en cuyo proceso ya se han levantado las sanciones correspondientes.

III. DE LAS GESTIONES REALIZADAS POR LA SMA.

El día 23 de agosto del 2018 se realizó una inspección por parte de la SMA de Magallanes encabezada por el Sr. Andy Morrison (SMA Magallanes) en compañía del Sr. Rolando Igor Cañones

(SEREMI de Salud Magallanes) y el Sr. Baudilio Madrid Sanchez (DGA-MOP Magallanes) a las dependencias de la empresa TLS Services SpA como consta en Acta. Posteriormente, se informó al representante Legal de la empresa los hallazgos y testimonios recogidos en terreno, mismos que se indican en el numeral 9 de la Res. Ex. N°1/ROL D-183-2021.

De los hechos señalados en el numeral mencionado en el párrafo anterior, el literal b) no fue presentado durante la inspección debido a que estos antecedentes se mantenían y mantienen a la fecha en la oficina administrativa de la empresa, cuyo domicilio estaba debidamente informada y era de conocimiento de las autoridades fiscalizadoras; en tanto, el literal c) si se encontraba en terreno, pero el personal de turno no tenía conocimiento del lugar de archivo. En tanto, tal como se señaló en la reunión sostenida con el Sr. Andy Morrison en el momento de dar a conocer el acta al representante legal, la empresa, al realizar la modificación de la RCA 47/2016, dividió el proyecto en 2 etapas, quedando para la ejecución de la etapa 2 aquellas autorizaciones pertinentes a la elaboración de mejoradores de suelo, donde se deberá realizar el término de la maduración de los lodos fuera de los Geotubos® en una zona definida para dicho fin, momento en el cual será necesario contar con el “Plan de aplicación del lodo al suelo”.

En tanto, el hallazgo redactado en acta y posteriormente en el literal a) del punto 9 de la Res. Ex. N°1/ROL D-183-2021 de la SMA, si bien no se niegan, el origen o causa raíz de lo observado no se ajusta a la realidad de lo acontecido. Mediante oficio N°03-2018 presentado a la SMA con fecha 28 de agosto 2018 se presentaron los antecedentes solicitados en acta de inspección; en ellos, específicamente en el Anexo 7 (Respuesta a observaciones) en su numeral 2 se hace mención del origen del hallazgo, no se detalla el origen del material incorporado ni el objetivo de esto, error que ciertamente llevó a la conclusión que se redacta en el oficio sancionatorio antes mencionado. Es muy importante que la autoridad ambiental tenga bien a saber que la empresa siempre planteó dentro del proceso de evaluación ambiental que sería responsable de continuar realizando investigación asociadas a soluciones sustentables para el manejo de residuos orgánicos, motivo por el cual, fuera del área del proyecto que se encuentra asociada a RCA N°047/2016, se ha establecido una zona de experimentación, misma que fue declarada como tal en el proceso de evaluación ambiental (zona de ensayos agronómicos). Es en esta zona donde se generó el hallazgo, producto de nuevas pruebas que se estaban realizando con la finalidad de demostrar la efectividad del proceso que se deberá ejecutar en la Etapa 2 del proyecto.

Considerando la normativa legal vigente y las exigencias y compromisos asumidos por RCA, la empresa escogió lodos provenientes de origen seguro, los que fueron sometidos a un proceso de deshidratación confinada en unos Geotubo® de menor tamaño, fabricado y utilizado sólo con fines de investigación, cuya capacidad no supera 1 m³. Estos contenedores fueron llenados con material proveniente de la empresa Cermaq, cuyo origen se encuentra evidenciado en el consolidado presentado como Anexo 2 del Oficio N°03-2018, registro que consta en página 50 del IFA (DFZ-2018-2263-XII-RCA/diciembre 2018) dentro de la información correspondiente a los certificados de recepción realizados año 2018 (certificad 25/2018). El origen de estos lodos cuenta con análisis de peligrosidad realizado por una ETFA debidamente acreditada como consta en el Anexo 4 presentado en el mismo oficio, individualizado como “Informe 237967 - DS148 LODOS_Cermaq”, adicionalmente se contaba con análisis de RILes asociados al tipo de fluido que originó dichos lodos, presentado en Anexo 3 del oficio mencionado. Teniendo estos antecedentes en consideración y el análisis de suelo receptor que se había realizado en el área durante el proyecto piloto de reciclaje de “Cutting generados de la perforación de pozos para hidrocarburos” se utilizó el sólido resultante del proceso de deshidratación como parte de pruebas y ensayos. Cabe señalar que durante el proceso de consulta de pertinencia para la ejecución del proyecto “Cutting” (año 2014) se consultó al Servicio Agrícola y Ganadero sobre requerimientos legales para incorporar el material tratado al

suelo, señalando que al tratarse se pruebas en volumen pequeños y superficies limitadas y no una actividad a gran escala no se requiere autorización por parte de dicho servicio como consta en el documento ORD N°115 SEMI MINAGRI donde se autoriza la ejecución del proyecto sin hacer mención del requerimiento del “Plan de aplicación de lodo al suelo” (Ver Anexo N°3). Con esta información y la experiencia del proyecto ejecutado donde se presentaron los resultados a todos los organismos competentes, se procedió de la misma forma, aplicando medidas preventivas y limitando el volumen a lo indicado en el numeral 3 del Anexo 7 del Oficio N°03-2018. Se reconoce que quizá se debería haber realizado la consulta formalmente al estamento con la finalidad de evidenciar la actividad como prueba y/o investigación, evitando así la mala interpretación por parte de las autoridades fiscalizadoras.

En cuanto a los antecedentes solicitados en Acta de fiscalización del 23 de agosto 2018, individualizados en el numeral 10 de la Res. Ex. N°1/ROL D-183-2021 del SMA se indica lo siguiente:

- Del numeral (i); estos antecedentes fueron presentados en Anexo 1 del Oficio N°03-2018.
- Del numeral (ii); estos antecedentes fueron presentados en Anexo 1 del Oficio N°03-2018.
- Del numeral (iii); estos antecedentes fueron presentados en Anexo 2 del Oficio N°03-2018.
- Del numeral (iv); los análisis de entrada (origen) fueron presentados en Anexo 3 del Oficio N°03-2018; cabe indicar que a la fecha no se han generado RILes por el proceso de cutting y/o Lodos orgánicos por lo que no se puede ejecutar un análisis de un material o residuo inexistente.
- Del numeral (v); el análisis del cutting antes de su uso fueron presentados en Anexo 4 del Oficio N°03-2018; sin embargo, se recuerda a la autoridad que la utilización de estos cutting se enmarcó en el desarrollo de un proyecto piloto que no está asociado a la RCA fiscalizada y que además, fue sometido a consulta de pertinencia para su ejecución (Resolución Exenta N°076_2014_SEIA – Anexo N°4). En tanto, como se ha indicado, aun no se ha pasado a Etapa 2 del proyecto, por lo que los lodos no han sido “cosechados” o extraídos desde los Geotobos® por lo que no existe la necesidad de realizar los procedimientos asociados a la incorporación al suelo. No obstante, en el año 2020, se realizaron análisis de estos lodos aun en confinamiento y de los provenientes de la empresa que los despacha en bins, información que se adjunta a estos descargos en Anexo N°5.
- Del numeral (vi); esta información no fue presentada debido a que como se argumentó en Oficio N°03-2018 presentado al SMA Magallanes, aun no se da comienzo a la Etapa 2 del proyecto, por lo que aun no existe requerimiento de incorporación de lodos al suelo.
- De los numerales (vii) y (viii); Con fecha 21 de junio 2018 mediante Resolución Exenta N°1695 la SEREMI de Salud Magallanes y Antártica Chile autoriza el funcionamiento del proyecto para la Etapa 1, lo que involucra la autorización para la recepción de Lodos, Cutting, Neumáticos Fuera de Uso y Chatarra, como consta el punto 1 de la misma; esta resolución fue entregada en Anexo 5 de Oficio N°03-2018 a la SMA como parte de los descargos.
- Del numeral (ix); Los análisis de los residuos de entrada fueron entregados en Anexo 4 de Oficio N°03-2018. Se reconoce que, a la fecha aún no se cuenta con la totalidad de los análisis según D.S. 148 de algunos generadores, los que frente a esta demanda y debido al alto costo de análisis no lo han realizado. Por este motivo en mayo del 2020 TLS realizó el análisis del contenido de los Geotubos® resultados que arrojaron la evidencia que no puede ser catalogado como peligros.
- Del numeral (x); La resolución del transportista se presentó en Anexo 6 del Oficio N°03-2018.

Adicionalmente en el Anexo 7 que acompaño el Oficio N°3-2018 se presentaron evidencias de los trabajos realizados en el sector donde se evidenció el hallazgo de material lodoso orgánicos y plásticos, pudiéndose visualizar que la zona fue remediada en forma inmediata, lo que se pude apreciar en imágenes satelitales obtenidas desde Google Earth.

IMAGEN N°1 – Zona remediada



IV. DE LOS HECHOS QUE REVISTEN CARÁCTER DE INFRACCIÓN.

Se toma conocimiento de los argumentos planteados por la Superintendencia de Medioambiente en relación con los antecedentes revisados y la determinación de los hechos que a su juicio revisten carácter de infracción, ante esto, la empresa considera las siguientes interpretaciones y objeciones para los punto o infracciones planteadas:

A. Del Incumplimiento en el manejo de lodos provenientes de la industria pesquera.

Según lo citado en los numerales 13 al 27 la empresa ha infringido aspectos ambientales al no dar cumplimiento a lo citado en el numeral 4.2.2.5.3 del ICE de RCA N°047/2016 literal d) al no presentar un “plan de aplicación de lodos al suelo” con al menos un mes de anticipación a la ejecución de la acción. Sin embargo, como se ha señalado en el mismo ICE el objetivo del proyecto que se autorizó mediante la RCA antes individualizada, no tiene relación alguna con la “eliminación” de lodos mediante la incorporación al suelo, sino que éstos son tratados bajo 2 fases de deshidratación, la primaria por medio de Geotubos® y utilización de polímeros que ayudan a separación de las fases (sólidos y líquidos) y la secundaria a la intemperie en parvas (Ver ICE 4.2.2.5.3. Proceso de tratamiento y deshidratación de lodos, letra c) Proceso de deshidratación). De este proceso se debería obtener una parte de la materia prima para los mejoradores de suelo, compuestos por lodo deshidratado, arcillas zeolíticas y tierra vegetal, producto que para cuya comercialización se requiere la aplicación del el DTO 4/2009 ya que no existe normativa específica para este tipo de producto.

Por lo antes señalado, el plan de aplicación de lodo al suelo tiene relación al proceso posterior de conformación de los mejoradores de suelo resultantes de los procesos de tratamiento y reciclaje de lodos orgánicos que se realizan en las Planta TLS Magallanes.

Como se pudo evidenciar en la fiscalización realizada por la Superintendencia de Medio Ambiente con fecha 23 de agosto del 2018, así como en las fiscalizaciones realizadas por otros estamentos de fiscalización no se ha ejecutado la Etapa II del proyecto, recordando que mediante consulta de pertinencia la RCA N°047/2016 fue modificada por Resolución Exenta N°1695 del 21 de junio 2018, donde se dividió las fases de construcción y operación en 2 Etapas, donde es el la segunda etapa donde se realizarán las siguientes operaciones: triturado de neumáticos, reciclaje de chatarra cibernética, deshidratación secundaria de lodos orgánicos y confección de mejoradores de suelo.

Se reconoce que en el área mencionada en acta de fiscalización del 23 de agosto 2018 levantada por la SMA se encontró en el punto individualizado en el punto 5.2.2. del IFA DFZ-2018-2263-XII-RCA, y detallado en evidencia fotográficas de la 19 a la 22 (ambas inclusive) residuos de lodos orgánicos y restos de bolsas plásticas también con residuos de lodos pesqueros, estos no corresponden al un mismo origen ni finalidad. El sector individualizado como “cercano a invernadero” es una zona destinada a realizar ensayos y pruebas agronómicas dentro del contexto de la investigación cuyo objetivo se encuentra descrito en el punto 10.1.2 del ICE de RCA N°47/2016; pero, además esta área es utilizada para la descarga de bins con lodo orgánico los que desde esta área son vaciados a un camión de vacío o vacuum para ser trasladados hasta los Geotubos® y depositados en ellos para comenzar la deshidratación primaria. Es por este motivo que en el sector se encontraban restos de bolsas plásticas debido a que, por normativa, los bins con este contenido deben ser transportados con doble bolsa y sellados (instrucciones de SERNAPESCA a generador). En tanto, el motivo y origen del material orgánico en el sector se generó por la ejecución de pruebas y ensayos agronómicos, para lo cual se seleccionó material específico que cumple con todos los requerimientos exigidos para su utilización. Por ello, en el Anexo 7 del Oficio N°03-2018 donde se presentan los descargos ante las observaciones realizadas el 23 de agosto 2018 se presenta una pequeña descripción de la actividad realizada.

Para la sección del lodo se contaba con informe de peligrosidad según D.S. 148, y además de la categorización de peligrosidad de los Riles que lo generan, información que fue entregada dentro de los antecedentes solicitados por la SMA. Estos Riles y Lodos procedentes de la empresa Cermaq están muy por debajo de los límites establecidos en la tabla 1 del DTO 4/2009.

Tabla A- Comparación de Metales pesados

Metal	Límite establecidos zona sur (Tabla 1 DTO 4/2009) en mg/kg	Resultados Lodos CERMAQ (Informe 237967 – Hidrolab) en mg/L^(*)	Resultados RILES Cermaq Punta Laura (Informe 170505404 – CONEMI) en mg/L^(*)	Resultado Lodos Confinados en Geotubos TLS Services SpA (Informe 4550 – CONEMI)
Arsénico	10	< 0,001	< 0,001	5,00
Cadmio	40	< 0,001	0,001	1,00
Cobre	1200	Sin información	Sin información	Sin información
Mercurio	20	< 0,001	< 0,001	0,20
Níquel	420	Sin información	Sin información	Sin información
Plomo	400	0,014	< 0,010	5,00
Selenio	100	< 0,005	< 0,005	1,00
Zinc	2800	Sin información	Sin información	Sin información

(*) considerando el porcentaje de humedad la relación utilizada corresponde a p/v. Densidad de conversión 0,85.

NOTA: Los Informes aquí mencionados se encuentran en Anexos que acompañan el presente oficio.

Con esta información adicional al conocimiento del origen del lodo, cuya procedencia a diferencia de aquellos generados en las plantas de tratamiento de aguas servidas, corresponde exclusivamente a elementos inocuos y a trazas de productos anexos todos biodegradables y autorizados para la industria alimenticia, permiten establecer que su incorporación a suelo estéril, clasificados como Clase VIII, según estándares de la PAUTA PARA ESTUDIO DE SUELOS del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) no generan riesgo para la conservación del suelo, al contrario, pueden mejorar su condición en forma considerable. Por este motivo, se realizó el ensayo descrito cuyas actividades se detallan en el Punto III del presente oficio.

Los análisis de donde se extrajeron los datos mencionados en la tabla A, corresponden a análisis de peligrosidad realizados en cumplimiento a los establecido en el D.S. 148/2004 y que fueron presentados dentro de los descargos de la fiscalización del 23 de agosto 2018 del SMA, a excepción del análisis realizado a los lodos recepcionados en de clientes que no habían entregado la información y del análisis de los lodos en proceso de deshidratación primaria los que se presentan en esta oportunidad en Anexo N°6. Por tal motivo, se estima no a lugar la afirmación del punto 23 de la Res. Ex. N°1/ROL D-183-2021 del SMA.

Por los mismos argumentos señalados, se estima que la interpretación dada a los hallazgos registrados en fiscalización del 23 de agosto 2021 y que se detallan en los numerales 24 y 25 de la Resolución mencionada en el párrafo anterior no corresponden a lo indicado por la autoridad; no se evidencia que el hallazgo corresponda a un proceso asociado a lo establecido en RCA que obligue a la presentación del “Plan de Aplicación de Lodos”, entendiéndose como *“la principal medida para hacerse cargo de los efectos ambientales asociados a la disposición de lodos orgánicos al suelo”*; cabe señalar que los residuos recepcionado en planta para su procesamiento cuentan con los análisis de peligrosidad y que además, se realizó este análisis al contenido de los Geotubos® evidenciándose que no constituye riesgo o peligrosidad alguna según los estándares establecidos en el D.S. 148/2004.

Corresponde señalar que la RCA N°047/2016 no establece obligación de informar los resultados y acciones relacionadas con los procesos de investigación, por lo que no se puede evidenciar que exista un incumplimiento de esta medida ya que todo lo relacionado a la incorporación de lodos al suelo se desarrolló bajo este concepto, no siendo esta área parte de la RCA vigente y/o su modificación y que además, como se visualizado por medio de información y evidencias, el área y volumen que se registró es muy bajo en consideración a los volúmenes recepcionados a la fecha de la fiscalización, por lo que no se puede relacionar con un proceso operacional inserto dentro de las obligaciones de informar, a diferencia de la aseveración que se establece por parte de la Autoridad en el punto 26 de la Res. Ex. N°1/ROL D-183-2021.

De igual forma, como se ha evidenciado durante el proceso de Evaluación Ambiental que dio lugar a la RCA N°047/2016 la zona en destinada al proyecto en general y el área fuera de ella destinada a ensayos y pruebas agronómicas no presentan características hidrográficas que puedan generar peligros de contaminación de acuíferos, ya que la profundidad de las napas subterráneas en el área están a mas de 40m de profundidad, como quedó establecido en el Estudio Hidrogeológico que acompaña la Declaración de Impacto Ambiental y que se presenta a la autoridad como Anexo N°7 del presente oficio.

En Estudio Hidrogeológico, en su numeral 5. Hidrología Regional, se establece que: *“El área de emplazamiento del Proyecto es parte de la Unidad Hidrogeológica VII, (Figura 5.1), descrita por Ayala y otros (1991) como una unidad con poca información en la que, tomando como referencia las unidades vecinas III, V y VI, se puede intuir la presencia de un relleno cuaternario de cierta importancia, de hasta unos 70m de profundidad, con al menos dos sistemas de acuíferos confinados*

o semiconfinados, del tipo mas bien lenticulares y distribución errática. Sobre los posibles acuíferos existentes en el Terciario no se tiene información. En la unidad VII se ha reconocido la presencia de acuíferos de importancia, los cuales muestran un comportamiento surgente hacia la unidad VII”; estudio que fue revisado y no cuestionado por las autoridades pertinentes.

Cabe señalar que, además, el punto de captación de agua se encuentra a más de 300m de la zona de ensayos y pruebas como se puede apreciar en las Imágenes siguiente (Ver Imagen N°4) y que demuestran el cumplimiento de lo establecido en Art. 20° del DTO 4/2009.

IMAGEN N°2 – Delimitación de zonas



Como se puede evidenciar en la Imagen N°2 el emplazamiento del proyecto corresponde a una zona aislada, sin localidades, centros poblados o de interés cultural o turístico que pudiese verse afectado por las actividades realizadas en el terreno, por lo que la presencia ocasional y normal de “vectores” no distan de los generados en forma natural por un cadáver o por la generación de microorganismos en aguas lluvias estancadas. En tanto, la presencia de olores es un factor debatible que aun no puede evidenciarse técnicamente, debido a que está basado en apreciaciones y percepciones personales, por lo que el concepto de “malos olores” está directamente asociado a la formación, costumbres y sensibilidades de los receptores; sin embargo, en el informe IFA DFZ-2018-2263-XII-RCA no se establece que los olores captados correspondan a un riesgo específico como la emanación de algún gas nocivo sino que, sólo se establece que a razón del fiscalizador y su precepción en el ambiente se aprecian “malos olores”, y no se establece si esto afecta o no a algún elemento ambiental.

IMAGEN N°3 – Polígono con RCA

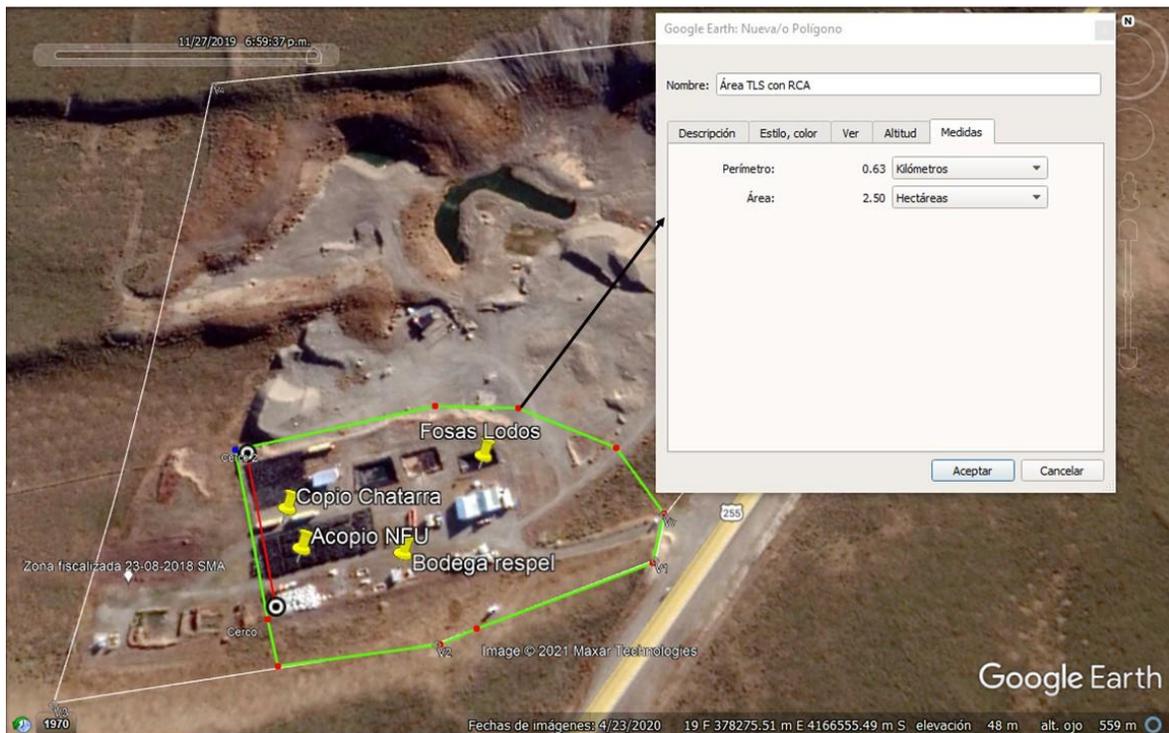


IMAGEN N°4 – Distancia desde zona de ensayo a punto de captación de agua



Por los argumentos esgrimidos, se considera que no existe evidencia sustancial que determine que existe la falta redactada en el numeral 27 de la Res Ex. N°1/ROL D-183-2021.

B. De los Incumplimientos relativos a muestreo y análisis previos e información a la SMA de los RILes generados por el tratamiento de lodos pesqueros.

Lo indicado en los numerales 28 al 33 de la Res Ex. N°1/ROL D-183-2021 hace mención a una serie de omisiones por parte de la empresa en relación al no cumplimiento de lo establecido en RCA para el manejo de los RILes generados por el proceso de lodos, específicamente a la no presentación de los análisis de los mismos en base a la NCh 1333 y a la no información del uso y/o disposición al SMA. Sin embargo, como se indicó en el proceso de fiscalización, desde el inicio de la recepción de los lodos no se ha generado RILes de ningún tipo ni por ningún proceso. Esto es debido a que el sistema de deshidratación confinada utilizada en el proceso tiene una velocidad de liberación de líquidos menos a la pérdida de fluido producto de la evaporación generada en el lugar.

En el informe hidrogeológico que formó parte del expediente del proceso de evaluación ambiental, queda evidenciado que en el área la evaporación es muy alta, lo que genera los aspectos climatológicos típicos del sector, señalando específicamente: *“Según el estudio de la DGA, “Balance Hídrico de Chile” de 1987 (Figura 3.2) la precipitación media anual, en el área de estudio, es cercana a los 400 mm anuales; la escorrentía media anual es levemente mayor a 50 mm anuales y la evaporación media anual se aproxima a los 300 mm anuales. La pequeña magnitud de las precipitaciones y la reducida escorrentía superficial de esta parte de la Región de Magallanes, junto con la escasa pendiente longitudinal de los valles, explica, según Harambour (2010) que no en todos ellos se generen cauces. Sin embargo, en todos se pueden producir flujos superficiales, que al ser interrumpidos por las obras que se construyan pueden derivar en la generación de apozamientos”*.

En la fiscalización realizada el 23 de agosto 2018 no se evidenció la generación de residuos líquidos producto del proceso de deshidratación primaria de los lodos acuícolas, por lo que los antecedentes presentados en el literal B del Punto IV se basan sólo en los requerimientos legales asociados a las obligaciones de cumplimiento de la RCA N°047/2016 y su modificación, pero no se entregan evidencias de hallazgos de usos o manejos de RILes en el área, limitándose a “suponer” que estos existen. En tanto, como consta en la información revisada por la autoridad, desde la ejecución del proyecto piloto anterior a la obtención de RCA y que fue ejecutado bajo autorizaciones de las autoridades pertinentes, no se ha recepcionado material de este tipo, por lo que no aplica la exigencia de presentación de resultados de análisis de RILes generados por tratamiento de Cutting.

En la Fotografía N°15 del IFA DFZ-2018-2263-XII-RCA se evidencia Fosa con Geotubo® en su interior sin acumulación de líquido (RILes), al contrario, se puede visualizar que, en su lugar ha proliferado especies vegetales producto de la riqueza del sustrato. Es importante dejar en claro, que tal como se indicó en la Consulta de Pertinencia que dio lugar a la modificación de la RCA N°047/2016, no existirá diferenciación de utilización entre las fosas, pudiéndose tratar en todos lodos y/o cutting indistintamente, por lo que en la fosa individualizada se puede apreciar en debajo de los Geotubos® está el Cutting que fue acopiado durante el proceso de ejecución del prototipaje en el año 2014. A esto se suma que en la Fotografía N°18 del mismo informe se puede visualizar como quedó registrado, una fosa con líquido, pero cuyo contenido era agua lluvia. Es importante indicar que en el caso de acumularse RILes por el proceso de deshidratación, su utilización y/o disposición solo se ejecutará durante la entrada en vigencia de la aprobación de funcionamiento para la Etapa 2 del proyecto, por lo que será en el momento de realizar dicha solicitud donde se presentarán los antecedentes requeridos en el PAS 139 del D.S. 40/2012.

Por esto argumentos, la afirmación realizada por la Autoridad se considera no ha lugar, debido a que no se puede exigir la presentación de análisis de un residuo no existe y que no se ha generado hasta la fecha. Cabe indicar que en caso de generarse RILes que deban ser manejados o dispuestos,

se ejecutará los análisis comprometidos y se solicitará autorización para su utilización según se establezca por resultados obtenidos.

C. De la No acreditación de haber obtenido la aprobación sectorial correspondiente al permiso sectorial mixto del artículo 139 del D.S. 40/2012.

Como lo indica el D.S. N°40/2012 en su Art. 139, el permiso sectorial mixto corresponde a *“Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros”*, y se encuentra normado por el Código Sanitario bajo la potestad del Ministerio de Salud, por lo cual, esta autorización se evidencia en la Autorización de Funcionamiento emitida por la SEREMI de Salud Magallanes y Antártica Chilena bajo Resolución Exenta N°1695/2018 donde en su punto 1.3 establece la autorización para **acopio y procesamiento de cutting o ripios en fosas**, indicando además una pequeña descripción del proceso, por lo que se da por cumplido el requerimiento del PAS mencionado, resolución que fue presentada a la SMA como Anexo 5 del Oficio N°3-2018, contenido que fue revisado oportunamente.

No obstante, a modo complementario, es oportuno establecer que no se puede los procesos de otorgamiento de autorización de funcionamiento por parte del la Autoridad Sanitaria comprender la aprobación de construcción, debido a que no se puede autorizar un proceso que no se encuentra en estado funcional, motivo por el cual se considera que la evidencia presentada permite demostrar que este PAS está debidamente ejecutado y cumplido.

D. Del No reporte de los informes semanales de seguimiento vinculados al volumen de residuos generados, recepcionados, almacenados y tratados a través del Sistema de Seguimiento Ambiental SMA.

Se considera que este punto en particular existe una discrepancia válida en la interpretación de lo indicado en RCA N°047/2016 en el numeral 4.5 en relación con el seguimiento de los residuos generados, recepcionados, almacenados y tratados, ya que en el se indica claramente que los reportes son internos y fiscalizables por lo ente competentes, no considerando como forma de control y seguimiento la entrega de esta información por medio del Sistema de Seguimiento Ambiental.

Si se toma en consideración los aspectos legales asociados a la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA, esta hace alusión control de los *“Planes de seguimiento de variables ambientales”* lo que no se condice con lo indicado en RCA. Como lo indica el Art. 105 del D.S. N°40/2012 *“Dicho plan deberá ser elaborado de conformidad a las instrucciones generales que dicte la Superintendencia y deberá contener, cuando sea procedente, para cada fase del proyecto o actividad, el componente del medio ambiente que será objeto de medición y control; el impacto ambiental y la medida asociada; la ubicación de los puntos de control; los parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente; los límites permitidos o comprometidos; la duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro; el método o procedimiento de medición de cada parámetro; el plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante”*, motivo por el cual, al no encontrarse dentro de los componentes y/o indicadores ninguno asociado a los registros internos que se llevan a cabo por la empresa, se da por comprendido que los *“registros de residuos”* no aplican como *“plan de seguimiento”* con obligación de ser informado mediante el SSA.

Si bien, en la Etapa 2 de la ejecución del proyecto se podría llegar a generar datos que puedan ser considerados como componentes de seguimiento, debido a que se podrían generar residuos de salida, no se considera en la actualidad la aplicación de la Res. Ex. N°223/2015 del SMA para este proyecto en particular.

Si la autoridad considera que es necesario presentar un plan de seguimiento, éste debería contar con la estructura señalada en el artículo cuarto Res. Ex. N°223/2015 del SMA éste debería ser elaborado para la Etapa 2, ya que los antecedentes presentados en el proceso de Evaluación Ambiental y sintetizados en el ICA de la RCA N°047/2016 no permiten dar cumplimiento a lo indicado en el Artículo cuarto de la Resolución que mandata la estructura del Plan, en especial los literales b), c), g) y h). Por estos motivos, se considera que la formulación de cargos en relación con el incumplimiento mencionado no corresponde y no se ajusta a derecho.

V. DESCARGOS.

Téngase a considerar los antecedentes señalados en los numerales precedentes., donde mediante argumentación técnica y legal se ha realizado un análisis de los hechos presentados en Res. Ex. N°01/ROL D-183-2021 del SMA que este organismo, basado en el Art. 35° de la LORMA considera constituyentes de sanciones cuya gravedad se fija por lo dispuesto en el Art. 36° de la misma Ley. Estos hechos, como se ha estipulado en los antecedentes presentados y la evidencia que se anexa, no pueden ser catalogadas como sancionables debido a:

- (i) ***Para el N°1; incumplimiento del manejo y disposición de lodos procedentes de la industria pesquera, consistentes en: a) Disposición de lodos en el suelo, fuera del perímetro cercado del recinto, sin contar con el Plan de Aplicación de Lodos previamente autorizado por los organismos competentes) SAG u Seremi de Salud); b) No remitir resultados de análisis de caracterización previa realizados a lodos orgánicos recibidos (peligrosidad y metales pesados).***

No se presenta evidencia suficiente por parte del SMA que permita establecer falta asociada a los literales del Art. 35° de la LORMA.

Los antecedentes presentados evidencian que el proceso de aplicación de lodos al suelo está asociado a la ejecución de la Etapa 2 del proyecto y que, los hechos relatados en acta de fiscalización del 23 de agosto del 2018 y los antecedentes entregados en el proceso de presentación de descargos mediante Oficio N°03-2018 demuestran que el hallazgo corresponde a labores propias de los procesos de investigación. Adicionalmente se presenta evidencia que se contaba con la información suficiente para ejecutar esta acción sin afectación del medio ambiente o el riesgo de afectación al personal de la empresa, ya que se utilizó material orgánico catalogado como no peligroso, por lo que no se constituye falta sancionable en el literal a).

Mediante Res. Ex. 173/2018/p7622 SEA del 23 de mayo 2018 la RCA N°047/2016 fue modificada, estableciendo etapas donde se establece que en la Etapa 1 sólo se realizará deshidratación primaria (confinada en Geotubos®) y que en la etapa 2 (sin ejecución) se realizará la deshidratación secundaria; tal como indica el numeral 4.2.2.5.3 ICE RCA N°047/2016 el análisis físico y químico del sólido es condicionante para su aplicación al suelo, por ende, esta información se requiere para la elaboración del Plan de Aplicación. Por esto, no existe incumplimiento de lo establecido por RCA N°047/2018 y su modificación, del mismo modo que no trasgrede las normas e instrucciones del SMA debido a que no se ocultó información, presentando toda la información con la que se contaba en el momento de la solicitud. Si bien se reconoce que no se contaba con todos

los análisis de peligrosidad según origen de los lodos recepcionados, esto sólo conforma un incumplimiento parcial del literal b).

- (ii) ***Incumplimientos relativos al manejo de RILes generados por el tratamiento de lodos orgánicos, consistentes en: a) No realizar el muestreo y análisis según NCH 1333 de los RILes; y b) No informar el uso y/o disposición de los RILes a la SMA.***

Basados en aspectos técnicos, esta afirmación no corresponde debido a que su aplicación solo podría sustentarse al evidenciar la generación de RILes, acto o hecho que no fue constatado ni registrado. Como se ha aclarado a la Autoridad mediante los argumentos y evidencias presentadas en el presente Oficio, desde la puesta en marcha del proyecto a la fecha no se han generado volúmenes recuperables de RILes asociados al proceso de deshidratación primaria de lodos orgánicos, ya que el ritmo y velocidad de filtración del sistema es inferior a la evaporación presentada en el sector. En relación con los RILes que se pudieran generar por procesado Cutting, se ha informado a la autoridad y a quedado en evidencia mediante fiscalización que esto no se ha producido debido a que no se ha recepcionado este residuo.

Por estos hechos, la aplicación se sanción por los incumplimientos de los literales a) y b) no corresponde.

En caso de generarse residuos líquidos que debieran ser utilizados o dispuestos según resultados obtenidos por análisis de parámetros exigidos en la NCh 1333, esto correspondería con la modificación de la RCA en la etapa 2 del proyecto, por lo que, bajo las condiciones actuales, la exigencia de contar con estos resultados no corresponde para la Etapa 1 actualmente en ejecución. Por estos motivos, la infracción se considera no ha lugar.

- (iii) ***No obtención de aprobación sectorial correspondiente al permiso ambiental sectorial mixto del artículo 139 del D.S. N°40/2012, relativo a la autorización sanitaria del tratamiento de Residuos Líquidos Industriales obtenidos del proceso de cutting y lodos orgánicos.***

El Art. 139 del D.S. N°40/2012 si bien se refiere a las autorizaciones asociadas al manejo de residuos de la minería establece que corresponde a “*Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros*”, no haciendo mención a un requerimiento específico para RILes generados en el proceso, por lo que se da cumplimiento al PAS por autorización que está inserta de la Resolución Exenta N°1695 del 21 de junio 2018 emitida por la SEREMI de Salud.

Adicionalmente se espera que la autoridad ambiental considere los aspectos técnicos planteados asociados a la no generación de RILes, lo que se traduce en que no existe la necesidad de contar con una autorización adicional a la aplicación de la NCh 1333.

- (iv) ***No reportar los informes semanales de seguimiento vinculados a volumen de residuos generados, recepcionados, almacenados y tratados.***

Los argumentos planteados por el titular, evidencian que la aplicación de esta infracción no corresponde ni se ajusta a derecho debido a que como se indica en el N°4 de la tabla que resumen los hechos constitutivos de infracción, el reporte que se declara como incumplido al no ser entregado a la SMA semanalmente mediante el Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) tiene como indicador de cumplimiento registros de

trazabilidad – Certificados de disposición final y, como Forma de control y seguimiento “Control interno de disposición final”, no exigiendo el reporte en SSA. Además, dicho reporte no se ajusta a la información que deben contener los Planes de Seguimiento y que se encuentran claramente establecidos en el Artículo cuarto de la Resolución Exenta N°223/2015 por lo que no puede ser exigido.

A estos argumentos se suma lo indicado en el Art. 9 de la Ley 19.880 donde se insta a los actos administrativos a respetar el principio de economía procedimental, artículo que para este acto es aplicable debido a que el Ministerio de Medioambiente ha establecido un sistema de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) donde las empresas entregamos toda la información relacionada con las emisiones y gestión de residuos (peligrosos y no peligrosos), además, las empresas que además tienen perfil de destinatario deben informar los residuos recibidos, constituyendo trazabilidad de información.

Por los motivos planteados y el análisis de los antecedentes presentados por el SMA, se considera que los hechos descritos no son constitutivos de infracción.

Por último, se establece que gran parte de los hechos descritos por la SMA en Res. Ex N°01/ROL D-183/2021 fueron parte de procesos de fiscalización ejecutados por parte de la Autoridad Sanitaria, acto que dio lugar a los hallazgos que originaron las denuncias descritas en el punto II de la Resolución mencionada, mismos hechos que fueron sometidos a un proceso de sumario sanitario con cargos sancionatorios e incluso la aplicación de multa y prohibición de funcionamiento, por lo que en estricta medida ya fueron subsanados y/o sometidos a sanción; por lo que se espera que la autoridad ambiental considere el principio *Non Bis in Ídem*, para este acto administrativo.

VI. SOLICITUD.

Se solicita a la Autoridad tener en consideración todos los antecedentes presentados y dejar sin efecto la formulación de cargos establecida en Res. Ex. N°01/ROL D-183/2021.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Bernardo Mora Campillay', is written over a circular stamp.

Bernardo Mora Campillay

C.I: 6.962.423-5

Representante Legal

Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes SPA

RUT: 76.270.045-k



Cc.

- Andy Morrison, Encargado Superintendencia Medio Ambiente Región de Magallanes y Antártica Chilena
- Archivo TLS

ANEXO N°1

ACTA FOLIO 35480



ACTA

Folio: 35480

Fecha:

En _____, a _____ de _____ del año _____, siendo las _____ horas, el (la) señor (a): _____ funcionario (a) de la secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región _____ se constituyó en visita de inspección en _____, ubicado en _____ N° _____, comuna de _____ Propiedad de _____, RUT N° _____, con domicilio en _____, N° _____ comuna de _____ representado por _____ RUT N° _____ con domicilio en _____ N° _____, comuna de _____ teléfono _____

1.- RAZÓN DE VISITA:
(Fiscalización, denuncia u otro)

continuación ACTA 35479

2.- HECHOS CONSTATADOS

registro de proceso y registros de producto terminado (6) Fosa 2 por el interior 5 geobots, se constata además residuos sólidos no identificados al interior de la fosa 2, EN PLANTA NO EXISTEN REGISTROS DE INGRESO DE LODOS NI DE PROCESO (7) EN CONTENEDOR DE CHUTARRA SE ENCUENTRAN APLICADORES Y TAMBORES VACIOS CON VESTIGIOS DE RESIDUOS PELIGROSOS LOS CUALES DEBEN ESTAR APLICADOS EN BODIQ DE RESIDUOS PELIGROSOS, EXTINTO DE CONTINER SE ENCUENTRA VENCIDO, ALGUNOS DE LOS TAMBORES POSEEN ETIQUETADO DE RESIDUOS PELIGROSOS (8) ADemás se constata que fuera del proceso (liante por neutral) de la planta de manejo, almacenamiento y/o reciclable de Residuos la existencia de bates vacíos a 12 bates con Residuos de plantas pesqueras y/o salmonicultura, desde unos 200 metros aproximadamente se percibe olor característico de dicho pesquero hacia Noroeste (Corriente); en el lugar señalado existen 2 Fosas abiertas la que se encuentra más al Norte (19E0378362 UTM 4166776) tiene la siguiente dimensión 3 x 16 metros aproximadamente y 1 metro de profundidad esto en su interior contiene residuos sólidos, restos de guantes, plásticos, etc, de Fosa ubicada más al Sur (19E

Abner Agurto Vidal
Fol. N° 14 219 940-8
Fiscalizador Ambiental
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

Nombre funcionario y firma

Oscar Oyarzo Muñoz
Reg. N° 7.134.178-K
Médico Veterinario

Nombre funcionario y firma

ANEXO N°2

ACTA FOLIO 35873

Folio:

Fecha:

En Punta Arenas a 19 de JUNIO del año 2020, siendo las horas, el (la) señor (a): OSCAR OYARZO MUÑOZ funcionario (a) de la secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región MAGALLANES se constituyó en visita de inspección en , ubicado en KM. 21 NORTE, RUTA CH 255 Nº LOS CISNES LOTE 16-18, comuna de SAN GREGORIO Propiedad de TRATAMIENTOS LIQUIDAS Y SOLIDAS MAGALLANES SPA, RUT Nº 70.270.045-K, con domicilio en KM. 21 NORTE, RUTA CH 255, LOS CISNES LOTE Nº 16-18 comuna de SAN GREGORIO representado por RUT Nº con domicilio en Nº , comuna de teléfono

1.- RAZÓN DE VISITA:

(Fiscalización, denuncia u otro)

ALZAMIENTO DE PROHIBICIÓN DE FUNCIONAMIENTO Y RESPUESTA A SU OFICIO N° 05/2020 DE FECHA 15/06/2020 DE D. BERNARDO MORA CAMPILAY

2.- HECHOS CONSTATADOS

- ① En respuesta a su solicitud realizada por oficio N° 05/2020 de fecha 15/06/2020, y en virtud a los antecedentes entregados, además que se realizarán las medidas correctoras que dieron inicio a la prohibición de funcionamiento, de acuerdo a sus procesos debidamente autorizados, esta Autoridad Sanitaria procede al alzamiento de la medida sanitaria de prohibición de funcionamiento.
- ② Dejase expresamente establecido que el establecimiento debe ceñirse a lo comprometido en los antecedentes entregados, y a lo dispuesto en la resolución Ejecuta N° 1695 de fecha 21/06/2018 de la SEREMI de Salud de Magallanes y Antártica Chilena, que autorizó el funcionamiento del establecimiento.
- ③ El alzamiento se realiza en virtud a los antecedentes documentales y registros fotográficos sin concurrir al establecimiento al funcionario por disposición de la Autoridad Sanitaria por la contingencia COVID-19.

Oscar Oyarzo Muñoz

Rut. N° 7.134.178-K

Médico Veterinario

FISCALIZADOR

Depto. Acción Sanitaria

SEREMI de Salud Magallanes y Antártica Chilena

Nombre funcionario y firma

Nombre funcionario y firma

Nombre funcionario y firma

Nombre Representante y firma

ANEXO N°3

OFICIO MINAGRI



ORD. N° 115.-

ANT.: Carta de solicitud de fecha 26 de Marzo de 2014, recepcionada el día 01 de Abril de 2014.

MAT.: Respuesta a lo consultado

PUNTA ARENAS, 08 de Abril de 2014.

DE SEÑORA: SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL DE AGRICULTURA.

A SEÑOR: BERNARDO MORA CAMPILAY.

Junto con saludarlo, informo a Ud., que sus antecedentes referentes a la instalación de una "planta de tratamiento piloto de recortes generados de la exploración y explotación de pozos para hidrocarburos", ubicados en el Km 71, ruta Ch255, fueron revisados por esta Secretaría Regional Ministerial de Agricultura en el marco del art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcción como así mismo el Ord. N° 0105 de fecha 29 de Febrero de 2012 del Jefe de la división de Desarrollo Urbano, en donde se establece que edificaciones complementarias, siendo temporales no requieren de los permisos y cumplimiento del artículo mencionado.

A partir de lo anterior, esta Secretaría de Agricultura informa que es factible el funcionamiento de su proyecto si no cuenta con la evaluación y aprobación de esta institución.

Saluda atentamente a Ud.,

ETEL TORREVARAS
Medica Veterinaria MSc.
Secretaria Regional Ministerial Agricultura
"Magallanes y Antártica Chilena"

ELV/LCO/lco

DISTRIBUCION:

- 1.- Bernardo Mora Campillay. *✓*
- 2.- Archivo

ANEXO N°4
RESOLUCIÓN CONSULTA DE PERTINENCIA
PROYECTO CUTTING

RESOLUCIÓN EXENTA N° 076/2014
MAT: RESPUESTA A CONSULTA DE
PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA

PUNTA ARENAS, 27 de marzo de 2014

VISTOS:

- 1.- Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 40, de 2013, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, del Ministerio del Medio Ambiente; en el D.F.L. N° 1/19.653, de 2001, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado, y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.
- 2.- El Oficio Ordinario DJ N° 131456 del Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental de fecha 12 de septiembre de 2013, que imparte instrucciones sobre las consultas de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 3.- La carta del señor Bernardo Mora Campillay, en representación de Tratamientos Líquidos y Sólidos Magallanes SpA, recibida con fecha 21 de marzo de 2014.

CONSIDERANDO:

1. Que mediante carta recibida el 21 de marzo de 2014, el señor Bernardo Mora Campillay, en representación de Tratamientos Líquidos y Sólidos Magallanes SpA, consulta por la pertinencia de ingreso al SEIA del Proyecto denominado "Planta de Tratamiento Piloto de Recortes generados por la exploración y explotación de pozos para hidrocarburos", el que se ejecutará en la comuna de San Gregorio, en inmueble ubicado a la altura del kilómetro 73 de la Ruta CH 255, en una superficie de 10 hectáreas, y que considera la implementación y puesta en marcha de una planta piloto para el tratamiento de recortes o "cuttings" provenientes de la industria de los hidrocarburos, resultante de la perforación de dos de estos pozos, tratándolos y transformándolos en otros productos como adoquines, solerillas, etc. (granos gruesos y medios), y en mejoradores de suelo (arcillas finas). La cantidad máxima de material a tratar será de 1000 metros cúbicos o 2500 toneladas (14 ton/día), durante toda la vida útil del proyecto, que es de doce meses. Los líquidos remanentes serán recuperados y almacenados para su posterior reincorporación al proceso de lavado de cuttings o a la elaboración de productos de hormigón. Finaliza señalando que, demostrada la posibilidad de recuperar estos materiales y ser reprocessados o reciclados en la elaboración de otros productos, se diseñará y presentará una Declaración de Impacto Ambiental para su el funcionamiento de la planta en forma industrial.
2. Que los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental se enumeran en el artículo 10 de la Ley 19300, y, más específicamente, en el artículo 3 del D.S. N° 40, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente.
3. Que el artículo 10 de la Ley 19.300, establece, dentro de los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al SEIA, los siguientes:
 - g) "Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados según lo dispuesto en el Párrafo 1Bis;"
 - o) "Proyectos de saneamiento ambiental, tales como sistemas de alcantarillado y agua potable, plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario, rellenos sanitarios, emisarios submarinos, sistemas de tratamiento y disposición de residuos industriales líquidos o sólidos".

4. Que el literal g) g.1 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental precisa que: “Se entenderá por proyectos de desarrollo urbano aquellos que contemplen obras de edificación y/o urbanización cuyo destino sea habitacional, industrial y/o de equipamiento, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

g.1.2. Proyectos de equipamiento que correspondan a predios y/o edificios destinados en forma permanente a salud, educación, seguridad, culto, deporte, esparcimiento, cultura, comercio, servicios, fines científicos o sociales y que contemplen al menos una de las siguientes características:

- a) superficie construida igual o mayor a cinco mil metros cuadrados (5.000 m²);*
- b) superficie predial igual o mayor a veinte mil metros cuadrados (20.000 m²);*
- c) capacidad de atención, afluencia o permanencia simultánea igual o mayor a ochocientas (800) personas;*
- d) doscientos (200) o más sitios para el estacionamiento de vehículos.”*

5. Que en el literal o) del artículo 3, del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental precisa que “... se entenderá por proyectos de saneamiento ambiental al conjunto de obras, servicios, técnicas, dispositivos o piezas comprendidas en soluciones sanitarias, y que correspondan a:

o.8. Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos con una capacidad mayor a ciento diez toneladas diarias (110 t/día) de tratamiento, o doscientas veinte toneladas (220 t) de disposición”.

6. Que, en mérito a los antecedentes expuestos, **el proyecto consultado NO requiere ingreso obligatorio al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental para su evaluación ambiental en forma previa a su ejecución**, ya que considera el tratamiento de residuos industriales sólidos en una magnitud inferior (14 t/día) a la definida en el citado literal ñ) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (110 t/día); y, respecto al literal g) g.1.2., del mismo Reglamento, si bien se cumple con el criterio de la superficie predial igual o mayor a 20.000 metros cuadrados, no se cumple con el criterio de permanencia que exige la norma en comento.

7. Que, en virtud de lo precedentemente expuesto,

RESUELVO:

PRIMERO: DEJAR CONSTANCIA que a juicio de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Magallanes y Antártica Chilena, el proyecto informado no tiene obligación de someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental reglado por la Ley 19.300 y su respectivo Reglamento.

SEGUNDO: DEJAR CONSTANCIA que el presente pronunciamiento no exime al titular de la actividad de la obligación de solicitar los permisos sectoriales que le sean aplicables y de cumplir con todo lo dispuesto en la normativa ambiental y sectorial vigente.

TERCERO: DEJAR CONSTANCIA que el presente pronunciamiento se formula en base a las condiciones y características del proyecto informadas por el solicitante, por lo que cualquier modificación de las mismas, lo dejará sin efecto y deberán ser objeto de un nuevo análisis de pertinencia de ingreso al mencionado sistema de evaluación.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE POR CARTA CERTIFICADA Y ARCHÍVESE.



JOSÉ LUIS RIFFO FEDELI
Director Regional (S)
Servicio de Evaluación Ambiental
Magallanes y Antártica Chilena


JRF/COB/jrf
Distribución

- SR. BERNARDO MORA C., Roca 998, of. 101, Punta Arenas. ✓
- C.C.:
- SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE
- Jurídica Regional
- Archivo SEA

ANEXO N°5

ANÁLISIS PELIGROSIDAD LODOS

GEOTUBOS

Caracterización Peligrosidad Lodos

TLS Service S.P.A., Planta de procesos - San Gregorio.



*Control de Emisiones SpA.
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt
Fono/Fax: (+56) 65 2410269
<http://controldeemisiones.cl>
gestionambiental@controldeemisiones.cl*

Informe N^a	4550		
Fechas de inspección	17-05-2020	Fecha de emisión	10-06-2020
Ítems inspeccionados	Lodo 1		
Cliente	Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes SPA	Rut	76.270.045-k

	Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Aprobado y Revisado	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		10-06-2020
Elaborado	Josefa Pérez Cornejo	Asistente Técnico		10-06-2020
Observaciones	Monitoreo Caracterización producto de bins, según D.S. N° 148/2003 MINSAL.			

TABLA DE CONTENIDOS

1	RESUMEN	3
2	INTRODUCCIÓN	4
2.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA	4
3	OBJETIVO	4
4	MATERIALES Y MÉTODOS	5
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO;	5
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL.....	5
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO.	6
5	RESULTADOS	6
6	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	9
7	ANEXOS	10
	ANEXO I. INFORME DE LABORATORIO.	10
	ANEXO II. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES	11
8.	DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL	12
9.	DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	13

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Resultados de análisis, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab N° 202006002379.	7
--	---

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Registro Fotográfico Bins de lodos de Planta San Gregorio.....	6
--	---



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad lodo 1
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

1 RESUMEN

Se realizó una caracterización de residuo proveniente de Bins de lodos del Proyecto **“Planta de Procesos San Gregorio”** perteneciente a la empresa **TLS Service S.P.A.**

Los parámetros medidos en la caracterización del lodo se desarrollaron en base al D.S. N° 148/2003 MINSAL que aprueba el Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

El muestreo del producto proveniente de Bins de lodos de Planta de Procesos San Gregorio de la empresa TLS Service S.P.A., se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo. De los parámetros evaluados, no se superan los límites permitidos para definir al residuo como peligroso.



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad lodo 1
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

2 INTRODUCCIÓN

La empresa TLS Service S.P.A, solicitó una caracterización de lodo proveniente de Bins en base al D.S. N° 148/2003 MINSAL “Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos”, por tal motivo encargó a CONEMI - Control de Emisiones SpA., la ejecución de los monitoreos ambientales correspondientes.

2.1 **Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo es realizado por inspectores ambientales aprobados por la SMA, pertenecientes a Control de Emisiones SpA. Código ETFA 038-01. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab código ETFA 003-01, ubicado en Santiago, siguiendo los respectivos procedimientos de almacenamiento y traslado de muestras. Los detalles se presentan en el Anexo II.

3 OBJETIVO

Evaluar el cumplimiento normativo de la muestra analizada mediante muestreo y análisis de parámetros físico-químicos y/o microbiológicos según corresponda y dar cumplimiento a lo establecido por la autoridad competente.

4 MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Descripción del área de estudio;

La Planta de Procesos San Gregorio de la empresa TLS Service S.P.A., se encuentra ubicada en Los Cisnes Lote 16 1B, Km 21 ruta norte CH 255, comuna se San Gregorio, Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

Para desarrollar el monitoreo de peligrosidad en Bins de lodos generado por la Planta de procesos se siguieron las indicaciones establecidas en la norma D.S. N° 148/2003 MINSAL.

Dado que el material ha sido catalogado como homogéneo en composición, producto de la naturaleza y proceso que lo origina, es objeto de esta fase de investigación determinar el grado de peligrosidad del producto.

Desde el Bins de lodos de Planta de Proceso San Gregorio, se obtuvo una muestra compuesta en un envase de vidrio con contratapa, la que luego se depositó en un cooler con bolsas de hielo para mantener la temperatura menor a 4°C. El equipamiento usado fue el siguiente:

- Buzo de trabajo
- Zapatos de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de vinilo
- Mascarillas
- Antiparras

La muestra se trasladó luego para su análisis en el Laboratorio Hidrolab, sede Santiago, que se encuentra acreditado bajo la Norma ISO 17.025. Los procedimientos del laboratorio están en base a *“EPA- Thest Methods for evaluating Solid Waste SW 842”*.

4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El muestreo se realizó el día 17 de mayo de 2020 a las 15:05 horas. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 636593-01, el día 22 de mayo de 2020 a las 09:01 horas.

5 RESULTADOS

En la figura 1 se observa un registro fotográfico del Bins de Lodos del que fue obtenida la muestra identificada como muestra "lodo 1" para su posterior análisis y en el cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos de la muestra proveniente del Bins de lodos, realizado durante el periodo mayo de 2020.



Figura 1. Registro Fotográfico Bins de lodos de Planta San Gregorio.

Cuadro 1. Resultados de análisis, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab N° 202006002379.

Parámetro	Unidad	Límite norma	Resultados 17-05-2020
DS 148 Inorgánico			
Plata	mg Ag/L	5,00	<0,002
Arsénico	mg As/L	5,00	<0,001
Bario	mg Ba/L	100	0,272
Cadmio	mg Cd/L	1,00	0,001
Cromo	mg Cr/L	5,00	<0,005
Mercurio	mg Hg/L	0,200	<0,001
Plomo	mg Pb/L	5,00	<0,020
Selenio	mg Se/L	1,00	<0,005
DS 148 O.Volátil			
1,1 Dicloroetileno	mg/L	0,7	<0,200
1,2 Dicloroetano	mg/L	0,5	<0,30
Benceno	mg/L	0,5	<0,010
Clorobenceno	mg/L	100	0,260
Cloruro de Vinilo	mg/L	0,2	<0,020
Metiletilcetona	mg/L	200	0,0017
Tetracloruro de carbono	mg/L	0,5	<0,040
Tetracloroetano	mg/L	0,7	<0,005
Triclorometano	mg/L	6	0,013
Tricloroetano	mg/L	0,5	<0,02
DS 148 Semivolátil			
1,4 Diclorobenceno	mg/L	7,5	<0,50
2,4,5 Triclorofenol	mg/L	400	<0,5
2,4,6 triclorofenol	mg/L	2	<0,5
2,4,5 TP(silvex)	mg/L	1	<0,00050
2,4 D	mg/L	10	<0,0020
2,4 Dinitrotolueno	mg/L	0,13	<0,12
Clordano	mg/L	0,03	<0,0020
Cresol	mg/L	200	5,6
Endrin	mg/L	0,02	<0,0010
Hexaclaro-1,3-butadieno	mg/L	0,5	<0,5
Hexaclaroetano	mg/L	3	<0,5

Parámetro	Unidad	Límite norma	Resultados 17-05-2020
Heptacloroepoxido	mg/L	0	<0,0010
Heptaclor	mg/L	0	<0,0010
Hexaclorobenceno	mg/L	0,13	<0,12
Lindano	mg/L	0,4	<0,00050
m-Cresol	mg/L	200	<0,5
Metoxiclor	mg/L	10	<0,001
Nitrobenceno	mg/L	2	<0,5
o-Cresol	mg/L	200	<0,5
p-Cresol	mg/L	200	5,6
Pentaclorofenol	mg/L	100	<0,0010
Piridina	mg/L	5	<0,50
Toxafeno	mg/L	0,5	<0,03
Test Corrosividad			
Test de Corrosividad	mm/año	6,35	0,00
Test Inflamabilidad			
Test de Inflamabilidad	T°C	61	0,00
Test Reactividad			
Cianuro Total	mg CN/Kg	-	0,6
Sulfuro	mg/Kg	-	73,7

Parámetro	Unidad	Límite norma	Resultados 17-05-2020
Porcentaje de Humedad			
Porcentaje de humedad	%	-	83,8



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad lodo 1
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

6 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se realizó monitoreo de Bins de Lodos en Planta de Procesos San Gregorio perteneciente a empresas TLS Servise S.P.A. acorde a requerimientos del D.S. N° 148/2003 MINSAL, que aprueba el reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. El monitoreo se realizó en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

Respecto a los parámetros evaluados, no se evidenció superación de los límites definidos por la autoridad, por lo que no constituye un residuo peligroso.



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad lodo 1
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

7 ANEXOS

Anexo I. Informe de Laboratorio.

**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 636593-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES SPA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestras de Lodos**Identificación Cliente:** TLS Service Spa**Lugar de Muestreo:** Planta de Proceso**Dirección:** Km. 21 Norte Ruta CH 255 Camino a Gregorio**Ciudad / Región:** Puerto Natales, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Lodo 1**Matríz:** Lodo**Término de Muestreo:** 17/05/2020 15:10:00**Muestreado por:** Control de Emisiones Spa.**Tipo de Muestreo:** Puntual**Recepción Laboratorio:** 22/05/2020 09:01:58**DS 148 Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, Concentraciones máximas permisibles**

Parámetro	Unidades	L í m i t e	Resultados	Fecha y hora	Ref.Método
DS 148 Inorgánico					
Plata	mg Ag/L	5,00	<0,002	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Arsénico	mg As/L	5,00	<0,001	24/05/2020 10:06	EPA 7062(47)
Bario	mg Ba/L	100	0,272	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Cadmio	mg Cd/L	1,00	0,001	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Cromo	mg Cr/L	5,00	<0,005	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Mercurio	mg Hg/L	0,200	<0,001	24/05/2020 10:06	EPA 7470(16)
Plomo	mg Pb/L	5,00	<0,020	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Selenio	mg Se/L	1,00	<0,005	24/05/2020 10:06	EPA 7742(47)
DS 148 O.Volátil					
1,1 Dicloroetileno	mg/L	0,7	<0,200	22/05/2020 12:13	EPA 8021(51)
1,2 Dicloroetano	mg/L	0,5	<0,30	22/05/2020 12:13	EPA 8021(51)
Benceno	mg/L	0,5	<0,010	23/05/2020 10:59	EPA 8015(49)
Clorobenceno	mg/L	100	0,260	23/05/2020 09:27	EPA 8015(49)
Cloruro de Vinilo	mg/L	0,2	<0,020	22/05/2020 12:13	EPA 8021(51)
Metiletilcetona	mg/L	200	0,0017	23/05/2020 09:59	EPA 8015(49)
Tetracloruro de carbono	mg/L	0,5	<0,040	22/05/2020 12:13	EPA 8021(51)
Tetracloroetano	mg/L	0,7	<0,005	22/05/2020 09:31	EPA 8021(51)
Triclorometano	mg/L	6	0,013	22/05/2020 09:31	EPA 8021(51)
Tricloroetano	mg/L	0,5	<0,02	22/05/2020 09:31	EPA 8021(51)
DS 148 Semivolátil					
1,4 Diclorobenceno	mg/L	7,5	<0,50	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
2,4,5 Triclorofenol	mg/L	400	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)

Fecha Emisión Informe: 8 de junio de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl



* 2 0 2 0 0 6 0 0 2 3 7 9 1 3 4 3 0 9 *

2,4,6 triclorofenol	mg/L	2	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
2,4,5 TP(silvex)	mg/L	1	<0,00050	27/05/2020 09:33	EPA 8081(16)
2,4 D	mg/L	10	<0,0020	27/05/2020 09:33	EPA 8081(16)
2,4 Dinitrotolueno	mg/L	0,13	<0,12	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Clordano	mg/L	0,03	<0,0020	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Cresol	mg/L	200	5,6	27/05/2020 09:33	EPA 8270(53)
Endrin	mg/L	0,02	<0,0010	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Hexacloro-1,3-butadieno	mg/L	0,5	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Hexacloroetano	mg/L	3	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Heptacloroepoxido	mg/L	0	<0,0010	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Heptaclor	mg/L	0	<0,0010	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Hexaclorobenceno	mg/L	0,13	<0,12	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Lindano	mg/L	0,4	<0,00050	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
m-Cresol	mg/L	200	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Metoxiclor	mg/L	10	<0,001	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Nitrobenzeno	mg/L	2	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
o-Cresol	mg/L	200	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
p-Cresol	mg/L	200	5,6	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Pentaclorofenol	mg/L	100	<0,0010	22/05/2020 13:05	EPA 8081(16)
Piridina	mg/L	5	<0,50	27/05/2020 09:05	EPA 8270(53)
Toxafeno	mg/L	0,5	<0,03	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Porcentaje de humedad	%		83,8	23/05/2020 09:38	SM-2540G(2)
Test Corrosividad					
Test de Corrosividad	mm/año	6,35	0,00	27/05/2020 16:25	EPA-1110A(16)
Test Inflamabilidad					



* 2 0 2 0 0 6 0 0 2 3 7 9 1 3 4 3 0 9 *

**DS 148 Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos,
Concentraciones máximas permisibles**

Parámetro	Unidades	L í m i t e	Resultados	Fecha y hora	Ref.Método
Test de Inflamabilidad	mm/s	61	0,00	27/05/2020 16:29	EPA-1030(16)
Test Reactividad					
Cianuro Total	mg CN/Kg	-	0,6	27/05/2020 14:23	EPA-9014(55)
Sulfuro	mg/Kg	-	73,7	22/05/2020 14:22	EPA-9215(56)

Notas:

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 23 th Edition 2017

(16) EPA, Test Methods for evaluating Solid Waste SW 846

(47) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Extracción EPA 1311/Digestión EPA 3010.

(49) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Extracción EPA 1311/Preparación EPA 5021.

(51) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Extracción EPA 1311/Preparación EPA 3585.

(53) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Extracción EPA 1311/Preparación EPA 3510.

(55) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Destilación EPA 9010/Extracción EPA 9013.

(56) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Destilación EPA 9030.



Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 6 3 6 5 9 3 8 6 X C 1 3 4 3 0 0 X *

Fecha Emisión Informe: 8 de junio de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad Iodo 1
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

Anexo II. Responsables seguimiento Ambiental/ ETFA - Inspectores Ambientales

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS

Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO

Nombre	Control de Emisiones SpA.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES

Nombre	Luis Iván Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR

Nombre	Tratamiento de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.
R.U.T.	76.270.045-k
Dirección	Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio.

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES

D.S. N° 148/2003 MINSAL	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
----------------------------	---



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad Iodo 1
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

8. DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Luis Iván Tapia Leyton, RUN N° 19.400.054-5 domiciliado en Misael Escuti N°1419, Villa La Unión, Puerto Montt, en mi calidad de Inspector Ambiental N° I.A. N° 19.400.054-5 para los efectos en lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del decreto supremo N°38, de 2013, del ministerio de medio ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas del Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares **Tratamiento de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A., RUT 76.270.045-k** titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios.
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular.
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular.
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el presente informe de resultados es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el título III de la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Inspector Ambiental
19.400.054-5

Fecha: 10-06-2020



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad Iodo 1
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

9. DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Boris Yutronic Cariceo, RUN N° 15.374.214-6, domiciliado en Misael Escuti N°1419, Villa La unión, Puerto Montt, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental CONEMI - Control de Emisiones SpA. RUT N° 76.164.728-8, Código ETFA 038-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares **Tratamiento de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A., RUT 76.270.045-k** titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el presente Informe de Resultados, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Representante Legal
15.374.214-6

Fecha: 10-06-2020

Caracterización Peligrosidad Lodos

TLS Service S.P.A., Planta de procesos - San Gregorio.



CONEMI
CONTROL DE EMISIONES

*Control de Emisiones SpA.
Misael Escuti N°1419, Puerto Montt
Fono/Fax: (+56) 65 2410269
<http://controldeemisiones.cl>
gestionambiental@controldeemisiones.cl*

Informe N^a	4550		
Fechas de inspección	17-05-2020	Fecha de emisión	10-06-2020
Ítems inspeccionados	Lodo 2		
Cliente	Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes SPA	Rut	76.270.045-k

	Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Aprobado y Revisado	Iván Tapia Leyton	Gerente Técnico		10-06-2020
Elaborado	Josefa Pérez Cornejo	Asistente Técnico		10-06-2020
Observaciones	Monitoreo Caracterización pozo de lodos, según D.S. N° 148/2003 MINSAL.			

TABLA DE CONTENIDOS

1	RESUMEN	3
2	INTRODUCCIÓN	4
2.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTITUCIONES Y/O EQUIPOS DE TRABAJO RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL, SEGÚN CORRESPONDA	4
3	OBJETIVO	4
4	MATERIALES Y MÉTODOS	5
4.1	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO;	5
4.2	METODOLOGÍA DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL.....	5
4.3	LAS FECHAS DE MUESTREO, MEDICIÓN, ANÁLISIS Y/O CONTROL DE CADA PARÁMETRO.	6
5	RESULTADOS	6
6	DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	9
7	ANEXOS	10
	ANEXO I. INFORME DE LABORATORIO.	10
	ANEXO II. RESPONSABLES SEGUIMIENTO AMBIENTAL / ETFA – INSPECTORES AMBIENTALES	11
8.	DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL	12
9.	DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	13

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Resultados de análisis, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab N°202006002380.	7
---	---

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Registro Fotográfico pozo de lodos de Planta San Gregorio.....	6
--	---



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad lodo 2
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

1 RESUMEN

Se realizó una caracterización de residuo proveniente de pozo de lodos del Proyecto **“Planta de Procesos San Gregorio”** perteneciente a la empresa **TLS Service S.P.A.**

Los parámetros medidos en la caracterización del lodo se desarrollaron en base al D.S. N° 148/2003 MINSAL que aprueba el Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

El muestreo del producto proveniente de pozo de lodos de Planta de Procesos San Gregorio de la empresa TLS Service S.P.A., se desarrolló en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo. De los parámetros evaluados, no se superan los límites permitidos para definir al residuo como peligroso.



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad lodo 2
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

2 INTRODUCCIÓN

La empresa TLS Service S.P.A, solicitó una caracterización de lodo proveniente de pozo en base al D.S. N° 148/2003 MINSAL "Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos", por tal motivo encargó a CONEMI - Control de Emisiones SpA., la ejecución de los monitoreos ambientales correspondientes.

2.1 **Identificación de las instituciones y/o equipos de trabajo responsables de las actividades de muestreo, medición, análisis y/o control, según corresponda**

El muestreo es realizado por inspectores ambientales aprobados por la SMA, pertenecientes a Control de Emisiones SpA. Código ETFA 038-01. Las muestras son derivadas para su análisis al laboratorio ETFA Hidrolab código ETFA 003-01, ubicado en Santiago, siguiendo los respectivos procedimientos de almacenamiento y traslado de muestras. Los detalles se presentan en el Anexo II.

3 OBJETIVO

Evaluar el cumplimiento normativo de la muestra analizada mediante muestreo y análisis de parámetros físico-químicos y/o microbiológicos según corresponda y dar cumplimiento a lo establecido por la autoridad competente.



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad lodo 2
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

4 MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Descripción del área de estudio;

La Planta de Procesos San Gregorio de la empresa TLS Service S.P.A., se encuentra ubicada en Los Cisnes Lote 16 1B, Km 21 ruta norte CH 255, comuna se San Gregorio, Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

4.2 Metodología de muestreo, medición, análisis y/o control.

Para desarrollar el monitoreo de peligrosidad en el pozo de lodos generado por la Planta de procesos se siguieron las indicaciones establecidas en la norma D.S. N° 148/2003 MINSAL.

Dado que el material ha sido catalogado como homogéneo en composición, producto de la naturaleza y proceso que lo origina, es objeto de esta fase de investigación determinar el grado de peligrosidad del producto.

Desde el pozo de lodos de Planta de Proceso San Gregorio, se obtuvo una muestra compuesta en un envase de vidrio con contratapa, la que luego se depositó en un cooler con bolsas de hielo para mantener la temperatura menor a 4°C. El equipamiento usado fue el siguiente:

- Buzo de trabajo
- Zapatos de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de vinilo
- Mascarillas
- Antiparras

La muestra se trasladó luego para su análisis en el Laboratorio Hidrolab, sede Santiago, que se encuentra acreditado bajo la Norma ISO 17.025. Los procedimientos del laboratorio están en base a *“EPA- Thest Methods for evaluating Solid Waste SW 842”*.

4.3 Las fechas de muestreo, medición, análisis y/o control de cada parámetro.

El muestreo se realizó el día 17 de mayo de 2020 a las 15:05 horas. Las muestras ingresaron al laboratorio ETFA Hidrolab con número 636594-01, el día 22 de mayo de 2020 a las 09:01 horas.

5 RESULTADOS

En la figura 1 se observa un registro fotográfico del pozo de Lodos del que fue obtenida la muestra identificada como muestra "lodo 2" para su posterior análisis y en el cuadro 1 se presentan los resultados obtenidos de la muestra proveniente del pozo de lodos, realizado durante el periodo mayo de 2020.



Figura 1. Registro Fotográfico pozo de lodos de Planta San Gregorio.

Cuadro 1. Resultados de análisis, según informe de laboratorio ETFA Hidrolab N°202006002380.

Parámetro	Unidad	Límite norma	Resultados 17-05-2020
DS 148 Inorgánico			
Plata	mg Ag/L	5,00	<0,002
Arsénico	mg As/L	5,00	<0,001
Bario	mg Ba/L	100	0,076
Cadmio	mg Cd/L	1,00	0,002
Cromo	mg Cr/L	5,00	0,007
Mercurio	mg Hg/L	0,200	<0,001
Plomo	mg Pb/L	5,00	0,027
Selenio	mg Se/L	1,00	<0,005
DS 148 O.Volátil			
1,1 Dicloroetileno	mg/L	0,7	<0,200
1,2 Dicloroetano	mg/L	0,5	<0,30
Benceno	mg/L	0,5	<0,010
Clorobenceno	mg/L	100	0,055
Cloruro de Vinilo	mg/L	0,2	<0,020
Metiletilcetona	mg/L	200	<0,0010
Tetracloruro de carbono	mg/L	0,5	<0,040
Tetracloroetano	mg/L	0,7	<0,005
Triclorometano	mg/L	6	0,017
Tricloroetano	mg/L	0,5	<0,02
DS 148 Semivolátil			
1,4 Diclorobenceno	mg/L	7,5	<0,50
2,4,5 Triclorofenol	mg/L	400	<0,5
2,4,6 triclorofenol	mg/L	2	<0,5
2,4,5 TP(silvex)	mg/L	1	<0,00050
2,4 D	mg/L	10	<0,0020
2,4 Dinitrotolueno	mg/L	0,13	<0,12
Clordano	mg/L	0,03	<0,0020
Cresol	mg/L	200	<0,5
Endrin	mg/L	0,02	<0,0010
Hexacloro-1,3-butadieno	mg/L	0,5	<0,5
Hexacloroetano	mg/L	3	<0,5
Heptacloroepoxido	mg/L	0	<0,0010

Parámetro	Unidad	Límite norma	Resultados 17-05-2020
Heptaclor	mg/L	0	<0,0010
Hexaclorobenceno	mg/L	0,13	<0,12
Lindano	mg/L	0,4	<0,00050
m-Cresol	mg/L	200	<0,5
Metoxiclor	mg/L	10	<0,001
Nitrobenceno	mg/L	2	<0,5
o-Cresol	mg/L	200	<0,5
p-Cresol	mg/L	200	<0,5
Pentaclorofenol	mg/L	100	<0,0010
Piridina	mg/L	5	<0,50
Toxafeno	mg/L	0,5	<0,03
Test Corrosividad			
Test de Corrosividad	mm/año	6,35	0,00
Test Inflamabilidad			
Test de Inflamabilidad	T°C	61	0,00
Test Reactividad			
Cianuro Total	mg CN/Kg	-	1,1
Sulfuro	mg/Kg	-	70,1

Parámetro	Unidad	Límite norma	Resultados 17-05-2020
Porcentaje de Humedad			
Porcentaje de humedad	%	-	73,7



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad lodo 2
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

6 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se realizó monitoreo de Pozo de Lodos en Planta de Procesos San Gregorio perteneciente a empresas TLS Service S.P.A. acorde a requerimientos del D.S. N° 148/2003 MINSAL, que aprueba el reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. El monitoreo se realizó en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

Respecto a los parámetros evaluados, no se evidenció superación de los límites definidos por la autoridad, por lo que no constituye un residuo peligroso.



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad lodo 2
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

7 ANEXOS

Anexo I. Informe de Laboratorio.

**Informe de Ensayo** (AC-041)Numero de Ingreso **636594-01**Cliente: **CONTROL DE EMISIONES SPA.**

Dirección: Misael Escuti N° 1419

Proyecto: Control Muestras de Lodos

Identificación Cliente: TLS Service Spa

Lugar de Muestreo: Planta de Proceso

Dirección: Km. 21 Norte Ruta CH 255 Camino a Gregorio

Ciudad / Región: Puerto Natales, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

Instrumento Ambiental:

Punto de Muestreo: Lodo 2

Matríz: Lodo

Término de Muestreo: 17/05/2020 15:25:00

Muestreado por: Control de Emisiones Spa.

Tipo de Muestreo: Puntual

Recepción Laboratorio: 22/05/2020 09:01:58

DS 148 Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, Concentraciones máximas permisibles

Parámetro	Unidades	L í m i t e	Resultados	Fecha y hora	Ref.Método
DS 148 Inorgánico					
Plata	mg Ag/L	5,00	<0,002	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Arsénico	mg As/L	5,00	<0,001	24/05/2020 10:06	EPA 7062(47)
Bario	mg Ba/L	100	0,076	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Cadmio	mg Cd/L	1,00	0,002	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Cromo	mg Cr/L	5,00	0,007	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Mercurio	mg Hg/L	0,200	<0,001	24/05/2020 10:06	EPA 7470(16)
Plomo	mg Pb/L	5,00	0,027	26/05/2020 09:27	EPA 6010(47)
Selenio	mg Se/L	1,00	<0,005	24/05/2020 10:06	EPA 7742(47)
DS 148 O.Volátil					
1,1 Dicloroetileno	mg/L	0,7	<0,200	22/05/2020 12:13	EPA 8021(51)
1,2 Dicloroetano	mg/L	0,5	<0,30	22/05/2020 12:13	EPA 8021(51)
Benceno	mg/L	0,5	<0,010	23/05/2020 10:59	EPA 8015(49)
Clorobenceno	mg/L	100	0,055	23/05/2020 09:27	EPA 8015(49)
Cloruro de Vinilo	mg/L	0,2	<0,020	22/05/2020 12:13	EPA 8021(51)
Metiletilcetona	mg/L	200	<0,0010	23/05/2020 09:59	EPA 8015(49)
Tetracloruro de carbono	mg/L	0,5	<0,040	22/05/2020 12:13	EPA 8021(51)
Tetracloroetano	mg/L	0,7	<0,005	22/05/2020 09:31	EPA 8021(51)
Triclorometano	mg/L	6	0,017	22/05/2020 09:31	EPA 8021(51)
Tricloroetano	mg/L	0,5	<0,02	22/05/2020 09:31	EPA 8021(51)
DS 148 Semivolátil					
1,4 Diclorobenceno	mg/L	7,5	<0,50	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
2,4,5 Triclorofenol	mg/L	400	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)

Fecha Emisión Informe: 8 de junio de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.**Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl



2,4,6 triclorofenol	mg/L	2	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
2,4,5 TP(silvex)	mg/L	1	<0,00050	27/05/2020 09:33	EPA 8081(16)
2,4 D	mg/L	10	<0,0020	27/05/2020 09:33	EPA 8081(16)
2,4 Dinitrotolueno	mg/L	0,13	<0,12	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Clordano	mg/L	0,03	<0,0020	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Cresol	mg/L	200	<0,5	27/05/2020 09:33	EPA 8270(53)
Endrin	mg/L	0,02	<0,0010	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Hexacloro-1,3-butadieno	mg/L	0,5	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Hexacloroetano	mg/L	3	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Heptacloroepoxido	mg/L	0	<0,0010	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Heptaclor	mg/L	0	<0,0010	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Hexaclorobenceno	mg/L	0,13	<0,12	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Lindano	mg/L	0,4	<0,00050	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
m-Cresol	mg/L	200	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Metoxiclor	mg/L	10	<0,001	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Nitrobenzeno	mg/L	2	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
o-Cresol	mg/L	200	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
p-Cresol	mg/L	200	<0,5	22/05/2020 09:31	EPA 8270(53)
Pentaclorofenol	mg/L	100	<0,0010	22/05/2020 13:05	EPA 8081(16)
Piridina	mg/L	5	<0,50	27/05/2020 09:05	EPA 8270(53)
Toxafeno	mg/L	0,5	<0,03	22/05/2020 09:31	EPA 8081(53)
Porcentaje de humedad	%		73,7	23/05/2020 09:38	SM-2540G(2)
Test Corrosividad					
Test de Corrosividad	mm/año	6,35	0,00	27/05/2020 16:25	EPA-1110A(16)
Test Inflamabilidad					



* 2 0 2 0 0 6 0 0 2 3 8 0 1 3 4 3 2 3 *

**DS 148 Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos,
Concentraciones máximas permisibles**

Parámetro	Unidades	L í m i t e	Resultados	Fecha y hora	Ref.Método
Test de Inflamabilidad	mm/s	61	0,00	27/05/2020 16:29	EPA-1030(16)
Test Reactividad					
Cianuro Total	mg CN/Kg	-	1,1	27/05/2020 14:23	EPA-9014(55)
Sulfuro	mg/Kg	-	70,1	22/05/2020 14:22	EPA-9215(56)

Notas:

(2) Standard Methods for the examination of Water and Wastewater, 23 th Edition 2017

(16) EPA, Test Methods for evaluating Solid Waste SW 846

(47) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Extracción EPA 1311/Digestión EPA 3010.

(49) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Extracción EPA 1311/Preparación EPA 5021.

(51) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Extracción EPA 1311/Preparación EPA 3585.

(53) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Extracción EPA 1311/Preparación EPA 3510.

(55) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Destilación EPA 9010/Extracción EPA 9013.

(56) EPA, Test methods for evaluating solid waste SW-846. Destilación EPA 9030.



Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

(AC-041)



* 6 3 6 5 9 4 8 6 X C 1 3 4 3 1 1 X *

Fecha Emisión Informe: 8 de junio de 2020

Versión: 1

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273 - LE 1431 - LE 1432 ; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 227566350 - www.hidroLab.cl



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad Iodo 2
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

Anexo II. Responsables seguimiento Ambiental/ ETFA - Inspectores Ambientales

IDENTIFICACIÓN LABORATORIO DE AGUAS	
Nombre sucursal	Laboratorio ETFA Hidrolab
R.U.T.	78.370.360-2
Código ETFA	003-01

IDENTIFICACIÓN ORGANISMO DE MUESTREO	
Nombre	Control de Emisiones SpA.
R.U.T.	76.164.728-8
Código ETFA	038-01

IDENTIFICACIÓN INSPECTORES AMBIENTALES	
Nombre	Luis Iván Tapia Leyton
R.U.T.	19.400.054-5

IDENTIFICACIÓN TITULAR	
Nombre	Tratamiento de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.
R.U.T.	76.270.045-k
Dirección	Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio.

INSTRUMENTOS AMBIENTALES APLICABLES	
D.S. N° 148/2003 MINSAL	Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

8. DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Luis Iván Tapia Leyton, RUN N° 19.400.054-5 domiciliado en Misael Escuti N°1419, Villa La Unión, Puerto Montt, en mi calidad de Inspector Ambiental N° I.A. N° 19.400.054-5 para los efectos en lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del decreto supremo N°38, de 2013, del ministerio de medio ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas del Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que no tengo una relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares **Tratamiento de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A., RUT 76.270.045-k** titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la certificación de conformidad ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios.
- No tengo ni he tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación del titular.
- No controlo ni he controlado en los últimos dos años, directa o indirectamente al titular.
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y el inspector ambiental que suscribe esta declaración.

Toda la información contenida en el presente informe de resultados es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el título III de la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



Inspector Ambiental
19.400.054-5

Fecha: 10-06-2020



Informe N° : 4550
Tipo de Monitoreo : Caracterización de peligrosidad Iodo 2
Lugar/Planta : Los Cisnes, Lote 16 1B, Km 21 ruta CH 255, Comuna de San Gregorio
Cliente : Tratamientos de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A.

9. DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Yo, Boris Yutronic Cariceo, RUN N° 15.374.214-6, domiciliado en Misael Escuti N°1419, Villa La unión, Puerto Montt, en mi calidad de representante legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental CONEMI - Control de Emisiones SpA. RUT N° 76.164.728-8, Código ETFA 038-01, para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares **Tratamiento de Líquidos y Sólidos Magallanes S.P.A., RUT 76.270.045-k** titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el presente Informe de Resultados, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.

Representante Legal
15.374.214-6

Fecha: 10-06-2020

ANEXO N°6
ANÁLISIS PELIGROSIDAD LODOS
CERMAQ

Informe de Ensayo (AC-041)

Nº Informe: 237967

Cliente: AQUAGESTION S.A.

Dirección: Panamericana Sur 581, Puerto Montt, Puerto Montt

Proyecto: Control Muestras de Sólidos

Ciudad / Región: Punta Arenas, Duodécima Región

Recepción Laboratorio: 03-12-2014 08:55:16

Muestreado por: Cliente



Resultados e Información del Muestreo

Nº	Ident. Cliente	Lugar Muestreo	Punto	Muestra	Matriz	Fecha y Hora Término Muestreo
237967-01	Cermaq	Piscicultura Los Cipreses	Cámara Decantamiento	Puntual	Muestras sólidas	02-12-2014 20:00:00

Parámetros	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Plata	mg Ag/L	0,004	10-12-14 11:47	EPA 1311(16)
Arsénico	mg As/L	<0,001	17-12-14 11:40	EPA 1311(16)
Bario	mg Ba/L	0,305	28-12-14 12:45	EPA 1311(16)
Cadmio	mg Cd/L	<0,001	28-12-14 12:45	EPA 1311(16)
Cromo	mg Cr/L	0,006	28-12-14 12:45	EPA 1311(16)
Mercurio	mg Hg/L	<0,001	22-12-14 09:36	EPA 1311(16)
Plomo	mg Pb/L	0,014	28-12-14 12:45	EPA 1311(16)
Selenio	mg Se/L	<0,005	23-12-14 10:06	EPA 1311(16)

Nº	Ident. Cliente	Lugar Muestreo	Punto	Muestra	Matriz	Fecha y Hora Término Muestreo
237967-02	Cermaq	Piscicultura Los Cipreses	Cámara Decantamiento	Puntual	Muestras sólidas	02-12-2014 20:00:00

Parámetros	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
1,1 Dicloroetileno	mg/L	<0,010	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
1,2 Dicloroetano	mg/L	<0,010	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
1,4 Diclorobenceno	mg/L	<0,50	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
2,4,5 Triclorofenol	mg/L	<25,0	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
2,4,6 triclorofenol	mg/L	<5,00	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
2,4,6 TP(silvex)	mg/L	<0,00050	07-01-15 11:02	EPA 1311(16)
2,4 D	mg/L	<0,0020	07-01-15 11:01	EPA 1311(16)
2,4 Dinitrotolueno	mg/L	<5,00	07-01-15 11:04	EPA 1311(16)
Benceno	mg/L	<0,010	07-01-15 11:04	EPA 1311(16)
Clorobenceno	mg/L	<0,010	07-01-15 11:04	EPA 1311(16)
Clordano	mg/L	<0,0020	07-01-15 11:07	EPA 1311(16)
Cresol	mg/L	<5,00	07-01-15 11:05	EPA 1311(16)
Cloruro de Vinilo	mg/L	<0,020	07-01-15 11:05	EPA 1311(16)
Endrin	mg/L	<0,0010	07-01-15 11:06	EPA 1311(16)
Hexacloro-1,3-butadieno	mg/L	<5,00	07-01-15 11:08	EPA 1311(16)
Hexacloroetano	mg/L	<5,00	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
Heptacloroepoxido	mg/L	<0,0010	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
Heptaclor	mg/L	<0,0010	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
Hexaclorobenceno	mg/L	<5,0	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
Lindano	mg/L	<0,00050	07-01-15 11:03	EPA 1311(16)
m-Cresol	mg/L	<5,00	07-01-15 11:10	EPA 1311(16)

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214-LE 215; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Metiletilcetona	mg/L	<0,00020	07-01-15 11:10	EPA 1311(16)
Metoxiclor	mg/L	<0,0010	07-01-15 11:04	EPA 1311(16)
Nitrobenceno	mg/L	<5,00	07-01-15 11:05	EPA 1311(16)
o-Cresol	mg/L	<5,00	07-01-15 11:05	EPA 1311(16)
p-Cresol	mg/L	<5,00	07-01-15 11:10	EPA 1311(16)
Pentaclorofenol	mg/L	<0,0010	07-01-15 11:05	EPA 1311(16)
Piridina	mg/L	<5,00	07-01-15 11:05	EPA 1311(16)
Tetracloruro de carbono	mg/L	<0,0100	07-01-15 11:10	EPA 1311(16)
Tetracloroetano	mg/L	<0,0050	07-01-15 11:10	EPA 1311(16)
Tricloro metano	mg/L	<0,0050	07-01-15 11:10	EPA 1311(16)
Toxafeno	mg/L	<0,030	07-01-15 11:08	EPA 1311(16)
Tricloroetano	mg/L	<0,020	07-01-15 11:10	EPA 1311(16)

N°	Ident. Cliente	Lugar Muestreo	Punto	Muestra	Matriz	Fecha y Hora Término Muestreo
237967-03	Cermaq	Piscicultura Los Cipreses	Cámara Decantamiento	Puntual	Muestras sólidas	02-12-2014 20:00:00

Parámetros	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Test de Inflamabilidad	T°C	Sin ignición	06-01-15 17:48	EPA-1030(16)

N°	Ident. Cliente	Lugar Muestreo	Punto	Muestra	Matriz	Fecha y Hora Término Muestreo
237967-04	Cermaq	Piscicultura Los Cipreses	Cámara Decantamiento	Puntual	Muestras sólidas	02-12-2014 20:00:00

Parámetros	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Cianuro Total	mg/Kg	<0,02	22-12-14 10:03	EPA-9010C(16)
Sulfuro	mg/Kg	<0,10	22-12-14 09:40	EPA-9030A(16)

N°	Ident. Cliente	Lugar Muestreo	Punto	Muestra	Matriz	Fecha y Hora Término Muestreo
237967-05	Cermaq	Piscicultura Los Cipreses	Cámara Decantamiento	Puntual	Muestras sólidas	02-12-2014 20:00:00

Parámetros	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Test de Corrosividad	mm/año	0,24	16-12-14 16:06	EPA-1110A(16)

Notas:

(16) EPA, Test Methods for evaluating Solid Waste SW 846
El límite de Norma corresponde a un DS 148.

237967-03 Muestra no presenta ignición.

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214-LE 215; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

Parámetros

Unidades

Resultados

Fecha y Hora
Análisis

Ref.Método



Ximena Cuadros M.
Ejecutivo Técnico

Fecha Emisión Informe: 26-01-2015



Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214-LE 215; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidrolab.cl

INFORME TÉCNICO AMBIENTAL

Proyecto:

MONITOREO RESIDUOS SÓLIDOS

SENO SKYRING, XII^o REGIÓN DE MAGALLANES Y
ANTÁRTICA CHILENA, CHILE.

Solicitado por:



CENTRO PUNTA LAURA

Elaborado por:

CONEMI CONTROL DE EMISIONES

ENERO 2017

1.-INTRODUCCIÓN

CONEMI – CONTROL DE EMISIONES, A solicitud de la empresa Cermaq S.A., ubicada en Avenida Diego Portales 2000, Piso 10 Puerto Montt, Teléfono: (65) 2563200, certifica el haber realizado el monitoreo y análisis de los residuos sólidos emitidos por el centro **Punta Laura**, dispuestos en el pontón de ensilaje, el cual cuenta con las medidas necesarias de almacenamiento de acuerdo a lo solicitado por la autoridad competente, correspondiente al mes de enero de 2017.

El objetivo del programa es velar por la seguridad ambiental asociada al área de influencia de la descarga de residuos sólidos proveniente del pontón utilizado para faenas relacionadas con la acuicultura.

La muestra extraída se obtuvo desde un estanque de almacenamiento diseñado especialmente para conservar, almacenar y resguardar de manera óptima los residuos sólidos provenientes del proceso de ensilaje, cabe señalar que este estanque se encontraba al momento del monitoreo con un volumen de 14 m³ de residuos sólidos orgánicos provenientes del centro de cultivo **Punta Laura**.

Fecha y Hora de inicio

Con fecha 30 de enero 2017, a partir de las 12:30 horas se da inicio a la toma de muestras, previa identificación del material.

Condiciones de Seguridad

Se verifica el área de muestreo comprobándose la existencia de condiciones apropiadas para la toma de muestras. Se adoptan las medidas de seguridad necesarias a fin de evitar la eventual contaminación del personal a cargo de dicho procedimiento. Se empleó el equipo de protección personal rutinario, el cual involucra:

- Buzo de trabajo
- Zapatos de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes de vinilo
- Mascarillas
- Antiparras, entre otros

2- MUESTREO

2.1. Criterio de Muestreo

La aproximación probabilística al cálculo del número de puntos de muestreo (NPM), es la que mejor ajusta la investigación al objetivo predefinido de la caracterización del material acumulado y en consecuencia, son los principios teóricos de esta aproximación los que definen los puntos más representativos. En base a antecedentes entregados por el solicitante, como así mismo a la evaluación previa realizada en terreno, permiten definir la hipótesis de distribución espacial de los constituyentes en estudio, la que queda definida por una distribución homogénea de la matriz muestreada.

Dado que el material ha sido catalogado como homogéneo en composición, producto de la naturaleza y proceso que lo origina (línea de producción), es objeto de esta fase de investigación determinar el grado de peligrosidad del producto. Es por tanto, la calidad de la información previa existente junto con la hipótesis de distribución espacial de los constituyentes del líquido, lo que determinó la estrategia aleatoria simple y puntual de muestreo en esta fase de investigación.

2.2. Toma de Muestra

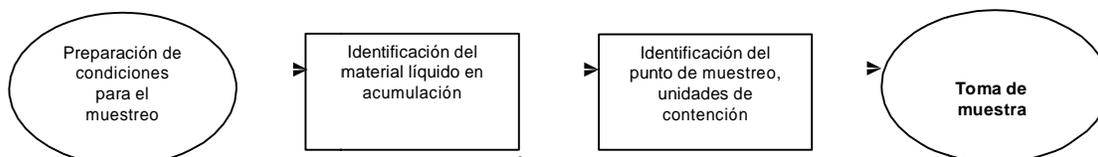
La obtención de las sub muestras que constituyeron la muestra, compuesta se realizó de forma manual utilizando Coliwasa de vidrio (Figura 1).



[Figura 1.](#) Coliwasa para obtención de muestras desde ensilaje

En una primera etapa se abre la tapa del estanque donde se disponen los residuos, acto seguido se introduce la Coliwasa en forma gradual permitiendo el ingreso del material en todos sus niveles, posterior a esto se extrajeron 4 submuestras de 0,5 las cuales se juntaron formando una única muestra representativa del total acopiado de 2 litros, como muestra representativa para ser enviada al laboratorio.

En forma general, el muestreo comprende una serie de cuatro etapas, según:



Etapas involucradas en la toma de muestra de líquidos de proceso

2.3. - Sitio de Estudio.

La campaña destinada a este estudio se efectuó en el centro Punta Laura, Comuna de Punta Arenas, Región de Magallanes y Antártica chilena.

Tabla N°1. - Coordenadas Geográficas (WGS84, área 18G) del punto de muestreo.

Estaciones de Muestreo	GEOGRÁFICAS	
	Latitud	Longitud
Descarga Final	52° 66' 90.59" N	72° 41' 80.10" E

2.4. Identificación y Sellado de Muestra

La muestra representativa obtenida, fue posteriormente depositada e identificada en material de vidrio (frascos de 2 L). Se adhiere a los envases etiquetas con indicación de fecha de muestreo

3.-Conclusión y Discusión

En relación al análisis de los residuos sólidos realizado, cabe destacar, que la muestra no es inflamable según lo establecido en D.S. 148, por lo tanto se menciona como residuos no peligrosos. Durante el día de control, el monitoreo se realizó en condiciones normales y no hubo observaciones asociadas al punto de muestreo.

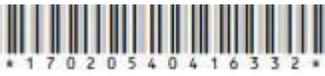
**Informe de Ensayo** (AC-041)**Numero de Ingreso** 364756-01**Cliente:** CONTROL DE EMISIONES LTDA.**Dirección:** Misael Escuti N° 1419**Proyecto:** Control Muestra de RILes**Identificación Cliente:** Cermaq Chile S.A.**Lugar de Muestreo:** Centro Punta Laura**Dirección:** Seno Skyring**Ciudad / Región:** Punta Arenas, Duodécima Región**Instrumento Ambiental:****Punto de Muestreo:** Ensilaje**Matríz:** RILes**Término de Muestreo:** 30/01/2017 16:00:00**Muestreado por:** Conemi**Tipo de Muestreo:** Puntual**Recepción Laboratorio:** 31/01/2017 08:53:19

Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
Plata	mg Ag/L	<0,002	06/02/2017 10:22:0	EPA 6010(16)
Arsénico	mg As/L	<0,001	06/02/2017 09:33:3	EPA 7062(16)
Bario	mg Ba/L	0,180	06/02/2017 09:36:4	EPA 6010(16)
Cadmio	mg Cd/L	0,001	06/02/2017 09:42:4	EPA 6010(16)
Cromo	mg Cr/L	0,065	06/02/2017 09:52:1	EPA 6010(16)
Mercurio	mg Hg/L	<0,001	06/02/2017 16:21:0	EPA 7470(16)
Plomo	mg Pb/L	<0,010	06/02/2017 10:25:1	EPA 6010(16)
Selenio	mg Se/L	<0,005	06/02/2017 10:32:1	EPA 7742(16)
1,1 Dicloroetileno	mg/L	<0,010	04/02/2017 12:29:2	EPA 8021(16)
1,2 Dicloroetano	mg/L	<0,30	04/02/2017 12:29:2	EPA 8021(16)
Benceno	mg/L	<0,010	04/02/2017 12:29:2	EPA 8015(16)
Clorobenceno	mg/L	<0,010	08/02/2017 09:27:3	EPA 8015(16)
Cloruro de Vinilo	mg/L	<0,020	04/02/2017 12:29:2	EPA 8021(16)
Metiletilcetona	mg/L	<0,0010	08/02/2017 09:26:1	EPA 8015(16)
Tetracloruro de carbono	mg/L	<0,040	04/02/2017 12:29:2	EPA 8021(16)
Tetracloroetano	mg/L	0,007	04/02/2017 12:29:2	EPA 8021(16)
Triclorometano	mg/L	0,059	04/02/2017 12:29:2	EPA 8021(16)
Tricloroetano	mg/L	<0,02	04/02/2017 12:29:2	EPA 8021(16)
1,4 Diclorobenceno	mg/L	<0,5	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
2,4,5 Triclorofenol	mg/L	<0,5	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
2,4,6 triclorofenol	mg/L	<0,5	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
2,4,5 TP(silvex)	mg/L	<0,00050	07/02/2017 09:27:5	EPA 8081(16)
2,4 D	mg/L	<0,0020	30/01/2017 18:26:5	EPA 8081(16)
2,4 Dinitrotolueno	mg/L	<0,12	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
Clordano	mg/L	<0,0020	04/02/2017 10:48:1	EPA 8081(16)
Cresol	mg/L	<0,5	08/02/2017 17:45:2	EPA 8270(16)
Endrin	mg/L	<0,0010	04/02/2017 10:48:1	EPA 8081(16)

Fecha Emisión Informe:**Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.****Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.**

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



Hexacloro-1,3-butadieno	mg/L	<0,5	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
Hexacloroetano	mg/L	<0,5	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
Heptacloroepoxido	mg/L	<0,0010	04/02/2017 10:48:1	EPA 8081(16)
Heptaclor	mg/L	<0,0010	04/02/2017 10:48:1	EPA 8081(16)
Hexaclorobenceno	mg/L	<0,12	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
Lindano	mg/L	<0,00050	01/02/2017 10:48:1	EPA 8081(16)
m-Cresol	mg/L	<0,5	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
Metoxiclor	mg/L	<0,001	01/02/2017 10:48:1	EPA 8081(16)
Nitrobenceno	mg/L	<0,5	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
o-Cresol	mg/L	<0,5	04/02/2017 15:41:3	EPA 8270(16)
p-Cresol	mg/L	<0,5	04/02/2017 17:04:0	EPA 8270(16)
Pentaclorofenol	mg/L	<0,0010	01/02/2017 10:26:5	EPA 8081(16)
Piridina	mg/L	<0,50	04/02/2017 17:04:0	EPA 8270(16)
Toxafeno	mg/L	0,06	08/02/2017 18:09:0	EPA 8081(16)
Test de Corrosividad	mm/año	0,10	13/02/2017 11:30:0	EPA-1110A(16)
Test de Inflamabilidad	T°C	0,00	13/02/2017 11:02:0	EPA-1030(16)
Cianuro Total	mg CN/Kg	<0,40	14/02/2017 15:15:0	EPA-9014(16)
Sulfuro	mg/Kg	<10,0	04/02/2017 18:29:0	EPA-9215(16)

Notas:

(16) EPA, Test Methods for evaluating Solid Waste SW 846

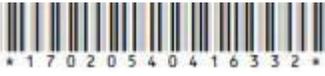
Fecha Emisión Informe: 14 de febrero de 2017

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.

Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.

HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005

Av. Central 681, Quilicura Santiago - Teléfono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



Parámetro	Unidades	Resultados	Fecha y Hora Análisis	Ref.Método
-----------	----------	------------	--------------------------	------------



Ximena Cuadros Moya
Ejecutivo Técnico/Rep.Legal

AC-041



Fecha Emisión Informe: 14 de febrero de 2017

Resultados válidos únicamente para la muestra analizada.
Prohibida toda reproducción parcial o total de este informe sin autorización del laboratorio.
HIDROLAB se encuentra bajo las Acreditaciones INN LE 214 - LE 215 - LE 1273; de acuerdo a NCh-ISO 17025 Of 2005
Av. Central 681, Quilicura Santiago - Telefono: 27566350 Fax: 27566351 - www.hidroLab.cl



AUTORIZA COMO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL A LA EMPRESA CONTROL DE EMISIONES LIMITADA, SUCURSAL CONEMI- CONTROL DE EMISIONES LTDA., EN LOS ALCANCES QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA N°

106

Santiago, 15 FEB 2017

VISTOS:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 76, del 10 de octubre 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a don Cristian Franz Thorud en el cargo de Superintendente de Medio Ambiente; en la Resolución Afecta N°41, del 2 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que nombra a doña Marie Claude Plumer Bodin en el cargo de Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento de este servicio; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente"; en la Resolución Exenta N° 332, de 20 de abril de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la Organización Interna de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 906, de 29 de septiembre de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que modifica la Resolución Exenta N°332, de 2015; en la Resolución Exenta N°411, de 20 de mayo de 2015, que establece la organización interna funcional de la División de Fiscalización; en la Resolución Exenta N°1194, de 18 de diciembre de 2015, que "Dicta instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental" y su modificación, contenida en la Resolución Exenta N°200, 9 de marzo de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N°987, de 19 de octubre de 2016, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que "Dicta segunda instrucción de carácter general para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental (ETFA)" y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1º. Que, la letra c) del artículo 3º de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente faculta a la Superintendencia para contratar labores de inspección, verificación, mediciones y análisis del cumplimiento de las normas, condiciones y medidas de las Resoluciones de Calificación Ambiental, Planes de Prevención y, o de



Descontaminación Ambiental, de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión y de los Planes de Manejo, a terceros idóneos debidamente certificados.

2º. Que, la citada letra c) del artículo 3º de la Ley Orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente, además, prescribió que los requisitos y procedimientos para la certificación, autorización y control de las entidades técnicas de fiscalización ambiental serían establecidos en un reglamento, el que se encuentra contenido en el Decreto Supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que “Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente”.

3º. Que, en el artículo 3º del citado reglamento se establecieron los requisitos que todo solicitante deberá cumplir para obtener una autorización como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA).

4º. Que, con fecha 15 de julio de 2016, la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de las resoluciones exentas N°647, N°648 y N°649, dictó instrucciones de carácter general que establecieron los requisitos para la autorización de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, bajo el régimen normal, en el componente aire-emisiones atmosféricas de fuentes fijas, suelo y agua, respectivamente y dejó sin efecto las resoluciones que indica.

5º. Que, con fecha 3 de octubre de 2016 la empresa CONTROL DE EMISIONES LIMITADA, solicitó ser autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, respecto de su sucursal CONEMI- Control de Emisiones Ltda., ubicada en Puerto Natales 1019, Portal del Mar, Comuna de Puerto Montt, X Región de los Lagos.

6º. Que, con fecha 22 de diciembre de 2016, Fiscalía informó a la Sección de Autorización y Seguimiento de Terceros de esta Superintendencia, que la empresa había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3º del reglamento, así como con lo previsto en los puntos 6.1, 6.2 y 6.3 de la resolución exenta N°649, de 15 de julio de 2016, anteriormente indicada.

7º. Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del reglamento, el Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del memorando N°54, de fecha 31 de enero de 2017, adjuntó el informe final de evaluación de los antecedentes presentados por la empresa CONTROL DE EMISIONES LIMITADA, para su sucursal CONEMI- Control de Emisiones Ltda., de la misma fecha y recomendó su autorización como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental, en los alcances aprobados.

8º. Que, el fundamento para autorizar se encuentra en el informe final de evaluación correspondiente al postulante a ETFA, el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado en la cuenta del Registro de Entidades de la empresa.



RESUELVO:

1. **AUTORIZÁSE** por un período de dos años, contados desde la notificación de esta resolución, como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental a la empresa CONTROL DE EMISIONES LIMITADA, únicamente respecto de la siguiente sucursal:

N° DE SOLICITUD	21580	RUT	76.164.728-8
NOMBRE SUCURSAL	CONEMI- Control de Emisiones Ltda		
DIRECCIÓN SUCURSAL	Puerto Natales 1019, Portal del Mar, Comuna Puerto Montt, X región de los Lagos.		

2. **PREVIÉNESE** que la presente autorización se otorga solo para cada alcance aprobado e identificado en el informe final de evaluación de la sucursal indicada en el punto primero resolutivo de la presente resolución, el que forma parte integrante de ésta.

3. **DENIÉGASE** la autorización para actuar como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental a la empresa CONTROL DE EMISIONES LIMITADA, respecto de todos los alcances rechazados en el informe final de evaluación de los antecedentes de la sucursal indicada anteriormente y que se adjunta a la presente resolución.

4. **ADVIÉRTESE** que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscribe, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880, en relación a la decisión de denegar la autorización señalada en el punto tercero resolutivo.

5. **PUBLÍQUENSE** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, en la página web <http://entidadestecnicas.sma.gob.cl/>, la presente resolución, los alcances específicos autorizados, el estado y vigencia de la autorización de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.

6. **NOTIFÍQUESE** por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final de evaluación, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.

MARIE CLAUDE PLUMER BODIN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE (S)



MCPB/RVC/RCC/CDLF/MVS/DIS



ADJ.: Informe Final de Evaluación.

Notifíquese por correo electrónico:

- boris@conemi.net

Distribución:

- Fiscalía
- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Sección Autorización y Seguimiento a Terceros
- Oficina de Partes y Archivos



INFORME FINAL DE EVALUACIÓN ENTIDADES TÉCNICAS DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente - D.S. N°38/2013 del MMA.

Santiago 31-01-2017

El presente Informe corresponde a la siguiente solicitud ETFA:

N° de Solicitud:	21580	Rut	76164728-8
Razón social:	CONTROL DE EMISIONES LIMITADA		
Nombre Sucursal:	CONEMI - Control de Emisiones Ltda.		
Dirección Sucursal:	Puerto Natales 1019, departamento Portal del Mar. Puerto Montt.		

1. RESULTADOS DE EVALUACION TÉCNICA.

La siguiente tabla presenta los resultados de la evaluación técnica, realizada para cada uno de los alcances solicitados en base a las autorizaciones y/o acreditaciones enviadas por la sucursal.

TABLA DE EVALUACIÓN

Código	Alcance Postulado									Conclusión de la Evaluación		
	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
20225	4310006616	Muestreo	Agua	Emisión	Aguas residuales			SGCPOP-01 SGCPOP-02	No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
20226	4310006616	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			SGCPOP-07	pH	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
20227	4310006616	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			SGCPOP-07	Temperatura	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
20228	4310006616	Medición	Agua	Emisión	Aguas residuales			SGCPOP-09	Caudal	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	

Codigo	Alcance Postulado									Conclusión de la Evaluación		
	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
20229	4310006616	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo. .2004. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN
20230	4310006616	Muestreo	Agua	Calidad	Agua potable/bebida			SGCPOP-03	No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
20231	4310006616	Muestreo	Agua	Calidad	Agua subterránea			SGCPOP-03	No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN
20232	4310006616	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial			SGCPOP-03	No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN
20233	4310006616	Muestreo	Agua	Calidad	Aguas crudas	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo. .2004. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance postulado no se ajusta a lo establecido en la Resolución N° 649 de esta Superintendencia (subárea)

Codigo	Alcance Postulado									Conclusión de la Evaluación		
	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
20234	4310006616	Muestreo	Agua	Calidad	Agua superficial	NCh411/6:1998. Parte 6. Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua. .1998. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN
20235	4310006616	Muestreo	Agua	Calidad	Aguas crudas	NCh411/6:1998. Parte 6. Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua. .1998. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance postulado no se ajusta a lo establecido en la Resolución N° 649 de esta Superintendencia (subárea)
20236	4310006616	Muestreo	Agua	Calidad	Agua de mar			SGCPOP-10	No Aplica	Aprobado	CUMPLE CON LOS REQUISITOS RELATIVOS AL ALCANCE	
20237	4310006616	Muestreo	Agua	No aplica	Aguas para fines industriales	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo. .2004. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN
20238	4310006616	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh411/6:1998. Parte 6. Guía para el muestreo de ríos y cursos de agua. .1998. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN

Codigo	Alcance Postulado									Conclusión de la Evaluación		
	Código Acreditación/N° Autorización	Actividad	Componente	Aplicación	Subárea o Producto	Método	Método de Tratamiento de Muestras	Método Propio	Parámetro	Estado	Motivo	Observaciones
20239	4310006616	Muestreo	Agua	No aplica	Fuentes de captación	NCh409/2:2004. Parte 2. Muestreo. .2004. INN.			No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN
20240	4310006616	Muestreo	Agua	No aplica	Sedimentos			SGCPOP-12	No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance postulado no se ajusta a lo establecido en la Resolución N° 649 de esta Superintendencia (subárea)
20241	4310006616	Muestreo	Agua	No aplica	Sedimentos acuáticos (fluviales (ríos), estuarinos)			SGCPOP-12	No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN
20242	4310006616	Muestreo	Agua	No aplica	Sedimentos lacustres			SGCPOP-12	No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN
20243	4310006616	Muestreo	Agua	No aplica	Sedimentos marinos			SGCPOP-12	No Aplica	Rechazado	OTRO	Alcance no está solicitado a acreditación con INN

ANEXO N°7
ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO
PROYECTO TLS MAGALLANES



PLANTA DE RECEPCIÓN, TRATAMIENTO Y RECICLAJE DE *CUTTINGS*

EVALUACIÓN HIDROGEOLÓGICA

PLANTA DE RECEPCIÓN, TRATAMIENTO Y RECICLAJE DE *CUTTINGS*

EVALUACIÓN HIDROGEOLÓGICA

Geólogo

Danilo González Faletto

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto Planta de Recepción, Tratamiento y Reciclaje de Recortes (*cuttings*) Generados de la Actividad de Perforación de Pozos de Hidrocarburos busca resolver una problemática medioambiental proveniente de la exploración y producción de hidrocarburos en la Región. Específicamente, mejorar la disposición final del *cutting* extraído en la perforación de pozos petroleros, el cual, en la actualidad, es confinado en fosas aisladas que quedan enterradas bajo la planchada junto a la ubicación del pozo.

Dentro de la segunda etapa, el proyecto avanzó en la selección de un terreno en donde se ubicará la planta de Reciclaje. El terreno elegido debía complementarse a la impronta de protección medioambiental con que se ha gestado el Proyecto. Es así como, finalmente, se optó por un lugar utilizado por vialidad como cantera para la acumulación de áridos y sitio de pruebas en hormigones empleados en la construcción de la ruta CH-255.

El presente trabajo se enfoca en la caracterización de la hidrogeología que presentan los terrenos en que se emplazará dicha planta, los cuales se encuentran ubicados en la comuna de San Gregorio, Provincia de Magallanes, Región de Magallanes y la Antártica chilena, Chile (Figura 1.1).

Para la realización de este informe se revisaron los antecedentes bibliográficos y cartográficos, exploración visual, satelitales existentes, y disponibles en el área de proyecto.

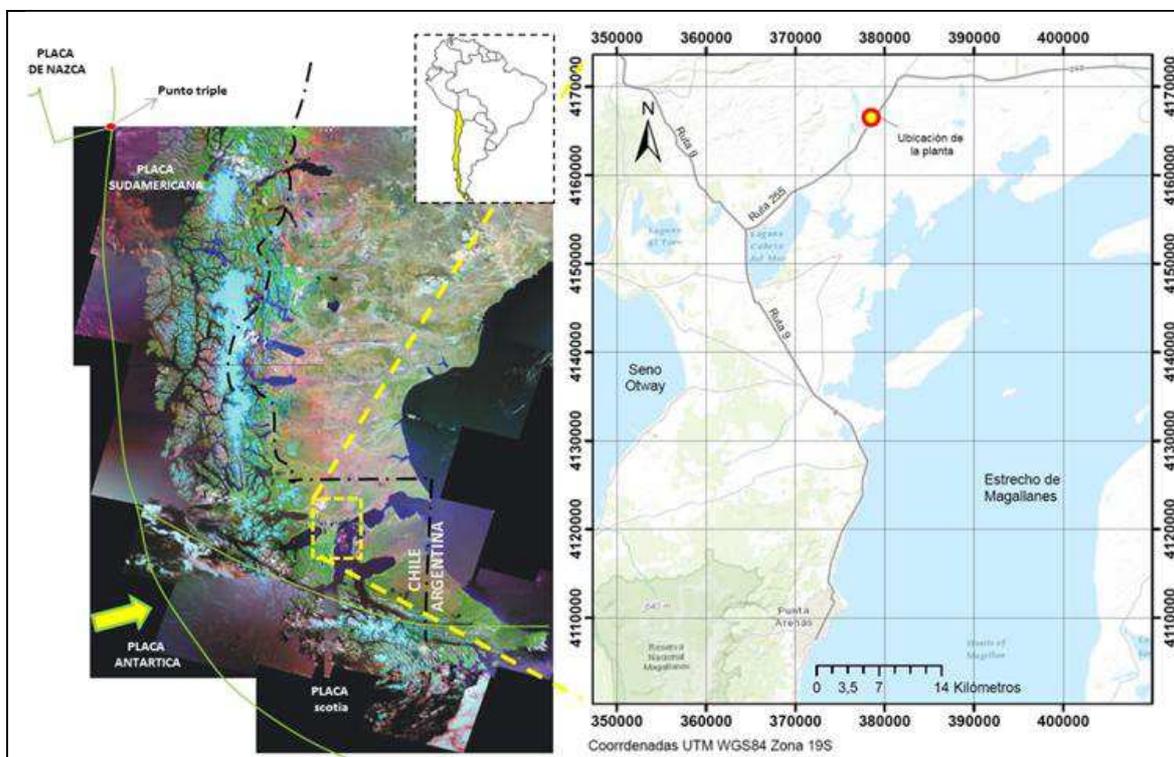


Figura 1.1: Ubicación y acceso a los terrenos estudiados.

2. UBICACIÓN Y ACCESO

El área del proyecto se encuentra en la Región de Magallanes, aproximadamente, sesenta kilómetros al Norte de la ciudad de Punta Arenas, en el sector suroeste de la comuna de San Gregorio. A ella se puede acceder fácilmente a través de la ruta asfaltada CH-255, la cual está conectada por vías, también asfaltadas, con Punta Arenas, Puerto natales y Monte Aymond.

La superficie que ocupará la Planta (Figura 2.1) posee un área aproximada de 100.000 m² y una forma alargada con dirección NE/SW; se encuentra en la orilla NW de la ruta CH-255, aproximadamente en el Km 20 y medio, coordenadas UTM WGS84 N378621 E4166293 Z19.



Figura 2.1: Fotografía que muestra el estado actual del terreno elegido por el Proyecto. A la derecha de la imagen se observa la carretera asfaltada CH-255.

3. MARCO CLIMÁTICO

Son varios los autores que han mencionado lo difícil que es ubicar el clima de la Patagonia en una clasificación climática global. En cualquier otro sitio de la Tierra, el lado occidental del continente a latitudes equivalente presenta un clima frío con marcada influencia continental y lluvias moderadas. Contrariamente, la Patagonia oriental posee un clima seco con moderada amplitud termal. En el otro extremo la Patagonia Occidental posee un marcado clima oceánico, más frío que sus equivalentes en otros continentes, caracterizado por la ausencia de verano cálido.

La principal causa de esta relativa baja temperaturas en la Patagonia meridional es la fuerte influencia del continente Antártico. La masa de aire originadas allí son modificadas al cruzar el Paso Drake y alcanzan la Patagonia como masas de aire polar marítimo durante todo el año (Weischet, 1985 en Coronato y otros (2008).

Otro elemento del clima de la región, y quizás el más característico, es el fuerte viento presente a lo largo de todo el año. Esto se explica ya que al Sur de los 40°S el territorio patagónico es la única masa continental que obstaculiza el paso del viento.

En el área de estudio el clima predominante ha sido clasificado, por Coronato y otros (2008), basándose en la superposición de tres elementos climáticos significantes: temperatura media, amplitud térmica e índice de aridez.

La temperatura media se clasifica como Templada ($>10^{\circ}\text{C}$) o Fría ($<10^{\circ}\text{C}$); la amplitud térmica es Continental cuando el rango medio anual de temperaturas (RMAT) supera los 16°C , Transicional ($16^{\circ}\text{C} > \text{RMAT} > 10^{\circ}\text{C}$), Oceánico ($10^{\circ}\text{C} > \text{RMAT} > 5^{\circ}\text{C}$) o hiperoceánica ($\text{RMAT} > 5^{\circ}\text{C}$); finalmente, el índice de aridez (IA) puede ser árido ($\text{IA} < 0,2$), semiárido ($0,2 < \text{IA} < 0,5$), subhúmedo ($0,5 < \text{IA} < 0,75$) o húmedo ($\text{IA} > 0,75$).

Según la clasificación antes descrita, el área de estudio está dominada por un clima frío, subhúmedo y oceánico, en donde la temperatura media anual es inferior a 10°C , la oscilación térmica media en el año varía entre 10°C y 5°C y el índice de aridez varía entre 0,5 y 0,75 (Figura 3.1)

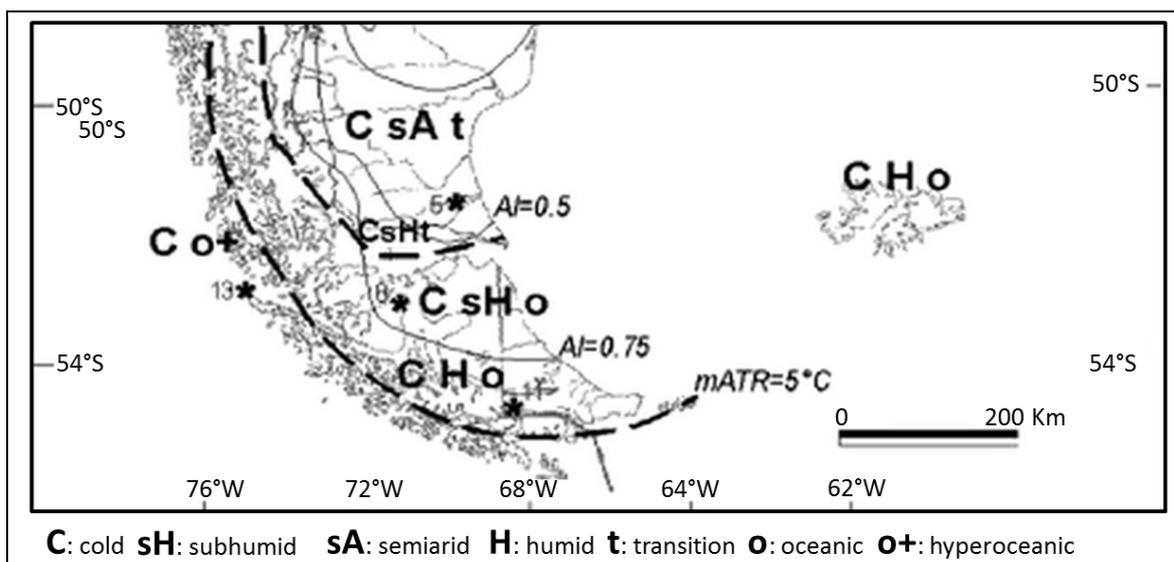


Figura 3.1: Clasificación climática de la Patagonia meridional según Coronato y otros (2008).

Según el estudio de la DGA, "Balance Hídrico de Chile" de 1987 (Figura 3.2) la precipitación media anual, en el área de estudio, es cercana a los 400 mm anuales; la escorrentía media anual es levemente mayor a 50 mm anuales y la evaporación media anual se aproxima a los 300 mm anuales. La pequeña magnitud de las precipitaciones y la reducida escorrentía superficial de esta parte de la Región de Magallanes, junto con la escasa pendiente longitudinal de los valles, explica, según Harambour (2010) que no en todos ellos se generen cauces. Sin embargo, en todos se pueden producir flujos superficiales, que al ser interrumpidos por las obras que se construyan pueden derivar en la generación de apozamientos.

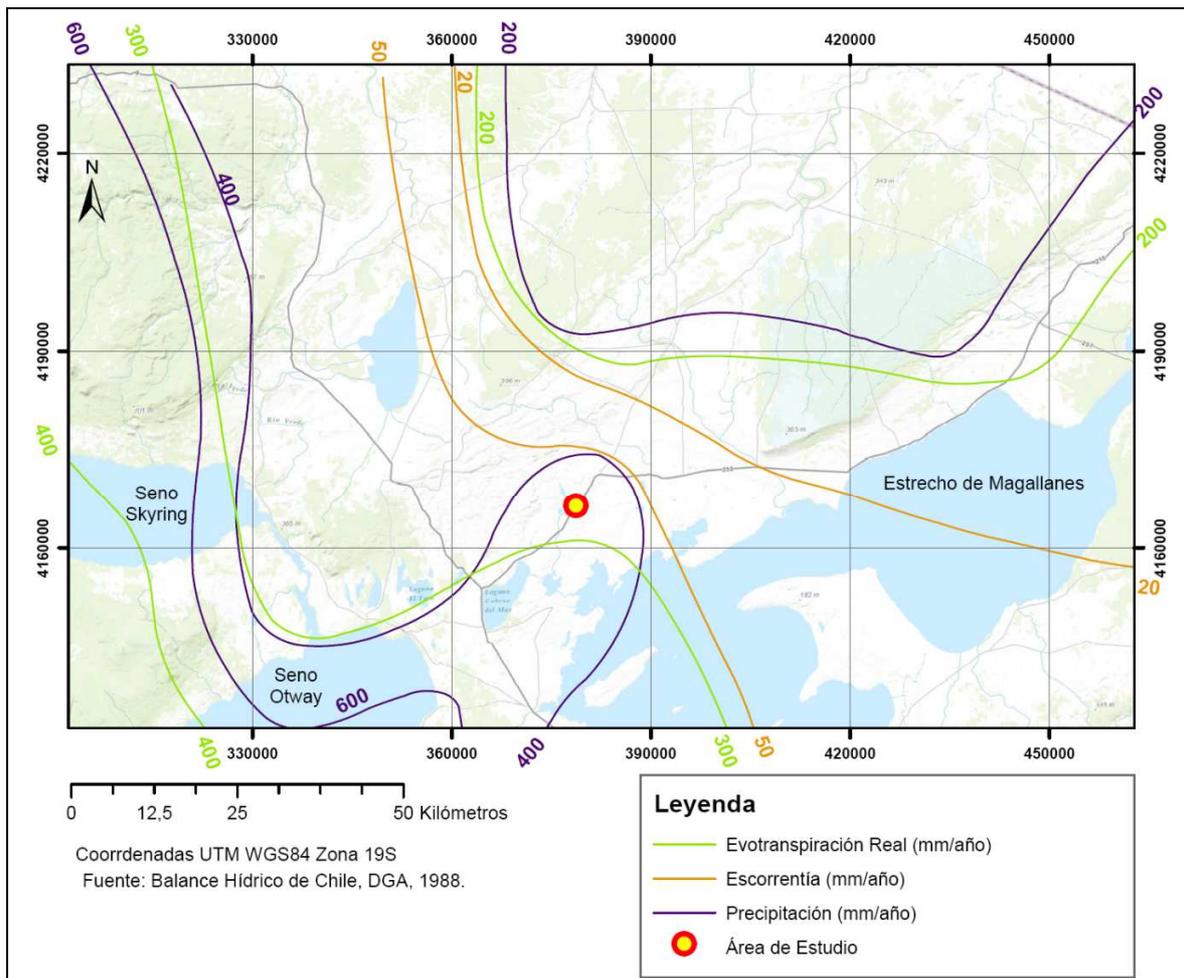


Figura 3.2: Mapa regional basado en el balance hídrico realizado por la DGA en 1988, en el que se despliega la precipitación, escorrentía y evotranspiración media anual.

4. GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA REGIONAL

4.1 GEOMORFOLOGÍA

La geomorfología regional está íntimamente ligada a las últimas glaciaciones del Pleistoceno y a los procesos de erosión y sedimentación que sucedieron a las extensas lenguas de hielos que cubrieron gran parte de la región.

Bennett y Glasser (2009) interpretaron las megaestructuras visibles en el estudio de imágenes satelitales (*drumlins* y *megaflutes*) de la Cuenca de Magallanes, reconociendo al menos dos sets de lineamientos en la dirección de glaciares e identificando morrenas y sandar como depósitos glaciofluviales (Figura 4.1).

Las lineaciones reconocidas en los *drummlin* y *megafutes* del análisis de la imagen satelital son interpretadas como direcciones paralelas al flujo del hielo durante el evento glacial.

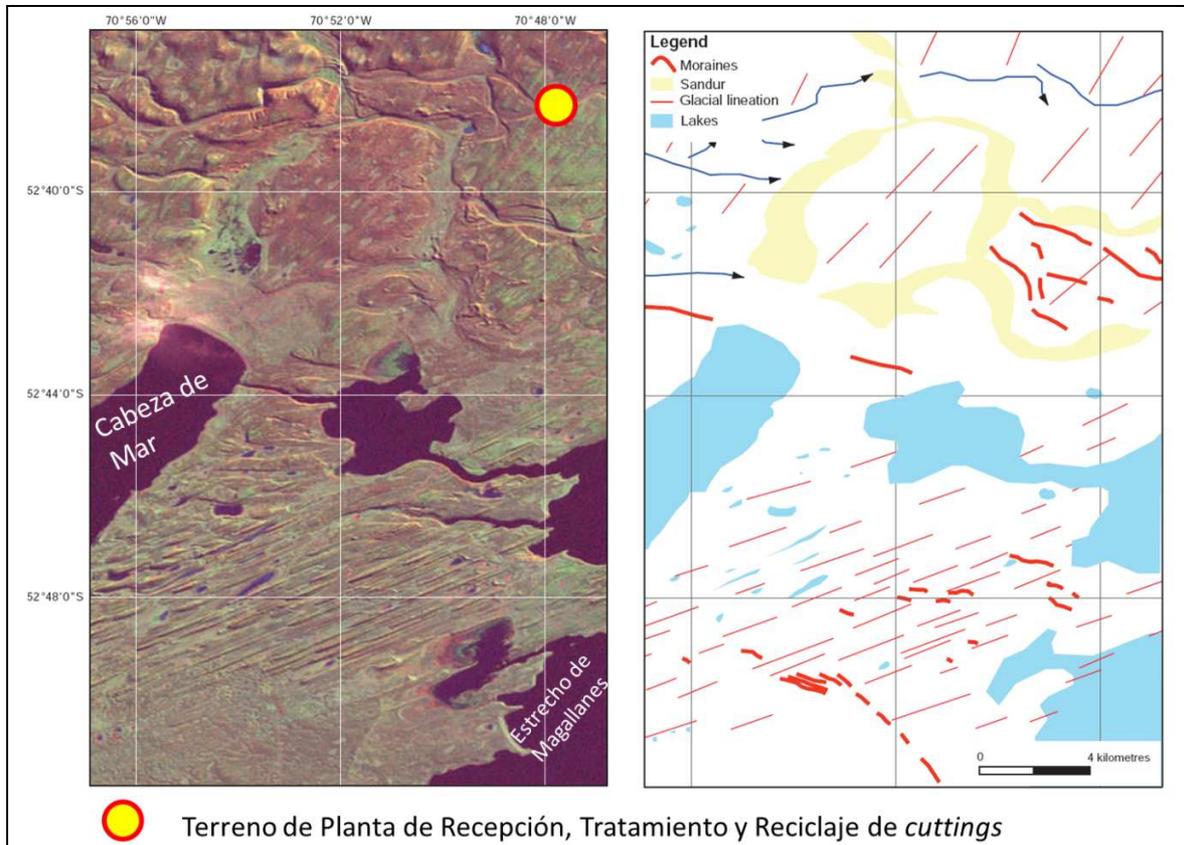


Figura 4.1: Imagen satelital regional e interpretación geomorfológica del área según Bennett y Glasser (2009).

Al sur de Cabeza de Mar un conjunto de cerros alargados, de decenas de metros de altitud y alineados NE/SW y paralelos caracterizan la morfología del terreno. Más al norte, en el área de estudio, la geomorfología se caracteriza por extensas planicies matizadas por suaves lomajes y atravesadas por valles someros abandonados (Sandur).

4.2 GEOLOGÍA

Los terrenos estudiados se encuentran en el sector extrandino de la Cuenca de Magallanes, con un relleno sedimentario que supera los 8 km de espesor. Esta cuenca de Antepáis cubre aproximadamente 170.000 km², se extiende hasta las costas atlánticas y posee una forma alargada paralela a la Cordillera de Los Andes, en el extremo Sur de Sudamérica. De su vasta historia y registro litológico, los más importantes, para este estudio, los constituyen los depósitos de origen continental sedimentados desde el Plioceno al reciente (Figura 4.2).

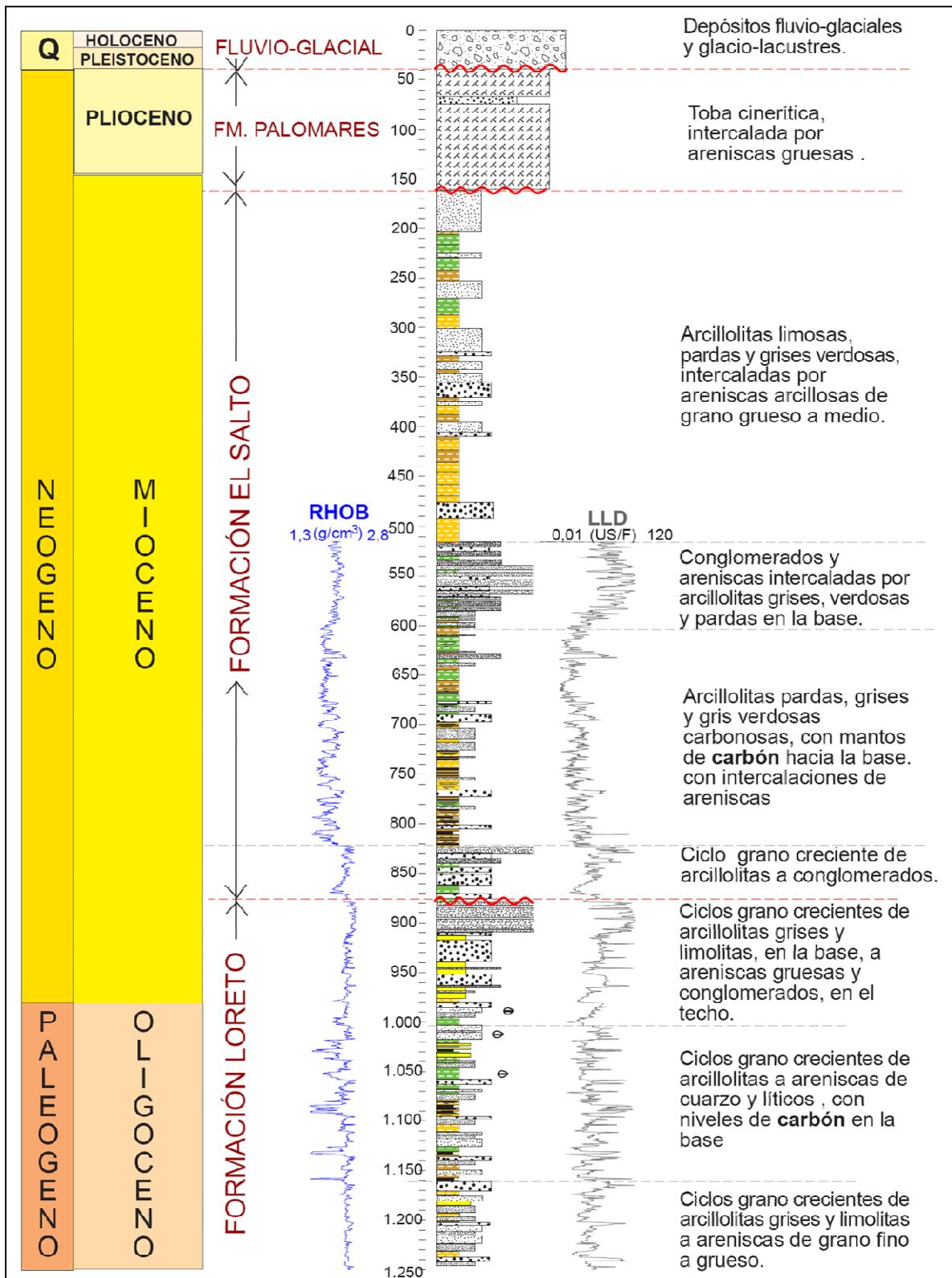


Figura 4.2: Columna estratigráfica del área de estudio, enfocada en las formaciones del Terciario aflorantes en la región.

La carta geológica de Chile, escala 1:1.000.000, publicada el 2003 por el Servicio NACIONAL DE Geología y Minería (SERNAGEOMIN) reconoce la litología aflorante en el área de estudio como depósitos fluvio-glaciares y glaciolacustres depositados durante el Pleistoceno al reciente (Q1, Figura 4.3). El espesor de esta cobertura promedia los 40 a 50 m en el área a que abarca el terreno de estudio. Sin embargo, no es un espesor constante y en algunas zonas de la cuenca supera los 100 m, mientras que en otras se encuentra ausente. Esto determina que la extensión de los reservorios sea de carácter netamente local, controladas por recargas estacionales.

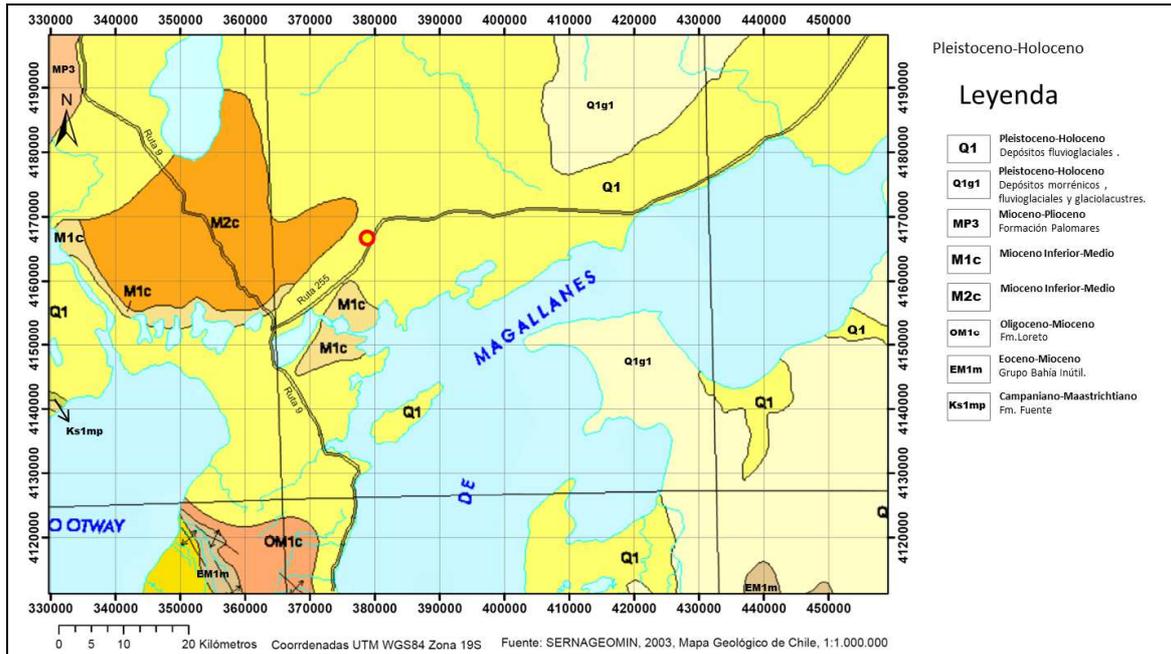


Figura 4.3: Mapa geológico regional (SERNAGEOMIN, 2003)

Bajo la cubierta de depósitos glaciares y fluviales se encuentran unidades estratigráficas de edad Terciario en las que se han detectado dos acuíferos artesianos, de importancia, de la cuenca, que se extienden, principalmente, en el Norte de Tierra del Fuego y al Norte del área de estudio. Ambos acuíferos son parte de las formaciones palomares o formación Filaret, ocupando reservorios de areniscas y conglomerados.

El acuífero de Tierra del Fuego es considerado el más importante de la Región de Magallanes, tanto en número de pozos y caudales como en superficie.

Alrededor del terreno seleccionado para el proyecto, los depósitos glaciares constituyen una cobertura de decenas de metros de gran extensión en la región, están constituidos por sedimentos arenosos, gravasos y arcillosos mal seleccionados, son producto del acarreo sedimentario de las potentes masas de hielo que avanzaron hacia el atlántico y las dejaron como residuo al retroceder hacia Los Andes. Sobre estos depósitos se acumularon otros de origen fluvial, conformados por sedimentos finos provenientes de la fusión de glaciares en la porción superior de las cuencas asociadas. Sobre estos llanos discurren corrientes de deshielo formando patrones entrecruzados y estratificados; también son reconocidos en menor medida sedimentos de ambiente lacustre. El análisis de las imágenes satelitales nos permite diferenciar tres unidades Geoambientales (Figura 4.4); los depósitos de origen glaciar acarreados y depositados por las masas de hielos en las glaciaciones pasadas; los depósitos de origen fluvial constituidos por terrazas subactuales y rellenos

de canales generados en los deshielos durante el retroceso de los campos glaciares y los depósitos lacustres distribuidos en menor medida en el área.

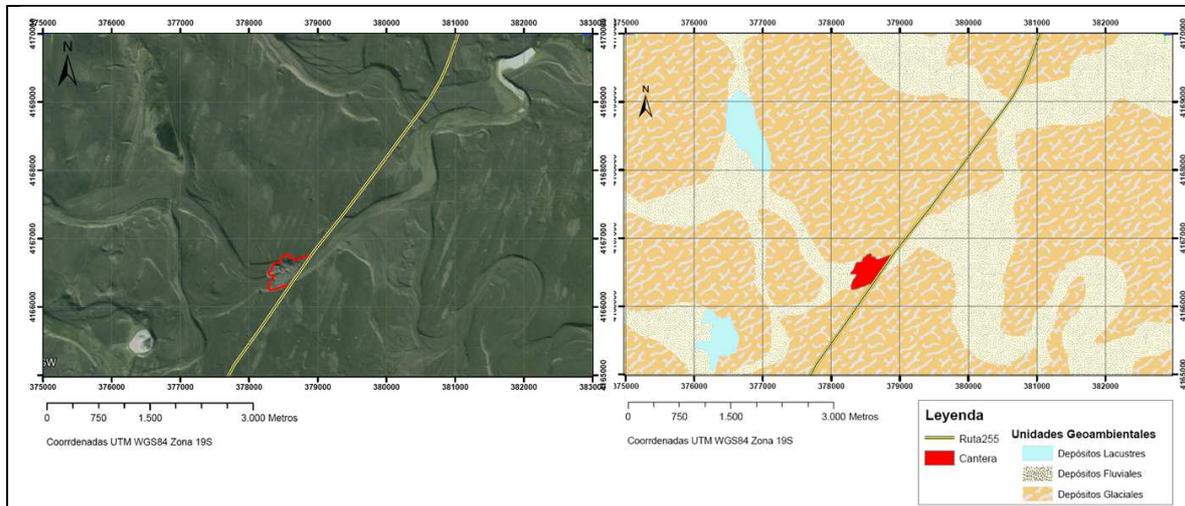


Figura 4.4: Unidades Geoambientales en el área de estudio.

Por otro lado, primero en la década de los 70 y posteriormente en los 80, el terreno es intervenido por el hombre instalando maquinarias y zonas habitadas, utilizando el sector como campamento y cantera para obtener el material pétreo que fue usado en la construcción de carretera denominada CH-255, para este efecto y con el objetivo de lavar los rips de diferentes granulometrías y tamaños, se construyen dos aguadas, una (1) de 10*5 metros y aproximadamente 0.70 metros de profundidad y otra (2) de 120*5 metros por 0,90 m de profundidad, (figura 4.5 y 4.6) para recuperar las precipitaciones lluvia, estas aguadas capturan agua lluvia y deshielo, las estancan durante el invierno logrando mantenerse también en verano disminuyendo su volumen sin llegar a secarse en forma natural.



Figura 4.5, fotografías de aguadas 1 y 2, obtenidas en el relevamiento visual



Figura 4.6, Imagen satelital de las aguadas 1 y 2.

5. HIDROGEOLOGÍA REGIONAL

La hidrogeología regional a sido estudiada, principalmente, por el trabajo de Cabrera y Ayala y asociados intitulado: “Catastro y evaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos XII Región 1990 – 1991”. El estudio realizó un catastro y evaluación de los recursos hídrico en una vasta área de la región de Magallanes, basándose en la recopilación de estudios anteriores, visitas a terreno e información geológica extraída principalmente de los numerosos pozos petroleros perforados por ENAP Magallanes.

El estudio identificó 11 unidades Hidroegológicas, cuyos sistemas acuíferos presentan características bien diferentes en cada caso, según su morfología, el relleno sedimentario, la profundidad a la cual se encuentran, confinamiento de las napas, grado de explotación del recurso, entre otros.

El área de emplazamiento del Proyecto es parte de la Unidad Hidrogeológica VII, (Figura 5.1), descrita por Ayala y otros (1991) como una unidad con poca información en la que, tomando como referencia las unidades vecinas III, V y VI, se puede intuir la presencia de un relleno cuaternario de cierta importancia, de hasta unos 70m de profundidad, con al menos dos sistemas de acuíferos confinados o semiconfinados, del tipo mas bien lenticulares y distribución errática. Sobre los posibles acuíferos existentes en el Terciario no se tiene información. En la unidad VII se ha reconocido la presencia de acuíferos de importancia, los cuales muestran un comportamiento surgente hacia la unidad VII.

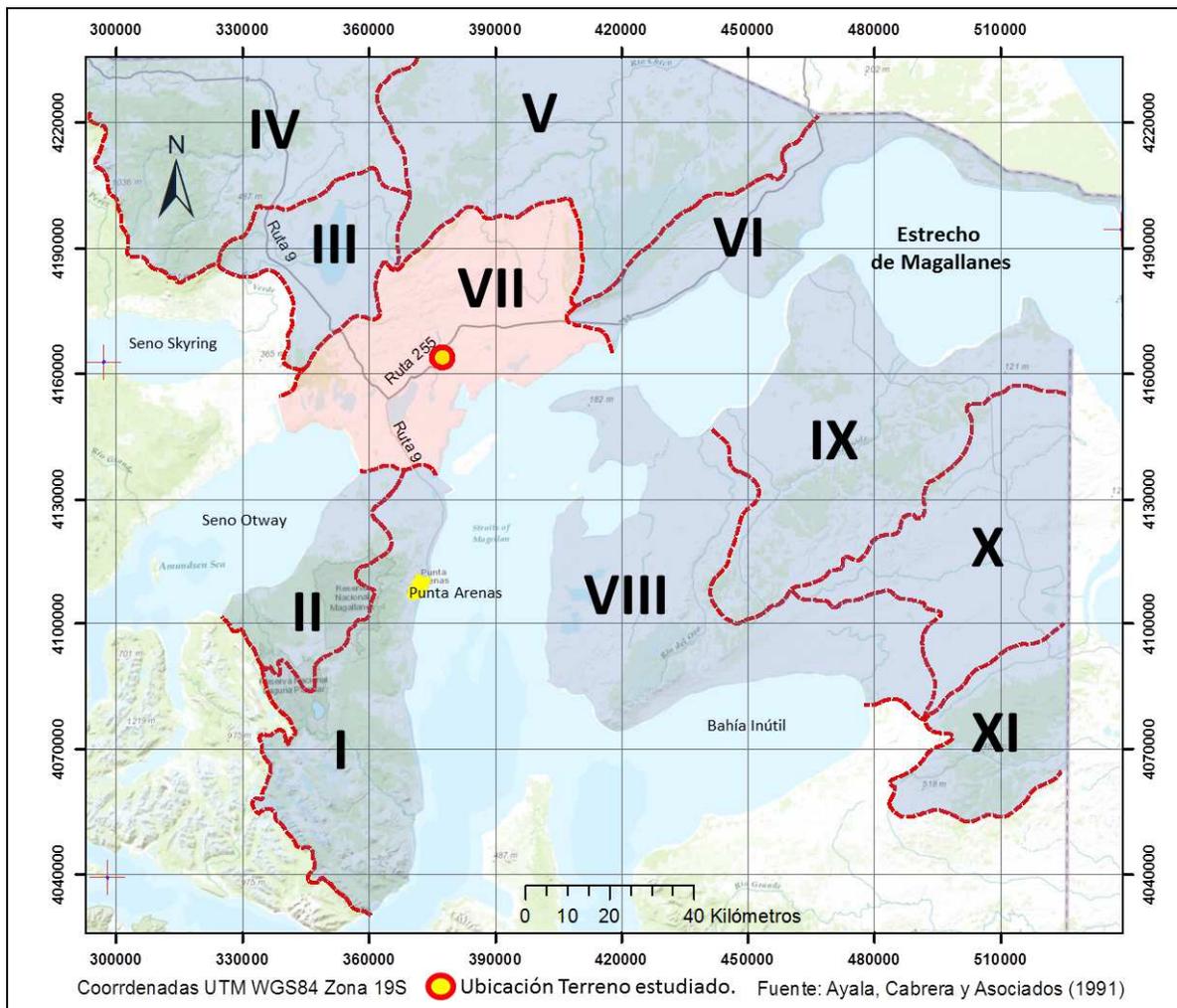


Figura 5.1: Unidades Hidrogeológicas según Ayala y otros (1991).

5.1 RECARGA, MOVIMIENTO Y DESCARGA

En la región y específicamente en la zona de estudio la recarga de los acuíferos es fundamentalmente de origen: infiltración pluvial y/o nival e infiltración debido a los cauces naturales, esteros y quebradas.

En la unidad Hidrogeológica VII, la recarga de los acuíferos, que son principalmente cuaternario, se produce principalmente por infiltraciones de aguas lluvia en toda la extensión del área de relleno o de cauces naturales, lo que se explica por las características de estos sistemas acuíferos, los que son en general libres o semiconfinados. El agua infiltrada tiende a descender y almacenarse en las áreas, bajas donde se ubican por lo tanto las mejores posibilidades acuíferas.

La unidad presentaría dos sentidos de escurrimiento subterráneo preferentes, moviéndose en dirección Sur Oeste, hacia el Estrecho de Magallanes y en dirección Sur Este, hacia el seno Otway. No existe información de niveles para realizar estimaciones más afinadas.

6. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

- El terreno elegido para el emplazamiento de la Planta se encuentra junto a la ruta asfaltada CH-255; había sido utilizado como cantera y sitio de ensayo de hormigones; se encuentra en un valle fluvial sin curso superficial que pueda verse comprometido, el cual se interpreta como originado tras la fusión de las masas glaciares y el acarreo fluvial de sedimentos finos y medios.
- La carretera CH-255 atraviesa el valle en donde se localiza el terreno seleccionado; a aproximadamente 20m del borde perimetral del terreno y a aproximadamente a 350m del proyecto, existe una alcantarilla que comunica ambos lados de la carretera. el monitoreo indica que siempre está seco esto confirma la ausencia de escorrentía superficial por el valle al menos en los últimos años. Pese a la presencia de algunos apozamientos en el área (figura 2.1).
- Existiendo la presencia de acuíferos (más de 40m de profundidad) locales contenidos en los rellenos no consolidados del Cuaternario, el proyecto piloto no contempla realizar actividades a más de 5 m de profundidad, por lo tanto no se intervendrán estos acuíferos.
- Dada las características del proyecto, acuíferos de extensión regional contenidos en los rellenos consolidados del Terciario Superior no serán alcanzados por las operaciones.
- El proyecto piloto no tiene programado perforar pozos, existiendo un pozo abandonado sin producción de agua (perforado a una profundidad de 60 metros, usado como up hole sísmico en el año 2006).
- Se estima que el principal impacto del proyecto se relaciona con los movimientos de camiones con cuttings provenientes de los pozos petroleros, no existiendo la posibilidad de un impacto hídrico.
- En caso de ser necesario se estudiará la posibilidad de instalar una noria para la captación de aguas.

7. REFERENCIAS

Ayala y otros (1990 - 1991)
Bennett y Glasser (2009).
Coronato y otros (2008).
Balance hídrico realizado por la DGA en 1988
Harambour Fernando (2010)
SERNAGEOMIN, 2003