



**MAT.:** 1. Formula descargos; 2. Solicitud se tengan a la vista los antecedentes que indica; 3. Acompaña Plan de Retiro y Disposición de Arenas, Fundo El Panul; 4. Acredita poder.

**ANT.:** Res. Ex. N° 36, de 9 de enero de 2020, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**REF.:** Expediente de fiscalización **DFZ-2019-1713-XIII-SRCA** y expediente de requerimiento de ingreso **REQ-001-2020**.

Santiago, 18 de febrero de 2020

**Cristóbal de la Maza Guzmán**

Superintendente del Medio Ambiente

Presente

**EDUARDO CORREA MARTÍNEZ**, en mi calidad de apoderado de **Productos Químicos Algina S.A.**, domiciliados ambos para estos efectos en Badajoz 45, piso 8, Las Condes, Región Metropolitana de Santiago, vengo, dentro de plazo, a evacuar traslado respecto de la presunta elusión identificada en la Res. Ex. N° 36/2020 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), que da inicio a procedimiento de requerimiento de ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental (SEIA) y confiere traslado a mi representada.

En este contexto, mediante esta presentación se formulan los descargos correspondientes y se solicita desde ya que estos sean acogidos y se resuelva que la actividad de acopio de arenas no requiere someterse obligatoriamente a evaluación ambiental.

## 1. FORMULA DESCARGOS

### 1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA Y DE SU ACTIVIDAD EN EL FUNDO PANUL

Productos Químicos Algina S.A. es una empresa que desde hace 60 años se dedica a la exportación de algas marinas chilenas, las que son utilizadas como materia prima para el desarrollo de productos, principalmente del rubro alimenticio. Luego de adquirir las algas de diversos proveedores, el proceso industrial propiamente tal consiste primeramente en secar las algas para alcanzar una humedad del 18%, lo cual se logra esparciéndolas al sol en canchas de cemento. Luego las algas se sacuden para retirar las impurezas, se enfardan, se paletizan y se exportan vía marítima en contenedores.

Una de las plantas donde se realizaba este proceso se encontraba en la entrada del llamado Fundo Panul, en la comuna de La Florida, Región Metropolitana de Santiago. Desde el año 1981 y hasta finales del 2016, allí se procesaron algas rojas, en los mismos términos explicados. Las impurezas retiradas de las algas consistían en arena de playa con presencia de conchas marinas, las cuales se fueron acumulando progresivamente en zonas específicas del predio. Tal como se demostró mediante el informe de análisis químico presentado en su oportunidad, efectuado por CESMEC –entidad técnica de fiscalización ambiental acreditada ante la SMA–, las arenas muestradas son inocuas, esto es, no presentan características de peligrosidad.

### 1.2. ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO ANTE LA SMA

El 15 de febrero de 2018, la SMA, a través de Res. Ex. N° 196, resolvió archivar dos denuncias presentadas por ciudadanos en contra de la empresa Extractos Naturales Gelymar S.A., por depositar arenas en distintos sectores del Fundo Panul, área que a juicio de los denunciantes constituiría un área bajo protección oficial. Dicha resolución fue reclamada ante el Segundo Tribunal Ambiental, quien acogió la reclamación fundado en que la SMA no había hecho más que un examen formal de los antecedentes entregados por los

denunciantes, incumpliendo su deber de policía y fallando también a la hora de fundamentar su resolución.

Dentro de este procedimiento –causa rol R Nº 177-2018–, con fecha anterior a la mencionada sentencia, el Segundo Tribunal Ambiental decretó la siguiente medida cautelar innovativa, la cual no fue alzada en la sentencia definitiva:

*“Oficiar a la Superintendencia del Medio Ambiente para que ordene a la empresa que realiza su actividad productiva en las instalaciones ubicadas en las inmediaciones de Fundo Panul, la detención de todo acopio o disposición de arenas en dicho bosque, así como el retiro urgente y total de tales residuos, ante el riesgo de movilización por efecto de aguas lluvia. El órgano requerido deberá reportar bimensualmente al tribunal el avance de la medida hasta el retiro total de las arenas. En caso de formularse cargos o instruir cualquier otro procedimiento que diga relación con el objeto de esta medida, la SMA deberá también informar para efectos de su alzamiento”.*

En cumplimiento de esta medida, la SMA efectuó una actividad de inspección ambiental, así como tres requerimientos de información. Luego de determinar que la actividad en cuestión era de titularidad de mi representada –no de Extractos Naturales Gelymar S.A.–, el último de tales requerimientos, de fecha 22 de noviembre de 2019, consultó sobre diversa información asociada al proceso productivo de Productos Químicos Algina S.A. – período de producción y producción anual– y a la disposición de arenas en el Fundo Panul. Mi representada dio respuesta a tal requerimiento con fecha 29 de noviembre de 2019.

Finalmente, mediante la Res. Ex. Nº 36 del 9 de enero de 2020, la SMA dio inicio a un procedimiento de requerimiento de ingreso al SEIA en contra de Productos Químicos Algina S.A.

### 1.3. SOBRE LOS FUNDAMENTOS DE LA RES. EX Nº 36/2020 SMA

Conforme se indica en el Considerando II.5º de la Res. Ex. Nº 36/2020 de la SMA, el objetivo del procedimiento al cual da inicio es indagar si la disposición de arenas a partir del proceso de secado y enfardado de algas marinas debió someterse a evaluación previa de su impacto ambiental, conforme a lo establecido en el **literal o.8** del artículo 3º del Reglamento del SEIA. En este mismo sentido, en el Considerando 18º se concluye que la “*Planta Procesadora de Algas – Fundo Panul se encuentra dentro de una causal de ingreso al SEIA, ya que consiste en un proyecto de tratamiento y disposición de residuos industriales sólidos en volúmenes que superan los umbrales definidos en la citada tipología*”. A lo anterior se arriba a partir de los siguientes argumentos: i) que las arenas, si bien son un material inocuo, constituyen un residuo de acuerdo a la definición del DS Nº 1/2013, que aprueba el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC; ii) que tales arenas constituyen específicamente residuos industriales, conforme a la definición del artículo 18 del DS Nº 594/99 del Ministerio de Salud, por tratarse de un residuo sólido proveniente de un proceso u operación de un establecimiento industrial; iii) que la cantidad de residuos que fueron dispuestos por la operación del proyecto “Planta Procesadora de Algas – Fundo Panul” en el Fundo Panul superan la cantidad de 50 toneladas.

Los antecedentes de hecho que fundan la opinión anterior serían los hallazgos de la actividad de inspección realizada el 8 de julio de 2017 por la SMA, así como la información obtenida a partir de los requerimientos efectuados por el mismo organismo.

Según se indica en el Considerando 12º de la resolución, “*durante la actividad de inspección se constataron múltiples sitios de disposición de arenas de color gris, con contenido de conchas de caracol y piedras, y sobre la mayoría de estos sitios se observó vegetación incipiente, principalmente pastos y otras herbáceas anuales, tanto verdes como secas. En cuanto a la planta procesadora de algas, al momento de la inspección no se estaban desarrollando actividades en su interior, debido a que se constató ausencia de personas y movimiento*”.

Según se explica en el Considerando 13º, a partir del hallazgo anterior, así como de la información aportada por los requeridos –entre ellos, mi representada–, la SMA consideró los siguientes antecedentes:

- i) **Sobre el período de operación del proyecto, tipo de proceso y autorizaciones:** el titular declara que operó una planta procesadora de algas marinas en el Fundo Panul entre los años 1981 y 2016. Con el apoyo de imágenes satelitales, se verificó que hubo movimiento de camiones y disposición de algas en las canchas de secado hasta el mes de julio de 2017. El proyecto contaba con autorización de SERNAPESCA para adquirir algas y con calificación industrial de la actividad de bodegaje emitida por el Servicio de Salud de la Región Metropolitana.
- ii) **Sobre el tipo de residuos que se generaron, indicando composición, volumen depositado y áreas en que se efectuó dicha disposición:** la actividad desarrollada consistía en el secado y enfardado de algas marinas, cuyos desechos, que consistían en arena y conchas, permanecen a la fecha en zonas específicas y delimitadas en el Fundo Panul. Considerando la información aportada por mi representada, se determinó que entre los años 1981 y 2016 hubo una producción de 46.531 toneladas de alga seca, lo que permite estimar una generación aproximada de 2.326 toneladas de residuos sólidos (arenas), equivalente a un 5% del peso del alga seca.

#### **1.4. DESCARGOS**

En esta sección se desarrollan los argumentos de acuerdo a los cuales **Productos Químicos Algina S.A. no ha desarrollado ni desarrolla actualmente en el Fundo Panul un proyecto o actividad que requiera someterse obligatoriamente a evaluación ambiental, en particular por la tipología de ingreso 0.8 del artículo 3º del Reglamento del SEIA.**

#### 1.4.1. PRODUCTOS QUÍMICOS ALGINA S.A. NO HA DESARROLLADO NI DESARROLLA ACTUALMENTE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO, DISPOSICIÓN Y/O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES SÓLIDOS

Como se ha indicado antes, el fundamento tras el inicio del procedimiento de requerimiento de ingreso se vincula con la tipología o.8 del artículo 3º del Reglamento del SEIA, que dice:

*“Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos con una capacidad igual o mayor a treinta toneladas día (30 t/día) de tratamiento o igual o superior a cincuenta toneladas (50t) de disposición”* (subrayados propios).

Si se observa bien, la tipología consiste en “sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación”, aludiendo a instalaciones destinadas al manejo de residuos sólidos industriales. Ello es coherente con la definición del umbral de ingreso asociado a capacidad de tratamiento, ya sea diaria o total, así como con la tipología madre establecida en el artículo 10 letra o) de la Ley Nº 19.300, que dice:

*“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”* (subrayado propio).

Esta tipología no comprende, en consecuencia, proyectos o actividades que, como consecuencia de un proceso productivo, generan y almacenan dentro de sus instalaciones un descarte. Si esa fuese la lectura, estaríamos ante presumiblemente miles de proponentes que, generando residuos industriales inocuos dentro de sus instalaciones, podrían ser sindicados como titulares de proyectos de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos en situación de elusión.

Como se ha acreditado, mi representada es una empresa cuyo giro es el procesamiento de algas marinas, actividad que se enmarca en otra tipología de ingreso, a saber, aquella establecida en la letra n) del artículo 10 de la ley: “Proyectos de explotación, cultivo y

plantas procesadoras de recursos hidrobiológicos". No corresponde, en consecuencia, aplicarle una tipología del todo ajena a su rubro o actividad.

#### **1.4.2. LA ACTIVIDAD DESARROLLADA EN EL FUNDO EL PANUL POR PRODUCTOS QUÍMICOS ALGINA S.A. SE INICIÓ CON ANTERIORIDAD AL SEIA**

Sumado al argumento anterior, cabe tener presente que la Ley Nº 19.300, que incorporó en el ordenamiento jurídico nacional el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, entró a regir el 3 de abril de 1997, con la publicación en el Diario Oficial del primer Reglamento del SEIA. Considerando las reglas generales, y según se consignó expresamente en la historia de la ley y ha sido confirmado de manera uniforme por la jurisprudencia administrativa y judicial, los proyectos ejecutados previos a esa fecha, no requieren evaluarse ambientalmente.

En diversos dictámenes<sup>1</sup>, la Contraloría General de la República ha señalado que no deben someterse al SEIA aquellos proyectos iniciados antes de la entrada en vigencia del sistema. Lo mismo ha resuelto la E. Corte Suprema<sup>2</sup>, de acuerdo a la cual lo relevante será analizar el inicio de ejecución del proyecto para determinar su obligatoriedad de someterse o no a evaluación ambiental.

La lectura anterior queda además de manifiesta en la regulación del Reglamento del SEIA sobre la evaluación ambiental de modificaciones de proyectos. En efecto, el artículo 2º letra g) de dicha norma general, luego de definir modificación y detallar los casos en que un proyecto existente sufriría cambios de consideración, dispone que "*Para efectos de los casos anteriores, se considerarán los cambios sucesivos que haya sufrido el proyecto o actividad desde la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental*" (subrayado propio). El mismo criterio se explicita en relación a la hipótesis g.2. del artículo 2º del Reglamento del SEIA, referido a la suma de las partes de un proyecto no calificado ambientalmente y sus cambios posteriores, donde se dispone que "*Para los proyectos que*

---

<sup>1</sup> Ver dictámenes Nº 38762/2000, Nº 18436/2003; Nº 29143/2006; Nº 26161/2012.

<sup>2</sup> Ver sentencia CS rol 1.654-2015 en causa caratulada "Fisco de Chile con I. Municipalidad de Vitacura".

se iniciaron de manera previa a la entrada en vigencia del sistema de evaluación de impacto ambiental, si la suma de las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad de manera posterior a la entrada en vigencia de dicho sistema que no han sido calificados ambientalmente, constituye un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento” (subrayado propio).

Conforme a todo lo anterior, se reitera que **los proyectos iniciados previamente al SEIA no requieren someterse a evaluación ambiental.**

Tal como lo señaló mi representada en su respuesta del 29 de noviembre de 2019 a la SMA, Productos Químicos Algina S.A. operó una planta procesadora de algas marinas en el Fundo Panul, comuna de La Florida, entre los años 1981 y 2016. En respaldo de lo anterior, se acompañaron los siguientes antecedentes:

- a) Resolución Nº 384, de 22 de agosto de 1980, del Servicio Nacional de Pesca, mediante el cual se autoriza a la empresa para adquirir algas provenientes del litoral del país.
- b) Declaración de sucursales de la empresa, emitida por la Dirección Regional Metropolitana Santiago Oriente del Servicio de Impuestos Internos el 30 de julio de 1992 y 1994, en la cual se identifica sucursal en La Florida, ubicada en Avda. Central Nº 4308.
- c) Certificado de capital propio emitido por la Ilustre Municipalidad de Providencia, de fecha 24 de mayo de 1994.
- d) Resolución Nº 1838, de 4 de marzo de 2003, del Servicio de Salud de la Región Metropolitana, que califica la actividad de bodega de algas marinas ubicada en la comuna de La Florida, como inofensiva.
- e) 4 facturas de exportación, emitidas en 1991.

No existe margen de duda, entonces, de que la actividad desarrollada en el pasado por mi representada en el Fundo Panul se inició con antelación a la entrada en vigencia del SEIA. En consecuencia, incluso si se estimase que el acopio de arenas se enmarca en una tipología de ingreso al SEIA –cuestión que se desestimó en la sección anterior–, igualmente no le sería aplicable la exigencia legal de evaluación ambiental, toda vez que su ejecución se inició con

anterioridad al SEIA. Esta situación por lo demás no ha sido controvertida por la SMA, por el contrario, ha sido reconocida en el Considerando 13º (i) de la Res. Ex. Nº 36/20.

#### **1.4.3. EL FIN DE LA OPERACIÓN DE LA PLANTA NO CONSTITUYE UNA FASE DE CIERRE DE UN PROYECTO O ACTIVIDAD QUE REQUIERE INGRESAR AL SEIA**

Lo desarrollado en el acápite anterior no se ve alterado por una distinción de fases dentro del proyecto.

Los Considerandos 16º y 17º de la Res. Ex. Nº 36/20 reproducen el encabezado de los artículos 10 de la Ley y 3º del Reglamento, destacando en negrita la expresión “*en cualesquiera de sus fases*”, sin aclaración adicional sobre el énfasis. En razón de ello, sólo es posible especular que la autoridad sugiere que el análisis de tipologías de ingreso debiese efectuarse en relación a todas las fases del proyecto: fase de construcción, fase ejecución u operación y fase de cierre.

Al respecto, cabe primeramente aclarar que no todos los proyectos o actividades contemplan las tres fases señaladas. Ello dependerá de la naturaleza del proyecto particular, así como de la normativa que le sea aplicable. Lo anterior se evidencia de las propias disposiciones que regulan el SEIA. El artículo 24 inciso final de la Ley Nº 19.300, por ejemplo, dispone que “*El titular del proyecto o actividad, durante la fase de construcción y ejecución del mismo, deberá someterse estrictamente al contenido de la resolución de calificación ambiental respectiva*” (subrayado agregado). La explicación más razonable tras la omisión de la fase de cierre en la disposición, es que precisamente existen muchos proyectos o actividades que carecen de ella. En el mismo sentido, los artículos 18 letra c.7 y 19 letra a.7 del Reglamento del SEIA, referidos respectivamente a los contenidos de los Estudios y Declaraciones de Impacto Ambiental, requieren “*la descripción de la fase de cierre, si la hubiere, (...)*” (subrayado agregado). Aquí la norma reconoce de manera explícita que pueden desarrollarse proyectos o actividades sin una etapa de cierre propiamente tal. Adicionalmente, cabe tener presente que la “fase de cierre” es un concepto jurídico que no se verifica con la sola constatación de hechos. Ella requiere de una predefinición consignada

en un acto aprobado por la autoridad, ya sea en el marco de una evaluación ambiental o bien de la aplicación de normas sectoriales. El ejemplo más evidente de esto último es la Ley Nº 20.551, que regula el cierre de faenas e instalaciones mineras.

**Pues bien, el proyecto desarrollado por mi representada en el fundo El Panul no cuenta con una fase de cierre y tampoco tiene obligación de contar con ella.**

En efecto, no existe acto administrativo alguno que describa una etapa de cierre de la operación, que pueda por tanto verificarse. Lo que sí existe son hechos que dan cuenta que las operaciones en el fundo El Panul han cesado; en concreto, en diciembre de 2016 se dejó de recibir algas para su procesamiento, se detuvieron las máquinas y luego estas fueron desmanteladas y trasladadas a otras instalaciones. Al respecto, se aprovecha de aclarar que la supuesta discrepancia entre la fecha de término de ejecución de la actividad declarada por mi representada (diciembre de 2016) y los movimientos detectados por la SMA a través de imágenes satelitales (julio de 2017) presumiblemente responde justamente a lo descrito.

En el lugar todavía se mantiene en pie la bodega principal, así como los acopios de arenas conocidos, todo bajo la vigilancia de un cuidador. Respecto a las arenas y tal como se explicó en su oportunidad, estas fueron dispuestas en distintos sectores del fundo no sólo con la claridad que se trataba de un material inocuo, sino que también bajo el entendimiento que ellas contribuían a mejorar el suelo, en particular su drenaje y su estructura en términos de porosidad, oxigenación, infiltración e intercambio gaseoso. Todo lo anterior, no obstante, no puede ser entendido por la autoridad como una fase de cierre, toda vez que el proyecto nunca definió tal etapa, ni internamente ni frente a autoridad alguna.

Finalmente, no existe norma alguna que exija la ejecución de una etapa de cierre a la actividad antes descrita, como si ocurre en otro tipo de industrias, por ejemplo la minera. No contando pues con una fase de cierre, mal podría la autoridad sostener que respecto de un proyecto particular se configura una tipología de ingreso exclusivamente vinculada a tal cierre.

## **1.5. CONCLUSIONES**

En consideración a todo lo expuesto en estos descargos, es posible concluir, en resumen, lo siguiente:

- a) Productos Químicos Algina S.A. no ha desarrollado ni desarrolla hoy un sistema de tratamiento, disposición o eliminación de residuos industriales sólidos.
- b) En cualquier caso, el proyecto ejecutado por la empresa en el Fundo El Panul se inició con anterior al SEIA, por lo que queda excluido de cualquier obligación de ingreso.
- c) El proyecto ejecutado en el Fundo El Panul no contempla ni requiere legalmente contemplar una fase de cierre, de manera que un supuesto ingreso asociado a dicha fase carece de fundamento.

**POR TANTO**, se solicita a Ud., tener por presentados los descargos de mi representada, dentro de plazo, y en razón de las consideraciones de hecho y de derecho expuestas, resolver que el proyecto desarrollado por Productos Químicos Algina S.A. en el Fundo El Panul, en particular la presencia de arenas en dicho lugar, no constituye un proyecto o actividad que debió o debe obligatoriamente someterse al SEIA.

## **2. SOLICITA TENER A LA VISTA LOS DOCUMENTOS QUE INDICA**

Se solicita tener a la vista todos los antecedentes que se encuentran en poder de la SMA, presentados por mi representada en respuesta al requerimiento de información efectuado mediante Res. Ex. N° 1629, de 22 de noviembre de 2019.

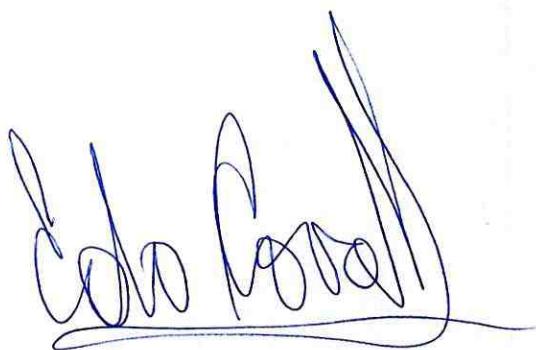
## **3. ACOMPAÑA PLAN DE RETIRO Y DISPOSICIÓN DE ARENAS, FUNDO EL PANUL**

Sin perjuicio de los descargos formulados en la sección anterior, considerando la necesidad de dar cuenta al Segundo Tribunal Ambiental sobre el cumplimiento de la medida cautelar decretada en la causa rol R N° 177-2018 –la cual dispone el “*retiro urgente y total*” de las arenas–, se acompaña en la presente un “Plan de Retiro y Disposición de Arenas, Fundo El Panul”, a fin de ser implementado a la brevedad posible. Dicho plan detalla las acciones a

llevar a cabo para retirar de manera definitiva la totalidad de las arenas presentes en el Fundo El Panul y disponerlas en lugares autorizados al efecto, tan pronto como se cuente con el visto bueno de la autoridad.

#### **4. ACREDITA PERSONERÍA**

Se solicita tener por acompañada copia de documento privado suscrito ante notario, en el cual consta mi poder para representar a Productos Químicos Algina S.A. en el marco del presente proceso administrativo, conforme a lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley Nº 19.880.



MAT.: Designa apoderados.

ADJ.: Personería.



Santiago, 20 de noviembre de 2019

Sr.  
Cristóbal de La Maza Guzmán  
Superintendente del Medio Ambiente  
Presente

**ANDRES IGOR HOHLBERG RE CABARREN**, Cedula de identidad N° 7.149.292-3, en representación de **Productos Químicos Algina S.A**, Rol Único Tributario N°80.761.800-8, ambos domiciliado para estos efectos en Pedro de Valdivia norte 061, comuna de Providencia, Región Metropolitana, vengo en solicitar a Ud. tener presente lo siguiente:

Por medio del presente, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos, designo como apoderados a **PABLO GONZALO AYALA ROLANDO**, cédula nacional de identidad 6.771.004-5, Ingeniero Civil, domiciliado en Mirasol 145-D, comuna de las Condes, y a **EDUARDO CORREA MARTÍNEZ**, cédula nacional de identidad N° 11.844.763-8, abogado domiciliado en Badajoz N° 45, Piso 8°, comuna de Las Condes, Región Metropolitana, para que representen a **Productos Químicos Algina S.A**, tanto en la reunión citada para día jueves 21 de noviembre, como en toda aquella materia que derive de esta o de la Medida Cautelar Rol R N° 177-2018; ante la Superintendencia del Medio Ambiente.

Se hace presente que mi personería para representar a **Productos Químicos Algina S.A**, consta en la escritura pública de fecha 02 de febrero de 2016, otorgada ante el Notario Público de la Vigésima séptima Notaría de Santiago don Eduardo Avello Concha, y registrada en el Repertorio de dicha notaría bajo el N°2976-2016, la cual se acompaña a esta presentación.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



ANDRES IGOR HOHLBERG R.

RUT 7.149.292-3

Productos Químicos Algina S.A

---

**PLAN DE RETIRO Y DISPOSICIÓN DE ARENAS, FUNDO EL PANUL**

---

PRODUCTOS QUÍMICOS ALGINA S.A.

---

## I. Introducción

Productos Químicos Algina S.A., en su planta del fundo El Panul, se dedicaba hasta el año 2016 al proceso de secado de algas marinas que consistía en la recepción, secado y enfardado de las algas marinas con el objetivo de obtener como producto final alga seca con un 18% de humedad, la que era enfardada en las mismas instalaciones y posteriormente comercializada en el exterior el país. El secado solar directo de las algas es una alternativa en la que la energía del solar que recibe el material es directa de los rayos del sol. El residuo generado producto del secado de algas marinas corresponde a arenas, las cuales fueron depositadas en zonas específicas del fundo El Panul.

## II. Objetivo

Definir plan de retiro y disposición de arenas generadas a partir del proceso de secado y enfardado de algas marinas.

## III. Localización

Productos Químicos Algina S.A. desarrolló su actividad en el Fundo Panul ubicado en Avenida Central 4308, comuna de La Florida, Región Metropolitana. Las coordenadas geográficas del área del fundo se detallan en la tabla 1:

**Tabla 1.** Coordenadas UTM referenciales

Datum WSG 84, HUSO 19h		
Coordenada UTM	Norte	Este
	6288349	357508

**Figura 1.** Localización referencial Fundo El Panul



#### IV. Descripción operación

El proceso correspondía a una planta de secado y enfardado de algas marinas. Consistía en la recepción, secado, enfardado, envasado paletizado de algas marinas. Las algas eran transportadas a granel en camiones hacia la planta provenientes del sur de Chile.

El porcentaje de humedad de las algas depende de las condiciones del alga al momento de su recepción. Las algas frescas poseen aproximadamente un 80% de humedad, en cambio las algas semisecas poseen un porcentaje de humedad de alrededor de 50%, ya que el proveedor realizó previamente parte del proceso de secado. Toda el agua está contenida al interior de las moléculas del alga, por lo que no se producen derrames ni escurrimiento de agua.

Las algas eran descargadas del camión por el personal de la planta y depositadas en cancha de secado.

El secado se realizaba exponiendo al alga al sol y viento sobre la cancha de secado, el proceso se realizaba por un periodo de 2 a 4 días, dependiendo de la humedad del alga recibida y la estación del año. Las algas se iban rotando durante este periodo para lograr un secado uniforme permitiendo disminuir la humedad del alga en un rango entre 18% y 20%, dejándola en condiciones para ser enfardada. En esta actividad no se produce escurrimiento de agua, tampoco descomposición ni olor,

debido a que las algas se encuentran aireadas y expuestas al sol y viento permanentemente. No existen Riles ni emisiones.

Una vez que las algas estaban secas, éstas se recolectaban y se hacían pasar por un harnero o trómel de manera tal de remover partículas extrañas (arena de playa), antes de enfardar. Las partículas removidas son sólidos que no tienen carácter peligroso debido a que son arenas, las cuales fueron depositadas en zonas específicas del fondo.

Posteriormente las algas limpias y secas se transportaban desde el harnero a través de una cinta transportadora que alimentaba una enfardadora hidráulica eléctrica continua, que generaba fardos de algas de entre 60 y 120 kilos, los cuales se disponían en pallets de no más de 1.200 kilos cada uno. Los pallets eran enzunchados, cubiertos con filme de polietileno y debidamente etiquetados.

**Figura 2. Diagrama de flujo proceso secado de algas**



#### **V. Residuos**

Los residuos sólidos generados del proceso de secado de algas correspondían a arenas, como se mencionó anteriormente, las cuales corresponden aproximadamente entre un 2% a un 5% (como máximo) del volumen procesado de algas. Los residuos fueron acopiados en zonas específicas del fondo Panul mientras estuvo en operación la planta. Se estima que a la fecha hay aproximadamente 2000 m<sup>3</sup> de residuos sólidos.

Se adjunta en Anexo 1 informe de peligrosidad de los residuos sólidos (arenas) acumulados en el fondo, el cual indica que corresponde a un residuo no peligroso.

## **PLAN DE RETIRO Y DISPOSICIÓN DE ARENAS DEL FUNDO PANUL**

### **a. Manejo de residuos**

Los residuos se encuentran acopiados en zonas específicas del fundo Panul, detallados en la Tabla

2. Para tal efecto se contempló lo siguiente:

- Sitios identificados por el Segundo Tribunal Ambiental en inspección personal del 4 de abril de 2019.
- Sitios adicionales identificados por Productos Químicos Algina S.A. a través de análisis de imágenes satelitales actuales.

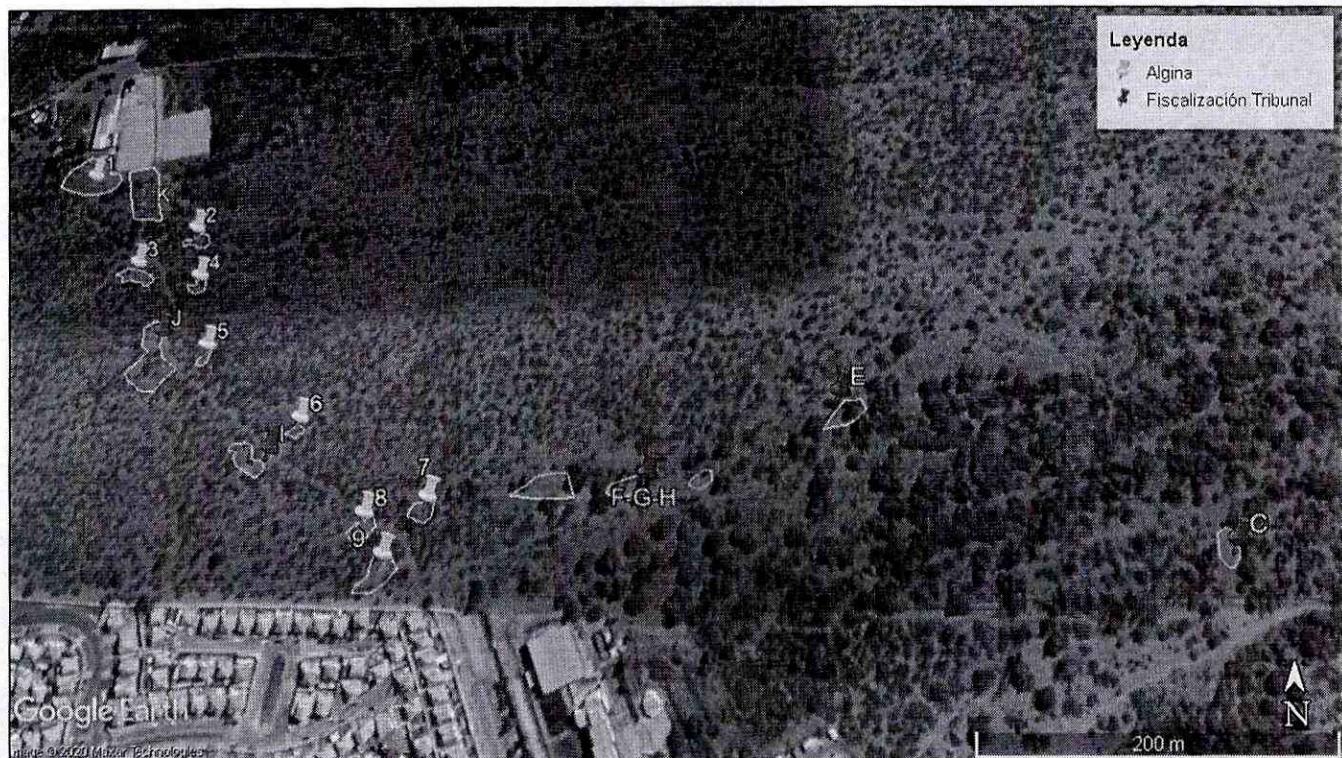
**Tabla 2.** Sitios con acopio de arenas

Sitios con depósitos de arena	Coordinadas WGS84 Huso 19K	UTM	Datum	Área app.
		Este	Sur	m <sup>2</sup>
Inspección Tribunal 04 abril 2019	C	357744	6288520	254
	E	357510	6288631	317
	F-G-H	357381	6288576	955
	I	357114	6288606	371
	J	357011	6288707	1.173
	K	356970	6288826	1.270
Productos Químicos Algina S.A.	1	356915	6288863	1.416
	2	357017	6288802	185
	3	356976	6288772	294
	4	357030	6288756	141
	5	357050	6288693	68,6
	6	357132	6288629	75,5
	7	357232	6288566	203
	8	357189	6288556	208
	9	357206	6288526	430
<b>Total</b>			<b>7.361,1</b>	

Fuente: Elaboración propia

A continuación, la Figura 2 muestra las zonas indicadas en la Tabla 1 donde se encuentra arena acopiada y que será trasladada a sitio de disposición final autorizado. En total, aproximadamente 7.361 m<sup>2</sup>, lo que correspondería estimativamente a 2000 m<sup>3</sup> de arena.

**Figura 2.** Plano ubicación sitios de acopio de arena



Para realizar el retiro de estos se realizará arriendo de máquina retroexcavadora, la cual contará con toda su documentación al día para carguío de los residuos al interior de las tolvas.

- Arriendo retroexcavadora

Se arrendará una retroexcavadora cada día que se realicen trabajos de retiro de los residuos. Se estima que se necesitaran un mínimo de 14 días y un máximo de 16 días para el retiro de la totalidad de residuos, para ello se considera lo indicado en la tabla 3:

**Tabla 3. Operación Retroexcavadora**

Retroexcavadora	Cantidad (hr)	Días	Valor (hr)	Total
	9	14	\$ 40.000	\$ 5.040.000
	9	16	\$ 40.000	\$ 5.760.000

**b. Transporte**

El transporte de los residuos retirados se realizará en camiones autorizados por la seremi de salud para el transporte de residuos sólidos industriales. Además, se solicitará que cada camión cuenta con su documentación al día, permiso de circulación, revisión técnica, así como contar con plan de emergencia. Los camiones transitarán solo por vías autorizadas respetando las velocidades máximas y el transporte solo se realizará en horario diurno entre las 08:00 hrs y las 18:00 hrs de lunes a viernes. Se considera un flujo máximo por día de 5 camiones (ida y vuelta). La salida de camiones se realizará con carga cubierta y ruedas limpias para evitar la dispersión de polvo. Se dará cumplimiento a la siguiente normativa:

- Decreto Supremo N°144/1961, del Ministerio de Salud, que “Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza”.
- Decreto Supremo N°4/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control”.
- Decreto Supremo N°55/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Establece normas de emisión a aplicables a vehículos motorizados pesados que indica”.
- Decreto Supremo N°75/1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica”.
- Decreto con Fuerza de Ley N°1/2009, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, “Fija Texto Refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.290 “Ley de Tránsito y Modificaciones”.
- Decreto Supremo N°300/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que “Establece requisito de antigüedad máxima de vehículos motorizados de carga que indica”.

- Decreto Supremo N°158/1980, Ministerio de Obras Públicas, "Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos".
- Decreto Supremo N°200/1993, Ministerio de Obras Públicas, "Establece Pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del País".
- Decreto Supremo N°75/1987, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica".

A continuación, la tabla 4 indica algunas de las empresas en la región Metropolitana autorizadas para el transporte de residuos industriales, las cuales podrían ser contratadas para estos efectos:

**Tabla 4.** Empresas de transporte autorizadas

Empresa	Resolución
REGEMAC	Res. N° 006864 del 18 de marzo de 2003,
BALTIERRA	Res. N° 052116 del 12 octubre 2010
TEXINCO	Res. N° 010954 del 06 de mayo de 2002
	Res. N° 020791 del 16 de junio de 2006
	Res. N° 045686 del 29 de julio de 2013
	Res. N° 11589 del 22 de junio de 2015
	Res. N° 008785 del 24 de abril de 2017
ECOSER	Res. N° 54245 del 21 octubre 2010
	Res. N° 879 del 08 de enero 2011
	Res. N° 5141 del 22 enero 2014
	Res. N° 16982 del 17 marzo 2014
	Res. N° 24482 del 10 junio 2014
	Res. N° 12317 del 03 julio 2015

Se realizará el transporte en camiones de 25 o 30 m<sup>3</sup> cada uno, conforme al detalle de la tabla 5 siguiente:

**Tabla 5.** Operación vehículos de transporte

	Residuo m <sup>3</sup>	Retiro/día	Total días	Valor m <sup>3</sup>	Total
Camión 25 m <sup>3</sup>	2.000	5	16	\$7.000	\$14.000.000

Camión 30 m <sup>3</sup>	2.000	5	14	\$7.000	\$14.000.000
--------------------------	-------	---	----	---------	--------------

### c. Disposición Final

Una vez cargado el camión este se trasladará a sitio de disposición final autorizado por la Seremi de Salud para la disposición de residuos sólidos inertes.

Se dará cumplimiento a la siguiente normativa:

- Resolución Exenta N°5081/1993, del Ministerio de Salud, que establece Sistema de Declaración y Seguimiento de Desechos Sólidos Industriales.
- Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967, Ministerio de Salud, Código Sanitario.
- Decreto Supremo N°1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente. Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC).

A continuación, la tabla 6 indica sitios de disposición autorizados en la Región Metropolitana para la disposición de residuos sólidos industriales no peligrosos.

**Tabla 6.** Sitios de disposición final

Nombre	Comuna	Distancia fundo Panul (km)	Resolución sanitaria (SEREMI de Salud RM)
REGEMAC	La Florida	10	Res. 003337 del 6 de febrero de 2002
BALTIERRA	Puente Alto	11	Res. 052116 del 12 octubre 2010
NOVICON	Pudahuel	32	Res. 00480 del 2014
IDEA CORP	San Bernardo	28	Res. 20400 del 12 de septiembre 2001 Res. 4100 del 14 febrero 2002
SEMOT	Puente Alto	11	Res 271 del 06 de enero 2003

Luego de una evaluación, se procedió a seleccionar 3 de los sitios referidos, de acuerdo a criterios profesionales y económicos indicados en la tabla 7:

**Tabla 7.** Sitios de disposición final de residuos retirados del fundo El Panul

Empresa	Residuo m <sup>3</sup>	Valor m <sup>3</sup>	Total neto
REGEMAC	2000	\$ 2.500	\$ 5.000.000

NOVICON		\$ 2.750	\$ 5.500.000
BALTIERRA		\$ 4.500	\$ 9.000.000

**d. Solicitud de autorización**

La disposición descrita en la sección anterior se efectuará previa solicitud de autorización de disposición final de residuos industriales sólidos no peligrosos fuera del predio ante la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana, conforme a lo dispuesto en el artículo 19 del DS Nº 594/99 del Ministerio de Salud.

**e. Plazo**

Las acciones descritas en las letras b y c anteriores se efectuará en un plazo máximo de **6 meses** a contar de la resolución que ponga término al proceso de requerimiento de ingreso y apruebe el presente plan.

**f. Seguimiento**

El retiro y disposición final de las arenas será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente en un plazo no superior a 5 días desde su ejecución, con los antecedentes de respaldo correspondientes.

**VI. CONCLUSIONES**

El retiro de los residuos se realizará en horario diurno, de lunes a viernes, contabilizando un total de entre 14 y 16 días de trabajo, los cuales serán ejecutados en un plazo máximo de 6 meses a contar de la aprobación del presente plan.

Cantidad residuo app.	Retiro/día	Total máximo días trabajados	Plazo máximo
2.000 m <sup>3</sup>	5	16	6 meses