

EN LO PRINCIPAL, requerimiento de inaplicabilidad por inconstitucionalidad del precepto legal que señala; **EN EL PRIMER OTROSÍ**, solicita se realice control de convencionalidad de la norma que indica; **EN EL SEGUNDO OTROSÍ**, acompaña certificado de gestión pendiente; **EN EL TERCER OTROSÍ**, solicita suspensión de procedimiento; **EN EL CUARTO OTROSÍ**, personería y acompaña documento; **EN EL QUINTO OTROSÍ**, acompaña documentos; **EN EL SEXTO OTROSÍ**: patrocinio.

EXCMO. TRIBUNAL CONSTITUCIONAL

WALDO FLORIT OTERO, abogado, cédula nacional de identidad N° 14.759.176-4, domiciliado en avenida Andrés Bello N° 2777, piso 26°, comuna de Las Condes, Santiago, en representación convencional de la sociedad “**Centro de Manejo de Residuos Orgánicos Colhue S.A.**” o “**Colhue S.A.**”, del giro de su denominación, de mi mismo domicilio para estos efectos, al Excmo. Tribunal Constitucional respetuosamente digo:

Que de conformidad con lo establecido en el artículo 93 N° 6 de la Constitución Política de la República, vengo a solicitar al Excmo. Tribunal Constitucional que declare inaplicable, por contrariar las normas constitucionales que señalaré, el precepto contenido en el inciso primero del artículo único de la Ley N° 20.473, en la parte que será indicada, en el proceso que individualizaré, según el mérito de los fundamentos de hecho y de Derecho que serán expuestos.

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE ADMISIBILIDAD

a) **Competencia del Tribunal Constitucional**: El artículo 93 N° 6°, de la Constitución atribuye al Tribunal Constitucional la función de pronunciarse sobre la inaplicabilidad de un precepto legal cuya aplicación, en cualquier gestión seguida ante un tribunal ordinario o especial, resulte contraria a la Constitución.

b) **Existencia de gestión pendiente en tribunal ordinario** (artículo 93 N° 6 de la Constitución y artículo 79, inciso segundo, de la Ley Orgánica Constitucional del Tribunal Constitucional): Actualmente se tramita ante el Juzgado de Letras de Rengo la causa rol C- 1075 de 2012, caratulada “*Centro de Manejo de Residuos Orgánicos Colhue S.A. con Comisión de Evaluación Ambiental Regional*”, que corresponde a un procedimiento sumario sobre reclamación de sanción administrativa, iniciado por la ahora requirente, gestión que se encuentra pendiente, según acredito mediante certificado que se acompaña.

c) **Legitimación**: Conforme a lo preceptuado en el artículo 79, inciso primero, de la Ley Orgánica Constitucional del Tribunal Constitucional, mi

representada es persona legitimada para deducir el presente requerimiento, atendida su calidad de parte en la gestión pendiente en que se aplicaría el precepto legal impugnado.

d) **El precepto impugnado tiene rango legal y no ha sido declarado conforme a la Constitución** (artículo 84 N°s 2 y 3, de la Ley Orgánica Constitucional del Tribunal Constitucional): El precepto legal respecto del cual se solicita la declaración de inaplicabilidad está contenido en el inciso primero del artículo único de la Ley N° 20.473. El mismo no ha sido declarado conforme a la Constitución por el Tribunal Constitucional.

Se trata de una norma temporal, que ha perdido su vigencia actualmente, pero estaba en vigor al momento en que se desarrolló el procedimiento administrativo sancionador contra mi representada y, consecuentemente, debe ser aplicada por el juez que conoce de la gestión pendiente al decidir el asunto, razón por la cual puede impetrarse un veredicto de inaplicabilidad por inconstitucionalidad, como así lo ha declarado este Excmo. Tribunal en su sentencia dictada en causa roles N°s 1399-09 INA y 1469-09-INA, acumulados.

e) **La aplicación del precepto impugnado puede resultar decisiva para la resolución del asunto** (artículo 93 de la Constitución Política de la República), pues contiene el régimen de sanciones administrativas aplicables a titulares de Estudios o Declaraciones de Impacto Ambiental durante el lapso comprendido entre el **13 de noviembre de 2010** (fecha de publicación de la Ley N° 20.473) y el **4 de marzo de 2013** (fecha de inicio del funcionamiento del Tribunal Ambiental). Por su contenido, la norma controvertida trasciende en su aplicación, de manera determinante, a la resolución administrativa y judicial de la gestión pendiente en el caso.

En efecto, el aludido precepto constituye el fundamento legal de la sanción administrativa de **revocación de resolución de calificación ambiental**, aplicada a mi representada, que está siendo reclamada en el proceso judicial antes individualizado. Por ello, será de especial y obligada consideración por el juez ordinario que, en ejercicio de su función revisora, se pronunciará sobre el fondo del asunto.

f) **Razonable fundamentación del requerimiento.** Será expuesta seguidamente.

ANTECEDENTES

I.- El proyecto “Centro de Manejo de Residuos Orgánicos” de la empresa “Colhue S.A.”

A través de la resolución exenta N° 031 de 2008 (RCA), de la extinta COREMA de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, fue calificado ambientalmente favorable el proyecto “Centro de Manejo de Residuos Orgánicos” (CMRO) cuyo titular es “Colhue S.A.” Se adjunta copia de la RCA.

A diferencia de los vertederos –lugares donde son arrojados desechos de diversa índole para confinarlos definitivamente-, en la concepción del CMRO

primaron dos cuestiones esenciales, ligadas entre sí: a) un criterio de selectividad en relación con el tipo de residuos a recibir y tratar, y b) la idea de recuperación o revalorización de esos residuos, para su aplicación ulterior como mejoradores de suelos.

Los residuos tratados en el CMRO son de naturaleza orgánica, básicamente consisten en lodos estabilizados provenientes de la agroindustria, que no clasifican dentro de la categoría normativa de “*peligrosos*”, pues están exentos de características como toxicidad, reactividad, inflamabilidad o corrosividad, y no representan un riesgo a la salud o al medio ambiente. Una caracterización técnica de tales lodos o residuos puede encontrarse en el Decreto Supremo N° 3, de fecha 8 de febrero de 2012, que aprueba el “*REGLAMENTO PARA EL MANEJO DE LODOS PROVENIENTES DE PLANTAS DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES DE LA INDUSTRIA PROCESADORA DE FRUTAS Y HORTALIZAS*”, del cual adjunto copia.¹

Una serie de circunstancias favorables justificaban el emprendimiento en un proyecto de esta naturaleza en la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins: **a)** es un hecho notorio que dicha Región se caracteriza por su gran producción agrícola, generadora de enormes volúmenes de residuos orgánicos que demandan adecuado tratamiento, **b)** la naturaleza del proyecto lo hace concordante con la idea de desarrollo sustentable, **c)** el lugar de emplazamiento es rural, **d)** el área intervenida sería solo aproximadamente 21 hectáreas en un predio de mayor cabida propiedad de la misma empresa, **e)** los suelos del lugar han sido categorizados oficialmente como de clases VII y VIII, esto es, sin valor agrícola y de gran impermeabilidad, **f)** no existían allí ejemplares de flora y fauna de especial protección o relevancia ni áreas boscosas, y **g)** el emplazamiento y el entorno carecen de valor paisajístico, ni forman parte de una zona o centro de interés turístico, particulares estos que pueden ser constatados entre los antecedentes considerados durante la tramitación de la Declaración de Impacto Ambiental.

Sin embargo, uno de los programas más relevantes impulsados por el pasado Gobierno, el denominado “*Impulso Competitivo*”, diseñado “*para remover las trabas que hoy día obstaculizan el desarrollo de la capacidad emprendedora de los chilenos*”, identificó como una de las “*trabas*” la “*pérdida de competitividad en el rubro agroindustrial debido a que los residuos generados por este rubro son considerados, para efectos de control y regulación, como lodos generados en plantas de tratamiento de aguas servidas*”, circunstancias que encarecían la disposición final.

La solución adoptada por las autoridades para ese denominado “*problema*” (elevados costos de disposición) fue el “*Reglamento para el Manejo de Lodos Provenientes de Plantas de Tratamiento de Efluentes de la Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas*”, contenido en el Decreto Supremo supra mencionado, que aprobó, como forma principal de disposición de residuos orgánicos, la **aplicación directa de éstos a suelos agrícolas**, con un relajamiento de las exigencias ambientales y sanitarias en la actividad, al punto que el mismo tipo de lodos agroindustriales estabilizados que antes debían ingresar a plantas de tratamiento como el CMRO, ahora podrá disponerse directamente en terrenos dedicados a la agricultura, con tal que las áreas de aplicación estén ubicadas a más de 100 metros de viviendas, de

¹ Decreto Supremo N° 3 de 2012, publicado en la edición del Diario Oficial de 23 de mayo de 2012.

hospitales, locales de expendio de alimentos, escuelas y otros establecimientos similares.

La disposición contenida en el artículo 7 del referido reglamento trae como resultado la obsolescencia de proyectos productores de compost como el CMRO, que caen prácticamente en desuso al convertirse en una opción marginal, de último orden:

“Artículo 7º.- Cuando no fuere posible efectuar aplicación al suelo de los lodos de la industria de procesamiento de frutas y hortalizas, estos deberán eliminarse o valorizarse de acuerdo a las reglas generales del manejo de residuos, en las instalaciones autorizadas por la autoridad sanitaria y ambiental en los casos que procediere.”

De lo anterior puede inferirse que ha tenido lugar una desvalorización de la actividad de los centros de manejo de residuos agroindustriales a consecuencia de la adopción de una nueva política de disposición final de éstos. Esta circunstancia naturalmente no debe dar lugar a una mengua en el rigor con el que deben ser aplicados al caso los estándares constitucionales que serán abordados enseguida.

II.- El proceso judicial relacionado con el presente requerimiento.

“Colhue S.A.” dedujo acción de reclamación contra la Comisión de Evaluación del Medio Ambiente de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, en juicio sumario –antes individualizado- que se tramita ante el Juzgado de Letras de Rengo, con la finalidad de que se deje sin efecto la sanción de **revocación** de RCA, impuesta a través de la resolución exenta N° 150 de 2012, cuyo fundamento legal es la norma impugnada, y que, en lo considerativo, se sustenta en supuestos “*incumplimientos*” a la RCA.

El proceso administrativo sancionador, que tuvo lugar en el contexto de una política económica que margina actividades como la del CMRO, se perfiló en menos de una semana: el Domingo de Resurrección del año 2012 un grupo de habitantes de Pelequén interrumpieron el tránsito por la Ruta 5 Sur, protestando contra el funcionamiento del CMRO. Los protestantes eran respaldados por el alcalde de Malloa, en el preámbulo de su campaña por la reelección, y por algunas figuras políticas de la zona.

Sin perjuicio de que existiera o no fundamento real para las protestas, tema que no es discutible en este marco, lo cierto es que el entonces Intendente regional, priorizando el que se terminara la manifestación, convocó a reunión, a puertas cerradas, en la iglesia de Santa Rosa de la localidad, en la que participaron el SEREMI de Medio Ambiente, políticos de la Región, así como representantes de quienes protestaban.

En dicha reunión, efectuada el lunes **9 de abril de 2012**, tanto el Intendente como el SEREMI de Medio Ambiente pactaron con los vecinos que, a cambio de que dejaran de producirse hechos de violencia, sería convocada la Comisión de Evaluación del medio ambiente regional para que sesionara el

viernes **13 de abril de 2012**, con vistas a iniciar proceso sancionador contra la empresa “Centro de Manejo de Residuos Orgánicos Colhue S.A.”

La ley aplicable, N° 20.473, dispone que los organismos fiscalizadores, verificados incumplimientos, deberán solicitar a la Comisión de Evaluación la imposición de sanciones. En el caso, sin siquiera fiscalización previa, ya estaba resuelta –o convenida- de antemano la actuación de dicha Comisión, y no solo la actuación, sino también la decisión definitiva que se adoptaría.

Existe –y se encuentra a disposición de esta parte- un registro de audio y video de la mencionada reunión en la Iglesia, que permite apreciar cómo el SEREMI del Medio Ambiente expresa a los vecinos:

“(...) si nosotros hacemos las cosas demasiado inusual, él va a usar como argumento: ¿esto era una comisión evaluadora o en el fondo ... ya tenían el cuento cocinado para llegar y clausurar ..., seamos inteligentes, tengamos la comisión evaluadora el día que estamos diciendo, donde siempre se hace, para que sea lo más regular posible (...)”.

Dos días después, el miércoles **11 de abril de 2012**, se presentó en el CMRO un comité operativo de fiscalización, que actuó en absoluto hermetismo, al punto que el acta correspondiente (“Acta de Inspección de Terreno” N° 029 de 2012 que se acompaña), que debe ser un documento administrativo de constancia y que ha de estar precedido de la necesaria bilateralidad, se limitó a consignar que “*Las observaciones encontradas serán remitidas en informes de servicios*”.

Cual se había anunciado, la Comisión de Evaluación Regional sesionó el viernes 13 de abril de 2012, y resolvió formular los cargos que finalmente reprodujo la resolución sancionadora que revocó la RCA.

EL DERECHO

I.- El derecho medioambiental sancionador.

Es consabido que el derecho administrativo sancionador, al igual que el derecho penal, constituye una manifestación del “*ius puniendi*” o facultad sancionadora del Estado. Este Excelentísimo Tribunal ha reiterado la idea en múltiples sentencias².

Así, la potestad sancionadora en materia administrativa queda sujeta, con determinados matices, a las mismas limitaciones impuestas por el estatuto constitucional establecido en el numeral 3° del Artículo 19 de la Carta Fundamental.

² Sentencias en causas rol N° 244 de 1996; N° 479-06; N° 480-06; N° 747-07; N° 1223-08; N° 1518-2009, todos del Tribunal Constitucional.

El derecho sancionador aplicable al proceso judicial concreto (gestión pendiente) que trae causa con la presente acción está contenido en la Ley N° 20.473, en relación con la norma general, ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En el presente la normativa aplicable a la materia es la que regula la Ley N° 20.417.

La Ley N° 20.473 fue aprobada a raíz de una insólita situación que debía ser remediada prontamente: **“la inexistencia de fiscalización y sanción respecto de los proyectos sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”**, tal como se reconoce en el Mensaje del Ejecutivo, situación que se prolongó desde el 26 de enero de 2010 hasta el 12 de noviembre del mismo año, a consecuencia de la vigencia diferida de las normas en la materia que contiene la Ley N° 20.417.

De acuerdo a la preceptiva de la Ley N° 20.473, las faltas atribuibles a titulares de RCA pueden tener dos fuentes:

- a) Infracciones a **normas**.
- b) Infracciones a eventuales **condiciones y/o exigencias** particulares, que hayan sido establecidas por la autoridad al momento de calificar como ambientalmente favorable el proyecto en cuestión, con arreglo a determinadas formalidades.

I.-a) Del régimen de sanciones anterior a la Ley N° 20.473.

Antes de la vigencia de la Ley N° 20.473 las sanciones administrativas medioambientales eran reguladas por el antiguo **artículo 64** de la Ley N° 19.300. Este precepto legal encomendaba a la autoridad administrativa la fiscalización del *“permanente cumplimiento de las **normas y condiciones** sobre la base de las cuales se aprobó el estudio o se aceptó la declaración de Impacto Ambiental”*, al tiempo que la facultaba, en caso de incumplimiento, a impetrar la aplicación de sanciones ante la Comisión Regional o Nacional del Medio Ambiente. Estas sanciones podían consistir en amonestación, multas de hasta 500 UTM y la revocación de la aprobación o aceptación respectiva.

Durante el período que rigió tal régimen, que se extendió hasta el 25 de enero de 2010, la Ley N° 19.300 acotaba de mejor manera que la ulterior Ley N° 20.473 la tipicidad de las faltas, ofreciendo –aunque no del todo- algo más de **certeza y seguridad jurídica** a titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental, pues, su artículo 25, contenía la especial exigencia de que cuando un proyecto o actividad quedara sujeto a las **“condiciones o exigencias”** a que se refiere el artículo 64, éstas estarían explícitamente señaladas en el **certificado** a que se refiere el artículo 24 de la misma ley, que forma parte de la propia RCA.

Además existía otro requisito legal para que dichas **exigencias y condiciones** dieran origen a sanciones en caso de incumplimiento: que no fueran reclamadas dentro de plazo legal, entendiéndose entonces aceptadas, *“quedando su incumplimiento afecto a las sanciones establecidas en el **artículo 64** de esta ley.”*

Este enlace o reenvío normativo que vinculaba los artículos 25 y 64 de la Ley N° 19.300 permitía, a lo menos, identificar en documento complejo, de alto contenido técnico, como lo es una RCA, cuáles eran las **condiciones o exigencias** que, de haber sido establecidas conforme ordena la ley, vendrían a completar el contenido típico de la conducta infractora, en el evento de que hubieren sido quebrantadas.

I.-b) Derogación del artículo 64 de la Ley N° 19.300 y vacío legal resultante, que no fue totalmente suplido.

La Ley N° 20.417, publicada en el Diario Oficial el **26 de enero de 2010**, derogó íntegramente el antiguo **artículo 64** de la Ley N° 19.300 que fue sustituido por un nuevo texto, provocando con ello un vacío legal en el ámbito de sanciones medioambientales, pues la vigencia de las normas sobre la materia contenidas en esa Ley (N° 20.417) quedó diferida hasta que comenzara a funcionar el Tribunal Ambiental.

Con la publicación de la Ley N° 20.417 el **artículo 25** de la Ley N° 19.300 padeció una importante modificación, pues ahora su texto dispone que el incumplimiento de las “**condiciones o exigencias**” que, debidamente certificadas, fueron establecidas en las RCA, queda afecto “**a las sanciones establecidas en la ley que crea la Superintendencia del Medio Ambiente.**”, sanciones que, como se dijo, están reguladas en aquella parte de la Ley N° 20.417 cuya vigencia se hizo depender del inicio del funcionamiento del Tribunal Ambiental.

Tuvo lugar entonces un insólito vacío legal que se extendió **desde el 26 de enero de 2010 hasta el 13 de noviembre de 2010**, fecha de publicación de la ley N° 20.473, durante el cual no existió órgano administrativo alguno investido de facultades sancionadoras, ni procedimiento legal asociado, como tampoco una predeterminación normativa de las faltas y de las sanciones aplicables. Ese vacío no podía ser llenado por método alguno de integración – excluida en el derecho sancionador- y debió ser remediado de manera transitoria por la Ley N° 20.473, hasta tanto alcanzara plena vigencia la ley N° 20.417.

La Ley N° 20.473 virtualmente reprodujo el contenido del derogado **artículo 64** de la Ley 19.300, con la misma mención sobre el incumplimiento de “**normas y condiciones**” como presupuesto de **tipicidad** de las faltas.

Sin embargo, a diferencia de lo que acontecía en el antiguo texto de la Ley N° 19.300, o de lo que ocurre ya hoy día con la vigencia de la Ley 20.417, el artículo único de la Ley N° 20.473, que es una norma en blanco, no quedó vinculado expresamente con el artículo 25 de la Ley N° 19.300, cuyo texto está enlazado con “*la ley que crea la Superintendencia del Medio Ambiente*” desde la publicación de dicha ley el 26 de enero de 2010, esto es, mucho antes de la vigencia de la Ley N° 20.473..

Así, durante la vigencia del régimen de sanciones medioambientales que preveía la Ley N° 19.300 el nexo legal expreso entre sus artículos 64 y 25, y también actualmente, al encontrarse expresamente vinculados el artículo 25 de la citada Ley N° 19.300 con el régimen sancionador contenido en la Ley N°

20.417, existió y existe hoy un determinado grado de certeza jurídica en la identificación de “**condiciones o exigencias**” cuya inobservancia puede dar lugar a sanciones. Pero en el intertanto, mientras rigió la Ley N° 20.473, esa certeza desapareció totalmente, y la Administración, sin norma limitante alguna, actuaba “*ad libitum*”, como lo hizo en el proceso sancionatorio seguido contra mi representada.

De esa manera, se hace ostensible que el régimen sancionador comprendido en el artículo único de la Ley N° 20.473, a diferencia del que le precedió, adolece de una indudable falta de determinación en cuanto a las “**condiciones**” vinculantes cuyo incumplimiento puede dar lugar a imposición de sanciones.

Cuando la Ley N° 20.473 se refiere a “**normas**” que deben ser observadas por los titulares de RCA no deja margen a mayor incertidumbre, pues resulta un hecho inconcuso que toda actividad económica que pueda causar impacto ambiental deberá ajustarse a la normativa legal y reglamentaria aplicable a la misma.

Empero, cuando la cuestión es identificar cuáles son las “**condiciones**” cuyo incumplimiento también puede conllevar a sanciones, entonces, en ausencia de reenvío o enlace normativo definitorio de cuáles serían tales condiciones, la **certeza jurídica** desaparece totalmente, dando paso a una incertidumbre real, que opera en desmedro de **derechos adquiridos** que, en un Estado democrático, no debieran quedar a merced del libre arbitrio del órgano administrativo sancionador.

La Ley N° 20.473, al mencionar el incumplimiento de “**condiciones**” como fuente de responsabilidad administrativa medioambiental, sin un vínculo expreso con el artículo 25 de la Ley N° 19.300, elimina toda garantía de la certeza que existía en la ley que le precedió en cuanto a que dichas condiciones no puedan ser otras que aquellas certificadas en su oportunidad en la RCA, cuyos contenidos “*...deben responder a **criterios técnicos** solicitados por los servicios públicos que hubiesen participado en el proceso de evaluación*”.

Se manifiesta entonces una actuación arbitraria cada vez que la autoridad administrativa, desbordando el ámbito preciso de sus atribuciones, toma cualquier mención contenida en una RCA y la eleva a la calidad de “**condición**” vinculante y sanciona su “incumplimiento”, que es lo acontecido en la gestión pendiente relacionada con el presente requerimiento. Sabido es que la arbitrariedad suele acompañar a la desigualdad de trato a los agentes regulados.

I.-c) El proyecto “Centro de Manejo de Residuos Orgánicos” no quedó sujeto a cumplimiento de “condiciones” específicas.

En la parte dispositiva de la RCA N° 031 de 2008, de la extinta COREMA de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, emitida durante la vigencia del derogado artículo 64 de la Ley N° 19.300, se lee:

"1. CALIFICAR FAVORABLEMENTE el proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos".

2. CERTIFICAR que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos" cumple con la normativa de carácter ambiental incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en el permiso ambiental sectorial que se señalan en el artículo 93 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Notifíquese y Archívese."

En su virtud, especialmente considerando la letra del invocado artículo 25 de la Ley N° 19.300, vigente al momento de la dictación de la RCA, puede establecerse que dicha resolución no impuso al CMRO condiciones técnicas específicas cuyo incumplimiento pudiera estar afecto a sanciones.

Tiene la peculiaridad el derecho medioambiental de hacer posible que, en el evento de que el funcionamiento de un proyecto se pusiera de manifiesto que alguna o algunas variables ambientales no se comportaban conforme lo esperado, la autoridad, con aplicación del artículo 25 quinquies de la Ley N° 19.300, puede revisar y modificar el tenor de la RCA al efecto de imponer las condiciones o exigencias que fueren procedentes y originalmente no fueron establecidas. Ello nunca tuvo lugar en el caso del CMRO, porque su RCA jamás fue modificada por la autoridad.

II.- El precepto legal impugnado.

La norma impugnada, que se destaca y subraya, está contenida en la Ley N° 20.473, artículo único, inciso primero, cuyo texto es el siguiente:

*"Artículo único.- Durante el tiempo que medie entre la supresión de la Comisión Nacional del Medio Ambiente y la entrada en vigencia de los títulos II, salvo el párrafo 3°, y III de la ley a que hace referencia el artículo 9° transitorio de la ley N° 20.417, corresponderá a los órganos del Estado que, en uso de sus facultades legales, participan en el sistema de evaluación de impacto ambiental, fiscalizar **el permanente cumplimiento de las normas y condiciones sobre la base de las cuales se aprobó el Estudio o se aceptó la Declaración de Impacto Ambiental. En caso de incumplimiento, dichas autoridades deberán solicitar a la Comisión a que se refiere el artículo 86 de la ley N° 19.300 o al Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, en su caso, la amonestación, la imposición de multas de hasta quinientas unidades tributarias mensuales e, incluso, la revocación de la aprobación o aceptación respectiva**, sin perjuicio de su derecho a ejercer las acciones civiles o penales que sean procedentes."*
(Énfasis añadido)

Comoquiera que el texto legal transcrito pertenece a la esfera del derecho sancionador, le resultan exigibles estándares mínimos que regulan y limitan el ejercicio del "ius puniendi" y que dicen relación con los principios de

tipicidad, proporcionalidad entre las infracciones y las sanciones, igualdad ante la ley legalidad debida defensa, y legalidad y reserva legal, entre otros.

Según se advierte, la descripción de las infracciones contenida en el precepto transcrito –típica ley sancionadora en blanco– comprende solo una **hipótesis genérica**: el “*incumplimiento*” de “*normas y condiciones sobre la base de las cuales se aprobó el Estudio o se aceptó la Declaración de Impacto Ambiental*” y, enseguida, sin reserva, precisión, prevención o reenvío normativo alguno, quedan reguladas diversas sanciones aplicables, que comprenden desde la amonestación, hasta una tan significativa como lo es la revocación, que deja sin efecto el derecho adquirido a través de la RCA, y que representa, a fin de cuentas, la privación de un derecho a ejercer una actividad económica lícita, con una consecuente lesión al derecho de propiedad.

El precepto cuestionado adolece de falta de un indispensable reenvío que, enlazándolo con el artículo 25 de la Ley N° 19.300 u otra norma legal o reglamentaria, limite el arbitrio de la autoridad sancionadora, **que actúa como juez y parte en el caso**, y establezca criterios normativos que, conforme al principio de tipicidad y entregando una elemental seguridad jurídica, permitan identificar las “**condiciones**” contenidas en la RCA cuyo incumplimiento está afecto a sanciones.

Téngase en consideración, por una parte, que las RCA son documentos extensos, de contenido técnico complejo y, por otra parte, que las “**condiciones**”, en los casos en que hayan sido establecidas, lo fueron de manera autónoma por la autoridad calificadora, sin transitar siquiera por el control de legalidad a cargo de la Contraloría General de la República, implicando ellas el cumplimiento de deberes respecto de los cuales no existe garantía de cercanía o congruencia con un texto legal o reglamentario.

La norma en blanco controvertida es además totalmente omisa en cuanto a los necesarios parámetros que, garantizando la observancia del principio fundamental de **igualdad ante la ley** y el de **proporcionalidad**, permitan calibrar objetivamente la gravedad de las faltas. Tampoco establece cuáles circunstancias agravan o atenúan la responsabilidad.

Debe subrayarse una circunstancia de especial relevancia: **no existe reglamento de ejecución alguno** que desarrolle los detalles que, como se pone de manifiesto, la ley en blanco omitió.

Las deficiencias por omisión que padece el ordenamiento sancionador en materia ambiental bajo el régimen contenido en la Ley N° 20.473 ha sido suplidas impropriamente en la práctica mediante la aplicación de:

a) La **instrucción** del Ministro Secretario General de la Presidencia, contenida en el Oficio Ordinario N° 992973, de fecha 9 de junio de 1999, que impartió lineamientos tendientes a la homogenización de criterios, expresando (en alusión al antiguo artículo 64 de la Ley N° 19.300, que hoy día ha reproducido la norma actualmente impugnada) “*que en el texto de la ley no aparece un procedimiento reglado para la aplicación de sanciones.*”(énfasis añadido)³.

³ Instructivo sobre Aplicación de Sanciones en el Marco del Sistema de Evaluación Ambiental.

En la mencionada instrucción hallamos referencias a “situaciones en que corresponde analizar la posibilidad de aplicar sanciones” y se esbozan “criterios que deben ser considerados para la toma de decisión sobre la aplicación de sanciones”, como son:

- “Nivel de incumplimiento y gravedad de la infracción
- Incumplimiento de la normativa ambiental aplicable
- Reiteración de infracciones o incumplimientos ya sancionados
- Persistencia de una situación de incumplimiento en contra de una manifestación expresa por parte de la autoridad que solicitó una solución al problema.
- Evidencia de impactos nuevos no previstos durante la evaluación ambiental y no comunicados a la autoridad oportunamente.
- Presencia de daño ambiental.
- Carácter ejemplarizador de la sanción”

Estos criterios, que por su naturaleza son de **orden sustantivo**, y que por su generalidad e indispensable publicidad debieron quedar establecidos en leyes o en reglamentos de ejecución, han sido regulados, inadecuadamente, en una **norma de administración interna**, esto es, una **instrucción**, que resulta desconocida por el agente regulado, pues jamás ha sido publicada en el Diario Oficial ni legalmente se exige que lo sea.

Este Excmo. Tribunal ha destacado que “(...) el conocimiento anticipado de las personas del comportamiento que la ley sanciona” constituye precisamente “(...) la función de garantía ciudadana del principio de tipicidad...”⁴ y que con ello se “(...) asegura al hombre la facultad de actuar en la sociedad con pleno conocimiento de las consecuencias jurídicas de sus actos”⁵.

La jurisprudencia de la Contraloría General de la República, vinculante para los órganos de la Administración, en referencia a las instrucciones, ha señalado que **no pueden** “...los servicios invocarlas para fijar normas generales y obligatorias propias de la función legislativa y potestad reglamentaria, salvo atribución expresa”.⁶

La aplicación de ese instructivo durante la vigencia de la Ley N° 20.473 fue confirmada por el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental, según demuestro mediante documento que se adjunta.⁷

b) La denominada “**Tabla de Aplicación de Multas**”⁸ (que también acompaño) aplicada en la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins – lugar de la gestión pendiente en la especie-, la cual sistematizaría criterios que

⁴ Sent. rol 549-2007.

⁵ Sent. rol 46-1987)

⁶ Dictamen N° 45.522, de 9 de diciembre de 1998. Contraloría General de la República.

⁷ Carta D.E. N° 122212, de 11 de diciembre de 2012, suscrita por el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental

⁸ Carta conductora N° 00066, de fecha 7 de diciembre de 2012 y Tabla de Aplicación de Multas acompañada.

la Comisión de Evaluación de esa Región emplea para evaluar la gravedad de las faltas y determinar la sanción aplicable.

Se ignora si existe algún acto administrativo aprobatorio de dicha **"Tabla"** pero, en todo caso, la misma merece **reparo de legalidad** a la luz del precitado dictamen de la Contraloría General de la República e, incluso, un reproche por inconstitucional, pues lo que ha de ser materia de ley o de reglamento de ejecución no puede quedar regulado por peculiares actos administrativos regionales, de aplicación local.

No obstante, ni el Instructivo ni la Tabla, mencionados a modo de ilustración, constituyen el objeto de impugnación en el marco de la acción de inaplicabilidad por inconstitucionalidad ejercitada. No se persigue por esta vía un pronunciamiento sobre la constitucionalidad de éstos, sino que han sido citados en tanto constituyen evidencias de cuál es el exclusivo e impropio complemento que en la práctica viene a llenar el vacío de la norma en blanco controvertida, que también se complementa con el contenido mismo de las RCA.

Pero las evidencias en este punto no se agotan en el instructivo y la tabla de aplicación de multas, sino que también pueden encontrarse en reconocimientos claros y explícitos que provienen de la propia Administración, específicamente del organismo especializado, la Superintendencia del Medio Ambiente. Así, en el informe rendido por el citado organismo en la causa rol R-07 de 2013 ante el Segundo Tribunal Ambiental, específicamente en la página 94 se lee:

"(...) antes de la vigencia de la LOSMA, no existía un catálogo de infracciones, ni normas que señalaran las sanciones y la forma de clasificar las mismas. Hoy con la LOSMA, dicha situación es distinta y, de su texto expreso, se puede desprender que las infracciones se tipificaron por incumplimientos a instrumentos de gestión ambiental (...)"

Fluye de todo lo anterior la conclusión de que la Ley N° 20.473 operó con precarias e inconstitucionales herramientas auxiliares para complementar su texto, lo cual constituye una franca contravención a la Constitución y a los compromisos democráticos adquiridos por el Estado al ratificar la Convención Americana de Derechos Humanos.

III.- Exposición de argumentos sobre la inconstitucionalidad resultante de la aplicación del precepto legal impugnado.

A fin de establecer ordenadamente la argumentación del presente requerimiento, ha sido tomado en cuenta el criterio de este Excelentísimo Tribunal, contenido en sentencia pronunciada en la causa rol N° 810-07 INA, que reflexiona acerca de las diferencias entre la acción de inconstitucionalidad antes de la reforma del año 2005 y la actual acción, expresando:

"NOVENO: *Que si bien, entre las reseñadas características de la actual acción de inaplicabilidad por inconstitucionalidad, resalta la*

que indica que mientras antes se trataba de una confrontación abstracta entre la norma legal cuestionada y una disposición constitucional, ahora se trata de un cotejo entre la aplicación del precepto legal impugnado a un caso concreto y la Constitución, no debe perderse de vista que, **tanto antes como ahora, para que la acción pueda prosperar, debe estarse siempre en presencia de un conflicto de constitucionalidad, esto es, frente a una contradicción directa, clara y precisa, entre determinado precepto legal que se pretende aplicar en el caso concreto, con la propia Constitución, pues el juez constitucional no puede interpretar o corregir la ley ordinaria si no es con relación a su constitucionalidad**” (énfasis añadido).

En el subsiguiente considerando de la misma sentencia se deja sentado que:

“DÉCIMO: Que, corolario de lo razonado en los considerandos precedentes es que, aunque al ejercer la atribución a que se refiere el N° 6 del artículo 93 de la Constitución la decisión de esta Magistratura no está constreñida a la simple constatación abstracta de si existe o no en el texto del precepto impugnado una infracción constitucional, **es forzoso que siempre el conflicto sometido a su decisión consista en la existencia de una contradicción concreta y determinada entre la ley y la Constitución, la cual en algunas ocasiones podrá brotar con claridad del solo texto del precepto legal cuestionado y en otras emergerá de las peculiaridades de su aplicación al caso concreto sublite;**” (énfasis añadido)

De lo anterior se coligió la indispensable necesidad de:

- 1) Explicar en qué consiste la “*contradicción concreta y determinada*” entre la ley impugnada y la Constitución.
- 2) Explicar si en la especie ese conflicto o contradicción “*brotó con claridad del solo texto del precepto legal cuestionado*”, o si dicho conflicto emerge de las peculiaridades de su aplicación al caso pues, en cualquiera de ambos supuestos, existiría así fundamento bastante para que prospere la presente acción.

III. a) Las contradicciones concretas y determinadas entre la ley impugnada y la Constitución en el contexto del Estado de Derecho.

Infracción al principio de tipicidad o determinación.

Este principio, transversal en todo el derecho sancionador, se encuentra establecido en el artículo 19 N° 3, inciso final, de la Constitución Política de la República.

Aunque en el derecho administrativo no resultan exigibles los rigurosos estándares propios del derecho penal, tampoco es permisible el empleo de fórmulas legales **excesivamente genéricas y difusas**, que pugnan con la moderna concepción del Estado de Derecho, ya que, de lo contrario, el administrado -débil jurídico frente a la Administración- quedaría avasallado, en situación de absoluta incertidumbre jurídica, sin las garantías de **certeza, justicia y racionalidad** que debiera resguardar la propia ley, a través de una más acabada tipificación de las infracciones y la regulación de la gravedad de éstas.

Este Excmo. Tribunal ha expresado al respecto:

*“10°. Que, entre ellos, es necesario destacar los principios de legalidad y **tipicidad**, los cuales no se identifican, sino que el segundo tiene un contenido propio como modo de realización del primero. La legalidad se cumple con la previsión de los delitos e infracciones y de las sanciones en la ley, **pero la tipicidad requiere de algo más, que es la precisa definición de la conducta que la ley considera reprochable, garantizándose así el principio constitucional de seguridad jurídica y haciendo realidad, junto a la exigencia de una ley previa, la de una ley cierta;***

*11°. Que, en este sentido, ambos principios se encuentran consagrados en los incisos séptimo y octavo del N°3 del artículo 19 de la Carta Fundamental, de acuerdo a los cuales “Ningún delito se castigará con otra pena que la que señale una ley promulgada con anterioridad a su perpetración, a menos que una nueva ley favorezca al afectado”, y “**Ninguna ley podrá establecer penas sin que la conducta que se sanciona esté expresamente descrita en ella.**”*

*12°. Que, de esta forma, la Constitución precisa de manera clara que corresponde a la ley y sólo a ella establecer al menos **el núcleo esencial** de las conductas que se sancionan, materia que es así, de exclusiva y excluyente **reserva legal...**”⁹ (Énfasis añadido)*

En coherencia con este criterio jurisprudencial, la sentencia pronunciada en la causa rol 437-05 por este Excelentísimo Tribunal declaró inconstitucional un proyecto de ley porque contenía, indebidamente, “una remisión, **en aspectos medulares**, a la potestad reglamentaria de ejecución de la ley y subordinada a lo que tal ley haya normado, con antelación y en términos sustantiva y procesalmente suficientes. Efectivamente, las omisiones normativas que evidencia ese precepto en formación impiden que pueda considerarse cumplido el cúmulo de exigencias previstas en el artículo 19 N°3 de la Constitución”.

Sobre la materia puede ser invocada también la jurisprudencia vinculante para el Estado de Chile, emanada de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, específicamente la contenida en sentencia dictada en el caso **López Mendoza contra Venezuela**, de fecha 1° de septiembre de 2011 en la cual se dejó sentado lo siguiente:

⁹ Sentencia en causa rol N° 244 de 1996, Tribunal Constitucional

“199. La Corte considera que en el marco de las debidas garantías establecidas en el artículo 8.1 de la Convención Americana se debe salvaguardar la **seguridad jurídica** sobre el momento en el que se puede imponer una sanción. Al respecto, la Corte Europea ha establecido que la norma respectiva debe ser: i) adecuadamente accesible, ii) **suficientemente precisa**, y iii) previsible. Respecto a este último aspecto, la Corte Europea utiliza el denominado “test de previsibilidad”, el cual tiene en cuenta tres criterios para determinar si una norma es lo suficientemente previsible, a saber: i) el contexto de la norma bajo análisis; ii) el ámbito de aplicación para el que fue creado la norma, y iii) el estatus de las personas a quien está dirigida la norma.”

Más adelante expresa la misma sentencia:

“202. Sobre el particular, la Corte considera que los problemas de indeterminación no generan, per se, una violación de la Convención, es decir, que el hecho de que una norma conceda algún tipo de discrecionalidad no es incompatible con el grado de previsibilidad que debe ostentar la norma, **siempre y cuando el alcance de la discrecionalidad y la manera en que se debe ejercer sea indicado con suficiente claridad con el fin de brindar una adecuada protección para que una interferencia arbitraria no se produzca**. La Corte constata que **existen criterios** que el Contralor General debe seguir para tomar la decisión de imponer cualquiera de las tres sanciones que consagra el artículo 105 de la LOGRSNCF (supra párr. 33), y que **existen parámetros** a la discrecionalidad que le concede dicha norma al Contralor.”(Énfasis añadido).

Enseguida la propia sentencia reza:

“205....En efecto, el “test de previsibilidad” implica constatar que la norma delimite de manera clara **el alcance de la discrecionalidad** que puede ejercer la autoridad y se definan **las circunstancias en las que puede ser ejercida con el fin de establecer las garantías adecuadas para evitar abusos**” (énfasis añadido).

La aplicación de los criterios jurisprudenciales citados al análisis del artículo único, inciso primero, de la Ley 20.473, permiten concluir que en dicho texto legal **no fue descrito acabadamente el núcleo esencial de las conductas sancionables**, pues realiza una referencia genérica a “**condiciones sobre la base de las cuales se aprobó la Declaración de Impacto Ambiental**”, sin siquiera enlazar la norma punitiva, mediante reenvío, con el artículo 25 de la Ley N° 19.300, por lo cual se deja a criterio del juzgador la identificación de dichas condiciones dentro del contenido de un acto administrativo particular: la RCA.

De ese modo, no ha precisado la ley N° 20.473 que las “**condiciones**” vinculantes contenidas en la RCA, a las que con vaguedad se refiere, sean aquellas mencionadas en el artículo 25 de la Ley N° 19.300, las cuales deben observar la formalidad de encontrarse certificadas y de no haber sido impugnadas en su oportunidad. Esta omisión normativa abre un indeseable espacio a la actuación arbitraria que, en la práctica, se traduce en se realice

una caprichosa y legalmente infundada identificación de los “considerandos” de las RCA con las “**condiciones**” cuya inobservancia constituye falta, como aconteció en el proceso sancionador al CMRO.

Prueba de que la norma controvertida no reguló **aspectos medulares** de la conducta infractora es el que haya tenido que recurrirse, para su completamiento, a fórmulas jurídicamente impropias y reprochables como una **instrucción** ministerial o a una “**Tabla de aplicación de sanciones**” de doméstica autoría regional, ante la ausencia de parámetros legales objetivos que permitan establecer, con elemental precisión y certidumbre, los caracteres generales que tipifican las infracciones y los distintos grados de relevancia de éstas, quedando la cuestión a merced del criterio libre de la autoridad administrativa que actúe en el caso concreto.

Es cierto que la diversidad y multiplicidad de proyectos sometidos a evaluación ambiental no hacen totalmente posible que en un cuerpo normativo de carácter general, como una ley o un reglamento, exista una descripción típica absolutamente detallada de cada una de las probables conductas infractoras. Pero nada obsta a que normas legales o reglamentarias recogieran criterios generales, como los contenidos en las citadas **Instrucción** y **Tabla de Aplicación de Sanciones**, y así hacerlos vinculantes y **conocidos por todos**, circunstancia esta última que, como se dijo, no viene garantizada a través de actos de administración interna.

Y es que, en efecto, existe la evidencia incontrovertible que corrobora la aptitud de la ley para fijar apropiadamente el alcance de la discrecionalidad administrativa en la materia, mediante la determinación de circunstancias y parámetros generales que enmarquen adecuadamente el ejercicio de la facultad sancionadora. Esa evidencia se manifiesta en el texto de la Ley N° 20.417 –anterior en el tiempo a la Ley N° 20.473–, que se refiere a la **misma materia**, proviene del **mismo órgano legislativo**, y sí contiene, en su Título III, artículo 35, un catálogo genérico de infracciones, cuyas descripciones típicas son complementadas por el artículo 36 del mismo cuerpo legal y, por cierto, por el artículo 25 de la Ley N° 19.300.

En esa otra ley, los requisitos de **tipicidad** no se agotan con la mera existencia de “**hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes**” sino que, además, se exige la concurrencia de determinadas circunstancias generales, **legalmente** fijadas, que permiten también calibrar la relevancia de las infracciones, clasificándolas en “**gravísimas, graves y leves**”, y determinar el tipo de sanción aplicable, según un criterio de **proporcionalidad** que no queda al arbitrio de la autoridad, pues la misma ley lo ha reglado.

Las mencionadas circunstancias contempladas en la Ley N° 20.417, dicen relación con la existencia de daño ambiental y posibilidades de reparación, la afectación o peligro para la salud de la población, el incumplimiento de metas, medidas y objetivos de planes de prevención o descontaminación, la entrega de información falsa u ocultación de antecedentes relevantes, el haber impedido deliberadamente fiscalizaciones o encubierto infracciones, la reincidencia, el incumplimiento de medidas para eliminar o minimizar efectos adversos del proyecto o actividad, el no

acatamiento de instrucciones, requerimientos y medidas de la Superintendencia de Medio Ambiente, entre otras.

La naturaleza jurídica de las RCA no es la de un reglamento, ni son en sí mismas normas de emisión, o normas de preservación o conservación ambiental, no constituyen un plan de prevención o de descontaminación. Es impropio, entonces, que **en ausencia de criterios normativos legales o reglamentarios**, se deje por entero a las resoluciones de calificación ambiental la función de completar o detallar una norma legal, sin adoptar ciertos límites o mínimos resguardos, sin que la misma ley sancionadora permita identificar - de modo general pero sin espacio para la duda- dentro de la verdadera maraña de aspectos técnicos que son las RCA, cuáles serían las condiciones que, al ser incumplidas, originan sanciones. Como ello ha acontecido en el caso a que se contrae la gestión pendiente, el precepto legal que no satisfizo estándares mínimos de **tipicidad** se encuentra viciado de inconstitucionalidad.

Infracción al principio de proporcionalidad e igualdad ante la ley.

El principio de **proporcionalidad** fluye de la referencia realizada por el artículo 19 N° 3, inciso 8° de la Constitución a lo que “favorezca al afectado”, se encuentra íntimamente vinculado al de **tipicidad o determinación** y a la **igualdad ante la ley**, y opera también como limitante a la arbitrariedad.

El artículo 19 N° 2° de la Constitución establece el derecho a “**La igualdad ante la ley.**”, al tiempo que declara que: “*En Chile no hay persona ni grupo privilegiados.*”

El precepto legal impugnado soslayó por entero el principio de **proporcionalidad**, pues no contiene una predeterminación normativa que permita calibrar, con **parámetros objetivos y conocidos**, la gravedad de las faltas, para así poder establecer la necesaria correlación entre éstas y las sanciones aplicables, evitando que quede en poder de la autoridad administrativa la libertad más absoluta para calificar la relevancia de las infracciones y la determinación de las sanciones correlativas. Resulta imposible conocer el espíritu de la ley N° 20.473 en cuanto a gravedad de las faltas, y es ese un vacío que no completó otra norma legal o reglamentaria.

Baste citar, a modo de ejemplos, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación y el derecho a la protección a la salud, que ostentan un especial reconocimiento fundamental. Sin embargo, llama la atención que el precepto en cuestión ni siquiera estableció como **criterios normativos** la consideración del peligro o daño a los componentes del medio ambiente o a la salud como circunstancias trascendentes en la calificación de las faltas, de la gravedad de éstas, y en la determinación de las sanciones adecuadas, como sí lo hizo la Ley N° 20.217. Puede notarse la irrelevancia que han tenido tales criterios en el contenido de cada uno de los cargos formulados a Colhue S.A., pues ni siquiera se mencionan circunstancias que tipifiquen el concepto legal de daño ambiental del artículo 2° letra e) de la Ley N° 19.300.

Esta deplorable laguna legal y reglamentaria conlleva a que la Administración no actúe dentro de un marco preciso y limitado que es propio

de la **legalidad o juridicidad** que estatuyen los artículos 6° y 7° del Código Supremo, sino que lo hace libremente, siguiendo **criterios internos extralegales**, a veces de creación regional, como la “**Tabla de Aplicación de Multas**” de la Comisión de Evaluación de la Región de O’Higgins.

Es válido destacar la argumentación contenida en el voto particular del ministro José Antonio Viera-Gallo Quesney, miembro que fuera de este Tribunal Constitucional, expresado en sentencia de 20 de noviembre de 2012, dictada en la causa 2315-12 INA, al pronunciarse a favor de la admisibilidad de similar requerimiento, sobre la base de que el precepto cuestionado, “*no contiene ningún parámetro objetivo para determinar la sanción que la autoridad administrativa puede aplicar, con lo cual se vulnera el principio de proporcionalidad de las penas y, en lo que sea aplicable al Derecho Administrativo sancionador, el artículo 19 N° 3, inciso penúltimo, de la Constitución Política de la República, lo que evidentemente puede tener incidencia decisiva en la resolución del caso sub-lite*”.

La Corte Constitucional Colombiana, en su sentencia C-030-12, de fecha 1 de febrero de 2012, dictada en el expediente D-8608 ha razonado así sobre esta materia:

*“Son varios los aspectos normativos que debe regular de manera clara y expresa la norma sancionatoria (i) el grado de culpabilidad del agente (si actuó con dolo o culpa); (ii) la gravedad o levedad de su conducta (si por su naturaleza debe ser calificada como leve, grave o gravísima), (iii) la graduación de la respectiva sanción (mínima, media o máxima según la intensidad del comportamiento). Si el precepto que contiene la conducta jurídicamente reprochable no define tales aspectos, el mismo resulta contrario al principio de **tipicidad y proporcionalidad** y, por tanto, resulta inconstitucional”*

La ausencia de reglas legales o reglamentarias de proporcionalidad entre las faltas y las sanciones, que obsta también al conocimiento que debe tener el administrado sobre el alcance de sus derechos y sobre las consecuencias jurídicas de las infracciones, trae consigo además otra consecuencia perniciosa en un Estado de Derecho, que va más allá de la mera falta de uniformidad en la aplicación de la ley: el trato notoriamente desigual y, por desigual, discriminador.

A propósito de la relación que existe entre la **proporcionalidad** de la sanción y el principio de la **igualdad ante la ley**, este Tribunal Constitucional se ha pronunciado en la sentencia Rol N° 1951(1952)-2011:

*“VIGÉSIMO: Que de lo dicho puede apreciarse que la igualdad ante la ley se vincula con la razonabilidad y proporcionalidad de la medida. Como lo ha señalado esta Magistratura recientemente, **la proporcionalidad de la sanción constituye una materialización de la garantía de igual protección de la ley en el ejercicio de los derechos**. En efecto, la pena se sujeta a principios jurídicos universales, como son los de intervención mínima, interdicción de la arbitrariedad y aplicación del principio de proporcionalidad, en virtud del cual y como sostiene un reputado autor, “la sanción debe ser proporcional a la gravedad del hecho, a*

las circunstancias individuales de la persona que lo realizó y a los objetivos político criminales perseguidos. La pena será proporcional a las condiciones que la hacen “necesaria”; en ningún caso puede exceder esa necesidad” (Mario Garrido Montt, Derecho Penal, Tomo I, p. 49). Como explica García de Enterría, este principio “se formuló como regla del Derecho Penal en los orígenes modernos de éste, Declaración de Derechos del Hombre y del Ciudadano de 1789, artículo 9º, ‘penas estrictas y evidentemente necesarias’...” (Curso de Derecho Administrativo, p. 180).”(Énfasis añadido)

El trato desigual que esta deficiente legislación controvertida ha propiciado se manifiesta en conocidos ejemplos de actualidad, sin que resulte preciso citar, por su publicidad y evidencia, casos particulares de verdaderos desastres ambientales que no terminan con revocación de RCA.

Infracción al principio de legalidad y reserva legal.

El principio de legalidad está enunciado en los artículos 6º y 7º del Código Supremo, especialmente en los dos primeros incisos del artículo 7º, los cuales establecen la sujeción de toda actividad de los órganos del Estado al ordenamiento jurídico.

La legalidad opera como un verdadero **derecho subjetivo constitucional**, inherente a toda persona, natural o jurídica, que ha sido sometida a un proceso sancionador, como puede concluirse de los numerales 3º, 21º y 26º del artículo 19, y del numeral 2º del artículo 63 de la Carta Fundamental, que se establece, **a modo de garantía**, una **reserva legal**.

Puede afirmarse que cuando tiene lugar un proceso sancionador en el marco del Estado de Derecho establecido en la Carta Fundamental, deben existir, en coherencia con el texto constitucional, preceptos legales que regulen de la manera más acabada posible los parámetros y límites que acotan el accionar represivo de la Administración, tanto en la tipificación de las eventuales faltas, como en materia de circunstancias que agraven o atenúen la responsabilidad, y en lo concerniente a la debida proporcionalidad que debe observar la sanción respecto de la falta.

Es precisamente el principio de legalidad el llamado a garantizar que lo prohibido se encuentre previsto en una **norma legal cierta, previa, estricta y escrita**.

En el desarrollo de una actividad económica lícita, como lo es el proyecto sanitario ambiental de “Colhue S.A.”, se ejercita un derecho que ha sido objeto de reconocimiento previo, el cual goza de especial protección constitucional, conforme el artículo 19 N° 21 de la Ley Fundamental, y es de aquellos respecto a los cuales la Constitución establece una reserva legal, esto es, deben estar regulados por “**normas legales**”, no por actos administrativos particulares (RCA) o, a lo menos, por actos administrativos particulares sin que una norma legal haya calificado, previamente y con precisión, cuáles aspectos o condiciones contenidas en dichos actos pueden completar el precepto legal en blanco.

No obstante, la realidad pone de manifiesto que en materia de sanciones administrativas medioambientales el principio de **legalidad** y el de **reserva legal** se encuentran quebrantados, a consecuencia de la rusticidad que padece la fórmula contenida en la Ley N° 20.473, que no ha aportado elementos normativos de tipicidad, ni criterios para evaluar la gravedad de las infracciones, ni reglas justas de proporcionalidad que sirvan de pauta para la aplicación de sanciones, de modo que, en la práctica, la Administración, alejándose de la legalidad, ha suplido esos defectos generando autónomamente criterios fácticos de actuación en un ámbito que no le resulta permisible, por estar reservado a la ley o a la potestad reglamentaria de ejecución. Con ello se destierra el ideal de que los miembros de la colectividad social estén regidos por la voluntad racional y justa de las leyes, y no por la voluntad arbitraria de determinadas personas.

Esta grave falencia, que debería ser superada con la vigencia de la Ley N° 20.417, implica que no existe garantía alguna de congruencia entre el proceder administrativo y el ordenamiento legal, porque la ley nada ha regulado en la especie, y tampoco pueden hallarse normas que la complementen en algún reglamento de ejecución.

El “remedio” al que se ha recurrido no puede ser más basto y opuesto al principio constitucional de legalidad y reserva legal, pues una norma de administración interna, como lo es la **instrucción** contenida en el Oficio Ordinario N° 992973, de fecha 9 de junio de 1999, del Ministro Secretario General de la Presidencia, o la iniciativa local de la Región de O’Higgins contenida en la “**Tabla de Aplicación de Sanciones**”, no constituyen leyes, ni reglamentos de ejecución, sino expresiones de un accionar de *motu proprio* de la Administración, totalmente discrecional, sin garantías de cercanía con la ley ni de publicidad. Ese género de actos administrativos no son los llamados a completar los textos legales sancionadores en blanco.

La jurisprudencia de este Tribunal, contenida en la sentencia rol 146 de 1992, considerando 11°, señala:

*“Que, si bien es efectivo que el legislador haciendo uso de su facultad de “regular” puede establecer limitaciones y restricciones al derecho a desarrollar una actividad económica, esta facultad no le corresponde al administrador, pues de acuerdo al texto constitucional, por el artículo 60, N° 2, que establece “Solo son materias de ley: las que la Constitución exija que sean reguladas por una ley” estas atribuciones están entregadas expresamente al legislador, al disponer el constituyente que el derecho a desarrollar una actividad económica se asegura “respetando las normas legales que la “regulen”. En otras palabras, **el constituyente entrega al legislador y no al administrador la facultad de disponer como deben realizarse las actividades económicas y a qué reglas deben someterse**” (Énfasis añadido)*

A partir del contenido del principio de legalidad y reserva legal es posible constatar el conflicto entre la Constitución y la norma sancionadora en blanco cuestionada, pues esta última encuentra su único completamiento en el tenor de un acto administrativo particular: la resolución de calificación ambiental, que no tiene categoría de ley, ni de reglamento de ejecución, ni de reglamento autónomo, y que ni siquiera ha transitado por el control de legalidad que realiza la Contraloría General de la República. A lo menos,

debería ser la ley y no la autoridad la que identifique de modo general a cuales **“condiciones”** se ha referido, indicando que se trata de aquellas fijadas formalmente en la RCA conforme al artículo 25 de la Ley N° 19.300, cosa que no aconteció en la especie.

En suma, **a)** la extrema generalidad del precepto y la ausencia de criterios normativos de rango legal o reglamentario que permitan determinar con precisión cuáles conductas son constitutivas de faltas, poniendo límite a interpretaciones extensivas impropias del derecho sancionador **b)** la ausencia de criterios normativos de rango legal o reglamentario que establezcan las circunstancias de agravación y de atenuación, y sus reglas de apreciación, y **c)** la ausencia de criterios normativos de rango legal o reglamentario que regulen la debida proporcionalidad entre la falta y la sanción, ponen de manifiesto que el precepto legal impugnado no observó las exigencias constitucionales de legalidad y reserva legal, abandonando al arbitrio de la Administración la creación y aplicación de criterios en la materia, abriendo con ello un espacio enorme a la **ilegalidad**, la **arbitrariedad** y a la **desigualdad** consecencial.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos, en su sentencia de fecha 2 de febrero de 2001, dictada en el caso “Baena Ricardo y Otros contra Panamá”, ha expresado:

*“... es preciso tomar en cuenta que las sanciones administrativas son, como las penales, una expresión del poder punitivo del Estado y que tienen, en ocasiones, naturaleza similar a la de estas. Unas y otras implican **menoscabo, privación o alteración de los derechos de las personas**, como consecuencia de una conducta ilícita. Por lo tanto, **en un sistema democrático es preciso extremar las precauciones para que dichas medidas se adopten con estricto respeto a los derechos básicos de las personas y previa una cuidadosa verificación de la efectiva existencia de la conducta ilícita.** Asimismo, en aras de la seguridad jurídica es indispensable que la norma punitiva, sea penal o administrativa, **exista y resulte conocida, o pueda serlo, antes de que ocurran la acción o la omisión que la contravienen y que se pretende sancionar.**”*

*“De lo contrario, los particulares no podrían orientar su comportamiento conforme a un **orden jurídico vigente y cierto**, en el que se expresan el reproche social y las consecuencias de este. Estos son los fundamentos de los principios de **legalidad** y de **irretroactividad desfavorable de una norma punitiva.**”*

Cuando la ley no ha observado exigencias constitucionales, es posible hablar de **incumplimiento de obligaciones por parte de los órganos colegisladores**. En tales órganos debe radicarse exclusivamente la responsabilidad derivada de ese incumplimiento, y no traspasar los efectos perversos de una legislación deficiente a los particulares, **ni aún a pretexto de razones de conveniencia**, porque nunca puede ser conveniente el menoscabo a aquellos derechos que el Constituyente tuvo a bien elevar a la categoría de fundamentales.

En esa misma línea, este Excmo. Tribunal ha tenido a bien destacar la obligación que el artículo 5°, inciso segundo, de la Constitución impone a todos los órganos estatales *“comenzando por el legislador”*, *“...de respetar y*

promover el ejercicio de derechos fundamentales, entre los cuales se halla, precisamente el citado en el considerando precedente” (en referencia al artículo 19 N° 3 de la Constitución, que dice relación con el principio de reserva legal). Enseguida, la misma sentencia enfatiza que “... la sujeción de tales órganos a lo ordenado en aquel precepto es aún más categórica e ineludible si se tiene presente que se trata de una base del sistema institucional, cuyo vigor normativo se irradia, en manera directa e inmediata, a la Carta Fundamental entera y a toda su legislación complementaria”. (Sentencia de 21 de abril de 2005, dictada en causa rol 437-05).

Infracción al derecho a la debida defensa.

Este derecho se encuentra consagrado en el artículo 19 N° 3 de la Constitución Política de la República.

La defectuosa fórmula legal comentada, y la ausencia de complemento legal o reglamentario, son circunstancias que trascienden a la **debida defensa**, debilitándola.

Cuando el titular de una RCA resulta sancionado, como acontece en el caso de “Colhue S.A”, solamente puede enfrentar el poder sancionatorio de la Administración a través de instancias meramente formales de reclamación, pues el omiso régimen sancionador aplicable no provee de herramientas **legales sustantivas** que puedan ofrecer sustento para una adecuada defensa, posibilitando cuestionar o debatir, cuando proceda y con argumentos **normativos**, la calificación de la infracción imputada, la gravedad que a ésta se atribuye, la concurrencia de circunstancias de agravación o atenuación de responsabilidad, y la proporcionalidad de la sanción impuesta en relación con la falta.

Como la actuación de la autoridad administrativa no puede ser contrastada con patrones legales o reglamentarios, acaso el titular de la RCA podrá señalar en su defensa los efectos inconstitucionales derivados del vacío legal que imposibilitan protegerse de arbitrariedades o abusos, pero no son los jueces ordinarios los competentes para pronunciarse sobre inconstitucionalidades.

Esto es así debido a que el actuar de la Administración no fue debidamente enmarcado dentro de lineamientos objetivos y reglas conocidas, de índole legal o reglamentaria, por lo que goza de plena libertad al tipificar las faltas e imponer cualquiera de las sanciones, incluida la revocación, sea cual fuera la entidad de la supuesta infracción.

Cuando procesos sancionatorios de esta especie son sometidos a control judicial de legalidad, la actividad jurisdiccional enfrenta también la misma carencia normativa y se ve **limitada en el adecuado ejercicio de la función revisora**. El juez no encontrará en ley o reglamento alguno parámetros normativos reguladores de la tipicidad de las faltas, no podrá hallar normas positivas que hagan posible establecer si concurren o no circunstancias que agraven, atenúen o eximan de responsabilidad y el modo de ponderar dichas circunstancias, como tampoco hallará elementales reglas de proporcionalidad.

¿Cómo podrá entonces un tribunal de Derecho enjuiciar el mayor o menor acierto del actuar de la autoridad administrativa sin que el Derecho haya fijado los necesarios patrones legales de actuación debida?

Frente a ese poder ilimitado, la situación de debilidad jurídica del regulado se acrecienta, constriñéndose con ello la posibilidad de una adecuada defensa que pueda denunciar eventuales infracciones de ley o de reglamento por parte de la autoridad.

Los defectos reseñados afectan la efectividad o idoneidad de cualquier reclamación.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos, en referencia a la idoneidad de los recursos judiciales ha señalado:

*“184. La Corte ha entendido que para que exista un **recurso efectivo** no basta con que esté previsto por la Constitución o la ley o con que sea formalmente admisible, sino que se requiere que sea **realmente idóneo** para establecer si se ha incurrido en una violación a los derechos humanos y proveer lo necesario para remediarla...”¹⁰*

No puede hablarse entonces de que la reclamación judicial que prevé el artículo único de la Ley N° 20.473, constituya un **recurso efectivo**. Por el contrario, es una instancia **meramente formal**, que enerva el necesario debate jurídico en torno a un derecho sustantivo que es prácticamente inexistente u omiso, a pesar de que son normas de índole sustantivo las llamadas a regular la tipicidad, gravedad de las faltas y proporcionalidad de la sanción.

Los razonamientos que anteceden pueden consolidarse en la idea de que los conflictos de constitucionalidad comentados en el caso son intrínsecos, o sea, **brotan del contenido mismo del precepto impugnado y de la ausencia de normativa legal y reglamentaria que lo complementa**, por lo que su aplicación **siempre** estará reñida con la Ley Fundamental, circunstancia bastante para que se acoja la solicitud de declaración de inaplicabilidad deducida. Sin perjuicio de ello, serán abordados enseguida los conflictos que concretamente se manifiestan en el proceso actual seguido por mi representada ante el Juzgado de Letras de Rengo.

3. b) Conflictos de constitucionalidad derivados de la aplicación de la norma impugnada al caso.

¹⁰ Sentencia de 1º de septiembre de 2011. Corte Interamericana de DD. HH. Caso López Mendoza contra Venezuela

Presiden el análisis de estos conflictos las siguientes consideraciones generales:

- 1) La RCA N° 31 de 2008, dictada por la extinta COREMA de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, es un acto administrativo de carácter particular que contiene el reconocimiento de un derecho que se incorpora al **patrimonio** de una persona jurídica que, al hacerlo efectivo, ejerce una **actividad económica lícita** tutelada constitucionalmente a través de **reserva legal** explícita. Este último aspecto se traduce en la exigencia de que el desenvolvimiento de la actividad, incluyendo las eventuales sanciones, **debe estar suficientemente regulado por normas legales**, según se constata del tenor del artículo 19 N° 21 de la Constitución.
- 2) Comoquiera que resultan de aplicación al derecho administrativo sancionador las limitaciones que rigen el estatuto contenido en el artículo 19, numeral 3, de la Constitución, tanto la ley especial en blanco aplicada, que contiene el régimen de sanciones administrativas en la materia, como la manera en que ésta resulta completada en su aplicación al caso particular, deben ser congruentes con las exigencias que informan los principios de la **debida defensa**, el **debido proceso**, la **tipicidad**, y la **proporcionalidad** entre la falta y la sanción correlativa, entre otros.
- 3) La actuación represiva de la Administración no puede exorbitar los límites que imponen los artículos 6° y 7° de la Constitución.

Solo la actuación congruente con parámetros objetivos preexistentes, definidos adecuadamente en leyes y/o reglamentos de ejecución, garantiza la **juridicidad** constitucionalmente exigida en el proceder de la Administración.

En coherencia con lo anterior, procede examinar los conflictos de constitucionalidad que tienen lugar en el caso como resultado de la aplicación de la Ley N° 20.473, los cuales se manifiestan tanto en la formulación de cargos (Resolución exenta N° 84 de 13 de abril de 2012), como en la resolución sancionadora que mantuvo todos y cada uno de ellos, como en las exiguas posibilidades de defensa efectiva que ofrece el proceso judicial vigente.

Los cargos formulados en su oportunidad por la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que lo fueron a través de la resolución exenta N° 84 de 13 de abril de 2012 (documento que adjunto), son los siguientes:

I.-"DISTANCIA DE LAS ZANJAS RESPECTO DE CURSO DE AGUA SUPERFICIAL:

*Los hechos descritos constituyen una **transgresión al considerando 3.7.1.3 de la Resolución Exenta N° 31 de 2008**, de la COREMA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, referida a la etapa de construcción del proceso de compostaje en superficies tipo pilas, literal d) en relación a la protección de cursos de agua y de la napa subterránea que indica la propia área de influencia. En particular, se señala que "El área de influencia del proyecto es recorrido en su límite poniente por un curso de agua superficial, el cual no será intervenida,*

ante lo cual el titular se ha comprometido a que no instalará ningún componente del monorelleno en un área menor a 20 metros de su ribera. Además instalará una zanja interceptora de infiltración de aguas de escurrimiento en sectores donde se localicen las zanjas del monorelleno, a una distancia mayor a la antes señalada.”(Énfasis añadido)

II.- “INTERVENCIÓN DE QUEBRADA:

Se constata una clara intervención de una quebrada ubicada en el sector sureste de las zanjas del monorelleno, verificándose una mínima presencia de vegetación en sus riberas habiendo deslizamiento de material. Además, se observa un acopio de escoria al costado poniente de ésta quebrada lo que podría afectar la calidad de las aguas.

El hecho descrito constituye una **transgresión al considerando 3.7.1.1 de la Resolución Exenta N° 31 de 2008**, de la COREMA Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, referida al Movimiento de tierra que señala que “respecto de las quebradas ubicadas cercanas al área de influencia del proyecto se indica que las unidades del monorelleno y de la planta de compostaje estarán dispuestas a una distancia de manera tal que no intervengan su integridad y entorno inmediato. No obstante el titular incluyó una zona de protección para las quebradas y capacitación del personal para no afectar las especies allí establecidas. Por otra parte, el titular se compromete a evitar alterar la vegetación colindante para no ser vulnerable a la erosión y susceptibles a la degradación y a la pérdida de la biodiversidad...” (Énfasis añadido)

III.-“AUSENCIA DE SISTEMA PERIMETRAL DE CANALES:

En el área de monorelleno no se visualizan las obras del sistema perimetral de canales para la desviación de las aguas lluvias hacia las quebradas naturales.

Lo anterior constituye una **transgresión al considerando 3.7.1.1 y 3.7.1.2 de la Resolución Exenta N° 31 de 2008**, de la COREMA Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, referida a la disposición de lodos, que señala que: “se contempla la construcción de un sistema perimetral de canales para la desviación de las aguas lluvias, hacia las quebradas naturales, de forma que se evite la posibilidad de infiltración de agua en el área donde se ha dispuesto la construcción de las zanjas.” (Énfasis añadido)

IV.- “INTERVENCIÓN DE ÁREAS UBICADAS FUERA DE LA SUPERFICIE AUTORIZADA EN LA RCA N° 31/2008:

Se constata in situ la construcción y funcionamiento de instalaciones (zanjas o celdas, sector de acopio de escorias, sector de compostaje y acopio de lodos secos) fuera del área del proyecto autorizada por la RCA

Esto constituye una **transgresión al considerando 3.2 de la Resolución Exenta N° 31 de 2008**, de la COREMA Región del Libertador General Bernardo O’Higgins, referida a la superficie del Proyecto, incluidas las obras y/o acciones asociadas, al señalarse que “el proyecto se desarrollará en el predio Lote E, Fundo San Luis de Pelequén, que cuenta con 161 hectáreas, de las cuales se utilizarán, aproximadamente 21 hectáreas de menor pendiente y de ladera en las diferentes etapas de implementación del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos.” (Énfasis añadido)

V.- “CELDA DE DEPÓSITO DE LODO EXCEDE SUPERFICIE AUTORIZADA:

La resolución de calificación ambiental señala que en las celdas donde se depositan los lodos tendrán 12 metros de ancho por 70 metros de largo, con una altura de 3 metros y base de 6 metros, constatándose. Se constató que la celda ubicada en la parte superior de la entrada al monorelleno, lado sur, posee las siguientes dimensiones: 112,7 metros de largo por 40,5 metros de ancho. Además, el resto de las celdas que se ubicaron todas excedían el ancho indicado en la RCA, siendo de 23 metros; 22,2 metros; 20 metros; 27 metros y 31 metros respectivamente.

Por otra parte, al hacerse un recorrido por el área de influencia del proyecto, es posible apreciar que existen dos quebradas que han sido intervenidas por el titular.

Los hechos descritos **transgreden el considerando 3.7.1.1**, referido al movimiento de tierra, el cual señala que “para la habilitación del sistema de monorelleno de zanjas, se elegirán áreas planas o con suaves pendientes donde se construirán las obras de excavación en el terreno que quedarán insertas en el medio sin mayor alteración paisajística. Dichas celdas tendrán 12 metros de ancho por 70 metros de largo con una altura de 3 metros y base de 6 metros”

Asimismo, la conducta descrita previamente **transgrede el considerando 3.7.1.2** de la resolución de calificación ambiental, referido a la disposición de lodos en el Monorelleno.” (Énfasis añadido)

VI.- “ACUMULACIÓN DE TAMBORES EN ÁREA DE COMPOSTAJE:

Respecto a la etapa de construcción del proceso de compostaje en la superficie tipo pila, establecida en la Declaración de Impacto Ambiental, donde se señala que la planta de compostaje tendrá una superficie total de 12.000 metros cuadrados se constató que esa superficie se encuentra actualmente cubierta por residuos tales como tambores vacíos de 200 litros; bolsas de aluminio; deshidratados de verduras; y, maderas, entre otros. Además, el área se encuentra sin impermeabilización y en distintos sectores se apreciaron acumulación de líquidos lixiviados, los cuales están en contacto directo con el suelo.

Lo anterior constituye una **transgresión al considerando 3.7.2.2.2**, referido al desarrollo del proceso en la planta de compostaje **y al considerando 3.17** en relación al procedimiento de control de derrames, de la RCA 31/2008 de la COREMA Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.” (Énfasis añadido)

VII.- “PROCESO DE COMPOSTAJE NO SE REALIZA SEGÚN RCA:

La resolución de calificación ambiental contempla una cancha de compostaje que debiese tener dimensiones de 100 metros de longitud por 40 metros de ancho. Se constató en terreno que lo obrado ahí no son pilas sino que un almacenamiento de lodos sin ningún tipo de tratamientos que de certeza de su utilización para el compostaje. Además, se constata un área de 800 metros cuadrados no autorizada, utilizada como zona de compostaje, sin embargo, esta superficie no corresponde a la declarada, ya que el área señalada en la Declaración de Impacto Ambiental y aprobada en la resolución de calificación ambiental, actualmente se encuentra cubierta de otros tipos de residuos. Finalmente, este lugar no presenta una geometría de pilas como lo establece la RCA, lo que se une a la presencia de vectores sanitarios y a la proliferación de líquidos

lixiviados en distintos puntos, además de la ausencia construcciones de control de aguas lluvias y contrafosos.

Lo anterior constituye una **transgresión al considerando 3.7.2.2.2**, referido al desarrollo del proceso en la planta de compostaje y **al considerando 3.17** Procedimiento de Control de Derrames, de la RCA 31/ 2008 de la COREMA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins." (Énfasis añadido)

VII.- "GENERACIÓN DE MALOS OLORES Y PROLIFERACIÓN DE MOSCAS:

Se constata la disposición de residuos orgánicos (lodos, frutas, verduras y pelos de animales, entre otros) en las zanjas de operación, verificándose, además, los residuos se encontraban en estado de descomposición, observándose moscas, burbujas de gas y olor a putrefacción.

Lo anterior constituye una **transgresión al considerando 3.7.2**, referido a la etapa de operación de la RCA 31/2008 de la COREMA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins." (Énfasis añadido)

IX.- "DISTANCIA DE LA PLANTA DE COMPOSTAJE HACIA LA LOCALIDAD PELEQUÉN:

La distancia desde la planta de compostaje hacia el poblado de Pelequén en línea recta es de 590 metros.

Lo anterior constituye una transgresión **al considerando 3.1**, de la **RCA 31/2008** de la COREMA Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Ubicación, que señala que "el Centro de Manejo de Residuos Orgánicos, Parcelación "Fundo San Luis de Pelequén" distante a 3 kilómetros al nororiente de la localidad de Pelequén." (Énfasis añadido)

Se pone de manifiesto que **ninguno** de los cargos transcritos dice relación con la primera de las fuentes de responsabilidad administrativa medioambiental: **la infracción de normas legales o reglamentarias**. Por el contrario, se sustentan todos, **exclusivamente**, en la supuesta transgresión determinados pasajes o "**considerandos**" de la RCA que la autoridad ha asimilado, al momento de la sanción, a las "**condiciones**" a que genéricamente se refiere la Ley N° 20.473.

El quebrantamiento del principio de tipicidad de la conducta sancionable (artículo 19 N° 3 de la Constitución):

Al momento en que tuvo lugar el proceso de evaluación ambiental del CMRO (año 2008) los titulares de proyectos ambientales contaban con la certidumbre, otorgada por la Ley N° 19.300, de que si la autoridad evaluadora había considerado exigir el cumplimiento obligatorio de determinadas condiciones de carácter técnico, así quedaría establecido en la misma RCA, observando para ello los requisitos y el procedimiento normados por los artículos 24 y 25 de dicha ley.

El incumplimiento de tales "**condiciones**" estaría afecto a las sanciones previstas en el hoy derogado artículo 64 de la misma ley solo si, copulativamente, concurrían las siguientes circunstancias:

a) Las condiciones habían sido establecidas en **certificado** inserto en la propia RCA, y

b) No se reclama de dichas condiciones dentro del plazo establecido en el artículo 20, caso en el cual “*se entenderá que éstas han sido aceptadas*”.

Esa fórmula legal por cierto que resguardaba de mejor manera la certeza y seguridad jurídicas en relación con el derecho reconocido.

Hoy día el artículo 25 de la Ley N° 19.300, en lo que interesa, ha sido modificado, y el “*incumplimiento*” de dichas condiciones impuestas en la RCA queda vinculado con las sanciones “**establecidas en la ley que crea la Superintendencia del Medio Ambiente**”, evitando así el abuso que supone catalogar como “**condiciones**” cualquier contenido de las RCA que no ha sido certificado como tal, o sea, como condición vinculante cuya inobservancia puede dar origen a sanciones.

Sin embargo, entre la Ley N° 20.473 –aplicable al caso y que rigió hasta que entró en vigencia la ley que crea la Superintendencia del Medio Ambiente– y el citado artículo 25 de la Ley N° 19.300 jamás existió reenvío o enlace legal, por lo cual no se tiene la certeza, en un contexto de derecho estricto, de la indefectible aplicación de este último para completar el precepto sancionador controvertido.

Cuando fue publicada la Ley N° 20.473, ya el artículo 25 de la Ley N° 19.300 se refería a las sanciones “*establecidas en la ley que crea la Superintendencia del Medio Ambiente*”, aunque el régimen sancionador que introdujo esta última ley todavía no había comenzado a regir.

La generalidad que afecta la norma en blanco sancionadora contenida en el artículo único de la Ley N° 20.473, que ha omitido un aspecto **medular** como es la indispensable referencia al complemento normativo del tipo legal sancionador, provocó que su aplicación al caso quebrantara las exigencias del principio constitucional de tipicidad de las faltas, a todo lo cual me he referido en acápite precedente.

Como se observa, el **certificado** inserto en la RCA N° 031 de 2008, dictada por la extinta COREMA de la Región de O’Higgins, no dio cuenta de que el proyecto ambiental quedara sujeto a **condiciones** de aquellas a que se refiere el citado artículo 25 de la Ley N° 19.300, pues su tenor literal es el siguiente: “*CERTIFICAR que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el proyecto “Centro de Manejo de Residuos Orgánicos” cumple con la normativa de carácter ambiental incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en el permiso ambiental sectorial que se señalan en el artículo 93 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.*”).

Sin embargo, la sanción decretada, por lo que se entiende, se fundamentó en la infracción a **otras** supuestas condiciones contenidas en la RCA, que no fueron calificadas ni certificadas en dicho acto administrativo, y que han sido reputadas como tales por la autoridad medioambiental **al momento del proceso sancionador**, sin que exista norma legal o reglamentaria que expresamente habilite a considerar como “*condiciones*” los meros considerandos de la RCA.

Resultaría jurídicamente inapropiado aducir que, al resultar omisa la parte dispositiva de la RCA, fue preciso encontrar el complemento normativo

del precepto sancionador en los considerandos de dicha resolución, pues a más de no existir ley o reglamento que especialmente así lo autorice y de tratarse de una materia de derecho estricto, este tipo de actos administrativos (RCA) resultan revisables en todo momento, conforme autoriza el artículo 25 quinquies de la Ley N° 19.300, de modo que nada obsta a que se incorporen nuevas condiciones vinculantes a los proyectos ambientales, cuando así lo justifiquen las circunstancias, observando para ello el procedimiento y formalidades legales.

La Ley N° 20.473 no satisface entonces estándares mínimos de tipicidad de las faltas, pues, a diferencia del derogado artículo 64 de la Ley N° 19.300 o de la Ley que crea la Superintendencia del Medio Ambiente, no estableció exigencia normativa alguna para identificar con claridad las polémicas “**condiciones**”, careciendo dicha ley de una remisión o reenvío que obligue a considerar lo dispuesto en el artículo 25 de la Ley N° 19.300. Esta falta de precisión legal operó en desmedro de la **certeza jurídica** del derecho contenido en la RCA, obstando al conocimiento previo sobre el alcance de sus derechos que ha de garantizarse al agente regulado, y propició el abuso de poder y el avasallamiento de derechos que ha caracterizado el proceso de calificación de las supuestas faltas en la resolución sancionadora.

En consecuencia, efecto inconstitucional de la aplicación de la norma en el caso es la situación de **incertidumbre y de avasallamiento de derechos adquiridos** en que ha quedado colocada mi representada, resultante del vacío de una ley que, **sin adoptar prevención alguna**, dejó al arbitrio de la autoridad administrativa aspecto tan medular como es la selección del complemento de la norma en blanco, esto es, de la calificación de lo que pudiera estimarse como condiciones vinculantes asociadas a sanciones dentro del contenido la RCA. Y, en efecto, la autoridad actuó arbitrariamente, sin seguir un cauce preciso de criterios normativos **previos, ciertos y explícitos**. El contenido de la “**Tabla de Aplicación de Multas**” y su aplicación misma al caso, da cuenta de la herramienta ilegal e inconstitucional con que se ha complementado la ley en su aplicación. Todo ello trajo como consecuencia en el caso la arbitraria aplicación de la más grave de las sanciones en la materia.

Es imposible hablar, entonces, de que la Ley N° 20.473 contenga una “*precisa definición de la conducta que la ley considera reprochable, garantizándose así el principio constitucional de seguridad jurídica*” (como señala la ya citada sentencia en causa rol N° 244 de 1996, Tribunal Constitucional), o que haya definido de manera clara “*las circunstancias en las cuales puede ser ejercida*” (como señala la también citada sentencia de 1° de septiembre de 2011, de la Corte Interamericana de Derechos Humanos, dictada en el caso “López Mendoza contra Venezuela”).

El quebrantamiento del principio de proporcionalidad e igualdad protección de la ley en el ejercicio de derechos (artículo 19 N° 2 y N° 3, inciso 8° de la Constitución):

Como la norma en controversia no provee parámetros objetivos que permitan calibrar la gravedad de las eventuales faltas, y como tampoco define cuáles son las circunstancias que constituyen agravantes, atenuantes o eximentes de la responsabilidad administrativa, la actuación de la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins en el

caso no quedó enmarcada dentro de reglas generales idóneas, conocidas por todos.

El vacío legal denunciado no permite explicar, con sustento en normativa jurídica vigente, la “**gravedad**” que dicha Comisión arbitrariamente atribuyó en la resolución sancionadora a las supuestas infracciones, cuya revisión judicial está hoy día en manos del Juzgado de Letras de Rengo.

Asunto jurídicamente tan importante en el derecho sancionador, como lo es la predeterminación de la gravedad de las faltas, no se entrega al sentido común o libre arbitrio de la autoridad. Incluso, la generalidad que exhibe la descripción de los hechos imputados a mi representada no permite siquiera al sentido común ponderar su menor o mayor relevancia.

Tampoco existe fundamento jurídico normativo que defina y autorice a considerar como agravantes circunstancias como la “**contumacia**”, la “**reincidencia**”, etc., que fueron tenidas en cuenta en perjuicio de mi representada.

A causa de que las circunstancias que atenúan o agravan la responsabilidad no fueron tratadas por la ley, queda afectada también la **debida defensa**, porque mi mandante no podrá contar con herramientas legales de referencia que le permitan alegar atenuantes, o denunciar infracciones de ley respecto de las agravantes que de facto fueron establecidas por la autoridad administrativa.

Evidentemente este déficit legal imposibilita la adecuada observancia del **principio de proporcionalidad** entre las infracciones y las sanciones, pues deja en absoluta libertad al órgano administrativo para escoger, arbitrariamente, entre una sanción tan benévola como la amonestación, y otras que suponen grave afectación patrimonial o que resultan privativas del derecho previamente reconocido. En el caso, ninguna de las circunstancias consideradas por la Comisión de Evaluación para aplicar la sanción más grave del ordenamiento ambiental posee el necesario sustento normativo.

Si la proporcionalidad entre faltas y sanciones no está garantizada legalmente, tampoco lo estará el principio de igualdad ante la ley, pues, como ha señalado este Excelentísimo Tribunal en su sentencia N° 1951 (1952) de 2011. “*la proporcionalidad de la sanción constituye una materialización de la garantía de igual protección de la ley en el ejercicio de los derechos*”

El quebrantamiento del principio de legalidad y reserva legal (artículos 6°, 7°, 19° numerales 3°, 21° y 26°, y numeral 2° del artículo 63 de la Constitución):

La aplicación que en la especie ha tenido el precepto legal cuestionado pugna con el principio de legalidad y con la reserva legal que la Constitución dispensa en la materia, pues las conductas atribuidas como faltas no han sido previstas previamente como tales por la ley, de la manera estricta que resulta exigible en el derecho sancionador, omitiendo aspectos medulares a los que me he referido al explicar la infracción al principio de tipicidad.

Se constata que cada una de las supuestas faltas atribuidas a “Colhue S.A.” derivaría del “*quebrantamiento*” que, a juicio de autoridad –que en esto no actúa siguiendo ley alguna- ha existido en relación con el contenido de algunos considerandos (no “*condiciones*”) de la RCA.

Ciertamente, la Ley N° 20.473 se refiere de manera genérica al incumplimiento de condiciones sobre la base de las cuales se aceptó la Declaración de Impactos Ambiental, sin expresar criterios que restrinjan interpretaciones abusivas y den cuenta de determinados patrones respecto de los cuales pueda ser controlada la legalidad de actuación del ente administrativo.

Esta criticable vaguedad es la que hizo posible que, en la aplicación del derecho al caso, la Administración no conociera límites normativos que encauzaran su accionar, y que –por ello- hiciera libérrima selección de los aspectos de la RCA con los cuales completaría la norma sancionadora en blanco, sin verse obligada a considerar que otra ley (la Ley N° 19.300, en su artículo 25°)) **restringe** el concepto de “**condiciones**” cuyo incumplimiento se asocia a sanciones a aquellas de contenido técnico, que fueron debidamente certificadas como tales en el proceso de calificación ambiental.

La desmedida libertad de actuación que, en virtud de la Ley 20.473, goza el ente administrativo en la calificación de las conductas sancionables y que se materializó en la sanción impuesta a mi representada, se contrapone a la reserva legal que la Constitución establece en relación con el derecho de ejercer actividades económicas lícitas (artículo 19° N° 21), pues no ha sido otra ley, ni un reglamento de ejecución los que proveyeron, en el caso, el necesario complemento a la norma en blanco, sino que dicho complemento provino de un acto administrativo particular, la RCA, específicamente de los considerandos de ésta y no de su parte dispositiva, así como de una “Tabla de Aplicación de Multas”, a pesar de se trata de materia reservada al ámbito legal, y ninguna ley así lo ha autorizado expresamente. Por el contrario, la única mención legal que califica cuáles son las condiciones contenidas en la RCA cuya inobservancia puede conllevar a sanciones es el tantas veces citado artículo 25 de la Ley N° 19.300.

La misma aplicación de la Instrucción del Ministro Secretario General de la Presidencia y de la “Tabla de Aplicación de Multas” a que se ha hecho referencia, ponen de manifiesto tanto la necesidad de completamiento normativo de la ley sancionadora, como carencia de ese completamiento, con infracción al principio de legalidad y reserva legal denunciados, dada la ineptitud de los actos administrativos internos para cumplir un cometido que está reservado a la ley.

El quebrantamiento del principio de la debida defensa (artículo 19 N° 3 de la Constitución).

Aunque el precepto legal controvertido franquea la posibilidad de reclamar contra lo resuelto ante la instancia judicial, esta herramienta formal resulta vía de impugnación muy limitada. En un moderno Estado de Derecho las exigencias de la debida defensa no se agotan por el hecho de que los cargos resulten comprensibles, o porque se haya hecho uso de instancias formales de reclamación. Es preciso algo más: que el recurso sea “**realmente idóneo**”,

como indicó la Corte Interamericana de Derechos Humanos en sentencia precedentemente citada, y también que los cargos sean, además de comprensibles, **ajustados a derecho**.

Y ciertamente, no puede ser idónea la impugnación cuando el indispensable derecho sustantivo que debe fundamentar las imputaciones, las defensas, y las resoluciones, padece vacíos en aspectos tan relevantes para el derecho sancionador como lo son la tipicidad de las faltas, la graduación de la gravedad de éstas, las circunstancias que agravan o atenúan la responsabilidad, y las necesarias reglas generales e iguales para todos que deben permitir dar cumplimiento al principio de proporcionalidad entre las infracciones y las sanciones.

El vacío legal trajo como consecuencia en el caso particular que la Comisión de Evaluación de la Región de O'Higgins, ante la inexistencia de hechos constitutivos de infracciones a la normativa legal o reglamentaria que pudiera imputar a "Colhue S.A.", eligiera los considerandos de la RCA para encontrar allí, arbitrariamente, supuestas condiciones incumplidas, prevaliéndose de que la ley N° 20.473 tiene la peculiaridad de que no enlaza su concepto "**condiciones**" con la disposición contenida en el artículo 25 de la Ley N° 19.300, aspecto este que se corrobora de la mera lectura de las imputaciones.

La insuficiencia de la Ley N° 20.473, al tiempo que ha desprovisto a "Colhue S.A." de suficiente cobertura de derecho sustantivo (cual no sean las normas constitucionales citadas) para defenderse de la calificación jurídica arbitraria de los hechos imputados, de la "*extrema*" gravedad que se atribuyó a las supuestas faltas, de las agravantes que fueron creadas por la autoridad sin fundamento normativo, y de la falta de proporcionalidad, priva también al juez de parámetros o reglas que le permitan enjuiciar el mayor o menor acierto de la resolución administrativa reclamada, para así poder realizar un control efectivo y adecuado de legalidad.

En síntesis, la sociedad "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos Colhue S.A." ha debido soportar que, con aplicación al caso de una Ley que padece los defectos reseñados, queden conculcadas garantías constitucionales relativas a tipicidad de las faltas, legalidad y reserva legal, proporcionalidad e igualdad protección de la Ley en el ejercicio de derechos y la debida defensa, afectando el emprendimiento que realizaba dicha sociedad, que es expresión del derecho a ejercer actividades económicas lícitas, y afectando también su derecho de propiedad.

Ha sido la ley defectuosa la que posibilitó el avasallamiento de derechos que tuvo lugar, al no prescribir límites al accionar de la Administración que, con la absoluta libertad que franquea la norma para calificar las faltas pudo permitirse aplicar la sanción más grave, anunciada cuando ni siquiera se iniciaba el proceso, fundándose en supuestas infracciones cuya gravedad no puede ponderarse objetivamente (no solo por la vaguedad en que fueron narradas, sino porque ningún precepto legal entrega reglas que permitan calibrar su relevancia), sin tener que adecuarse a reglas de proporcionalidad (inexistentes), situación que limita sustancialmente al CMRO en el ejercicio de la debida defensa, como asimismo al tribunal ordinario en el ejercicio de su función revisora.

PETICIONES AL EXCMO. TRIBUNAL CONSTITUCIONAL

Con el mérito de los fundamentos expuestos, habiéndose observado los requisitos de admisibilidad, y resultando evidente que la norma impugnada es de aplicación decisiva en la resolución del asunto judicial actualmente en tramitación en el Juzgado de Letras de Rengo, vengo a solicitar al Excmo. Tribunal Constitucional se sirva acoger el presente requerimiento de inaplicabilidad por inconstitucionalidad, declarando que el inciso primero contenido en el artículo único de la Ley N° 20.473, **en cuanto establece, genéricamente, que el incumplimiento de condiciones sobre la base de las cuales se aprobó el Estudio o aceptó la Declaración de Impacto Ambiental origina las sanciones que allí se señalan**, no podrá recibir aplicación en el proceso sancionador que ha sido reclamado judicialmente y se encuentra pendiente en autos rol C-1075 de 2012, que se sigue en el mencionado Juzgado, pues la aplicación de dicho precepto produce efectos contrarios a la Constitución, oficiándose al efecto al Tribunal que actualmente conoce la gestión pendiente.

POR TANTO

Sírvase el Excmo. Tribunal Constitucional acoger en todas sus partes este requerimiento, en la forma solicitada, a sus efectos.

PRIMER OTROSÍ: A este Excelentísimo Tribunal solicito respetuosamente que realice el **CONTROL DE CONVENCIONALIDAD** del precepto legal impugnado, en relación con la Convención Americana de Derechos Humanos, declarando que dicha norma **carece de efectos jurídicos**.

Esta petición se fundamenta en los argumentos siguientes:

1.- La Carta Fundamental, en su artículo 5°, inciso segundo, enuncia *“El ejercicio de la soberanía reconoce como limitación el respeto a los derechos esenciales que emanan de la naturaleza humana. Es deber de los órganos del Estado respetar y promover tales derechos, garantizados por esta Constitución, así como por los Tratados internacionales ratificados por Chile y que se encuentren vigentes”*

2.- El Gobierno de Chile ratificó la Convención Americana de Derechos Humanos, declarando que reconoce como obligatoria, de pleno derecho, la competencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos respecto de los casos relativos a la interpretación y aplicación de dicha Convención.

3.- En las sentencias pronunciadas por la Corte Interamericana de Derechos Humanos en los casos **“Almonacid Arellano vs. Estado de Chile”**, de 2006, y **“Atala y niñas vs Estado de Chile”**, de 2012, ha impuesto a los tribunales nacionales la obligación de verificar que no exista contradicción entre las normas jurídicas susceptibles de aplicarse en un caso concreto y la

Convención Americana de Derechos Humanos, así como respecto de su Jurisprudencia.

4.- En el considerando N°124 de la sentencia recaída en el caso **“Almonacid Arellano vs. Estado de Chile”**, se señala:

*“La Corte es consciente que los jueces y tribunales internos están sujetos al imperio de la ley y, por ello, están obligados a aplicar las disposiciones vigentes en el ordenamiento jurídico. Pero cuando un Estado ha ratificado un tratado internacional como la Convención Americana, sus jueces, como parte del aparato del Estado, también están sometidos a ella, **lo que les obliga a velar porque los efectos de las disposiciones de la Convención no se vean mermadas por la aplicación de leyes contrarias a su objeto y fin**, y que desde un inicio **carecen de efectos jurídicos**. En otras palabras, el Poder Judicial debe ejercer una especie de “control de convencionalidad” entre las normas jurídicas internas que aplican en los casos concretos y la Convención Americana sobre Derechos Humanos. En esta tarea, el Poder Judicial debe tener en cuenta no solamente el tratado, **sino también la interpretación que del mismo ha hecho la Corte Interamericana**, intérprete última de la Convención Americana”. (Énfasis añadido)*

5.- En su sentencia de 24 de febrero de 2012, dictada en el caso **“Atala Rifo y Niñas VS. Chile”** la Corte Interamericana de Derechos Humanos ha citado, a modo ejemplar, los casos de diversos **Tribunales Constitucionales** de la región, entre los *“tribunales de la más alta jerarquía”* que vienen obligados a ejercer **de oficio** dicho control. Estos han sido los términos de la sentencia mencionada en lo que atañe a la presente solicitud:

*“282. Los jueces y órganos vinculados a la administración de justicia en todos los niveles **están en la obligación de ejercer ex officio un “control de convencionalidad” entre las normas internas y la Convención Americana**, en el marco de sus respectivas competencias y de las regulaciones procesales correspondientes. En esta tarea, los jueces y órganos vinculados a la administración de justicia deben tener en cuenta no solamente el tratado, **sino también la interpretación que del mismo ha hecho la Corte Interamericana, intérprete última de la Convención Americana**.*

283. Así, por ejemplo, tribunales de la más alta jerarquía en la región, tales como la Sala Constitucional de la Corte Suprema de Justicia de Costa Rica, el Tribunal Constitucional de Bolivia, la Suprema Corte de Justicia de República Dominicana, el Tribunal Constitucional del Perú²⁸⁸, la Corte Suprema de Justicia de la Nación de Argentina, la Corte Constitucional de Colombia, la Suprema Corte de la Nación de México y la Corte Suprema de Panamá se han referido y han aplicado el control de convencionalidad teniendo en cuenta interpretaciones efectuadas por la Corte Interamericana.” (Énfasis añadido)

6.- La sentencia dictada en el caso “**López Mendoza contra Venezuela**”, por la Corte Interamericana de Derechos Humanos, de fecha 1º de septiembre de 2011, estableció que:

“202. Sobre el particular, la Corte considera que los problemas de indeterminación no generan, per se, una violación de la Convención, es decir, que el hecho de que una norma conceda algún tipo de discrecionalidad no es incompatible con el grado de previsibilidad que debe ostentar la norma, **siempre y cuando el alcance de la discrecionalidad y la manera en que se debe ejercer sea indicado con suficiente claridad con el fin de brindar una adecuada protección para que una interferencia arbitraria no se produzca.** La Corte constata que **existen criterios que el Contralor General debe seguir para tomar la decisión de imponer cualquiera de las tres sanciones** que consagra el artículo 105 de la LOGRSNCF (supra párr. 33), y **que existen parámetros a la discrecionalidad** que le concede dicha norma al Contralor.”(Énfasis añadido).

7. También la Corte Interamericana de Derechos Humanos, en sentencia de fecha 2 de febrero de 2001, dictada en el caso “**Baena Ricardo y Otros contra Panamá**”, ha expresado

*“... Asimismo, en aras de la seguridad jurídica es indispensable que la norma punitiva, sea penal o administrativa, **exista y resulte conocida, o pueda serlo, antes de que ocurran la acción o la omisión que la contravienen y que se pretende sancionar.**”*

*“De lo contrario, los particulares no podrían orientar su comportamiento conforme a un **orden jurídico vigente y cierto**, en el que se expresan el reproche social y las consecuencias de este. Estos son los fundamentos de los principios de legalidad y de irretroactividad desfavorable de una norma punitiva.”*

No puede afirmarse, entonces, que una norma genérica y omisa, completada irregularmente en aspectos esenciales por actos administrativos internos (como el Instructivo Ministerial o la Tabla de Aplicación de Sanciones) y por un acto administrativo particular no sujeto a control de legalidad (la RCA), constituya un orden jurídico cierto y conocido, ni que dicha norma haya indicado la manera en que debe ejercerse la discrecionalidad y cuáles son los parámetros de ésta.

SEGUNDO OTROSÍ: Sírvase este Excmo. Tribunal tener por acompañados el certificado de fecha 28 de abril de 2014, emitido por la señora Secretaria Subrogante del Juzgado de Letras de Rengo, dejando constancia de la existencia de la causa, el estado en que se encuentra, partes intervinientes y calidad con que intervienen, domicilios respectivos y nombres de los apoderados.

TERCER OTROSÍ: Sírvase este Excmo. Tribunal disponer la suspensión del procedimiento en la mencionada causa rol C-1075 de 2012 de 2012, caratulada “Centro de Manejo de Residuos Orgánicos Colhue S.A. con Comisión de Evaluación Ambiental Regional”, de la radicación del Juzgado de Letras de Rengo, en tanto no sea resuelto el presente requerimiento por este Excmo. Tribunal, solicitud que deduzco al amparo de lo dispuesto en el artículo 85 de la Ley N° 17.997, Orgánica Constitucional del Tribunal Constitucional, a fin de evitar eventuales consecuencias perniciosas que

000036
Treinta y seis

pueden derivar para mi representada la continuación y eventual conclusión del juicio.

CUARTO OTROSÍ: Sírvase este Excmo. Tribunal tener presente que mi personería para comparecer representado al “Centro de Manejo de Residuos Orgánicos Colhue S.A.” consta de escritura pública de mandato judicial de fecha 26 de junio de 2013, otorgada en la Notaría de Santiago de don Cosme Fernando Gomila Gatica, y la personería de la mandante consta de escritura pública de la misma fecha, otorgada ante el mismo fedatario. Se adjuntan copias de ambas escrituras, con citación. Asimismo, adjunto copia de la inscripción en el Registro de Comercio a cargo del Conservador de Rengo de la escritura pública, de fecha 6 de abril de 2010, a que se redujo el acta de sesión de directorio extraordinaria de la mencionada sociedad, de la que constan las facultades de representación judicial de la compañía que ostenta el señor Germán Luis Pardo Manríquez.

QUINTO OTROSÍ: Sírvase este Excmo. Tribunal tener por acompañados los siguientes documentos:

- 1) Certificado de fecha 28 de abril de 2014, emitido por la Secretaria Subrogante del Juzgado de Letras de Rengo.
- 2) Copia de resolución exenta N° 031/08, dictada por la extinta COREMA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (Resolución de Calificación Ambiental).
- 3) Decreto Supremo N° 3 de 8 de febrero de 2012, que aprobó el Reglamento para el Manejo de Lodos Provenientes de Plantas de Tratamiento de Efluentes de la Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas.
- 4) Copia del Acta de Inspección de Terreno N° 29, de fecha 11 de abril de 2012.
- 5) Copia de Instructivo del Ministro Secretario General de la Presidencia contenido en Oficio Ordinario N° 992973, de 9 de junio de 1999.
- 6) Copia de Carta N° 122212, de fecha 11 de diciembre de 2012, del Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental.
- 7) Copia de “Tabla de Aplicación de Multas” y copia de la carta N° 000066, de fecha 7 de diciembre de 2012, a través de la cual fue remitida dicha Tabla por el entonces Director Regional del Servicio de Evaluación Ambiental.
- 8) Copia de resolución exenta N° 000084, de fecha 13 de abril de 2012, dictada por la Comisión de Evaluación de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, que dio inicio al proceso sancionador contra mi representada.
- 9) Copia de la resolución exenta N° 000150, de fecha 7 de agosto de 2012, que impuso a mi representada la sanción de revocación de la resolución de calificación ambiental.

SEXTO OTROSÍ: Sírvase este Excmo. Tribunal tener presente que en mi calidad de abogado habilitado para el ejercicio de la profesión, actúo personalmente en estas gestiones que patrocino.

000037

Veintiocho y siete

FOJA: 198.- ciento noventa y ocho.-

NOMENCLATURA : 1. [378]Actuacion
JUZGADO : 1º Juzgado de Letras de Rengo
CAUSA ROL : C-1075-2012-5.-
CARATULADO : CENTRO DE MANEJO DE RESIDUOS ORGANICOS
COLHUE SA. / COMISIN DE EVALUACION
AMBIENTAL DE LA REGION DEL LIBERTADOR
BERNARDO O'HIGGINS.-

Certifico: Que, es efectivo que se tramita en este tribunal reclamación de sanción administrativa impuesta por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Sexta Región del Libertador Bernardo O'Higgins, a que se refiere el artículo 86 de la Ley N° 19.300. Que, además, se certifica que en la causa se ha dictado el auto de prueba, el cual se encuentra afecto a una reposición por parte de la demandante; y además que es efectivo que la parte demandante corresponde al "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos Colhue S.A". Finalmente se certifica que las partes en la presente causa son la demandante Centro de Manejo de Residuos Orgánicos Colhue S.A., con domicilio en Lote E, Fundo San Luis de Pelequén, de la Comuna de Malloa, siendo su abogado y apoderado en autos don Waldo Florit Otero, mismo domicilio; y de la demandada Comisión de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, con domicilio en Plaza Los Héroes s/n, de la Comuna de Rancagua; siendo su abogado y apoderado doña María Alejandra Fabrega Brander, domiciliada en Calle Campos N° 241, Piso 7, de Rancagua; y don Felipe Sánchez Fuenzalida, del mismo domicilio. **Rengo, veintiocho de abril de dos mil catorce.-**

SECRETARIA
ANA FIGUEROA VILLA
Secretaria SuRrogante
Rengo

000038

Lucinda Jacho

**REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN REGIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
DE LA VI REGIÓN DEL GENERAL LIBERTADOR BERNARDO O'HIGGINS**

Califica Ambientalmente favorable el proyecto
"Centro de Manejo de Residuos Organicos "

Resolución Exenta N° 031/08

Rancagua, 8 de Febrero de 2008

VISTOS ESTOS ANTECEDENTES:

1. La Declaración de Impacto Ambiental y sus Adendas, del Proyecto "Centro de Manejo de Residuos Organicos ", presentada por el Señor GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS GEOBARRA EXINS LTDA., con fecha 16 de Agosto de 2007.
2. Las observaciones y pronunciamientos de los Órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, las cuales se contienen en los siguientes documentos:

Sobre la DIA

Oficio N°36/2007 sobre la DIA, por Dirección de Obras Hidráulicas;
Oficio N°87 sobre la DIA, por SEREMI MOP, Región del General Libertador Bernardo O'higgins;
Oficio N°276 sobre la DIA, por SEREMI Agricultura, VI Región;
Oficio N°482 sobre la DIA, por SEC - Rancagua;
Oficio N°1.789 sobre la DIA, por SEREMI Salud, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins;
Oficio N°609 sobre la DIA, por Dirección General de Aguas - Rancagua;
Oficio N°758 sobre la DIA, por Superintendencia de Servicios Sanitarios;
Oficio N°244 sobre la DIA, por SERNATUR - Rancagua;
Oficio N°477 sobre la DIA, por CONAF - Región de O'Higgins;
Oficio N°811 sobre la DIA, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, VI Región;
Oficio N°1831 sobre la DIA, por SAG, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins;

Sobre Adenda N°1

Oficio N°112 sobre la Adenda 1, por SEREMI MOP, Región del General Libertador Bernardo O'higgins;
Oficio N°754 sobre la Adenda 1, por Dirección General de Aguas - Rancagua;
Oficio N°1001 sobre la Adenda 1, por Superintendencia de Servicios Sanitarios;
Oficio N°2.252 sobre la Adenda 1, por SEREMI Salud, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins;
Oficio N°604 sobre la Adenda 1, por CONAF - Región de O'Higgins;
Oficio N°6129 sobre la Adenda 1, por Consejo de Monumentos Nacionales;
Oficio N°2284 sobre la Adenda 1, por SAG, Región del General Libertador Bernardo O'Higgin;
Oficio N°1143 sobre la Adenda 1, por SEREMI de Vivienda y Urbanismo, VI Región;

Sobre Adenda N°2

Oficio N°6572 sobre la Adenda 2, por Consejo de Monumentos Nacionales;
Oficio N°2.513 sobre la Adenda 2, por SEREMI Salud, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins;
Oficio N°2.513 sobre la Adenda 2, por SEREMI Salud, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins;
Oficio N°658 sobre la Adenda 2, CONAF, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins;
Oficio N°503 sobre la Adenda 2, por la Ilustre Municipalidad de Malloa

3. El Informe Consolidado de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos"
4. El Acta de la Sesión de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, de fecha 8 de enero de 2008.
5. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos" y sus Adendas N°1 y N°2.
6. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el artículo 2° del D.S. 95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, aprueba el texto refundido, coordinado y sistematizado del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; la Ley 19.880 establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; la Resolución N° 520/96, que fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución N° 55/92, ambas de la Contraloría General de la República; y las demás normas aplicables al proyecto.

CONSIDERANDO:

1. Que, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins debe velar por el cumplimiento de todos los requisitos ambientales aplicables al Proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos".
2. Que, el derecho del Señor GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS GEOBARRA EXINS LTDA. a emprender actividades, está sujeto al cumplimiento estricto de todas aquellas normas jurídicas vigentes, referidas a la protección del medio ambiente y las condiciones bajo las cuales se satisfacen los requisitos aplicables a los permisos ambientales sectoriales que deben otorgar los Órganos de la Administración del Estado.
3. Que, según los antecedentes señalados en la Declaración de Impacto Ambiental respectiva, el proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos" consiste en:

○ **Ubicación**

3.1 Ubicación

El Centro de Manejo de Residuos Orgánicos, se ubica en el predio ROL 00115 – 00017, Lote E , parcelación "Fundo San Luís de Pelequen, distante 3 Km., al Nor-Oriente de la localidad de Pelequen, Comuna de Malloa, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O' Higgins.

Sus coordenadas son:

Norte	Este
6186114	327399
6186314	328336
6185316	328197
6184261	327779
6184926	326974

000039

Tricinta y nueve

3.2 Superficies del proyecto, incluidas obras y/o acciones asociadas

El proyecto se desarrollará en el predio Lote E, Fundo San Luís de Pelequen, que cuenta con 161 hectáreas, de las cuales se utilizará, aproximadamente 21 hectáreas de menor pendiente y de ladera en las diferentes etapas de implementación del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos.

Detalle de la superficie a utilizar en las diferentes unidades que involucra el proyecto:

- Área Oficinas y bodegas: 1000 m²
- Área Materias Primas: 3000 m²
- Área Producto terminado: 5000 m²
- Volumen Pozo percolados: 200 m³
- Área de lavado equipos: 20 m²
- Dimensiones Contrafoso: Altura agua máxima de 1 m
 - Ancho basal de 1 m
 - Largo basal igual al perímetro
 - Ancho nivel agua de 2 m.

Total Superficie Planta: 12.000 m², incluyendo cerco perimetral y área de protección.

3.3 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la instalación de un “Centro de Manejo de Residuos Orgánicos” el cual considera la recepción y manejo de materiales residuales orgánicos de fácil descomposición, tales como: lodos no peligrosos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas e industriales, residuos orgánicos de agroindustrias, residuos orgánicos provenientes de empresas contratistas o municipios que realicen mantención de parques y jardines, etc.

El Centro de Manejo de Residuos Orgánicos, se ubica en Lote E del predio ROL 00115 – 00017, Fundo San Luís, a 4 Km., al Nororiente de la localidad de Pelequen, Comuna de Malloa, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O’Higgins.

La operación, dependiendo del sistema de tratamiento considera los siguientes procesos:

Monorelleno: disposición en zanjas, que incluye descarga, esparcimiento y nivelación de los residuos orgánicos, cubrimiento diario en capas de 0,15 m. de espesor aproximado, cubrimiento final de la zanja llena de 0,5 m. de espesor aproximado.

Compostaje:

En cancha de compostaje mediante el método de pila con volteo: técnica utilizada en el proceso de compostaje basada en la inversión frecuente del material en proceso, lo que permite lograr la aireación necesaria y una mezcla completa del material. Así, se hace posible desplazar el material que se encuentra al exterior de la pila hacia el interior, facilitando que toda la masa en elaboración pueda alcanzar las temperaturas y tiempos de pasteurización requeridos.

3.4 Vías de acceso al Centro de Manejo de Residuos Orgánicos

Desde la Ruta 5 Sur por enlace vial Pelequen, luego se ingresará por calle principal, virando hacia el norte tomando el camino público en dirección nor – oriente (hacia Rengo), se cruza la línea férrea y aproximadamente a 500 metros al norte se vira hacia la derecha por camino público de ingreso al Fundo San Luis y a 400 metros, se vira a la derecha y al oriente por camino público con destino al Lote E del Fundo San Luis.

El camino público ubicado a unos 400 metros (por el que se vira hacia la derecha en dirección al Lote E) es de tierra, sin mantención ya que la circulación es menor, restringida hacia lotes interiores del mismo Fundo. Este camino es el que se propone mejorar ostensiblemente a través de un proyecto a evaluar por la Dirección de Vialidad de la Jurisdicción, por lo anterior, se presentará un proyecto de mejoramiento a La Dirección de Vialidad antes de la etapa de operación del proyecto.

Como se demostró y apreció en las fotografías del Anexo N°4 de la Adenda N°1, las vías desde el enlace Pelequen hasta el ingreso del Fundo San Luis, soportan tránsito de vehículos de carga.

Se contemplan dos accesos alternativos los que se adjuntaron en el Anexo N° 14 de la Adenda N°1, los cuales se mencionan a continuación:

- Enlace Pelequen, Ruta de la Fruta – Malloa – Pelequen Viejo – Paso sobre nivel – ingreso Fundo San Luis.
- Ingreso por enlace Ruta 5 Sur – Rengo, calle E. Riquelme – A. Martínez – Avda. Bisquertt – Carretera alternativa 5 sur - Chapetón – Carlos Condell , luego por camino interior hacia Pelequen.

En el sector de ingreso al Fundo San Luis, se transitará con precaución a una velocidad máxima de 20 – 30 Kms/ hr., a su vez se capacitará a los conductores sobre manejo a la defensiva; también se debe considerar que el trayecto en cuestión es corto, aproximadamente 300 mtr. y en la actualidad existe tránsito de vehículos de carga , por lo que la población aledaña está acostumbrada a la circulación de vehículos de estas características.

El titular está dispuesto dentro de sus medios, a cooperar en la habilitación en el sector poblado de ingreso, de medidas de seguridad y señalización.

3.4.1 Características que tendrán los camiones

Los camiones a utilizar por el proyecto para el transporte de materias primas serán camiones autorizados por la autoridad sanitaria, que estructuralmente den cumplimiento a las exigencias de vehículos de carga, carrocería estanco, cubiertos con carpas de cierre hermético - impermeables, sujeta a carrocería para evitar eventuales escurrimientos, manteniendo un espacio libre de 10 cm., entre la superficie de la carga y la superficie de la carrocería.

3.4.2 Flujo vehicular

Se estimó un flujo acorde a las pretensiones de cobertura a lograr por el titular del proyecto, no obstante la capacidad máxima de recepción será de un máximo de 160 ton/día, transportadas en camiones estancos autorizados.

Flujo de vehículos en las etapas de Operación y Construcción.

ETAPA	FLUJO VEHICULAR	TIPO	TONELAJE	TOTAL
C				
O	3/día	Camión	10 Tones	1 mes
N	2/día	Camión	½ Tones	1 mes
S	1/día	Camioneta	10 Tones	1 mes
T.				
O				
P	6-8/día	Camión (Residuos)	12-20 Tones	Permanente
E	2/día	Camioneta	½ Tones	Permanente
R	1/día	Camioneta	½ Tones	Permanente
A	1/Semana	Camión (Material de soporte)	10 Tones.	Permanente
C.				

3.4.3 Paso por sectores poblados

En el sector se transitará con precaución a una velocidad máxima de 20 – 30 Kms/ hr., a su vez se capacitará a los conductores sobre manejo a la defensiva; también se debe considerar que el trayecto en cuestión es corto, aproximadamente de 300 mts., en la actualidad existe tránsito de vehículos de carga, por lo que la población está acostumbrada a la circulación de vehículos de estas características.

Si las condiciones de mercado lo permiten cuando realmente se pudiese afectar o poner en riesgo a la población, el titular está dispuesta dentro de sus medios, a cooperar en la habilitación en el sector poblado de ingreso, de medidas de seguridad y señalización.

El titular del proyecto se compromete a circular a baja velocidad en el sector poblado e implementar cuando el caso lo requiera, medidas para evitar el polvo suspendido en todo el tramo del acceso al Fundo San Luís, comprendiendo todo el tramo público y privado. Para la humectación de caminos se le agregará al agua un producto denominado "ECOSOIL".

Método de Aplicación para el "ECOSOIL".

- Mojar el terreno de la misma forma en que se riega normalmente para evitar el polvo.
- Luego repetir paso anterior, pero vaciando 5 kilos de ECOSOIL en polvo por cada 100 litros de agua directamente en el camión aljibe.(2 litros/m²)
- Regar sólo con agua en la medida que el terreno lo requiera para mejorar la eficiencia del producto.
- Repetir pasos 1 a 3, según los resultados obtenidos.

3.5 Transporte de materias primas

El titular del proyecto exigirá uso de camiones autorizados por la autoridad sanitaria, carrocerías estancos, que cumplan legislación vigente y para mayor tranquilidad, los lodos o materias primas presentan un grado de humedad que permiten su transporte y compostaje sin inconvenientes; Al mismo tiempo la velocidad no podrá superar los 30 km./hrs., en camino de tierra.

Por seguridad los vehículos no se cargaran a capacidad máxima y serán cubiertos con carpa hermética – impermeable, sujeta a carrocería firmemente de manera que impida escurrimientos y manteniendo un espacio de 10 cm. entre carga y nivel superior de carrocería.

A su vez, la conducción será segura y con precaución, para lo cual estarán capacitados los chóferes de la empresa, según lo indicado en el Plan de Capacitación.

El titular presentó además en el Anexo N° 11 de la Adenda N°1 un Plan de Contingencia para actuar frente a eventuales derrames, el cual también formara parte de la capacitación y de las medidas a implementar por el proyecto.

3.6 Volúmenes Estimados a Tratar:

La capacidad de recepción de la Planta de Compostaje y del Monorelleno asegura que el flujo no puede ser mayor a lo tratable en condiciones de máxima operación, por lo que el flujo puede alcanzar entre 6 camiones de 12 toneladas en un escenario de mediana expectativa (72 ton/día), y un máximo operacional de 8 camiones/día; de 20 toneladas (160 ton/día).

El horario de servicio será de 9:00 a 18 hrs, de lunes a sábado.

Dentro de los residuos orgánicos a disponer, es probable que el que pueda ser más sensible corresponde a los lodos, por lo que a continuación se presentan características del tipo de los lodos a depositar.

3.7 Definición de las partes, acciones y obras del proyecto

Se considera un cierre perimetral de 1,80 m de altura que impida en acceso de animales o personas al área del proyecto.

3.7.1 Etapa de Construcción Monorrelleno

3.7.1.1 Movimientos de Tierra

Esta actividad consistirá tendrá relación con los movimientos de tierra generales que serán necesarios para la preparación del terreno y dar cabida a las instalaciones consideradas en el proceso propuesto para el manejo de residuos orgánicos, de acuerdo a los niveles y emplazamientos definidos en el proyecto y materializados en las obras.

Considera el escarpe y excavaciones requeridas para la conformación de las zanjas de disposición; los excedentes generados serán dispuestos en el mismo predio y usado como material de cobertura en las zanjas.

Para la habilitación del sistema de monorelleno en zanjas, se elegirán áreas planas o con suaves pendientes donde se construirán las obras de excavación en el terreno, que quedarán insertas en el medio sin mayor alteración paisajística. Dichas celdas tendrán 12 m ancho x 70 m largo con una altura de 3 m y base de 6 m.

Las unidades de tratamiento y disposición de lodos serán diseñadas de manera que se impida la infiltración de líquidos percolados hacia aguas subterráneas que están muy profundas (entre 25 y 100 metros la napa subterránea), y el escurrimiento de eventuales lixiviados hacia la superficie.

Para el manejo de aguas lluvias se construirán zanjas en la zona oriente de la ladera y hacia las quebradas naturales, de manera de impedir el acceso de aguas lluvias en las celdas.

Respecto de las quebradas ubicadas cercanas al área de influencia del proyecto se indica que las unidades del monorelleno y de la planta de compostaje estarán dispuestas a una distancia de manera tal que no intervengan su integridad y entorno inmediato. No obstante el titular incluyó una zona de protección para las quebradas y la capacitación del personal para no afectar las especies allí establecidas. Por otra parte el titular se compromete a evitar alterar la vegetación colindante para no ser vulnerable a la erosión y susceptibles a la degradación y a la pérdida de la biodiversidad.

El material de escarpe, tanto el extraído de las excavaciones de las zanjas como el que se obtiene del emparejamiento de la zona de la planta de compostaje, se utilizará en la cobertura diaria de las mismas zanjas. Tal como lo señala el Manual de Buenas Practicas Agrícolas para plantaciones en laderas del SAG, aplicable por similitud a este proyecto, para labores de movimientos de tierra recomiendan el uso de retroexcavadora o un cargador frontal, medida que será adoptada durante la operación del proyecto.

3.7.1.2 Monorelleno disposición de lodos

Posterior a la construcción sucesiva de las zanjas, se procederá a la impermeabilización de fondo con capa de arcilla compactada, aprovechando las características del suelo de secano. Se contempla la construcción de un sistema perimetral de canales para la desviación de las aguas lluvias, hacia las quebradas naturales, de forma que se evite la posibilidad de infiltración de agua en el área donde se ha dispuesto la construcción de las zanjas.

Para reforzar el objetivo de no permitir efectos negativos de las aguas lluvias sobre las zanjas en operación (1 o 2 al mismo tiempo), cada una de ellas se cubrirá con un techo móvil tipo mecano, utilizado mientras esté en etapa de llenado.

La zanja previamente se compactará en su base con 20 centímetros de arcilla, posteriormente se realizará una impermeabilización basal y lateral con carbonato de calcio como sellante del suelo y luego una geomembrana HDPE de 1.5 mm. de espesor.

En caso necesario, se instalarán chimeneas verticales para la eliminación de biogás.

Aunque es importante destacar que por el tipo de lodos a recepcionar, y sus características previamente tratados, inertizados con cal y deshidratados entre un 60 y 70 % de humedad, se ha minimizará la liberación de biogás.

Superficie proyectada para celdas:

Cada celda ocupará una superficie plana no mayor a 70 metros por 12 metros a nivel de su superficie, sin perjuicio de su base de 6 metros (trapecio), lo que da un área de 840 metros cuadrados, por unidad aproximadamente.

3.7.1.3 Etapa de Construcción Proceso de Compostaje en superficies tipo pilas

La Planta de compostaje trae consigo el desarrollo de las siguientes actividades, durante su etapa de construcción:

a) Instalación de faenas

Movimiento de tierras: Considera escarpe y compactación del suelo; construcción de contrafosos y construcción del pozo de captación de percolados.

Montaje de cada una de las unidades de la Planta de compostaje según diseño, tales como:

- Caseta de oficina.
- Caseta de comedor y baño.
- Bodega de herramientas.

Cierre perimetral y señalética que impida a ese sector, el ingreso de personas ajenas a las instalaciones.

b) Actividades asociadas a la construcción

• Escarpe y Compactación

Se contempla un escarpe general del terreno, y compactación. Para efectos de prevenir infiltraciones, se considera una capa de arcilla compactada de baja permeabilidad, cuya función es impermeabilizar el terreno que recibirá las pilas de compost propiamente tal.

El volumen de material en zanja operativa es aproximadamente de 2.520 m³, que se utilizarán en cubrimiento diario y se dispondrá en el terreno el excedente, que es mínimo.

Para la cancha de compostaje se nivelará y compactará, no quedando material disponible de escarpe.

La disposición del material se acopiara al lado de la zanja ya que será utilizada para cubrimiento diario.

Como no queda excedente de material no se produce impacto sobre el paisaje ni el relieve del predio.

• Contrafoso

Se considera la construcción de un contrafoso en todo el perímetro, con el objeto de evitar tanto el ingreso de aguas superficiales del exterior, como de aguas lluvias, y captar así los líquidos que puedan escurrir sobre la cancha de compostaje.

El contrafoso contará con material impermeabilizante, constituido por una geomembrana de alta densidad, previo a la compactación de arcilla de 20 cms.

• Pozo de Captación de percolados

Este pozo consistirá básicamente en una piscina impermeabilizada con una geomembrana de alta densidad, utilizada para recibir la escorrentía captada en los contrafosos.

La construcción del pozo considera una excavación de acuerdo a las dimensiones de diseño, una compactación del fondo con una capa de arcilla de 20 cms de espesor y un emparejamiento de la superficie antes de la instalación de la geomembrana HDPE de 1.5 mm de espesor.

Para el normal funcionamiento de la planta de Compostaje en superficie, considera una superficie a construir por etapas sucesivas, sobre la cual se dispondrá el material a compostar.

Las unidades básicas que considera una planta de compostaje son:

Canchas de compostaje: Será el lugar de acopio de pilas de compost. Las pilas tendrán dimensiones y geometría definidas por el equipo utilizado para el volteo.

Contrafoso: Será el sistema de canalización en todo el perímetro de la cancha, con el objeto de evitar tanto el ingreso de aguas superficiales del exterior, tal como aguas lluvias y escorrentía superficial y además permitirá captar los líquidos que puedan escurrir sobre la cancha de compostaje. Estará revestido en su interior primero por una capa de arcilla compactada de 20 cms de espesor y luego una Geomembrana de alta densidad (HDPE) de 1,5 mm. de espesor, que deberá estar soldada y certificada su instalación (al respecto se indica que el certificado de acreditación de la soldadura e instalación deberá estar disponible en la Oficina del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos a disposición del requerimiento de los Órganos del Estado Fiscalizadores).

Pozo de Captación de percolados: Consiste en el pozo de acumulación temporal del percolado que pudiese generarse a raíz de la operación del proyecto.

Estará revestido en su interior de una Geomembrana de alta densidad (HDPE) de 1,5 mm. de espesor, que deberá estar soldada y certificada su instalación (al respecto se indica que el certificado de acreditación de la soldadura e instalación deberá estar disponible en la Oficina del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos a disposición del requerimiento de los Órganos del Estado Fiscalizadores), considerando previo a ello se utilizará una capa de 20 cm. de arcilla compactada que en conjunto logran una impermeabilización segura ante la presencia de lixiviados.

Este pozo consistirá básicamente en una piscina impermeabilizada con una geomembrana de alta densidad, utilizada para recibir la escorrentía captada en los contrafosos.

La construcción del pozo considera una excavación de acuerdo a las dimensiones de diseño, una compactación del fondo y un emparejamiento de la superficie antes de la instalación de la geomembrana.

Para el normal funcionamiento de la planta de Compostaje se considera una superficie a construir por etapas sucesivas, sobre la cual se dispondrá el material a compostar.

Oficina: Será la caseta básica con las instalaciones higiénicas para la etapa de operación de la planta de compostaje.

El proyecto considera la construcción de una caseta u oficina que estará ubicada contigua a la cancha de compostaje. Esta caseta u oficina contará con un comedor y su respectivo baño acorde al reglamento 594/99 (1 wc , lavamanos, y ducha), para lo cual el titular se compromete a realizar todas las autorizaciones respectivas para la operación de estos lugares).

Se adjuntó en Anexo N° 9 de Adenda N°1, las Especificaciones técnicas y planos de la infraestructura que tendrán las oficinas durante la operación del proyecto.

Zona de producto terminado: Lugar de acopio del producto terminado especialmente diseñado para este efecto, distinto del lugar de recepción de materias primas.

Zona de Recepción de Materias Primas: La zona de almacenamiento de los residuos a tratar dispondrá de una superficie impermeabilizada la cual se encuentra techada y con canaletas perimetrales ante la posible aparición de lixiviado. Los desechos depositados en la zona de almacenamiento serán clasificados detalladamente acorde a tipo de registro indicado por producto y con la fecha correspondiente a su ingreso a la planta. La temporalidad en la zona de almacenamiento es de alrededor de los 5 a 10 días desde el momento de llegada a la planta.

Zona de lavado de Carrocería: En el área de emplazamiento de la planta de compostaje, se ha contemplado la construcción de un galpón techado, con protección lateral (túnel de lavado), con radier de 0,12 metros de espesor, de 12,4 metros de ancho por 20 metros de largo, con declive hacia las zánjas perimetrales recolectoras de aguas del lavado de carrocerías, las que están protegidas lateral y basalmente por geomembrana de alta densidad de 1,5 mm de espesor, que desvían por gravedad las aguas residuales del lavado de carrocerías hacia el foso acopiador de lixiviados existente aledaño a estas instalaciones y que es parte del tratamiento de lixiviados de la planta propiamente tal.

Desde allí, al igual que los lixiviados acopiados, se elevarán hacia las pilas de compostaje mediante bomba sumergida.

Es preciso señalar que todas las sustancias utilizadas en el lavado de las carrocerías de camiones serán biodegradables.

En el Anexo N° 9 de Adenda N°1 se presentó los planos de dichas instalaciones.

- **Servicios Higiénicos:**

Durante la construcción de la planta de compostaje, los trabajadores dispondrán de baños químicos y las condiciones sanitarias para el cumplimiento del Decreto 594/99, del Ministerio de Salud. Este servicio será contratado a externos los cuales deben dar cumplimiento a la normativa.

En la etapa de operación se dispondrá de instalaciones de servicios higiénicos aprobados por la Autoridad Sanitaria, generalmente fosa séptica con pozo absorbente, proyecto a presentar sectorialmente en Salud, previo a la operación del proyecto.

c) Requerimientos de agua potable

Habilitación de noria y pozos profundos de agua existentes en el predio, los que fueron construidos por el propietario anterior para un proyecto inconcluso y cuyas instalaciones serán regularizadas ante la Autoridad Sanitaria del SEREMI de Salud VI Región de O'Higgins y la Dirección Regional de Aguas VI Región de O'Higgins, antes de la etapa de la puesta en operación. Dichas fuentes deberán entregar un recurso hídrico conforme a lo señalado en la NCh 409 sobre calidad de agua para consumo humano. Como medida complementaria de vigilancia se incorporará la realización de muestreos periódicos de la calidad de agua captada, de tal manera que cumpla con la NCh 409 (Sobre calidad de agua para consumo humano).

En la etapa de construcción se dará cumplimiento a lo estipulado en el D.S. 594/99 Reglamento sobre condiciones sanitarias básicas en lugares de trabajo, en lo que respecta al abastecimiento de agua potable.

Como toda Planta de Compostaje y Monorelleno debe considerar un área para el lavado de las carrocerías de los vehículos de transporte, se ha incorporado como parte del proyecto, un área con esos fines, la cual también se abastecerá de la misma fuente de captación mencionadas anteriormente (se adjuntó en Anexo N° 9 de la Adenda N°1 las especificaciones técnicas y planos de la infraestructura del sector lavado de las carrocerías).

d) Protección de cursos de agua y de la napa subterránea

El área de influencia del proyecto es recorrido en su límite poniente por un curso de agua superficial, el cual no será intervenido, por tanto no existe riesgo para su infraestructura ni calidad de sus aguas. Aún cuando existe esa condición el titular se ha comprometido a ejecutar las siguientes medidas preventivas:

- No instalará ningún componente del monorelleno en un área menor a veinte metros de su ribera.
- Instalará una zanja interceptora y de infiltración de agua de escurrimiento en sectores donde se localicen las zanjas del monorelleno, a una distancia mayor a la antes señalada.
- Para fines de monitoreo se efectuarán análisis químicos y bacteriológicos de acuerdo a NCh 1333/78, al inicio y al final del curso de agua presente el área de influencia directa del proyecto.
- Se ha propuesto una zanja de infiltración interceptora, frente a un área de canal de riesgo. Cuyo diseño contempla una excavación de 1 metro de ancho por un metro de profundidad, con una longitud acorde al área a proteger. Cuya base se cubre con 10 cm. de arena, la que tiene como objetivo asentar en su parte central un tubo perforado "drenaflex" de 200 mm. con pendiente hacia un extremo de la zanja hasta llegar a un pozo de acopio de 1 metro de diámetro por 1,5 metros de altura (2 Tubo de cemento vibrado en vertical). Desde este pozo final y en la eventualidad de infiltrar líquido se bombearán al pozo de lixiviados de la planta de compostaje para continuar con la recirculación en las pilas. En la eventualidad de construir este tipo de zanjas (ya que la mejor medida de seguridad para proteger el canal es no instalar zanjas de monorelleno a menos de 20 metros de él)..
- Se incorporará la impermeabilización basal y lateral de todos los canales, zanjas y obras destinadas a conducir, acopiar o acumular desechos orgánicos o lixiviados, que consistirá en una base de arcilla compactada de 20 cms, y sobre ellas una geomembrana HDPE de 1.5 mm. De espesor.
- Además, para proteger el subsuelo se utilizará en la base del área de pilas (Planta de compostaje) y base de Zanja (Monorelleno), arcilla con una permeabilidad de 10⁻⁷ cm. /seg.
- De ocurrir un caso de emergencia se captarán los líquidos lixiviados con camión limpia fosas, de uso exclusivo para estos efectos, siendo destinados al foso de acopio de lixiviados de la planta de compostaje.
- Ante la eventualidad de que el pozo acopiador de lixiviados no se encuentre operativo, estos se depositarán en una planta de tratamiento de líquidos de un relleno sanitario autorizado.

Respecto de la napa, aunque de acuerdo a los antecedentes presentados en el Estudio Hidrológico, presentado en el Anexo N°8 de la Adenda N°1, esta se encuentra a una distancia que varían desde los 25 y 100 metros en el área de influencia del proyecto, el titular considerará implementar una serie de medidas para evitar cualquier riesgo de contaminación de la napa; algunas de ellas se detalladas a continuación:

- Se impermeabilizarán las zanjas del monorelleno y canaletas o fosos de la planta compostaje con una geomembrana de alta densidad de 1,5 mm de espesor, para evitar el escurrimiento de percolados hacia la napa subterránea, la cual está a una profundidad de resguardo natural.
- El sector donde se localizará el proyecto es de suelo de secano de capacidad forestal y no netamente agrícola.
- Además, para proteger el subsuelo se utilizará en la base del área de pilas (Planta de compostaje) y base de Zanja (Monorrelleno), arcilla con una permeabilidad de 10⁻⁷ cm./seg.

e) Muestreo de Aguas Superficiales:

Se realizará un monitoreo de las aguas de lluvia superficiales desviadas a través de los diferentes canales perimetrales de las obras. El Plan de monitoreo define como esencial el monitoreo de aguas de escurrimiento de lluvias en canales de desviación y en las quebradas naturales.

Se medirán los parámetros: DBO 5; Sólidos Sedimentables; Ph; DQO, Nitrogeno, Conductividad Especifica y Coniformes Fecales. Los resultados obtenidos serán enviados a la CONAMA VI Región de O'Higgins, Autoridad Sanitaria Región de O'Higgins, Dirección General de Aguas VI Región de O'Higgins. Todos los monitoreos serán realizados por un laboratorio acreditado. Los monitoreos deberán ser realizados cada 6 meses.

Además se instalarán pozos de muestreo en el sector poniente del predio lote E distribuidos uniformemente para evaluar la calidad de las aguas que eventualmente pudiesen escurrir hacia ese sector, donde en su parte más lejos escurre el único curso de agua superficial por el exterior del predio, dichos monitoreos serán realizada por una laboratorio acreditado y su frecuencia será cada 6 meses, cuya información será remitida a CONAMA VI Región de O'Higgins, SEREMI Salud VI Región de O'Higgins y la Dirección General de Aguas VI Región de O'Higgins.

Por otra parte se indica que el titular del proyecto se ha comprometido a la no intervención de las quebradas, por su importancia en la evacuación de aguas lluvias y su conformación. No obstante ha establecido una serie de medidas y consideraciones necesarias de protección, donde una de la más importante es que las unidades del monorelleno y de la planta de compostaje estarán dispuestas a una distancia legal, de manera tal, que no intervengan su integridad y entorno inmediato. Se destaca una franja de protección de las quebradas y medidas de protección contra incendios, las que incluyen una zona de protección y la capacitación del personal para no afectar las especies allí establecidas.

3.7.2 Etapa de Operación

3.7.2.1 Sistema Monorelleno en Celdas

De acuerdo a las condiciones topográficas y características del suelo, se empleará el método zanja o trinchera, el cual consiste en la excavación de zanjas y la tierra que se extrae se empleará como material de cobertura y compactación de material depositado.

Para efectos de controlar la compactación en las zanjas y reducir al máximo los riesgos de contaminación, se considera realizar una prueba de compactación mediante el Ensayo de Compactación Proctor Modificado a cada una de las zanjas.. Cabe destacar, que la napa subterránea esta a 25 metros en área más plana o de lomaje suave, esto de acuerdo a los pozos profundos existentes.

La operación de este método requiere de los siguientes pasos:

- Excavación de zanja.
- Compactación con arcilla en el fondo de la zanja.
- Impermeabilización con solución de Hidróxido de Sodio (NaOH) al 0,3% en fondo y paredes laterales.
- Descarga, esparcimiento y nivelación de los residuos orgánicos (lodos, restos vegetales, poda, residuos orgánicos.).
- Cubrimiento diario de residuos con tierra en capas de aproximadamente 0,15 metros de espesor (conformación de celdas).
- Cubrimiento final de la zanja llena de un 50 cm. de espesor aproximado.
- En caso de reutilizar las zanjas (restos de podas chipeados) , del volumen total del material se extraerá aproximadamente el 70 a 80% para su reutilización, el resto se dejará para cubierta diaria de la zanja.
- Los residuos serán distribuidos por tipo en cada zanja, de tal manera de no mezclar diferentes tipos de residuos orgánicos.

Reutilización de residuos estabilizados:

- Después de 2 años, se realizarán pruebas y caracterización de los residuos estabilizados para verificar las condiciones exigidas en la Norma Chilena de Compost, para luego proceder a extraer el material orgánico estabilizado, el cual si cumple con tales condiciones será extraído mediante retroexcavadora.
- El titular se compromete además que al cabo de 2 años de utilizada una celda se realizará pruebas con el fin de establecer el grado de estabilización de los residuos, otra alternativa es que estos se han utilizados como mejorador de suelo. En caso de pruebas favorables las zanjas volverán a ser utilizadas para la disposición de los residuos, los parámetros que se muestrearán y valores que debe presentar para poder ser utilizado como mejorador de suelo, serán los que se indican a continuación:

El compost utilizado como mejorador de suelo deberá ser un producto libre de metales pesados o con valores trazas, libres de toxinas, de pH neutro a ligeramente alcalino.

El contenido de nutrientes deberá mostrar nitrógeno en sus formas disponibles para las plantas, fósforo y potasio, además de los micros nutrientes tales como calcio, azufre, cobre y otros. Deberá estar libre de cuerpos extraños sean estos metales, papeles, plásticos y vidrios, color café oscuro en apariencia muy similar a la tierra de hoja. Con humedad pero sin saturación. En la siguiente tabla muestra los parámetros que se muestrearán:

Elementos Mayores (en mg/kg de materia seca)	Rangos Normales
Nitrógeno	0,1-1,8
Fósforo	0,1-1,7
Potasio	0,1-2,3
Sulfuro	0,5-3,0
Alcalinidad	***
Sales totales	***

000044

Cuentas y cuotas

La actividad de compostaje estará orientada a la producción de Compost Clase B, dando cumplimiento a las exigencias de proceso, producto y trazabilidad exigidas por la norma (Norma COMPOST N° 2880) como requisitos del compost para la agricultura orgánica.

Si los análisis resultan desfavorables se procederá al sellado de la celda y se registrará la información referente a lo obtenido en las pruebas de laboratorio.

- A continuación previa autorización sanitaria, puede ser enviado directamente al lugar de aplicación mediante camiones herméticos y encarpados para evitar la caída del producto durante el transporte, o bien puede ser apilado temporalmente dentro del mismo predio, hasta su envío para aplicación en terrenos.
- Las zanjas volverán a ser utilizadas cuando las características del compost permitan extraerlos.

Finalmente este material estabilizado (maduro) puede ser aplicado al suelo de diferentes maneras, mezclándolo con el suelo, o bien incorporándolo sobre él. Este proceso debe ser aplicado de acuerdo a planes agronómicos visados por el SAG para permitir una utilización acorde a las necesidades del terreno o cultivo a aplicar.

3.7.2.2 Etapa de Operación Proceso de Compostaje en Pilas

El Compostaje es un proceso biológico aplicado a residuos sólidos orgánicos, en el cual los microorganismos degradan y transforman el material en presencia de oxígeno, para obtener un producto estable, que puede ser utilizado como abono y/o para la recuperación de suelos.

Dado que el compostaje es un proceso biológico aeróbico (que se realiza en presencia de oxígeno), se requiere mantener niveles de humedad y oxígeno suficientes para sustentar la actividad de los microorganismos que lo realizan. La actividad microbiana genera calor, el cual es aprovechado por los mismos microorganismos para aumentar su actividad y a la vez permitir la inactivación de los microorganismos patógenos. Para este efecto, es necesario que el material a compostar se acumule formando pilas, es decir, montículos de más de 1 m³ de volumen que permiten la transferencia de oxígeno con el exterior y a la vez, mantener el calor en el interior de las pilas.

En el compostaje mediante pilas, el suministro de oxígeno para mantener la actividad de los microorganismos se realiza a través del volteo de las pilas, con lo cual se incorpora aire y adicionalmente se elimina el exceso de humedad y se homogeniza el material. El proceso se desarrolla en varias etapas que son distinguibles en el tiempo.

Los factores que intervienen en el proceso biológico del compostaje son variados y complejos, los que a su vez se ven influenciados por las condiciones ambientales, el residuo a tratar y la técnica empleada. Los factores más importantes son:

- Temperatura
- Humedad
- pH
- Oxígeno
- Relación Carbón / Nitrógeno
- Población Microbiana

3.7.2.2.1 Etapas del compostaje

ETAPA DE LATENCIA: Corresponderá al periodo comprendido entre la formación de la pila hasta que ésta alcance la temperatura de 50°C. Durante este periodo se produce la aclimatación de los microorganismos presentes en los materiales a compostar. Se caracteriza por el aumento gradual de la temperatura de la pila. En esta etapa es fundamental que los microorganismos dispongan de suficiente humedad y oxígeno para iniciar su proliferación.

ETAPA DE FERMENTACIÓN: Esta etapa también se denomina fase activa del proceso de compostaje, ya que en ella es donde se registra la mayor actividad de la biomasa microbiana, alcanzando elevadas temperaturas debido al calor generado por el proceso de fermentación aeróbica. Las temperaturas en esta etapa se registran en el rango de 45 a 70°C.

ETAPA TERMOFÍLICA O DE HIGIENIZACIÓN: Esta etapa se desarrolla dentro de la etapa de fermentación y se le llama etapa termofílica porque los microorganismos predominantes son los termofílicos, es decir, aquellos que trabajan a temperaturas mayores a 45°C. También se le llama etapa de higienización, porque en esta etapa, debido a las altas temperaturas se eliminan la mayor parte de los microorganismos patógenos (aquellos que pueden provocar enfermedades al ser humano tales como los coliformes fecales, salmonella, scherichia coli, etc), los cuales son destruidos a temperaturas mayores a 50°C.

ETAPA DE MADURACIÓN: Esta es la etapa final del proceso de compostaje y se caracteriza por el descenso progresivo de las temperaturas, debido a la disminución de la actividad microbiana a causa de la disminución de la materia orgánica biodegradable. Esta etapa debe llevarse a cabo en condiciones óptimas de aireación y humedad, de tal forma de asegurar que la actividad microbiana ha cesado a causa del déficit de materia orgánica, lo que implica que el producto se encuentra estabilizado.

El producto final es un material estable, con baja temperatura, color café oscuro, olor a tierra y que no atrae vectores, puesto que por efecto del proceso de compostaje, el compost se higieniza y se sanitiza, a través de volteo, control de temperatura y de humedad de las pilas de compostaje.

3.7.2.2.2 Desarrollo del Proceso en la Planta de Compostaje

La materia prima proveniente para elaborar compost en la planta vendrá seleccionada en origen, con certificación emitida por una entidad o laboratorio autorizado que indique su composición, por lo cual el titular se compromete a exigir este documento previa recepción de las materias primas.

Todo residuo vendrá con la certificación del generador, sin perjuicio de ello la planta realizará un chequeo al momento de la recepción.

El titular efectuará un contrato con los eventuales generadores donde se determine los residuos orgánicos que serán recibidos y se indicó que no se ha proyectado compostar restos de animales u otras impurezas que alteren el compostaje. De acuerdo al Decreto 594/99 toda industria debe tener autorizado sus instalaciones de acopio de residuos, por lo que nuestra empresa solo retirará residuos orgánicos de generadores autorizados por la autoridad sanitaria, tanto en su localización como el tipo de residuos autorizado a acopiar transitoriamente por el generador y en el transporte de éstos hasta este lugar de disposición.

Se trató de especificar que el centro de residuos orgánicos será muy estricto en la selección de las materias primas al momento de firmar los contratos, todos con información oportuna a las autoridades competentes, en base a esto se recibirán todos los cuales estén debidamente autorizados por la autoridad sanitaria correspondiente, en cambio cualquier tipo de residuo animal no será recibido.

El generador efectuará la carga de acuerdo a contrato, en camiones estancos y autorizados por la autoridad sanitaria, cumpliendo la normativa para el transporte de carga en carreteras de Chile. Se llevan a destino final denominado "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos", donde se controla las condiciones de transporte, se efectuará el pesaje y se dispone en el área de recepción de materias primas, sobre la superficie impermeabilizada con capa de arcilla compactada de 20 cms. y con pendiente hacia fosos de acumulación de

lixiviados, dispondrá de una cama de aserrín como material estable de absorción. Se utilizará material de soporte, este será paja, aserrín, virutas de madera etc., que logren controlar los lixiviados que se producen en este tipo de reacción, asegurando que la producción de éstos sea mínima.

Dentro de las instalaciones descritas en la DIA se estableció una cancha de compostaje de dimensiones: 100 metros de longitud por 40 metros de ancho, lo que permite habilitar 10 pilas de 80 metros de largo x 3 metros de ancho x 1,5 metros de altura, separadas por un espacio libre de circulación y operación de 2 metros.

Así la capacidad máxima de producción al mismo tiempo será de aproximadamente de 3.600 m³; si consideramos que el proceso estima un tiempo de 4 meses, se puede efectuar compostaje con rotación de 2,5 veces al año, quedando un margen para mantención de planta o para periodos que por razones ajenas a la empresa recepcionen residuos orgánicos o materias primas para el proceso de compostaje.

Esta cuantificación permite establecer que la Planta de Compostaje tiene una capacidad de tratamiento para 9.000 m³ al año.

A esto debemos agregar el material estable (aserrín) equivalente a un 40 %, es decir se requieren 3600m³, nos da un total de recepción de 12600 m³ / año.

Estos 9.000 m³ de residuos orgánicos equivalen según la conversión promedio de la literatura a 3.000 toneladas / año a tratar; por ende, 250 toneladas mes, llevadas en 24 días de operación, nos da un equivalente a compostaje en pila de 1 vehículo / día de 10 toneladas.

- **Cálculo de reducción:**

La literatura señala que la tasa de reducción por compostaje desde la recepción a la producción de compost es de aproximadamente al 17 – 20 %.

Cálculo de la reducción en volumen (m³) del material orgánico en las pilas de compostaje luego de 3 meses de procesamiento. Material sin harnear.

TIEMPOS DE COMPOSTAJE	INICIO	1º MES	2º MES	3º MES
EXPERIENCIAS				
Experiencia 1 (07,1998)		1.375	825	550
Reducción	2.500 1.00	0.55	0.33	0.22
Experiencia 2 (07,1999)	3.429	1.714		857
Reducción	1.00	0.50	1.029 0.28	0.17
Experiencia 3 (03,2000)	3.429	1.714		857
Reducción	1.00	0.50	1.029 0.30	0.20
Promedios reducción	1.00	0.52	0.30	0.20

Si consideramos una recepción anual de 9.000 m³ para compostar más 3.600 de aserrín para estabilizar y absorber líquidos, estos 12.600 m³ se reducen a material terminado entre 2142 m³ (17%) a 2500 m³ (20 %); sin perjuicio de esos ensayos presentados en forma empírica en la literatura y trabajos similares, existen otros autores que indican como máximo de reducción un 25 % es decir, a 3150 m³ de producto terminado.

- **Manejo de la Pila:**

Se deberán diseñar pilas grandes para que el aumento de la temperatura sea continuo, ya que en pilas pequeñas se presenta un estancamiento de la temperatura, con alteración del proceso general.

Los valores de humedad para que pueda darse el proceso de fermentación aeróbica está entre 30 y 70 %, siempre que se asegure una buena aireación, y sobre el cual se llevará registro de estas mediciones en la oficina del centro de manejo de residuos orgánicos.

En la práctica, se deberá evitar valores altos, pues desplazaría el aire de los espacios entre partículas del residuo y el proceso pasaría a anaeróbico. Si la humedad es muy baja, la actividad de los microorganismos disminuye. Por lo tanto, la humedad necesaria deberá bordear el 40 % en las pilas.

Para conseguir la humedad necesaria se humedecerán las pilas con los lixiviados eventuales que no sean absorbidos por la base de aserrín que se instalará sobre la plataforma del Compostaje. A su vez, la propia mezcla viene con aserrín, por lo que la emisión de lixiviados en este tipo de planta es escaso. En caso de que la cantidad de lixiviados no sea suficiente para humedecer las pilas se utilizará agua de los pozos existentes al interior del predio, abastecidos por camiones aljibes.

Si bien el insumo tiene un alto componente de agua, los manejos que se le da en la etapa de mezcla y las pilas con material estable absorbente, sumado a la evaporación, disminuye su producción.

Con esas medidas se puede manejar su producción y las eventuales cantidades acopiarlas para ser humedecidas las pilas periódicamente.

Para conseguir un buen aporte de oxígeno imprescindible para la descomposición aeróbica, se debe VOLTEAR las pilas, obteniendo buena aireación y extracción del calor producido.

La actividad de volteo se iniciará pasado un máximo de 12 horas de construida la pila, el volteo será realizado por una máquina compostadora y dependerá de la relación material seco-material húmedo utilizado en la construcción de la pila

El calendario de volteo de las pilas es el siguiente:

1° quincena	:	3 veces / semana
2° y 3° quincena	:	2 veces / semana
4° y 5° quincena	:	1 vez por semana

No obstante lo anterior esta periodicidad esta sujeta a modificación si para el adecuado manejo de las pilas se requiera aumentar o disminuir. El Volteo y la mezcla previenen el secado, el encostramiento y la canalización del aire.

Una descomposición aeróbica óptima se logrará con un pH 7 a 7.5, por lo que periódicamente se deberá estar controlando éste parámetro, para ello se llevará registro de estas mediciones en la oficina del centro de manejo de residuos orgánicos.

Las relaciones C / N de entre 25 y 50 son óptimas para el compostaje. Esta relación se manejará con la incorporación de materia orgánica fresca o estable según sea la necesidad. La actividad de los microorganismos está afectada por la composición de los residuos, Las hojas de los árboles tienen alto contenido en Carbono, así los restos de Césped son altos en Nitrógenos. Los materiales con mucho Carbono y poco Nitrógeno, tales como: Paja, aserrín, papeles, se descompondrán lentamente a menos que se agregue Nitrógeno.

En todas las áreas de la planta de Compostaje se usará un colchón de aserrín para absorber los lixiviados, sin perjuicio de ello, por la pendiente del terreno base de las pilas, se dirigirán estas eventuales y escasas cantidades a una canaleta para acopiarlos y poder ser recogidos en el pozo de acumulación, para posteriormente reutilizarlos para seguir regando el Compost o para humedecer las pilas recién formadas.

La característica físico-químico de este eventual lixiviado no se ha podido determinar en esta etapa del proyecto, sin perjuicio que por el tipo de residuo, separado en origen, no contiene elementos contaminantes que puedan transgredir alguna norma vigente.

Al mismo tiempo, la permanente mezcla con material estable absorbente, evitará cualquier escurrimiento. De todas formas el titular deberá monitorear dos veces al año el lixiviado y mantener dichos informes en la Oficina del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos disponibles a la supervisión de los organismos fiscalizadores, dicho monitoreo será efectuado una vez que entre en operación del monorrelleno y la planta de compostaje.

El proceso mismo del Compostaje permitirá eliminar agentes contaminantes propios de la materia orgánica.

- **Manejo de Olores en las pilas de compostaje**

Las fuentes de olor en los residuos orgánicos generalmente provienen de la descomposición de materiales de bajo peso molecular y volátil, tales como los metil mercaptanos, metil sulfuros y aminas. Esta emanación de olores se intensifica notablemente si el proceso de fermentación se da en forma anaerobia, es decir, en ausencia de oxígeno. Por lo tanto, es necesario asegurar la circulación de aire y la humedad convenientemente para garantizar que el proceso realizado en el interior de las pilas sea aeróbico, reduciendo así la emanación de olores desagradables.

Se indicó al respecto que con una frecuencia de volteo de 3 veces por semana, sobre todo en la etapa inicial del proceso, proporcionará un adecuado control de la emanación de olores, los cuales serán percibidos sólo durante los primeros 7-10 días. Estos olores, de baja intensidad, producidos principalmente durante los momentos de volteo de las pilas, podrían causar leves molestias al personal, sin embargo, los operarios no entran en contacto con los residuos durante este período, debido a que el volteo se realiza en forma mecánica y el operador del tractor utiliza un filtro para gases y vapores orgánicos.

Pasados los primeros 7 a 10 días la emanación de olores disminuye notablemente llegando a ser cada vez menos perceptible.

No obstante lo anterior el titular como medida del adecuado manejo de las y el ingreso de oxígeno a estas se compromete a monitorear periódicamente el nivel de oxígenos de las pilas y mantener dichos registros en la Oficina del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos, además de implementar una cubierta vegetal alrededor del área de emplazamiento del proyecto para evitar la propagación de eventuales olores que pudiesen generarse.

- **Recepción y Apilamiento**

En esta etapa del proceso se depositarán los lodos, RESIDUOS ORGÁNICOS, y estructurantes recibidos, formando pilas de compostaje. Se estima que cada pila tendrá un ancho aproximado de 2 a 3 metros por 1,5 metros de alto, y cada una podrá tener hasta 70 a 100 metros de largo.

En cada pila se depositarán residuos orgánicos antes señalados, de tal forma que se alcance una relación óptima de Carbono/Nitrógeno, siendo la relación ideal entre 23:1 a 35:1.

- **Compostaje**

El proceso de compostaje se realizará una vez que la mezcla residuos orgánicos estén en la proporción tal que se equilibren los nutrientes que se requieren para una óptima actividad microbiana. Conformada la mezcla se forman las pilas y se suministra el oxígeno requerido para la actividad microbiana a través del volteo diario de cada pila. La humedad óptima para la actividad microbiana se regulará mediante la incorporación de agua cuando exista déficit y mediante el volteo cuando exista un exceso de humedad.

Cada pila será identificada en términos de la procedencia del material, mezclas y tiempo de compostaje. Asimismo, se llevará registro de la evolución de la temperatura a fin de tener un seguimiento específico y determinar las etapas del proceso en las que se encuentran.

- **Producto**

Una vez terminada la etapa de maduración, se obtiene el producto final del proceso (compost). El compost será un material estable, con baja temperatura, color café oscuro, olor a tierra y que no atraerá vectores. La cantidad de compost a producir dependerá del volumen de reducción que alcance la pila al final del proceso.

Los análisis de calidad y caracterización del producto terminado, se realizarán en un laboratorio acreditado. Finalmente, el compost se cargará sobre camiones herméticos para ser distribuido y así permitir su uso como mejorador de suelos. Esto permite la reincorporación de los nutrientes procedentes de los residuos orgánicos al medio natural.

El titular se compromete a realizar en el producto terminado, análisis de la calidad agrícola (bimestral), análisis sanitario (cuatrimestral) y análisis del contenido de metales pesados (semestral).

- **Destino del Compost generado.**

Este producto elaborado en ambos procesos será la venta, y como utilización posterior en la mejora de suelos en terrenos del mismo predio, para proyectar a futuro la plantación de nuevas especies y protección de los suelos existentes.

De esta manera una parte del producto terminado será destinado a la comercialización para uso agrícola y otra parte como recuperador de suelo en predios de la misma zona y externos.

- **Tipos de Compost de acuerdo a su calidad: (Nch 2880)**

Compost Clase A: producto de alto nivel de calidad que cumple con exigencias establecidas en la norma chilena de compost; este producto no presenta restricciones de usos, debido a que ha sido sometido a un proceso de humificación. Puede ser aplicado directamente en macetas sin mezcla con otros productos.

Compost Clase B: producto de nivel intermedio de calidad que cumple con las exigencias establecidas en la norma para clase B. Este producto presenta algunas restricciones de uso. Para ser aplicado en maceta debe ser mezclado con otros elementos.

Compost Inmaduro o Subestándar: materia orgánica que ha pasado por las etapas mesofílica y termofílica del proceso de compostaje, donde ha sufrido una descomposición inicial, pero no ha alcanzado las etapas de enfriamiento y maduración necesarias para obtener un compost clase A y B. Es un producto que se debe mezclar para ser aplicado.

Caracterización de las materias Primas:

Contenido máximo de elementos traza en materias primas para compostaje:

ELEMENTOS TRAZAS	CONTENIDO MAXIMO
	mg/ Kg. base seca
Cadmio	10
Cromo	1.000
Cobre	1.000
Mercurio	10
Níquel	200
Plomo	800
Zinc	3.000

Las materias primas para compostaje deben provenir de residuos vegetales y animales que aporten materia orgánica NO contaminada para ser procesada

000047

cuarenta, siete

- **Ventajas de la Aplicación de Compost como Mejorador de Suelos**

Algunos suelos cultivados generalmente presentan un déficit considerable de materia orgánica, acrecentado en los últimos años por el manejo irracional a que han sido sometidos muchos de ellos. Por esta razón, es de gran importancia aprovechar y considerar el aporte significativo de nutrientes que se logra a través de la incorporación de compost al suelo.

Desde el punto de vista ambiental, la generación de compost involucra una reutilización de residuos orgánicos (lodos, guanos y estructurantes) para generar materia prima apropiada para acondicionar suelos, evitando así que pudieran ser vertidos sin acondicionamiento previo.

Algunas de las propiedades del compost, después de su incorporación al suelo, se mencionan a continuación:

- Mejora la estructura y estabilidad de los suelos.
- Disminuye la compactación
- Aumenta la capacidad de retención de humedad.
- Aporta nutrientes.
- Estimula la actividad microbiana.
- Facilita el laboreo del suelo.

- **Maquinaria y Equipos necesarios**

Los insumos y equipos necesarios para realizar el proceso de compostaje se detallan a continuación:

- Agua
- Tractor
- Camión Tolva y contenedores estancos.
- Cargador frontal
- Removedor aireador de compost (volteador)
- Combustible
- Equipo de fumigación (para control de vectores)
- Instrumentos de laboratorio para análisis en terreno (termómetro, pH-metro, termobalanza)

Características de la maquinaria a utilizar:

Retroexcavadora

El equipo a utilizar será de 80 HP, con pala frontal y cumplirá las funciones de dar fuerza a la compostadora y mediante su pala mecánica servirá para apilar y movilizar el material verde y/o el compost maduro.

Sus principales características son:

- Potencia : 80HP
- Cilindros : 4
- Transmisión : 3 puntos
- Dirección y frenos : hidráulico
- Sistema elevador : hidráulico

Chipeadora

La chipeadora es estacionaria marca MORBARK Modelo E-Z 17. Sus principales características son las siguientes:

- Chillador de servicio para ramas y palos de hasta 17" de diámetro, con alimentación horizontal forzada con rodillo hidráulico transversal, sin espacios muertos, incluso para trozos y ramas cortas.
- Diseñado para contratistas de limpieza forestal, parques y jardines, huertos frutales y viveros.
- Diseño E-Z de tambor transversal con cuchillo de doble filo y baja mantención.
- Sistema de descarga direccional a 360 grados directa a carro o para apilar.
- Cuchillos de dos filos que permiten cambio rápido en terreno. Cada cuchillo tiene una duración de 300 horas aproximadamente.
- La chipeadora Morbark a utilizar posee motor eléctrico de 35 HP.

Compostadora para pilas

La máquina compostadora a utilizar es diseñada y construida por la compañía norteamericana Wildcat Mfg. Co. Inc. Las principales características se detallan a continuación:

- Marca : Wildcat
- Modelo : FX - 700
- Capacidad teórica : 2.000 m3/hora
- Potencia tractor : 80 - 100 HP
- Sistema de trabajo : Rotor con martillos

Camión Tolva y contenedores estancos.

Las características del camión tolva se detallan a continuación:

- Marca : Mercedes Benz
- Modelo : L-11417
- Cap. Max. Eje del. : 5454 Kg
- Cap. Max. Eje tras : 10000 Kg
- Potencia : 170 HP
- Aplicaciones : Volteo, carga general o similar

Características de contenedor estancos:

- Marca : Kitther
- Modelo : 3R

Cargador frontal

- Marca : Caterpillar
- Modelo : 980-F
- Motor : Cat 3406-B
- Capacidad balde : 4.5 m³

Removedor aireador de compost (volteador)

- Modelo : RAC 250-A
- Ancho y altura : 2.50 x 1.30 m
- Diámetro rotor : 65 cm con paletas orientadas para tirar el material hacia al centro.
- Velocidad rotor : 300 RPM , arrastrado por toma fuerza tractor 75-85 Hp 540 RPM
- Pesa aprox. : 1400 Kg. sin contrapeso.
- Velocidad avance : hasta 400 m/hora. (con caudal de 20 litros/min)
- Capacidad : hasta 800 m³/hora, depende del material.

Equipo de fumigación (para control de vectores)

- Modelo : Ms 073
- Bomba : Pistón horizontal
- Presión graduable : Máxima constante 385 PSI
- Cap. tanque químico : 25 litros
- Cap. tanque combust : 1 litro
- Cap. Descarge : Hasta 7.3 lit/seg

Instrumentos de laboratorio para análisis en terreno (termómetro, pH-metro, Termo balanza)

- Termómetro
 - Marca : Scheitler
 - Liq. Termo sensible : Mercurio
 - Diámetro : 6 mm
 - Largo : 25 cm
- Ph-metro
 - Modelo : Resistente al agua, PCE-PH20S
 - Rango de medición : 0-14pH
 - Calibración : Automática
- Electrodo : Electro de pH para penetrar en la tierra
- Dimensiones : 180x40 mm
- Peso : 220 Gr
- Termo balanza
 - Marca : EG Electronic
 - Capacidad : 200 Gr
 - Sensibilidad : 0.001 Gr
 - Rango T° : 30°-140°C

3.7.3 Monitoreos de operación

Temperatura: Esta tiene efecto en el crecimiento y la actividad metabólica de los microorganismos. Es un parámetro útil para medir el proceso de descomposición ya que en la medida que se desarrolla el metabolismo de las bacterias se generará calor por lo tanto el incremento de temperaturas es un buen indicador de cómo esta funcionando el proceso. Por este motivo la medición de la temperatura será realizada al momento de los volteos y una vez por semana con termómetros de varilla en distintos lugares de la pila, en el caso de la

producción de compostaje por pilas aireadas. La temperatura durante el proceso debería fluctuar entre 55° a 70° C. Dichos registros serán mantenidos en la Oficina del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos.

Humedad: La humedad en la compostación mediante pilas de volteo ejerce un efecto importante en la población bacteriana en cuanto a su crecimiento y actividad metabólica, este factor debe ser expresamente manejado cuando se trata de fabricar compost de modo eficiente. El valor ideal que se quiere lograr varía entre 40-60%.

La medición de este parámetro se realizará al inicio del proceso y efectuándolo con una periodicidad de 1 a 2 semanas, o cada vez que se realice el volteo de las pilas en conjunto con la medición de la temperatura. El nivel de humedad de las pilas debería oscilar entre 40 a 60% y se controlará fácilmente apretando una muestra de compost con las manos la que no debe desprender más de 1 o 2 gotas de agua.

pH: Este es un parámetro que sirve para evaluar el ambiente microbiano y la estabilización de los residuos. El valor del pH al igual que la temperatura varía con el tiempo y el proceso de compostaje. Se evaluará este parámetro mediante la utilización de un pH-metro lo cual indicará en que etapa se encuentra el proceso de compostaje. La medición de pH al igual que la temperatura y la humedad se realizará al inicio del proceso y luego una vez por semana, o cada vez que se realice el volteo de las pilas. El pH inicial al construir la pila esta normalmente entre 5 y 7, luego en los primeros días de compostaje, el pH cae a 5 o menos, debido a la presencia de ácidos orgánicos simples, llegando finalmente a un valor de 7 a 8 en el compost maduro.

Oxígeno: En el compostaje por pilas aireadas el oxígeno es clave ya que sin la presencia de éste, el proceso de fermentación cambia de aerobio a anaerobio generándose productos distintos con manejo diferentes y graves problemas de olor, ante esto se programó un sistema de volteo periódico que asegure una buena oxigenación. Uno de los primeros efectos de la anaerobiosis es el mal olor por lo que es un indicativo de falta de oxígeno en la pila, también se realizarán muestreos para medir oxígeno en la muestra lo cual debería ser aproximadamente de un 5% de oxígeno. Dichos registros serán mantenidos en la Oficina del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos.

Relación carbono/nitrógeno: Este es otro parámetro de producción de gran importancia a la hora de dar las condiciones perfectas para que se inicie el desarrollo de los microorganismos, esta relación puede variar entre un sustrato y otro pero como rango se ha determinado que una relación 15:1 o 30:1 que es la más adecuada.

Este parámetro se logra mantener a través de la caracterización entregada por el generador de los residuos, en conjunto a esto se analizará separadamente la magnitud presente de cada elemento en una muestra, a través de análisis de laboratorio periódico.

Población microbiana: Si todos los parámetros mencionados anteriormente, tales como temperatura, pH, humedad, oxígeno y relación carbono/nitrógeno se encuentran en el rango óptimo para el proceso de compostaje, se asegura una población microbiana estable y viable.

Una vez terminado el proceso de compostaje se determinará su madurez mediante análisis de laboratorio reconocido por la autoridad competente, también se realizarán análisis en la planta mediante la colocación de una muestra de compost levemente mojado en una bolsa plástica. El compost maduro emitirá un suave olor a tierra al abrir la bolsa después de una semana de almacenamiento a temperatura de 20 a 30°C. Un compost inmaduro tendrá una fermentación anaeróbica que producirá un olor séptico.

El equilibrio de nutrientes se logrará mediante la información proporcionada por la caracterización de los residuos; para optimizar el proceso se mezclará con material de soporte y se contará con Asesoría de Profesional competente, durante la operación del proyecto.

Se deberá enviar un informe estadístico con volúmenes de residuos dispuestos en la planta a la Autoridad Sanitaria VI Región de O'Higgins y CONAMA VI Región de O'Higgins, con una periodicidad de 6 meses.

000049

Luciente, Nueva

3.8 Control de Vectores

Las altas temperaturas alcanzadas durante el proceso de compostaje proporcionan condiciones inadecuadas para el desarrollo de patógenos y larvas presentes en el material. A su vez, el volteo periódico de las pilas, permitirá destruir los microorganismos patógenos y evitar la proliferación de moscas. Si la situación lo amerita, tomando todas las precauciones necesarias, se realizará una fumigación en la periferia de las pilas y los alrededores para evitar la generación de moscas, para todos sus estados, es decir, pupa, larvario y de mosca propiamente tal.

En el caso de los roedores, se considera la instalación de cebos y/o trampas en todo el perímetro de las instalaciones. Además, se cuenta con un cerco perimetral, lo que evita el ingreso de animales de mayor tamaño.

De acuerdo a los requerimientos de la Autoridad Sanitaria estas labores se realizarán a través de una Empresa Aplicadoras de Pesticidas de Uso Doméstico Autorizada, la que emitirá informes mensuales que estarán a disposición de los Servicios fiscalizadores, guardando tales registros en la Oficina del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos.

Se exigirá al generador del residuo orgánico industrial pecuario la NO inclusión de restos de animales y exceso de humedad en los residuos orgánicos a tratar, de tal manera de controlar más eficientemente los eventuales vectores que estos residuos generan.

3.9 Control de olores – vectores:

Para evitar olores desagradables, se mantendrá un estricto control sobre las condiciones aeróbicas de las pilas. Para ello, se realizarán volteos periódicos que permitirán incorporar oxígeno a la pila y además mantener las condiciones de temperatura al interior de las pilas durante el proceso del compostaje. Como mecanismo de control, se medirán variables tales como; oxígeno, humedad, tamaño de las pilas y temperatura, en forma frecuente durante la operación y cuyos registros deberán mantenerse en la Oficina del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos.

No se recibirán residuos orgánicos que vengan con impurezas y restos de animales, para lo cual en la zona de recepción de materias primas se realizará un lista de chequeo para verificar que lo que ingrese este acorde con las características de las materias primas, y en cuanto a su humedad, tales registros estarán presentes en la zona de acopio de recepción de materia prima.

Los lodos que se depositen en el monorrelleno deberán cumplir con exigencias del reglamento de lodos como reducción de sólidos volátiles a menos de 17 %, es posible demostrar la reducción de la generación de olores y atracción de vectores, para lo cual se realizará una lista de chequeo por ingreso de camión que certifique esta condición, y cuyos registros estarán disponibles en al zona de recepción de materia primas.

En caso que el origen no cumpla con tales condiciones dicha carga de residuos orgánicos serán devueltos al origen o llevados a un sitios autorizado.

3.10 Control de Percolados

Con el objeto de evitar el ingreso y acumulación de aguas lluvias en el interior de la planta de compostaje, se considera un foso en todo su contorno. Este permitirá además, proteger los suelos aledaños a la planta, al contener los potenciales escurrimientos superficiales y minimizar la infiltración.

Como medida de contingencia, y sólo en caso de lluvias intensas, se consideran adicionalmente las siguientes alternativas:

- Tapar las pilas de compost utilizando plástico impermeable con perforaciones, de modo que permita la oxigenación del producto.
- Tapar con tierra y/o producto terminado el material a compostar, para minimizar la producción de percolados. Almacenamiento en galpón.

Desde el foso se reincorporarán a las pilas para mantener la humedad.

El proceso de compostaje esta pensado para no generar lixiviados, sin embargo el titular está conciente que existe la posibilidad de que se produzcan, por lo que considera una serie de medidas de mitigación, como son uso de material absorbente(aserrín), canalización perimetral para su acopio y contención, pozo de acumulación.

3.11 Etapa de Operación Monorrelleno

Destinado para lodos en cantidad aproximada entre 70 y 160 toneladas / día de acuerdo a las condiciones topográficas y características del suelo, se empleará el método zanja o trinchera, el cual consiste en la excavación de zanjas y la tierra que se extrae se empleará como material de cobertura y compactación de material depositado.

Para efectos de controlar la compactación en las zanjas y reducir al máximo los riesgos de contaminación, se considera realizar una prueba de compactación mediante el Ensayo de Compactación Proctor Modificado a cada una de las zanjas con una frecuencia mensual de la realización de dicha prueba.. Cabe destacar, que la napa subterránea esta a más de 25 metros en área más plana o de lomaje suave, esto de acuerdo a los pozos profundos existentes.

La operación de este método requiere de los siguientes pasos:

- 1.Excavación de zanja
- 2.Compactación con arcilla en el fondo de la zanja, 10-7 cm./seg.
- 3.Impermeabilización con geomembrana de alta densidad o liner 1,5 mm., y
- 4.Malla protectora de geomembrana.
- 5.Descarga, esparcimiento y nivelación de los residuos orgánicos (lodos,
- 6.Restos vegetales, poda, residuos orgánicos)
- 7.Cubrimiento diario de residuos con tierra en capas de aproximadamente 0,15 metros de espesor (conformación de celdas)
- 8.Cubrimiento final de la zanja llena de un 50 cm. de espesor aproximado.
- 9.En caso de reutilizar las zanjas (restos de podas chipeados), del volumen total del material se extraerá aproximadamente el 70 a 80% para su reutilización, el resto se dejará para cubierta diaria de la zanja.
10. Los residuos serán distribuidos por tipo en cada zanja, de tal manera de no mezclar diferentes tipos de residuos orgánicos.

3.11.1 Reutilización de residuos estabilizados

1. Después de 2 años, se realizarán pruebas y caracterización de los residuos estabilizados para verificar las condiciones exigidas en la norma chilena de Compost, para luego proceder a extraer el material orgánico estabilizado será extraído mediante retroexcavadora.
2. A continuación previa autorización sanitaria, puede ser enviado directamente al lugar de aplicación mediante camiones herméticos y encarpados para evitar la caída del producto durante el transporte, o bien puede ser apilado temporalmente dentro del mismo predio, hasta su envío para aplicación en terrenos.
3. Las zanjas volverán a ser utilizadas cuando las características del compost permitan extraerlos.

3.11.2 Características de Lodos a Recepcionar

El centro de manejo de residuos orgánicos considera recepcionar lodos provenientes de plantas de tratamiento de riles y de plantas de tratamiento de aguas servidas así como otros residuos orgánicos.

En todos los casos, el lodo a recepcionar corresponde al tipo no peligroso, concepto entendido en los términos del Anteproyecto de Reglamento para el Manejo Sanitario de Lodos No Peligrosos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas.

De esta forma se asegura la inexistencia de riesgo de contaminación tanto del suelo como de las napas subterráneas.

Este lodo está constituido principalmente por partículas orgánicas tales como proteínas y otros productos de alto valor nutritivo. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de los análisis realizados a muestras de lodos de una típica Planta de Tratamiento de Riles de Agroindustria.

Análisis de lodos

<i>Parámetros</i>	<i>Resultados (%)</i>
Nitrógeno	18,50
Humedad	42,50
Materia Seca	62,50
E. etéreo	18,14
Cenizas	6,26
calcio	0,98
Fósforo	0,681
Potasio	0,011
Sodio	0,012
Sal	0,030
Cloruro	0,018
Hierro	1,53
Prot. Digest.	48,35

Nota: Los resultados han sido expresados como porcentaje en la muestra.

Estos lodos poseerán un contenido de humedad de hasta un 70% previamente estabilizados, lo cual posibilitara que el traslado se realice sin inconvenientes, ya que con estos niveles de humedad no se producirán escurrimientos y los lodos podrán ser manejados sin problemas mediante maquinaria de carga.

El lodo se trasladará mediante camiones de caja cerrada metálica con barandas altas y una vez cargado, dicha caja se cubrirá con una lona con el fin de evitar su dispersión; todos los camiones constaran con las autorizaciones sanitarias y de transporte al día.

3.12 Caracterización de los residuos previo a su ingreso

3.12.1 Residuos a recepcionar

Con respecto a la definición específica del tipo de residuos a manejar esta información deberá ser proporcionada por el generador de tales desechos y certificado por un laboratorio acreditado. En base a esta información los residuos serán destinados a compostaje por volteo de pilas o a monorelleno, es decir, si el residuo a tratar es rápidamente asimilable por los microorganismos, este será utilizado para generar compost por pilas de volteo.

Los residuos a recepcionar serán los siguientes:

- Restos de frutas
- Carozos, cáscaras y pomasa.
- Residuos vegetales de todo tipo.
- Material filtrante
- Guano
- Paja
- Plumas
- Aserrín
- Virutas
- Lodos (Planta de tratamiento de aguas servidas y planta de tratamiento de riles, previamente estabilizados)
- Residuos orgánicos de ferias (restos vegetales, cáscaras etc.)
- Restos de podas.

Aunque los residuos provenientes de plantas de tratamiento de aguas pueden ser utilizados tanto en compostaje en pila como en monorelleno, estos serán dispuestos en el último sistema mencionado. Cabe destacar que no se utilizará ningún residuo que contenga alto contenido de grasa o residuos cárnicos.

Con la información de la caracterización de los residuos se pretende lograr un buen equilibrio de nutrientes que proporcionen a los microorganismos una mejor viabilidad y por ende una fácil degradación y un mejor proceso de compostaje en conjunto con el monitoreo de temperatura, pH, humedad etc.

Residuos orgánicos provenientes de Empresas contratista o Municipios:

- Hojas vegetales.
- Desechos de corte y limpieza de parques y jardines
- Lodos etc.

El tipo de residuo que se tratará va a depender tanto del periodo del año en que se generen así como también de la capacidad de la planta.

De los residuos orgánicos que recibirá la planta, sólo los lodos serán dispuestos en monorelleno los demás residuos orgánicos serán utilizados para la obtención de compost en pilas aireadas

000051

Cinuenta y uno

a) Contenido máximo de elementos traza en materias primas para compostaje

ELEMENTOS TRAZAS	CONTENIDO MAXIMO mg/ Kg. base seca
Cadmio	10
Cromo	1.000
Cobre	1.000
Mercurio	10
Níquel	200
Plomo	800
Zinc	3.000

Las materias primas para compostaje deberán provenir de residuos vegetales y animales que aporten materia orgánica no contaminada para ser procesada.

b) Contenido de Metales Pesados en Lodos de Planta de Tratamiento de la VI Región de O'Higgins (ppm)

PTAS	Cu	Ni	Zn	Cd	Pb	Mn
Chimbarongo	381	38	774	Menor a 6	79	398
Chimbarongo	406	32	784	Menor a 6	82	282
S. Francisco	517	26	486	Menor a 6	50	269
S. Francisco	225	36	225	Menor a 6	38	141
S. Cruz	477	29	716	Menor a 6	79	656
S. Cruz	454	30	694	Menor a 6	83	694
Peralillo	141	30	309	Menor a 6	50	679
Peralillo	288	43	601	Menor a 6	72	421
Palmilla	146	29	121	Menor a 6	34	425
Palmilla	50	25	62	Menor a 6	26	436
Población	751	33	880	Menor a 6	85	103
Población	784	34	857	Menor a 6	38	98

De acuerdo a estos resultados los lodos de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas de la VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins, cumplen los requisitos que deben tener las materias primas de un monorelleno.

c) Propiedades Generales de Lodos generados en las plantas de tratamiento de la VI Región de O'Higgins.

PTAS	% MO	% C	% N	% S	% P mg/g	pH
Rancagua	62,7	36,5	5,9	1,3	10967	8
Rancagua	58,2	33,8	5,2	1,2	11213	8
Chimbarongo	34,4	20	2,6	1,7	4568	8
Chimbarongo	34,4	20	2,7	1,7	4316	8
S Francisco	28,9	16,8	2,4	1,4	8104	7
S Francisco	22,2	12,9	1,8	1,2	16605	6
S Cruz	63	36,6	6,4	0,98	16605	Nd
S Cruz	62,8	36,5	6,4	0,86	15969	Nd
Peralillo	15,6	9,1	1,3	0,6	2059	7
Peralillo	30,1	17,5	2,2	1,1	5430	7
Palmilla	3,2	1,9	0,4	0,6	1773	7
Palmilla	6,2	3,6	0,5	0,3	2231	8
Población	56,1	32,8	5,1	1,2	16923	6
Población	56,4	32,8	5,1	1,2	17399	6

d) Características de los Lodos de las Plantas de Tratamiento de Riles Agroindustriales.

El centro de manejo de residuos orgánicos considera recepcionar lodos provenientes de plantas de tratamiento de riles y de plantas de tratamiento de aguas servidas así como otros residuos orgánicos. En todos los casos, el lodo a recepcionar corresponde al tipo No Peligroso, concepto entendido en los términos del Anteproyecto de Reglamento para el Manejo Sanitario de Lodos No Peligrosos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas.

De esta forma se asegura la inexistencia de riesgo de contaminación tanto del suelo como de las napas subterráneas.

Este lodo estará constituido principalmente por partículas orgánicas tales como proteínas y otros productos de alto valor nutritivo. La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de los análisis realizados a muestras de lodos de una típica Planta de Tratamiento de Riles de Agroindustria.

Análisis de lodos

Parámetros	Resultados (%)
Nitrógeno	18,5
Humedad	42,5
Materia Seca	62,5
E. etéreo	18,14
Cenizas	6,26
calcio	0,98
Fósforo	0,681
Potasio	0,011
Sodio	0,012
Sal	0,03
Cloruro	0,018
Hierro	1,53
Prot. Digest.	48,35

Nota: Los resultados han sido expresados como porcentaje en la muestra.

Estos lodos poseen un contenido de humedad de aproximadamente 60 – 70% , lo cual posibilita que el traslado se realice sin inconvenientes, ya que con estos niveles de humedad no se producen escurrimientos y los lodos pueden ser manejados sin problemas mediante maquinaria de carga.

Por lo tanto respecto de los lodos a recepcionar en el Centro de Manejo de Residuos Orgánicos, estos no deberán superar los valores de las tablas anteriormente presentadas para asegurar el óptimo manejo del monorelleno.

d) Caracterización de los Residuos Vegetales a procesar

PARAMETRO RESIDUOS	pH	C.E., 1:10 mmhos/cm	MATERIA ORG. (%)	N TOTAL (%)	HUMEDAD (%)	CANTIDAD (ton/mes)
Residuos de podas	6,5 – 8,0	1,0 – 2,0	75 – 85	0,5 – 0,8	10 – 20	900
Residuo Ferias libres	5,5 – 7,0	1,0 – 2,5	70 – 85	1,5 – 2,0	65 - 80	1.100
Pasto	6,5 – 7,5	0,6 – 1,5	70 – 85	1,0 – 1,5	65 – 80	500

e) Procesos de los residuos recibidos previo a su recepción y disposición

Se indica en la DIA que la separación y certificación de los residuos orgánicos y lodos a tratar será a nivel de generador, con su caracterización avalada por la certificación de laboratorio acreditado, el cual será exigido por el titular previo al ingreso de los residuos al Centro de Manejo de Residuos Orgánicos.

La forma de acreditar que el residuo utilizado para compostaje no es tóxico será mediante un certificado de caracterización entregado por el generador, avalada por la certificación de laboratorio acreditado.

Con respecto a la Normativa aplicable se cumplirán las siguientes:

Para Monorrelleno “Anteproyecto de norma de lodos provenientes de plantas de tratamientos de aguas”, la cual se encuentra actualmente en revisión.

Para compostaje se cumplirá la NCH 2880.

No obstante lo anterior la DIA presentada cumple con los aspectos contenidos en la Resolución 02444/80 del MINSAL.

3.13 Manejos de Registros de Producción en la planta

1. Se llevará un registro que asegure la trazabilidad del producto.
2. Se llevará un registro de ingreso de materia prima que especifique tipo, origen y cantidades.
3. Registro de cada partida de compost producida, el que estará siempre disponible para la autoridad sanitaria y ambiental.
4. Identificación de la zanja y/o pilas con código que permita conocer el método del proceso y número correlativo de estructura.
5. Identificación del proceso: fecha inicio, fecha término, registros de temperatura en caso de las pilas.

3.13.1 Rotulado del Producto

1. Nombre del Productor, dirección y teléfono.
2. Resolución de Calificación Ambiental y Sanitaria.
3. Número de Identificación de la partida del producto.
4. Clasificación del Producto según clase estipulada en norma chilena 2880.
5. Peso total
6. Porcentaje de Materia Orgánica total.
7. Porcentaje de Humedad.
8. Relación C:N
9. Recomendaciones de Uso.
10. Porcentaje de impurezas.

3.13.2 Ficha Técnica del Producto:

- Método Utilizado
- Principales Materias Primas utilizadas en el proceso, limitadas a las descripciones de lodos sanitarios de aguas servidas, lodos orgánicos industriales, residuos agrícolas vegetales, residuos agroindustriales, restos de poda y mantención de jardines, ferias.
- Conductividad eléctrica.
- pH
- Contenido mínimo de N, P, K, Ca, Mg, S, Na disponibles y de N y P Totales, expresados como mg / Kg.
- Contenido máximo de metales pesados.
- Recomendaciones adicionales de uso y restricciones.

3.13.3 Muestreo del Producto:

- Para productos comercializados a granel (maduros o inmaduros), se tomará una muestra representativa conformada como mínimo por tres submuestras. Estas se mezclan y homogenizan y de ahí se tomará una muestra de 1 Kg., para análisis.
- Para productos embolsados o ensacados (maduros o inmaduros), se elegirán tres unidades al azar, luego mezclar y homogenizar para tomar una muestra de 1 Kg.
- Las muestras se enviarán a laboratorios reconocidos por la autoridad competente.

3.14 Evaluación Pluviométrica y Manejo de Aguas Lluvias:

Con el propósito de que las aguas lluvias no entren en contacto en ningún momento con los residuos, independientemente del sistema utilizado (zanjas o pilas), el proyecto considera la construcción de canales de desviación perimetrales que interceptarán dichas aguas y las conducirán hacia quebradas naturales los cuales serán decepcionados el en pozo de acumulación para lixiviados.

3.14.1 Frecuencia y metodología para realizar la mantención, control y monitoreo:

- a) Asentamientos en el depósito y capa de cobertura:** Mantención diaria y verificación de parámetros que reflejan eficiencia del sistema. Mediciones topográficas anuales.
- b) Limpieza del recinto:** Limpieza diaria del recinto para evitar aparición de vectores.
- c) Mantención de sistema de intercepción e infiltración de aguas lluvias:** Semanal entre marzo y noviembre y cuando el caso lo requiera.
- d) Mantención maquinaria, extintores:** Mantención de maquinaria semanal o cuando se requiera óptima eficiencia y extintores anualmente.

3.15 Programa de cierre y abandono del proyecto.

Sin perjuicio de la vida útil señalada en la DIA, se propone el desmantelamiento de instalaciones dejando el predio sin alteraciones visuales ni operacionales.

En caso de suceder por razones ajenas a la decisión de la empresa, como lo señala la legislación ambiental, se presentará el Programa de cierre a la autoridad competente.

3.16 Programa de Capacitación

El titular se compromete a realizar un Programa de Capacitación a los operarios de la planta y a los chóferes de los camiones encargados del transporte de los residuos y productos durante la operación del proyecto cuyo objetivo será la capacitación del personal para el eficiente y seguro manejo de los residuos. Adicional a este plan se considera el plan de capacitación de prevención de riesgos laborales y enfermedades profesionales.

El Programa abarcará una serie de Inducciones, Charlas y Capacitación Específica en materias de Protección del Medio Ambiente y es de aplicación a todo el personal.

El Prevencionista de Riesgos en conjunto con el Asesor Ambiental serán los encargados de estructurar la capacitación ambiental del proyecto.

El Gerente General, aprobará y otorgará los recursos para ejecutar el presente plan.

Cincuenta, cuatro

A continuación se muestra los probables tópicos que tendrán dichas capacitaciones: Tema	Periodicidad	Participantes
Gestión Ambiental Charla	Mensual	Todo el Personal
Inducción Charla	Ingreso a la Empresa	Todo el Personal
Charla Operacional	Mensual	Personal Operativo
Medio Ambiente	Cada 2 meses	Todo el Personal
Procedimientos de Transporte Procedimiento Plan Contingencia Puntos Críticos Ruteros	Cada 6 meses	Todo el Personal
Manejo Defensivo	1 Vez Año	Todos los Conductores
Ejercicios Simulacros	1 Vez Año	Todos los Funcionarios

El detalle del Programa de Capacitación fue presentado por el titular en el Anexo N°13 de la Adenda N°1.

3.17 Procedimiento Control de Derrames

El titular presento en Anexo N°11 de la Adenda N°1 un Procedimiento de Control de Derrames que pudiesen ocurrir durante el transporte, cuyos objetivos están orientados a: salvaguardar la integridad física de los trabajadores manipuladores de residuos, establecer los recursos necesarios para actuar en caso de emergencias y preparar y mantener grupos operativos debidamente instruidos para el control de la emergencia, con conocimientos de sus tareas y responsabilidades.

Los pasos a seguir son los que se detallan en ese documento, que no obstante puede estar sujeto a actualizaciones en post de una mejora continua de la forma de actuar.

El titular se compromete además a que frente a un evento que tenga como consecuencia el rebase del pozo de percolados llegando hasta un cuerpo de agua superficial se dará aviso antes de 24 horas a la SISS, Dirección Regional de Aguas VI Región de O'Higgins, Autoridad Sanitaria y CONAMA VI Región de O'Higgins

En caso de ruptura de la geomembrana en las zanjas de monorrelleno, se utilizará como medida preventiva una base una capa de arcilla de 10-7 cm. /seg. de permeabilidad, para que en el caso de ocurrir una emergencia se capten los líquidos lixiviados con camión limpia fosas, de uso exclusivo para estos efectos,

siendo destinados al foso de acopio de lixiviados de la planta de compostaje. Ahora si la ruptura de geomembrana se realizará en el foso de acopio de lixiviados, se extraerán los líquidos contenidos con un camión limpia fosa y se destinarán a una planta de tratamiento de lixiviados de un relleno sanitario autorizado.

Otras de las medidas que se consideran para actuar frente a una emergencia son las que se detallan a continuación:

Transporte: En caso de ocurrir un volcamiento de un móvil o un derrame de subproducto en vías públicas, el conductor debe:

- Verificar la extensión del derrame o vertido.
- Evitar contacto directo con el producto.
- Comunicar inmediatamente al encargado de la Planta de Compostaje y al Gerente de Operaciones de Geobarra Exins Ltda.
- Colocarse los elementos de protección personal para manejar el derrame.
- Contener el derrame y delimitar el área afectada, mediante zanjas.
- Avisar a servicios involucrados ambientalmente. (Seremi Salud- CONAMA – DGA - SAG)
- Dejar el área afectada limpia en las condiciones antes del derrame.

Mecanismos de Seguridad en la Planta:

- La Planta de compostaje considera un contra foso en el sentido de máxima pendiente, con el objeto de evitar el ingreso de aguas superficiales y que además capten los posibles percolados que puedan generarse.
- En caso de que la Planta de Compostaje no tenga la capacidad de recepción suficiente será suspendido el ingreso derivando los cargamentos a sitios autorizados.
- En el caso de precipitaciones prolongadas e intensas, se cubrirá el material en proceso, con plástico perforado para permitir la oxigenación de las pilas o bien se cubrirá con compost maduro o tierra, en la medida que sea necesario.
- Como medida de contingencia frente a eventuales lluvias excesivas, se contempla el retiro de percolados desde el pozo cuando el nivel en éste alcance un 80 % de capacidad o de acuerdo a la extracción programada. El retiro se realizará mediante camión limpia fosas, el cual descargará los efluentes en lugar autorizado por la autoridad sanitaria.
- Medida extrema es la no recepción de residuos orgánicos en forma temporal.

Derrame de Líquidos desde pozo de percolados:

En caso de detectarse un rebalse del pozo de percolados, el operario de la cancha de compostaje debe:

- Verificar la existencia del derrame.
- Evitar el contacto directo con líquido derramado.
- Dar aviso al encargado de la Planta y al Gerente de la Planta
- Controlar derrame mediante zanjas de contención.
- Aspirar el líquido con camión limpia fosas.

Olores y Control de Vectores:

- Aplicación de cebos parafinados contra roedores.
- Mantener permanente limpieza de alrededores de malezas.
- Manual de procedimientos de aplicación.
- Implementación de un sistema de registro de instalaciones.
- Control de vectores voladores en caso necesario, con empresa autorizada.

3.18 Principales Emisiones, Descargas y Residuos del Proyecto

Emisiones a la atmósfera

Las principales emisiones a la atmósfera se producirán en la etapa de construcción correspondiendo principalmente a PM 10, debido al movimiento de tierras y tránsito de los vehículos involucrados.

Además, se producirá emanación de gases de combustión de los vehículos involucrados en el transporte de material. Para la mitigación de estos impactos se procederá a humedecer los caminos de tránsito, además de contar con una adecuada mantención de la maquinaria a utilizar; los trabajos se realizarán sólo en jornada diurna.

Las medidas que se tomarán, de acuerdo a las características del proyecto, con el fin de minimizar las emisiones atmosféricas son las siguientes:

- Se regará el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen movimiento de tierra en la ejecución del proyecto.
- Se mantendrán húmedos los materiales que puedan desprender polvo.
- Se transportarán los materiales de la construcción en camiones con carga cubierta.
- Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
- Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria utilizada en la obra para prevenir las emisiones de gases producto de la combustión incompleta.
- No se permitirán las quemaduras de ningún tipo de residuo.
- Se mantendrán en óptimas condiciones y con sus revisiones al día toda la maquinaria.
- Se estabilizarán los caminos interiores de acuerdo a procedimientos indicados en el punto impacto sobre la vialidad del sector.
- Se estabilizarán los caminos interiores de acuerdo a procedimientos indicados en el punto impacto sobre la vialidad del sector.
- En el pequeño sector poblado del ingreso, si se requiere se mantendrá humedecido con camión aljibe o se implementará una solución de carpeta estabilizada a través del proyecto a presentar a la Dirección de Vialidad. Esto sin perjuicio que no es la única actividad que utiliza camiones y transita por esa ruta interior.

Es preciso señalar que por caminos de ingreso se considera desde la intercepción entre el camino público hacia la ciudad de Rengo con el camino de acceso del Fundo San Luís; y desde este hasta el lote E.

Por lo tanto, los caminos de ingreso al Lote E del Fundo San Luís, susceptibles de humectar son aproximadamente 1.300 metros desde el pavimento hacia el Fundo, más aproximadamente 400 metros al interior del Lote E.

Al referirse a "humectación cuando el caso lo requiera", se procederá a humectar cuando la evaluación diaria de las condiciones de la carpeta vial de tierra así lo ameriten, es decir, se observe y registre el evento de levantamiento de polvo al paso de vehículos. Este control y registro lo ha de efectuar el encargado del Centro de Manejo de Residuos y por los propios conductores capacitados, quienes verificarán el grado de levantamiento de polvo, especialmente en épocas más secas o de ausencia de precipitaciones.

Cabe destacar, las condiciones actuales de la carpeta con material altamente compactado y ligado de partículas por la adición de aceite. Esta información se registrará diariamente en el libro de novedades existente en la Administración del recinto.

La acreditación de las condiciones de las vías de ingreso serán responsabilidad del Administrador del recinto y de los conductores capacitados. Esto será registrado, en el libro de novedades localizado en la Administración del Centro.

No obstante lo anterior, estas emisiones no son significativas debido al bajo número de camiones y maquinaria a usar. Los vehículos contarán con su revisión técnica al día y cumpliendo con la Norma de Emisión aplicable a vehículos motorizados pesados.

Olores

La generación de algunos olores puede ocurrir durante la etapa inicial de la operación de la Planta de Compostaje, ante esta situación y como medida de control se aplicará oxigenación frecuente mediante volteos sucesivos del material, lo que evita la presencia de zonas anaerobias y la emanación de olores.

La materia prima que ingrese a la planta será incorporada a las zanjas y/o pilas durante el día para evitar emanación de olores por este concepto.

El titular se compromete a no recibir residuos orgánicos de animales.

Efluentes líquidos

Aguas Servidas

Durante la etapa de construcción, el personal contará con baños químicos y agua potable que se almacenará en estanques dispuestos para ello según normativa, cumpliendo las exigencias del DS. 594/99 minsal.

Durante la operación se contará con WC, lavamanos y ducha, cuyas aguas llegarán a una fosa séptica, la que se construirá cumpliendo con la normativa y una vez obtenido el permiso respectivo.

Se menciona que en ambas etapas los servicios contarán con un aseo y mantención de acuerdo a la normativa, por ende no se generarán descargas de aguas servidas a lugares no autorizados.

Los proyectos de servicios básicos serán presentados a la Autoridad Sanitaria para su aprobación y autorización de funcionamiento.

Percolados

En relación a la disposición final de lodos, estos no generan cantidades significativas de lixiviados debido a la baja humedad que presentan 60 – 70 %, producto de la deshidratación a que son sometidos en la etapa de tratamiento a nivel del generador.

En el caso del compostaje por las características de los residuos y su sistema de manejo, estos se producen en menor cantidad y son captados por sistema descrito en la operación, llevados a foso de acopio para su posterior disposición sobre las mismas pilas tal como se describe en el proyecto.

Con anterioridad se describió las instalaciones (Anexo N°9 de la Adenda N°1) y los diferentes fosos para contener los percolados que serán reciclados hacia las pilas de compostaje.

Con respecto a la utilización de agua obtenida desde el pozo donde se utilizará una cañería de red que llevará el recurso hídrico hasta la planta de compostaje en general, especialmente para su utilización en lavado de carrocería de camiones.

Así mismo el área de lavado de camiones (plataforma radier de 4 por 5 metros), dispone de canaletas perimetrales de captación de líquidos de lavado, que en su superficie disponen de rejillas para evitar sólidos hacia el foso de acopio de lixiviados, ya que desde allí se elevarán hacia las pilas de compostaje.

El agua utilizada para el lavado de carrocería de camiones, será posteriormente enviada por medio de canaletas perimetrales impermeabilizadas de captación de líquidos de lavado, que en su superficie disponen de rejillas para evitar sólidos hacia el foso de acopio de lixiviados, ya que, desde allí se elevarán hacia las pilas de compostaje, estas instalaciones están aledañas a la planta de compostaje, por lo que desde el pozo de acopio se canalizará por vías impermeabilizadas hasta el área de pilas. Se señala que se elevarán, dado que, se propone bomba sumergida para elevar dichas aguas hasta las pilas y no por gravedad.

En relación a infiltración de aguas superficiales y aguas de lluvias, el proyecto contempla una cobertura y protección superficial que evitará tal escurrimiento a las napas subterráneas que en este predio están a una profundidad de 25 a 45 metros según pozos profundos existentes en el área de influencia. A su vez, se contempla un sistema de desviación de aguas lluvias hacia quebradas naturales.

Como ya se ha mencionado, en la etapa de construcción tanto del monorrelleno como canaletas o fosos de la planta de compostaje se utilizará, acogido a la recomendación, de una geomembrana de alta densidad 1.5 mm de espesor que asegure la impermeabilización del suelo e impida la infiltración de líquidos hacia las aguas subterráneas. Para asegurar más aún la no infiltración de lixiviados se utilizará una capa de 20 cm. De arcilla con una permeabilidad de 10⁻⁷ cm./seg. lo que impide el escurrimiento de percolados hacia la napa subterránea, la cual está a una profundidad de resguardo natural.

Por otra parte se recepcionarán los lixiviados a través de canaletas las cuales serán llevadas a un pozo de acumulación.

Como se indicó en la página 28 de la DIA presentada, sobre manejo de aguas lluvias, ellas serán desviadas hacia quebradas a través de canales de desviación cuyo modelo se adjuntó en el anexo N°10 de la Declaración de Impacto Ambiental.

Además se evitará que los lixiviados escurran hacia la superficie, o hacia los canales de desviación de aguas lluvias o quebradas naturales a través de los sistemas de seguridad de fosos y contrafosos, ambos impermeabilizados para evitar eventuales derrames de percolados; Así mismo, para monorelleno se ha acogió la recomendación de impermeabilizar con material de alta densidad las zanjas.

Para evitar eventuales lixiviados hacia los canales de desviación de aguas lluvias se crearan canales de desviación de lixiviados hacia el pozo de percolados con la profundidad necesaria y óptima para evitar eventuales inundaciones, además todos los canales se encontraran impermeabilizados.

A su vez se controlaran los niveles de humedad de desechos a compostar, tanto en monorelleno como pilas de volteo, para mantener un rango óptimo de humedad que solo favorezca al proceso y no genere una producción elevada de lixiviado y por ende perdida de nutrientes. En la eventualidad de generaciones mínimas de lixiviado estos serán enviadas al pozo de percolados de la planta de compostaje y serán extraídos por camiones limpia fosas.

Residuos sólidos

Los residuos sólidos generados en la etapa de construcción y operación, serán acumulados en un sitio especialmente habilitado, al interior de las instalaciones del proyecto, que cumpla con condiciones sanitarias básicas y ambientales, además de ser dispuestos en contenedores cerrados aportados, para posteriormente ser llevados a un relleno sanitario autorizado. El descarte o material que no pudiese ser utilizado para compostaje, será derivado a relleno sanitario autorizado y se mantendrá un registro de ellos en las Oficinas del Centro de Manejo de Residuos Orgánicos y remitidos a la Autoridad Sanitaria de la VI Región de O'Higgins en caso que lo requiera.

Etapa del proyecto	Identificación de los residuos	Formas de manejo
Construcción e instalación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material proveniente del Escarpe del lugar. ▪ Restos de materiales. ▪ Residuos de construcción. 	<p>Material del escarpe y zanjas se dispondrá en áreas del predio bajas y utilizado para cubrir o cobertura. Residuos domésticos, retiro del área de impacto, y depósito en lugar autorizado.</p>
Operación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Basura Doméstica ▪ Tierra de zanjas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retiro y Disposición en relleno autorizado. ▪ Material de cobertura y relleno predial
Abandono	No aplica	No aplica

Ruido y vibraciones

La generación de ruido estará asociada principalmente a la etapa de construcción del proyecto y en horario diurno (jornada definida desde las 08:00 hrs., hasta las 17:00 hrs.)

En el entorno del proyecto no existe población o comunidad que pudiera verse afectada por la generación de ruidos en etapa de construcción, ya que como se mencionó anteriormente, el proyecto se encuentra al interior del predio San Luis, sin ninguna conexión con el exterior; que no presenta asentamiento humanos a los alrededores.

El núcleo urbano más cercano está a 1.5 Km. , en dirección sur poniente, y corresponde a la localidad de Pelequen.

El sitio de emplazamiento está en entorno rural, se trabajará al interior del predio de 161 hectáreas, las zanjas serán construidas en forma sucesivas parcial y la operación de maquinarias y vehículos asociados en mínimo, respecto del tráfico en el entorno agroindustrial.

No obstante se identifico la vivienda que se encuentra al interior del predio, a una distancia mayor a 500 metros, además existe un cerro que separa la planta con la vivienda, por lo que el ruido es mayormente desviado y no se interfiere en su tranquilidad.

La generación de ruido provendrá de las siguientes actividades:

- Funcionamiento de tractor agrícola con compostadora.
- Funcionamiento de una chipeadora
- Ingreso de 6 – 8 camiones diarios
- Ingreso de automóviles y camionetas de particulares.

La siguiente tabla muestra los decibeles generados por las distintas maquinarias que se encontrarán en funcionamiento en la planta y medidos en una cierta distancia.

Maquinaria	Db a 250 metros	Db 500 metros
Retroexcavadora	49	44
Camión Tolva 30 km/hr	47	37
Chipeadora	45	40
Compostadora	35	30

Se debe reiterar que estos equipos no son fuente fija de emisión permanente, sino que funcionan algunas horas del día, no interfiriendo las actividades diarias de quienes habitan a más de 1 km. Del ingreso al predio ni a la vivienda localizada al interior del predio separada por un cerro interior.

La maquinaria y vehículos utilizados generan emisiones de ruido por debajo de la norma nacional establecida. Así, la máquina compostadora genera niveles de ruido semejantes a las de un tractor agrícola, siendo accionada por este.

En el caso de la chipeadora, el fabricante indica que los niveles de ruido varían entre 20 y 40 decibeles, variando según el material a utilizar.

Sin embargo, y como medida precautoria el personal de la planta utilizara orejeras las cuales cubren completamente el pabellón del oído.

000057

Cincuenta, siete

El tiempo de funcionamiento de las máquinas será el siguiente:

- Tractor con compostadora : 3-4 horas/día.
- Tractor : 2-3 horas/día
- Chipeadora : 3-4 horas/día

Gases

Referente al compostaje en pilas de volteo los gases producidos en este tipo de procesos son mínimos ya que ocurrirán reacciones aeróbicas que no involucrarán mayormente la producción de gases como el metano (CH₄), producido generalmente bajo condiciones anaeróbicas.

La generación de gases será mínima y no requerirá de sistema de captación, esto, dado la profundidad de la zanja y lo observado en otros proyectos.

No obstante, en relación a los procesos que ocurren en la utilización de monorelleno para obtener compost, al encontrarse bajo condiciones anaeróbicas, la producción de biogás es inevitable por lo que es necesaria su eliminación. Aunque la producción biogás no será excesiva, su eliminación se hace necesaria, a grandes rasgos se podrá utilizar chimeneas verticales en el monorelleno que se encontraran perforadas, dichas perforaciones no llegaran al extremo superior, dejando libre de perforaciones al menos 1.5 metros.

4. Que, en relación con el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos " y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos " cumple con:

4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales:

Norma Chilena 2880, Of.2004, Compost – Clasificación y requisitos

Materia

Establece la clasificación y requisitos de calidad del compost producido a partir de residuos orgánicos y de otros materiales orgánicos generados por la actividad humana.

Cumplimiento

La actividad de compostaje estará orientada a la producción de Compost Clase B, dando cumplimiento a las exigencias de proceso, producto y trazabilidad exigidas por la norma como requisitos del compost para la agricultura orgánica.

La Norma indicada se cumplirá mediante análisis periódicos del producto final, por partida y /o ciclo de producción. La actividad de compostaje estará orientada a la producción de Compost Clase B, dando cumplimiento a las exigencias de proceso, producto y trazabilidad exigidas por la norma (Norma COMPOST N° 2880) como requisitos del compost para la agricultura orgánica.

AGUA

D.S. N° 90/00 MINSEGPRES Diario Of.: 07.03.00

Materia

Establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas superficiales.

Cumplimiento

Se dará cumplimiento a esta normativa, en el sentido de no descargar percolados, ya que, el proceso los reincorpora periódicamente estos percolados al proceso de compostaje, o en su defecto serán recolectados en el pozo de recolección para posteriormente se dispongan en un sitio autorizado para su tratamiento. No considera intervenir cursos de agua superficiales ni subterráneas.

D.S. N° 46/02 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia

Establece norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas.

Materia

La presente norma de emisión tiene como objetivo prevenir la contaminación de las aguas subterráneas, mediante el control de la disposición de los residuos líquidos que se infiltran al acuífero.

Cumplimiento

Aún cuando esta norma se refiere a la infiltración mediante obras específicas para ello, lo cual no resulta aplicable al proyecto, el titular se compromete, para minimizar el riesgo de contaminación de la napa subterránea, en el diseño de la planta de compostaje un revestimiento del terreno en base a arcilla compactada en la cancha de 20 cms y una geomembrana de alta densidad en contrafoso y pozo, de modo de proteger el terreno de posibles infiltraciones.

Decreto con Fuerza de Ley N° 725, Ministerio de Salud (Código Sanitario).

Materia

El artículo 71 del Código Sanitario en su letra b), indica que corresponde al Servicio Nacional de Salud aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros.

Cumplimiento

Durante la etapa de construcción, el agua servida generada en baños químicos será retirada por la empresa contratada, la que debe contar con autorización del Ministerio Salud para descargar dichos residuos líquidos en lugar autorizado.

Con respecto a la etapa de operación las aguas servidas acumuladas en sistema particular autorizado por la SEREMI de Salud VI Región de O'Higgins.

Con respecto a los residuos sólidos a generar por las actividades del proyecto durante la operación se habilitará un lugar especial al interior de las instalaciones de la planta, dispuesto transitoriamente en contenedores cerrados, para posterior mente ser dispuestos en un sitio autorizado.

Decreto Supremo N° 594, Ministerio de Salud (Pub. D.O. 29/04/2000). Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Materia

El presente reglamento, establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que debe cumplir todo lugar de trabajo. Los artículos 12 y siguientes establecen que todo lugar de trabajo debe contar con agua potable destinada al consumo humano, la que independiente de su fuente de abastecimiento, debe cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia, los que están definidos en la Norma Oficial Chilena N° 409/1 Of. 84, sobre requisitos del agua potable.

Por su parte, los artículos 21 y siguientes establecen que todo lugar de trabajo debe estar provisto de servicios higiénicos. El artículo 23 señala que en aquellas faenas temporales, donde no sea posible que los servicios higiénicos se instalen a una red de alcantarillado, se pueden utilizar baños químicos, siendo, el transporte, habilitación y limpieza de éstos de responsabilidad del empleador.

Cumplimiento

El proyecto contempla la provisión de agua potable dentro del mismo predio, la que cumplirá con los parámetros señalados en la NCh 409/1 Of. 84.

El proyecto contempla generar aguas servidas en sus 2 etapas. Durante la construcción, se utilizarán baños químicos, los cuales contarán con servicio de aseo y mantención cumpliendo con las normas establecidas en el Decreto Supremo N° 594, que contiene el "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo".

Las aguas servidas generadas en la etapa de operación serán dispuestas mediante fosa séptica, aprobadas por el Ministerio de Salud.

Con respecto a los residuos sólidos a generar por las actividades del proyecto durante la operación se habilitará un lugar especial al interior de las instalaciones de la planta, dispuesto transitoriamente en contenedores cerrados, para posterior mente ser dispuestos en un sitio autorizado.

000058

Cuarenta y ocho

NCh 409/01 Of. 85

Materia:

Norma de Agua Potable

Cumplimiento:

Las captaciones desde pozos profundos del predio, incluirán sistemas de desinfección a través de filtro y cloración. Se evaluará la calidad con muestreos periódicos cada dos meses en un laboratorio acreditado por la Autoridad Sanitaria.

Se presentará proyecto para abastecimiento de agua para consumo a la Autoridad Competente.

Por las características de las fuentes de captación profunda, protegidas por un área de exclusión de instalaciones a su alrededor, el muestreo se realizará cada 2 meses en forma periódica, para verificar cumplimiento de la Norma Chilena 409/2005, relacionada con "Requisitos de Calidad de Agua Para Consumo Humano", una vez que se comience a utilizar el agua para consumo humano y se cuenten con las respectivas autorizaciones para esta actividad.

AIRE:

Decreto Supremo N° 144, Ministerio de Salud (Pub. D.O. 02/01/1961). Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Materia

El presente decreto establece en su artículo 1° que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen, daños o molestias al vecindario.

Cumplimiento

Durante la etapa de construcción del proyecto, se generará polvo derivado del movimiento de tierra, de la acumulación y transporte de materiales y del tránsito de vehículos. Las medidas de control consisten en el riego periódico de los caminos interiores y la humectación de lugares de acopio de materiales o la cubierta de éstos.

Decreto Supremo N° 55, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (Pub. Diario Of. 16/04/94) Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados.

Materia

Esta norma establece los valores máximos de gases que un vehículo o motor puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación.

El organismo encargado de su cumplimiento es el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Cumplimiento

El proyecto contempla la utilización de vehículos pesados, tanto en la etapa de construcción como de operación, los que cumplirán con los valores señalados en esta norma de emisión. Al subcontratar servicios de transporte, se señalará expresamente en los contratos que se suscriban la obligación de cumplir con las disposiciones de esta norma, y que cuenten con la respectiva Revisión Técnica al día.

Decreto Supremo N° 47, Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Pub. Diario Of. 05/06/1992). Ordenanza General de Urbanismo Y Construcciones (Modificado por D.S. N°89 y D.S. N° 75 (Pub. Diario Of. 25.06.2001)

Materia

El artículo 5.8.3 de esta Ordenanza, establece que con el objeto de mitigar las emisiones de polvo, en toda obra de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, se deben cumplir las siguientes medidas:

- Regar el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.
- Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta.
- Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

Cumplimiento

Durante la fase de construcción se generará polvo, derivado del movimiento de tierras y tránsito de camiones, el que será controlado cumpliendo con lo dispuesto en esta norma, en lo que sea procedente. Específicamente, el proyecto contempla en su etapa de construcción el riego periódico de caminos interiores de acuerdo a condiciones meteorológicas, cubrir todo material transportado, y mantener la obra aseada mediante la ubicación de recipientes debidamente identificados.

Decreto Supremo N°146, MINSEGPRES (Pub. Diario Of. 17/03/1998). Establece Norma de Emisión de Ruidos Molestos Generados por Fuentes Fijas.

Materia

La presente norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregida y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad. El cumplimiento de la presente norma, es fiscalizada por la Seremi Salud VI Región.

Cumplimiento

El proyecto, tanto en su fase de construcción y menos como de operación, no generará niveles de ruido relevantes, más aún, si se considera que el proyecto se emplaza en un sector rural, al interior de un predio de 161 hectáreas, donde la localidad más cercana se encuentra ubicada a 4 – 5 km. Además durante la operación no existirán fuentes fijas generadoras de ruido.

SUELO:

Decreto Ley N° 3.557, Ministerio de Agricultura (Pub. D.O. 09/02/1981). Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.

Materia

Este cuerpo legal establece un conjunto de disposiciones destinadas a la protección de los suelos, especialmente de sus aptitudes agrícolas. En este sentido, el artículo 9° establece la obligación de los propietarios, arrendatarios o tenedores de predios rústicos o urbanos, pertenecientes al Estado, al Fisco, a empresas estatales o a particulares, a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de aguas, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general, cualquiera sea el objeto a que estén destinados.

Asimismo, el inciso 1° del artículo 11° dispone en forma expresa que “los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación”.

*Cincuenta y nueve***Cumplimiento**

Durante la etapa de construcción del proyecto, se generarán residuos sólidos derivados de la construcción los que serán transportados a lugares autorizados por el SEREMI de Salud VI Región de O'Higgins.

En la etapa de operación se tiene protegido el suelo y el medio ambiente y como producto final de este proceso natural de compostaje se obtiene un producto mejorador del suelo.

El recurso suelo será alterado en una mínima expresión respecto de la superficie total del predio, ya sea, por que las obras y procedimientos de disposición final de residuos se efectuarán considerando las medidas de prevención de daños como la erosión (utilización de maquinaria adecuada para evitar daño en laderas – protección de suelo aledaño a zanjas y en la planta de compostaje con impermeabilización doble a través de geomembrana y arcilla - disposición de instalaciones en dirección que eviten el escurrimiento de aguas lluvias sobre ellas – ejecución de obras civiles de intercepción de aguas lluvias – manejo de vegetación y su reposición en las áreas intervenidas – protección de todas las instalaciones por donde fluya lixiviados – monitoreos periódicos de los cursos de aguas lluvias , canal aledaño – etc. Cabe destacar que el suelo presenta actualmente un alto índice de degradación producto de la acción del hombre por la explotación del carbón y el pastoreo de cabras y ovinos.

Respecto a eventuales contaminaciones se han adoptado medidas de mitigación, por ejemplo la planta de compostaje, específicamente la base de instalación de las pilas, está rodeada por un contrafoso perimetral cuya pendiente va hacia un foso acumulador de lixiviados desde el cual se bombean los eventuales líquidos hacia las pilas.

Para el manejo de lixiviados se impermeabilizarán las zanjas del monorelleno y canaletas o fosos de la planta compostaje con geomembrana de alta densidad de 1,5 mm de espesor, por lo que es prácticamente imposible el escurrimiento de percolados hacia la napa subterránea, la cual está a una profundidad de resguardo natural.

Además, para proteger el subsuelo se utilizará en la base del área de pilas (Planta de compostaje) y base de Zanja (Monorelleno), arcilla con una permeabilidad de 10⁻⁷ cm./seg.

En la Planta de Compostaje se describen para lixiviados, los sistemas de seguridad de fosos y contrafosos, ambos impermeabilizados para evitar eventuales derrames de percolados; Así mismo, para monorelleno se ha acogido la recomendación de impermeabilizar con material de alta densidad las zanjas.

En lo que se refiere al Pozo de Captación de percolados, éste pozo consiste básicamente en una piscina impermeabilizada con una geomembrana de alta densidad, utilizada para recibir la escorrentía captada en los contrafosos. La construcción del pozo considera una excavación de acuerdo a las dimensiones de diseño, una compactación del fondo y un emparejamiento de la superficie antes de la instalación de la geomembrana.

Para evitar la generación de lixiviados, se controlaran los niveles de humedad de desechos a compostar, tanto en monorelleno como pilas de volteo, para mantener un rango óptimo de humedad que solo favorezca al proceso y no genere una producción elevada de lixiviado y por ende pérdida de nutrientes. En la eventualidad de generaciones mínimas de lixiviado estos serán extraídos por camiones limpia fosas y enviadas al pozo de percolados de la planta de compostaje.

PATRIMONIO CULTURAL

Ley 17.288, Ministerio de Educación Pública (Pub. Diario Of. 04/02/1970). Ley sobre Monumentos Nacionales.

Materia

La presente ley establece el régimen jurídico de protección de los monumentos nacionales, entre los cuales distingue monumentos históricos, monumentos públicos, monumentos arqueológicos, zonas típicas o pintorescas y santuarios de la naturaleza.

Establece que la realización de cualquier obra que modifique o altere un monumento nacional, debe ser autorizada por el Consejo de Monumentos Nacionales.

En relación a los monumentos arqueológicos, el artículo 21 los define como los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antro-po-arqueológicas o paleontológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional y señala que por el sólo ministerio de la ley son de propiedad del Estado. El artículo 26, por su parte, señala que en caso de hallarse ruinas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, con motivo de cualquier excavación, debe denunciarse el hallazgo al Gobernador de la Provincia, quien debe ordenar a Carabineros su vigilancia, hasta que el Consejo de Monumentos Nacionales se haga cargo de él.

Cumplimiento

Realizada una inspección visual de la totalidad del sitio donde se desarrollará el proyecto, no se detectaron restos o vestigios arqueológicos superficiales en el mencionado lugar, en el caso que en la construcción del proyecto hubiese hallazgos de tipo arqueológico, se informará al Consejo de Monumentos Nacionales.

4.2 Permisos ambientales sectoriales:

Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos " requiere de los permisos ambientales sectoriales contemplados en el artículo 93 del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 93.- "En los permisos para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario, los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento, serán los que se señalan en el presente artículo"

En el Estudio o Declaración de Impacto Ambiental, según sea el caso, se deberán señalar las medidas adecuadas para el control de aquellos factores, elementos o agentes del medio ambiente que puedan afectar la salud de los habitantes, de acuerdo a:

a) Aspectos Generales:

a.1. Definición del tipo de tratamiento:

El proyecto consiste en la instalación de un "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos" el cual considera la recepción y manejo de materiales residuales orgánicos tales como: lodos no peligrosos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas e Industriales, residuos orgánicos de agroindustrias, residuos orgánicos provenientes de Empresas contratistas o Municipios que realizan mantención de parques y jardines.

La operación, dependiendo del sistema de tratamiento considera los siguientes procesos:

Monorelleno: disposición en zanjas, que incluye descarga, esparcimiento y nivelación de los residuos orgánicos, cubrimiento diario en capas de 0,15 m. de espesor aproximado (conformación de celdas), cubrimiento final de la zanja llena de 0,5 m. de espesor aproximado.

Compostaje: En cancha de compostaje mediante el método de pila con volteo: técnica utilizada en el proceso de compostaje basada en la inversión frecuente del material en proceso, lo que permite lograr la aireación necesaria y una mezcla completa del material.

Hace posible desplazar el material que se encuentra al exterior de la pila hacia el interior, facilitando que toda la masa en elaboración pueda alcanzar las temperaturas y tiempos de pasteurización requeridos.

Compostaje en pilas:

La materia prima proveniente para elaborar compost en la planta vendrá seleccionada en origen, con certificación emitida por una entidad o laboratorio autorizado que indique su composición.

El generador efectúa la carga de acuerdo a contrato, en camiones estancos y autorizados por la autoridad sanitaria, cumpliendo la normativa para el transporte de carga en carreteras de Chile. Se llevan a destino final denominado "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos", donde se controla las condiciones de transporte, se efectúa el pesaje y se dispone en el área de recepción de materias primas, sobre la superficie impermeabilizada con capa de arcilla compactada y pendiente hacia fosos de acumulación de lixiviados, dispone de una cama de aserrín como material estable de absorción.

La cantidad de recepción está determinada por la capacidad de disposición en pilas.

La zona de almacenamiento de los residuos a tratar dispondrá de una superficie impermeabilizada la cual se encuentra techada y con canaletas perimetrales ante la posible aparición de lixiviado. Los desechos depositados en la zona de almacenamiento serán clasificados detalladamente acorde a tipo de registro indicado por producto y con la fecha correspondiente a su ingreso a la planta. La temporalidad en la zona de almacenamiento es de alrededor de los 5 a 10 días desde el momento de llegada a la planta.

Dentro de las instalaciones se establece una cancha de compostaje de dimensiones: 100 metros de longitud por 40 metros de ancho, lo que permite habilitar 10 pilas de 80 metros de largo x 3 metros de ancho x 1,5 metros de altura, separadas por un espacio libre de circulación y operación de 2 metros.

Así la capacidad máxima de producción al mismo tiempo es de aproximadamente de 3.600 m³; si consideramos que el proceso estima un tiempo de 4 meses, se puede efectuar compostaje con rotación de 2,5 veces al año, quedando un margen para mantención de planta o para periodos que por razones ajenas a la empresa no se recepcionen residuos.

Esta cuantificación permite establecer que la Planta de Compostaje tiene una capacidad de tratamiento para 9.000 m³ al año.

A esto debemos agregar el material estable (aserrín) equivalente a un 40 %, es decir se requieren 3600m³, nos da un total de recepción de 12.600 m³ / año.

Estos 9.000 m³ de residuos orgánicos equivalen según la conversión promedio de la literatura a 3.000 toneladas / año a tratar; por ende, 160 ton/día, el horario de servicio será de 9:00 a 18 hrs, de lunes a sábado.

Cálculo de reducción:

La tasa de reducción por compostaje desde la recepción a la producción de compost es de aproximadamente al 17 – 20 %. La siguiente tabla muestra el Cálculo de la reducción en volumen (m³) del material orgánico en las pilas de compostaje luego de 3 meses de procesamiento. Material sin harnear.

TIEMPOS DE COMPOSTAJE EXPERIENCIAS	INICIO	1° MES	2° MES	3° MES
Experiencia 1 (07,1998)		1.375	825	550
Reducción	2.500 1.00	0.55	0.33	0.22
Experiencia 2 (07,1999)	3.429	1.714		857
Reducción	1.00	0.50	1.029 0.28	0.17
Experiencia 3 (03,2000)	3.429	1.714		857
Reducción	1.00	0.50	1.029 0.30	0.20
Promedios reducción	1.00	0.52	0.30	0.20

Si consideramos una recepción anual de 9.000 m³ para compostar más 3.600 de aserrín para estabilizar y absorber líquidos, estos 12.600 m³ se reducen a material terminado entre 2142 m³ (17%) a 2500 m³ (20 %); sin perjuicio de esos ensayos presentados en forma empírica en la literatura y trabajos similares, existen otros autores que indican como máximo de reducción un 25 % es decir, a 3150 m³ de producto terminado.

Manejo de la Pila:

Se deberán diseñar pilas grandes para que el aumento de la temperatura sea continuo, ya que en pilas pequeñas se presenta un estancamiento de la temperatura, con alteración del proceso general.

Los valores de humedad para que pueda darse el proceso de fermentación aeróbica está entre 30 y 70 %, siempre que se asegure una buena aireación.

En la práctica, se debe evitar valores altos, pues desplazaría el aire de los espacios entre partículas del residuo y el proceso pasaría a anaeróbico. Si la humedad es muy baja, la actividad de los microorganismos disminuye. Por lo tanto, la humedad necesaria debe bordear el 40 %.

Para conseguir la humedad necesaria se humedecerán las pilas con los lixiviados eventuales que no sean absorbidos por la base de aserrín que se instalará sobre la plataforma del Compostaje. A su vez, la propia mezcla viene con aserrín, por lo que la emisión de lixiviados en este tipo de planta es escaso.

Si bien el insumo tiene un alto componente de agua, los manejos que se le da en la etapa de mezcla y las pilas con material estable absorbente, sumado a la evaporación, disminuye su producción.

La misma literatura describe que con esas medidas se puede manejar su producción y las eventuales cantidades acopiarlas para ser humedecidas las pilas periódicamente. Incluso se describe que acopiarlos y diluirlos con agua fresca, pero de acuerdo a la experiencia de otros sistemas en funcionamiento, su producción no es representativa.

Para conseguir un buen aporte de oxígeno imprescindible para la descomposición aeróbica, se debe VOLTEAR las pilas, obteniendo buena aireación y extracción del calor producido.

El Volteo y la mezcla previenen el secado, el encostramiento y la canalización del aire.

Una descomposición aeróbica óptima se logra con un pH 7 a 7.5, por lo que periódicamente se debe controlar éste parámetro.

Las relaciones C / N de entre 25 y 50 son óptimas para el compostaje. Con relaciones más bajas se emiten amoníaco y se impide la acción de los microorganismos. Esta relación se maneja con la incorporación de materia orgánica fresca o estable según sea la necesidad.

La actividad de los microorganismos está afectada por la composición de los residuos, Las hojas de los árboles tienen alto contenido en Carbono, así los restos de Césped son altos en Nitrógenos.

Los materiales con mucho Carbono y poco Nitrógeno, tales como: Paja, aserrín, papeles, se descompondrán lentamente a menos que se agregue Nitrógeno.

Los excrementos de aves de corral, estiércol o restos de comida son fuentes de Nitrógeno que se pueden utilizar para adecuar la mezcla.

En todas las áreas de la planta de Compostaje se usará un colchón de aserrín para absorber los lixiviados, sin perjuicio de ello, por la pendiente del terreno base de las pilas, se dirigen estos eventuales y escasas cantidades a una canaleta para acopiarlos y poder ser recogidos para seguir regando el Compost o para humedecer las pilas recién formadas.

La característica físico-químico de este eventual lixiviado no se ha podido determinar en esta etapa del proyecto, dado que, la literatura internacional no señala tales parámetros, sin perjuicio que por el tipo de residuo, separado en origen, no contiene elementos contaminantes que puedan transgredir alguna norma vigente. Al mismo tiempo, la permanente mezcla con material estable absorbente, evita cualquier escurrimiento.

El proceso mismo del Compostaje permite eliminar agentes contaminantes propios de la materia orgánica.

La actividad de volteo se iniciará pasado un máximo de 12 horas de construida la pila, el volteo será realizado por una máquina compostadora y dependerá de la relación material seco-material húmedo utilizado en la construcción de la pila

El calendario de volteo de las pilas es el siguiente:

1° quincena: 3 veces / semana

2° y 3° quincena: 2 veces / semana

4° y 5° quincena: 1 vez por semana

Como medida de contingencia, y sólo en caso de lluvias intensas, se consideran adicionalmente las siguientes alternativas:

Tapar las pilas de compost utilizando plástico impermeable con perforaciones, de modo que permita la oxigenación del producto.

Tapar con tierra y/o producto terminado el material a compostar, para minimizar la producción de percolados y eventual almacenamiento en galpón.

Manejo de Olores:

Las fuentes de olor en los residuos orgánicos generalmente provienen de la descomposición de materiales de bajo peso molecular y volátil, tales como los metil mercaptanos, metil sulfuros y aminas.

Esta emanación de olores se intensifica notablemente si el proceso de fermentación se da en forma anaerobia, es decir, en ausencia de oxígeno.

Por lo tanto, es necesario asegurar la circulación de aire y la humedad convenientemente para garantizar que el proceso realizado en el interior de las pilas sea aeróbico, reduciendo así la emanación de olores desagradables.

La experiencia indica que una frecuencia de volteo de 3 veces por semana, sobre todo en la etapa inicial del proceso, proporciona un adecuado control de la emanación de olores, los cuales son percibidos sólo durante los primeros 7-10 días. Estos olores, de baja intensidad, producidos principalmente durante los momentos de volteo de las pilas, podrían causar leves molestias al personal, sin embargo, los operarios no entran en contacto con los residuos durante este período, debido a que el volteo se realiza en forma mecánica y el operador del tractor utiliza un filtro para gases y vapores orgánicos.

Pasados los primeros 7 a 10 días la emanación de olores disminuye notablemente llegando a ser cada vez menos perceptible.

Se considerará en el caso que sea necesario la adición de material alcalino elevando el pH a 12 o más.

No se recibirán lodos o residuos orgánicos de animales.

De acuerdo a información de la Dirección Meteorológica de Chile, los vientos predominantes en el área de influencia del proyecto son norte y norweste en otoño e invierno; y sur – surwester en época de verano, con una velocidad promedio de 15 nudos.

Por la dirección de los vientos predominantes y estar inserto al interior del predio sin contacto con el entorno inmediato, la actividad no provoca problemas en el sector.

Se considera la plantación de árboles de gran altura, los que pueden ser álamos o eucaliptos, los que formarían una cortina vegetal en el contorno del área del proyecto.

Proceso de Compostaje

Temperatura: Esta tiene efecto en el crecimiento y la actividad metabólica de los microorganismos. Es un parámetro útil para medir el proceso de descomposición ya que en la medida que se desarrolla el metabolismo de las bacterias se genera calor por lo tanto el incremento de temperaturas es un buen indicador de cómo esta funcionando el proceso. Por este motivo es de suma importancia la medición de la temperatura lo cual se medirá al momento de los volteos y una vez por semana con termómetros de varilla en distintos lugares de la pila, en el caso de la producción de compostaje por pilas aireadas. La temperatura durante el proceso debería fluctuar entre 55° a 70° C.

La humedad en la compostación mediante pilas de volteo ejerce un efecto importante en la población bacteriana en cuanto a su crecimiento y actividad metabólica, este factor debe ser expresamente manejado cuando se trata de fabricar compost de modo eficiente. El valor ideal que se quiere lograr varía entre 40-60%. La medición de este parámetro se realizará al inicio del proceso y efectuándolo con una periodicidad de 1 a 2 semanas, o cada vez que se realice el volteo de las pilas en conjunto con la medición de la temperatura. El nivel de humedad de las pilas debería oscilar entre 40 a 60% y se controlará fácilmente apretando una muestra de compost con las manos la que no debe desprender más de 1 o 2 gotas de agua.

El pH es un parámetro que sirve para evaluar el ambiente microbiano y la estabilización de los residuos. El valor del pH al igual que la temperatura varía con el tiempo y el proceso de compostaje. Se evaluará este parámetro mediante la utilización de un pH-metro lo cual me indicará en que etapa se encuentra el proceso de compostaje. La medición de pH al igual que la temperatura y la humedad se realizará al inicio del proceso y luego una vez por semana, o cada vez que se realice el volteo de las pilas. El pH inicial al construir la pila esta normalmente entre 5 y 7, luego en los primeros días de compostaje, el pH cae a 5 o menos, debido a la presencia de ácidos orgánicos simples, llegando finalmente a un valor de 7 a 8 en el compost maduro.

Con referencia al Oxígeno, en el compostaje por pilas aireadas el oxígeno es clave ya que sin la presencia de éste, el proceso de fermentación cambia de aerobio a anaerobio generándose productos distintos con manejo diferentes y graves problemas de olor, ante esto se programó un sistema de volteo periódico que asegure una buena oxigenación. Uno de los primeros efectos de la anaerobiosis es el mal olor por lo que es un indicativo de falta de oxígeno en la pila, también se realizarán muestreos para medir oxígeno en la muestra lo cual debería ser aproximadamente de un 5%.

La Relación carbono/nitrógeno es otro parámetro de producción de gran importancia a la hora de dar las condiciones perfectas para que se inicie el desarrollo de los microorganismos, esta relación puede variar entre un sustrato y otro pero como rango se ha determinado que una relación 15:1 o 30:1 que es la más adecuada. Este parámetro se logra mantener a través de la caracterización entregada por el generador de los residuos, en conjunto a esto se analizará separadamente la magnitud presente de cada elemento en una muestra, a través de análisis de laboratorio periódico.

La Población microbiana: Si todos los parámetros mencionados anteriormente, tales como temperatura, pH, humedad, oxígeno y relación carbono/nitrógeno se encuentran en el rango óptimo para el proceso de compostaje, se asegura una población microbiana estable y viable.

El equilibrio de nutrientes se logra mediante la información proporcionada por la caracterización de los residuos, además con la ayuda bibliográfica se puede conseguir cuales son los residuos que aportan nitrógeno y carbono a la mezcla, conjuntamente con otros nutrientes importantes para la actividad microbiana.

Para optimizar el proceso se mezclará con material de soporte y se contará con Asesoría de Profesional competente.

Una vez terminado el proceso de compostaje se determinará su madurez mediante análisis de laboratorio reconocido por la autoridad competente, también se realizarán análisis en la planta mediante la colocación de una muestra de compost levemente mojado en una bolsa plástica. El compost maduro emitirá un suave olor a tierra al abrir la bolsa después de una semana de almacenamiento a temperatura de 20°C a 30°C. Un compost inmaduro tendrá una fermentación anaeróbica que producirá un olor séptico.

El compost ya maduro se dispondrá tanto para el mejoramiento de suelos del propio predio como a comercialización, aunque se dará preferencia al mejoramiento de suelos del propio predio y de acuerdo a precio de mercado serán los volúmenes a comercializar. Es un tema de evaluación económica y operativa del titular, que verá al momento de la toma de decisión. .

El compost utilizado como mejorador de suelo debe ser un producto libre de metales pesados o con valores trazas, libres de toxinas, de pH neutro a ligeramente alcalino.

El contenido de nutrientes debe mostrar nitrógeno en sus formas disponibles para las plantas, fósforo y potasio, además de los micros nutrientes tales como calcio, azufre, cobre y otros. Debe estar libre de cuerpos extraños sean estos metales, papeles, plásticos y vidrios, sin variación de temperatura con una temperatura que bordea los 35°C, de textura granulosa, color café oscuro en apariencia muy similar a la tierra de hoja. Con humedad pero sin saturación.

En la siguiente tabla muestra los parámetros que se muestrearán.

Elementos Mayores (en mg/kg de materia seca)	Rangos Normales
Nitrógeno	0,1-1,8
Fósforo	0,1-1,7
Potasio	0,1-2,3
Sulfuro	0,5-3,0
Alcalinidad	***
Sales totales	***

La actividad de compostaje estará orientada a la producción de Compost Clase B, dando cumplimiento a las exigencias de proceso, producto y trazabilidad exigidas por la norma (Norma COMPOST N° 2880) como requisitos del compost para la agricultura orgánica.

El producto final es un material estable, con baja temperatura, color café oscuro, olor a tierra y que no atrae vectores, puesto que por efecto del proceso de compostaje, el compost se higieniza y se sanitiza, a través de volteo, control de temperatura y de humedad de las pilas de compostaje.

El titular se compromete a realizar en el producto terminado, análisis de la calidad agrícola (bimestral), análisis sanitario (cuatrimestral) y análisis del contenido de metales pesados (semestral).

Monorrelleno

Destinado para lodos en cantidad aproximada entre 70 y 160 toneladas / día de acuerdo a las condiciones topográficas y características del suelo, se empleará el método zanja o trinchera, el cual consiste en la excavación de zanjas y la tierra que se extrae se empleará como material de cobertura y compactación de material depositado.

Para efectos de controlar la compactación en las zanjas y reducir al máximo los riesgos de contaminación, se considera realizar una prueba de compactación mediante el Ensayo de Compactación Proctor Modificado a cada una de las zanjas.

Cabe destacar, que la napa subterránea esta a 25 metros en área más plana o de lomaje suave, esto de acuerdo a los pozos profundos existentes.

La operación de este método requiere de los siguientes pasos:

- Excavación de zanja
- Compactación con arcilla en el fondo de la zanja, 10-7 cm./seg.
- Impermeabilización con geomembrana de alta densidad o liner 1,5 mm., y
- Malla protectora de geomembrana.
- Descarga, esparcimiento y nivelación de los residuos orgánicos (lodos,
- Restos vegetales, poda, residuos orgánicos)
- Cubrimiento diario de residuos con tierra en capas de aproximadamente 0,15 metros de espesor (conformación e celdas)
- Cubrimiento final de la zanja llena de un 50 cm. de espesor aproximado.
- En caso de reutilizar las zanjas (restos de podas chipeados), del volumen total del material se extraerá aproximadamente el 70 a 80% para su reutilización, el resto se dejará para cubierta diaria de la zanja.
- Los residuos serán distribuidos por tipo en cada zanja, de tal manera de no mezclar diferentes tipos de residuos orgánicos.

Reutilización de residuos estabilizados:

Después de 2 años, se realizarán pruebas y caracterización de los residuos estabilizados para verificar las condiciones exigidas en la norma chilena de Compost, para luego proceder a extraer el material orgánico estabilizado será extraído mediante retroexcavadora.

A continuación previa autorización sanitaria, puede ser enviado directamente al lugar de aplicación mediante camiones herméticos y encarpados para evitar la caída del producto durante el transporte, o bien puede ser apilado temporalmente dentro del mismo predio, hasta su envío para aplicación en terrenos.

Las zanjas volverán a ser utilizadas cuando las características del compost permitan extraerlos.

a.2. Localización y características del terreno.

El Centro de Manejo de Residuos Orgánicos, se ubica en el predio ROL 00115 – 00017, Lote E , parte de la reserva Cora número tres, del proyecto parcelación “Fundo San Luis de Pelequen, distante 3 Km., al Nor-Oriente de la localidad de Pelequen, Comuna de Malloa, Provincia de Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O’ higgins.

000063

Seisenta, tres

Coordenadas Geográficas:

Sector	NORTE	ESTE
Punto de Referencia A	6.186.114	327.399
Punto de Referencia B	6.186.314	328.336
Punto de Referencia C	6.185.316	328.197
Punto de Referencia D	6.184.261	327.779
Punto de Referencia E	6.184.926	326.974

Descripción del acceso:

Desde la Ruta 5 Sur por enlace vial Pelequen, luego se ingresa por calle principal, virando hacia el norte tomando el camino público en dirección nor – oriente (hacia Rengo), se cruza la línea férrea y aproximadamente a 500 metros al norte se vira hacia la derecha por camino público de ingreso al Fundo San Luís y a 400 metros antes de las casas patronales, se vira a la derecha y al oriente por camino público con destino al Lote E del Fundo San Luís.

El camino de acceso hacia el Fundo San Luís, desde su inicio en ruta pavimentada, presenta una carpeta estabilizada de tierra con mantención periódica. Se observa la ausencia de material particulado suelto por la agregación de aceite en alguna oportunidad anterior.

El camino público ubicado a unos 400 metros antes de las casas patronales del Fundo, por el que se vira hacia la derecha en dirección al Lote E, es de tierra, sin mantención ya que la circulación es menor, restringida hacia lotes interiores del mismo Fundo. Este camino es el que se propone mejorar ostensiblemente a través de un proyecto a evaluar por la Dirección de Vialidad de la Jurisdicción.

Se contemplan dos accesos alternativos los cuales se adjuntaron en anexo N° 14 de la ADENDA N° 1

Ingreso por enlace Ruta 5 Sur – Rengo, calle E. Riquelme – A. Martínez – Avda. Bisquertt – Carretera alternativa 5 sur - Chapetón – Carlos Condell, luego por camino interior hacia Pelequen.

Enlace Pelequen, Ruta de la Fruta – Malloa – Pelequen Viejo – Paso sobre nivel – ingreso Fundo San Luís.

Características del Terreno

El Lote E del Fundo San Luís, Comuna de Malloa, sector nororiental de la localidad de Pelequen, dispone de una superficie de 161,5 hectáreas, de las cuales el proyecto tiene considerado utilizar solo las hectáreas localizadas en las superficies más planas, partes de laderas de pendientes suaves y moderadamente inclinadas, quedando el resto del predio como área de entorno y pantalla natural. Se mantendrán sin intervención los recursos naturales de flora y fauna que se localizan en áreas con pendientes mayores.

De acuerdo a información técnica entregada por el Plan de manejo de Corta y Reforestación, se ha acotado el número de hectáreas a utilizar en la primera etapa del proyecto, a solo 13,2 hás.

Respecto de la homogeneidad y microrelieve, se han seleccionado las zonas más homogéneas para facilitar el acceso y desarrollo de las obras civiles, en un suelo con capacidad de uso clase VII y VIII.

En el área de influencia por ser un terreno de secano, no existen cursos de agua superficiales al interior del predio, solo es recorrido en su límite poniente por un curso de agua superficial, el cual no será intervenido ni el terreno aledaño utilizado para el manejo de residuos orgánicos, por tanto no existe riesgo para su infraestructura ni calidad de sus aguas.

Características de Suelo:

Serie: Asociación La Lajuela (LAL): (Franco Arcillosa)

Suelos formados a partir de materiales de tipo andesíticos que ocupan una posición fisiográfica de cerros y que presentan diferente exposición, evidenciándose un mayor desarrollo y mayor contenido de materia orgánica en el de exposición sur. De textura superficial franco arcillosa arenosa con texturas franco arcillosa y arcillosa en Prof.; descansando sobre andesita metereorizada.

El lote E, presenta pendientes de diferente grado, encontrándose desde moderadamente inclinado con pendiente de 3 a 8 % bien drenado; otros sectores de 15% a 30 %, de pendiente bien drenado; finalmente topografía de cerros con pendientes de montaña, afloramiento rocosos comunes.

Los suelos de la Asociación La Lajuela se presentan ocupando posiciones fisiográficas que tienen una topografía variada de ondulada, a fuertemente ondulada finalmente a montañas; conformando terrenos moderadamente profundos a muy delgados y con erosión moderada en sectores de mayor pendiente.

Símbolo Cartográfico: LAL

Caracterización General:

El pedón representativo de la Asociación la Lajuela (exposición sur) es un miembro de la familia franca fina, mixta, térmica de los Ultic Haploxeralf (Alfisol).

Son suelos franco arcilloso arenosa en superficie, a arcillosa en profundidad; de estructura de bloques subangulares hasta los 50 cm. y sin estructura (macizo) desde los 50 cm.

LAL, exposición sur

Profundidad (cm.)

0 – 12 (A1) Pardo a pardo oscuro (10 YR 4/3) en seco, pardo amarillento (YR 5/4) en húmedo; franco arcilloso arenosa; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y finos, débiles. Raíces finas y medias muy abundantes, poros finos y medios abundantes; actividad biológica buena. Límite ondulado claro.

12 – 28 (B21t) Pardo rojizo (5 YR 4/4) en seco, rojo amarillento (5 YR5/6) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; estructura bloques subangulares medios moderados, raíces finas y medias abundantes; poros finos y medios abundantes; actividad biológica buena. Clastos subangulares comunes: Presencia de crotovinas; cutanes de arcilla discontinuos, comunes. Límite ondulado claro.

28 – 50 (B22T) Rojo Amarillento (5YR4/6) en seco, rojo amarillento (5 YR5/6) en húmedo; arcillosa; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; estructura de bloques subangulares, medios moderados. Poros finos comunes; buena actividad biológicas. Grava común. Límite ondulado difuso.

50 – 70 (B23t) Rojo amarillento (YR4/8) en húmedo y (5YR 4.5/8) arcillosa con grava; muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; macizo. Raíces finas y medias escasas; poros finos comunes: actividad biológica escasa. Cutanes de arcilla discontinuos, escasos. Límite quebrado, abrupto.

70 cm. y más (C) Andesita metereorizada

000064

sesenta y cuatro

LAL, exposición norte

Profundidad (cm.)

0 – 17 (A1) Pardo amarillento oscuro (10 YR4/4) en seco, pardo amarillento (10 YR5/4) en húmedo; franco arcilloso arenoso; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; friable en húmedo; estructura de bloques angulares medios y finos, moderados. Raíces finas abundantes; poros finos y medios comunes, actividad biológica abundante. Presencia de clastos angulares de hasta 10 cm. de diámetro, comunes a abundantes, grava coluvial. Límite ondulado claro.

17 – 58 (A3) Pardo amarillento oscuro (10 YR4/4) en seco, pardo amarillento (10 YR5/4) en húmedo; franco arcilloso, plástico y adhesivo; friable en húmedo, estructura de bloques subangulares medios, moderados. Raíces finas comunes; poros finos y medios comunes; actividad biológica común. Presencia de clastos angulares abundantes, de hasta 15 cm. de diámetro, límite ondulado claro.

58 – 92 (B2T) Vario, amarillo rojizo y pardo a pardo oscuro (7.5 YR6/8 y 7,5 YR4/2) en seco; vario, amarillento parduzco, pardo a pardo oscuro (10YR 6/8 a 7.5 YR 4/2) en húmedo; arcillosa, muy plástico y muy adhesivo; firme en húmedo; macizo. Raíces finas escasas, poros finos escasos; actividad biológica escasa. Presencia de clastos angulares abundantes, de hasta 15 cm. de diámetro. Límite ondulado, claro.

92 – 120 (C) Andesita meteorizada

120 y más ® Roca andesítica consolidada

El sector presenta capacidad de uso preferentemente silvo - pastoral

a.3. Caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos.

Caracterización Cuantitativa:

La capacidad máxima de producción al mismo tiempo es de aproximadamente de 3.600 m³; si consideramos que el proceso estima un tiempo de 4 meses, se puede efectuar compostaje con rotación de 2,5 veces al año, quedando un margen para mantención de planta o para periodos que por razones ajenas a la empresa no se recepcionen residuos.

Esta cuantificación permite establecer que la Planta de Compostaje tiene una capacidad de tratamiento para 9.000 m³ al año.

A esto debemos agregar el material estable (aserrín) equivalente a un 40 %, es decir se requieren 3600m³, nos da un total de recepción de 12600 m³ / año.

Estos 9.000 m³ de residuos orgánicos equivalen según la conversión promedio de la literatura a 3.000 toneladas / año a tratar; por ende, 250 toneladas mes, llevadas en 24 días de operación, nos da un equivalente a compostaje en pila de 1 vehículo / día de 10 toneladas.

Cálculo de reducción:

La literatura señala que la tasa de reducción por compostaje desde la recepción a la producción de compost es de aproximadamente al 17 – 20 %.

Si consideramos una recepción anual de 9.000 m³ para compostar más 3.600 de aserrín para estabilizar y absorber líquidos, estos 12.600 m³ se reducen a material terminado entre 2142 m³ (17%) a 2500 m³ (20 %); sin perjuicio de esos ensayos presentados en forma empírica en la literatura y trabajos similares, existen otros autores que indican como máximo de reducción un 25 % es decir, a 3150 m³ de producto terminado.

Caracterización Cuantitativo Monorelleno:

De acuerdo al mercado de generación de lodos en nuestra región, la empresa aspira a recepcionar un equivalente a 72 toneladas día, transportadas en camiones estancos autorizados de una capacidad de 12 toneladas.

En un escenario óptimo de funcionamiento dependiendo del mercado regional, y en la necesidad de transportar un mayor tonelaje, se mantiene el flujo de 6 a 8 camiones día, aumentando su capacidad de carga a 20 toneladas. Este último escenario está dado por la capacidad máxima de recepción de la planta de compostaje y monorelleno de lodos.

La capacidad de recepción de la Planta de Compostaje y del Monorelleno asegura que el flujo no puede ser mayor a lo tratable en condiciones de máxima operación, por lo que el flujo puede alcanzar entre 6 camiones/día de 12 toneladas en un escenario de mediana expectativa (72 ton/día) y un máximo operacional de 8 camiones/día; de 20 toneladas (160 ton/día).

Caracterización Cualitativa:

Con respecto a la definición específica del tipo de residuos a manejar tales como caracterización, origen, análisis etc., esta información deberá ser proporcionada por el generador de tales desechos y certificado por un laboratorio acreditado. En base a esta información los residuos serán destinados a compostaje por volteo de pilas o a monorelleno, es decir, si el residuo a tratar es rápidamente asimilable por los microorganismos, este será utilizado para generar compost por pilas de volteo.

Los residuos a recepcionar serán los siguientes:

- Restos de frutas
- Carozos, cáscaras y pomasa.
- Residuos vegetales de todo tipo.
- Material filtrante
- Guano
- Paja
- Plumas
- Aserrín
- Virutas
- Lodos (Planta de tratamiento de aguas servidas y planta de tratamiento de riles, previamente estabilizados)
- Residuos orgánicos de ferias (restos vegetales, cáscaras etc.)
- Restos de podas.

Aunque los residuos provenientes de plantas de tratamiento de aguas pueden ser utilizados tanto en compostaje en pila como en monorelleno, estos serán dispuestos en el último sistema mencionado. Cabe destacar que no se utilizará ningún residuo que contenga alto contenido de grasa y residuos cárnicos.

Con la información de la caracterización de los residuos se quiere lograr un buen equilibrio de nutrientes que proporcionen a los microorganismos una mejor viabilidad y por ende una fácil degradación y un mejor proceso de compostaje en conjunto con el monitoreo de temperatura, pH, humedad etc.

La forma de acreditar que el residuo utilizado para compostaje no es tóxico es mediante un certificado de caracterización entregado por el generador.

Residuos Orgánicos provenientes de Empresa Contratista o Municipio

Los residuos a recepcionar serán los siguientes:

- Restos de frutas
- Carozos, cáscaras y pomasa.
- Residuos vegetales de todo tipo.
- Material filtrante
- Guano
- Paja
- Plumas
- Aserrín
- Virutas
- Lodos (Planta de tratamiento de aguas servidas y planta de tratamiento de riles, previamente estabilizados)
- Residuos orgánicos de ferias (restos vegetales, cáscaras etc.)
- Restos de podas.

Aunque los residuos provenientes de plantas de tratamiento de aguas pueden ser utilizados tanto en compostaje en pila como en monorelleno, estos serán dispuestos en el último sistema mencionado. Cabe destacar que no se utilizará ningún residuo que contenga alto contenido de grasa o residuos cárnicos.

Con la información de la caracterización de los residuos se pretende lograr un buen equilibrio de nutrientes que proporcionen a los microorganismos una mejor viabilidad y por ende una fácil degradación y un mejor proceso de compostaje en conjunto con el monitoreo de temperatura, pH, humedad etc.

Residuos orgánicos provenientes de Empresas contratista o Municipios:

- Hojas vegetales.
- Desechos de corte y limpieza de parques y jardines
- Lodos (Planta de tratamiento de aguas servidas y planta de tratamiento de riles, previamente estabilizados)

El tipo de residuo que se tratará va a depender tanto del periodo del año en que se generen así como también de la capacidad de la planta.

De los residuos orgánicos que recibirá la planta, sólo los lodos serán dispuestos en monorelleno los demás residuos orgánicos serán utilizados para la obtención de compost en pilas aireadas

El tipo de residuo que se tratará va a depender tanto del periodo del año en que se generen así como también de la capacidad de la planta.

CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS VEGETALES A PROCESAR

PARAMETRO RESIDUOS	pH	C.E., 1:10 mmhos/cm	MATERIA ORG. (%)	N TOTAL (%)	HUMEDAD (%)	CANTIDAD (ton/mes)
Residuos de podas	6,5 – 8,0	1,0 – 2,0	75 – 85	0,5 – 0,8	10 – 20	900
Residuo Ferias libres	5,5 – 7,0	1,0 – 2,5	70 – 85	1,5 – 2,0	65 - 80	1.100
Pasto	6,5 – 7,5	0,6 – 1,5	70 – 85	1,0 – 1,5	65 – 80	500

La empresa generadora debe presentar el análisis químico de lodos y en virtud de ello se recepcionarán. Respecto de “Caracterización de los residuos previo a su ingreso”

Contenido máximo de elementos traza en materias primas para compostaje

ELEMENTOS TRAZAS	CONTENIDO MAXIMO mg/ Kg. base seca
Cadmio	10
Cromo	1.000
Cobre	1.000
Mercurio	10
Níquel	200
Plomo	800
Zinc	3.000

CONTENIDO DE METALES PESADOS EN LODOS DE PLANTAS VI REGION (ppm)

PTAS	Cu	Ni	Zn	Cd	Pb	Mn
Chimbarongo	381	38	774	Menor a 6	79	398
Chimbarongo	406	32	784	Menor a 6	82	282
S. Francisco	517	26	486	Menor a 6	50	269
S. Francisco	225	36	225	Menor a 6	38	141
S. Cruz	477	29	716	Menor a 6	79	656
S. Cruz	454	30	694	Menor a 6	83	694
Peralillo	141	30	309	Menor a 6	50	679
Peralillo	288	43	601	Menor a 6	72	421
Palmilla	146	29	121	Menor a 6	34	425
Palmilla	50	25	62	Menor a 6	26	436
Población	751	33	880	Menor a 6	85	103
Población	784	34	857	Menor a 6	38	98

De acuerdo a los resultados de esta tesis indican que los lodos de las Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, cumplen los requisitos que deben tener las materias primas de un monorelleno.

PROPIEDADES GENERALES DE LODOS VI REGION

PTAS	% MO	% C	% N	% S	% P mg/g	pH
Rancagua	62,7	36,5	5,9	1,3	10967	8
Rancagua	58,2	33,8	5,2	1,2	11213	8
Chimbarongo	34,4	20	2,6	1,7	4568	8
Chimbarongo	34,4	20	2,7	1,7	4316	8
S Francisco	28,9	16,8	2,4	1,4	8104	7
S Francisco	22,2	12,9	1,8	1,2	16605	6
S Cruz	63	36,6	6,4	0,98	16605	Nd
S Cruz	62,8	36,5	6,4	0,86	15969	Nd
Peralillo	15,6	9,1	1,3	0,6	2059	7
Peralillo	30,1	17,5	2,2	1,1	5430	7
Palmilla	3,2	1,9	0,4	0,6	1773	7
Palmilla	6,2	3,6	0,5	0,3	2231	8
Población	56,1	32,8	5,1	1,2	16923	6
Población	56,4	32,8	5,1	1,2	17399	6

CARACTERISTICAS DE LODOS DE PLANTAS AGROINDUSTRIALES

El centro de manejo de residuos orgánicos considera recepcionar lodos provenientes de plantas de tratamiento de riles y de plantas de tratamiento de aguas servidas así como otros residuos orgánicos. En todos los casos, el lodo a recepcionar corresponde al tipo No Peligroso, concepto entendido en los términos del Anteproyecto de Reglamento para el Manejo Sanitario de Lodos No Peligrosos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas.

De esta forma se asegura la inexistencia de riesgo de contaminación tanto del suelo como de las napas subterráneas.

Este lodo está constituido principalmente por partículas orgánicas tales como proteínas y otros productos de alto valor nutritivo.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de los análisis realizados a muestras de lodos de una típica Planta de Tratamiento de Riles de Agroindustria.

Análisis de lodos

Parámetros	Resultados (%)
Nitrógeno	18,5
Humedad	42,5
Materia Seca	62,5
E. etéreo	18,14
Cenizas	6,26
calcio	0,98
Fósforo	0,681
Potasio	0,011
Sodio	0,012
Sal	0,03
Cloruro	0,018
Hierro	1,53
Prot. Digest.	48,35

Nota: Los resultados han sido expresados como porcentaje en la muestra.

Las propiedades de la materia orgánica contenidas en el lodo, permiten que éste sea incorporado al suelo y tras procesos de estabilización, acercarse a lo que es el humus.

En este sentido, el contenido de fósforo tiene un papel fundamental en los procesos de multiplicación celular y contribuye de manera insustituible a la formación de tejidos vegetales. Por su parte, el potasio es uno de los principales constituyentes de las plantas -aproximadamente un 3%- e interviene en numerosos procesos fisiológicos. El nitrógeno como fertilizante está empíricamente comprobado, por que constituye un elemento indispensable para las plantas, las cuales lo obtienen del suelo o bien de un aporte externo, que se efectúa generalmente mediante fertilizantes minerales.

Estos lodos poseen un contenido de humedad de aproximadamente 50-60%, lo cual posibilita que el traslado se realice sin inconvenientes, ya que con estos niveles de humedad no se producen escurrimientos y los lodos pueden ser manejados sin problemas mediante maquinaria de carga.

a.4. Obras civiles proyectadas y existentes.

Dichas Obras están contenidas en el Anexo N° 1 "Plan de Corta y Reforestación para Obras Civiles", se incluyen: Instalaciones de la Planta de Compostaje (Galpones 2, Oficinas, Bodega Productos Terminados, Galpón de Lavado Camiones, zanjas perimetrales para recepción de lixiviados, foso de acopio lixiviados,). Zanjas individuales del Monorelleno, zanjas interceptoras de aguas lluvias.

a.5. Vientos predominantes:

El sector donde se localiza el predio, se caracteriza por un clima templado de tipo Mediterráneo, con precipitaciones promedio de 400- 500 mm / año.

De acuerdo a información de la Dirección Meteorológica de Chile, los vientos predominantes en el área de influencia del proyecto son norte y norweste en otoño e invierno; y sur – surwester en época de verano, con una velocidad promedio de 15 nudos.

000067
sesenta, siete

Por la dirección de los vientos predominantes y estar inserto al interior del predio sin contacto con el entorno inmediato, la actividad no provoca problemas en el sector.

Se considera la plantación de árboles de gran altura, los que pueden ser álamos o eucaliptos, los que formarían una cortina vegetal en el contorno del área del proyecto.

a.6. Formas de control y manejo de material particulado, de las emisiones gaseosas, de las partículas de los caminos de acceso e internos que se pretenda implementar, y de olores, ruidos, emisiones líquidas y vectores.

Emisiones a la atmósfera: Las principales emisiones a la atmósfera se producirán en la etapa de construcción, debido al movimiento de tierras y tránsito de los vehículos involucrados.

Además, se producirá emanación de gases de combustión de los vehículos involucrados en el transporte de material. Para la mitigación de estos impactos se procederá a humedecer los caminos de tránsito, además de contar con una adecuada mantención de la maquinaria a utilizar; los trabajos se realizarán sólo en jornada diurna.

Las medidas que se tomarán, de acuerdo a las características del proyecto, con el fin de minimizar las emisiones atmosféricas son las siguientes:

- Se regará el terreno en forma oportuna y suficiente durante el período en que se realicen movimiento de tierra en la ejecución del proyecto.
- Se mantendrán húmedos los materiales que puedan desprender polvo.
- Se transportarán los materiales de la construcción en camiones con carga cubierta.
- Se mantendrá la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.
- Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria utilizada en la obra para prevenir las emisiones de gases producto de la combustión incompleta.
- No se permitirán las quemas de ningún tipo de residuo.
- Se mantendrán en óptimas condiciones y con sus revisiones al día toda la maquinaria.
- También se mantendrá una velocidad controlada de camiones.
- Se estabilizarán los caminos interiores de acuerdo a procedimientos indicados en el punto impacto sobre la vialidad del sector.
- Estas emisiones no son significativas debido al bajo número de camiones y maquinaria a usar.
- Los vehículos contarán con su revisión técnica al día y cumpliendo con la Norma de Emisión aplicable a vehículos motorizados pesados.

En el pequeño sector poblado del ingreso, si se requiere se mantendrá humedecido con camión aljibe o se implementará una solución de carpeta estabilizada a través del proyecto a presentar a la Dirección de Vialidad. Esto sin perjuicio que no es la única actividad que utiliza camiones y transita por esa ruta interior.

Residuos sólidos: Los residuos sólidos generados en la etapa de construcción y operación, serán acumulados en un sector de las obras en contenedores aportados por la empresa y llevados a un relleno sanitario autorizado. En la etapa de operación, por el bajo número de personas involucradas la basura generada será llevada a las instalaciones de Geobarra matriz para su disposición en la recolección domiciliaria día por medio.

El descarte o material que no pudiese ser utilizado para compostaje, será derivado a relleno sanitario autorizado e informado mensualmente la autoridad sanitaria.

Generación de olores: la generación de algunos olores puede ocurrir durante la etapa inicial de la operación de la planta de Compostaje, ante esta situación y como medida de control se aplicará aireación frecuente mediante volteos sucesivos del material, lo que evita la presencia de zonas anaerobias y la emanación de olores.

La materia prima que ingrese a la planta será incorporada a las zanjas y/o pilas durante el día para evitar emanación de olores.

Las fuentes de olor en los residuos orgánicos generalmente provienen de la descomposición de materiales de bajo peso molecular y volátil, tales como los metil mercaptanos, metil sulfuros y aminas.

Esta emanación de olores se intensifica notablemente si el proceso de fermentación se da en forma anaerobia, es decir, en ausencia de oxígeno.

Por lo tanto, es necesario asegurar la circulación de aire y la humedad convenientemente para garantizar que el proceso realizado en el interior de las pilas sea aeróbico, reduciendo así la emanación de olores desagradables.

La experiencia indica que una frecuencia de volteo de 3 veces por semana, sobre todo en la etapa inicial del proceso, proporciona un adecuado control de la emanación de olores, los cuales son percibidos sólo durante los primeros 7-10 días. Estos olores, de baja intensidad, producidos principalmente durante los momentos de volteo de las pilas, podrían causar leves molestias al personal, sin embargo, los operarios no entran en contacto con los residuos durante este período, debido a que el volteo se realiza en forma mecánica y el operador del tractor utiliza un filtro para gases y vapores orgánicos.

Pasados los primeros 7 a 10 días la emanación de olores disminuye notablemente llegando a ser cada vez menos perceptible.

La emisión de lixiviados: Se impermeabilizará las zanjas del monorelleno y canaletas o fosos de la planta compostaje con geomembrana de alta densidad de 1,5 mm de espesor, por lo que es imposible el escurrimiento de percolados hacia la napa subterránea, la cual está a una profundidad de resguardo natural.

Además, para proteger el subsuelo se utilizará en la base del área de pilas (Planta de compostaje) y base de Zanja (Monorelleno), arcilla con una permeabilidad de 10⁻⁷ cm. /seg.

En la Planta de Compostaje se describen para lixiviados, los sistemas de seguridad de fosos y contrafosos, ambos impermeabilizados para evitar eventuales derrames de percolados; Así mismo, para monorelleno se ha acogido la recomendación de impermeabilizar con material de alta densidad las zanjas.

El Pozo de Captación de percolados consiste básicamente en una piscina impermeabilizada con una geomembrana de alta densidad, utilizada para recibir la escorrentía captada en los contrafosos.

La construcción del pozo considera una excavación de acuerdo a las dimensiones de diseño, una compactación del fondo y un emparejamiento de la superficie antes de la instalación de la geomembrana.

Para el normal funcionamiento de la planta de Compostaje se considera una superficie a construir por etapas sucesivas, sobre la cual se dispondrá el material a compostar.

Manejo de Los lixiviados: Se controlaran los niveles de humedad de desechos a compostar, tanto en monorelleno como pilas de volteo, para mantener un rango óptimo de humedad que solo favorezca al proceso y no genere una producción elevada de lixiviado y por ende pérdida de nutrientes. En la eventualidad de generaciones mínimas de lixiviados estos serán captados por camión limpia fosas de uso exclusivo para estos efectos y serán enviados al pozo de percolados de la planta de compostaje.

Emisión de Gases por el proceso: Referente al compostaje en pilas de volteo los gases producidos en este tipo de procesos son mínimos ya que ocurren ante reacciones aeróbicas que no involucran mayormente la producción de gases como lo es el metano (CH₄), producido en condiciones anaeróbicas, ya que el volteo de las pilas será periódico evitando que se generen zonas de anaerobiosis.

La generación de gases es mínima y no requiere sistema de captación, esto, dado la profundidad de la zanja y lo observado en otros proyectos.

En relación a los procesos que ocurren en la utilización de monorelleno para obtener compost, al encontrarse bajo condiciones anaeróbicas, la producción de biogás es inevitable por lo que es necesaria su eliminación. Aunque la producción de biogás no será excesiva, su eliminación se hace necesaria.

Control de Vectores: Mediante un manejo adecuado y oportuno de los residuos orgánicos, desde la recepción hasta el volteo de pilas y tapado de las zanjas, no se produce proliferación de vectores. Al mismo tiempo, se contará con la participación de una empresa externa aplicadora de pesticidas de uso doméstico e industrial, que ejecute las actividades de control de vectores como medida de **prevención**.

De acuerdo a los requerimientos de la Autoridad Sanitaria estas labores se realizarán a través de una Empresa Aplicadoras de Pesticidas Autorizada, la que emitirá informes mensuales que estarán a disposición de los Servicios fiscalizadores.

Control de Ruidos: El caserío más cercano, se encuentra a una distancia aproximada de 1500 metros y su nivel de ruido producto de la actividad humana y talleres supera con creces el ruido de fondo del área de emplazamiento del proyecto y la emisión esporádica de ruido proveniente de la operación del proyecto

La generación de ruido provendrá de las siguientes actividades:

- Funcionamiento de tractor agrícola con compostadora.
- Funcionamiento de una chipeadora
- Ingreso de 6 – 8 camiones diarios

La siguiente tabla muestra los decibeles generados por las distintas maquinarias que se encontrarán en funcionamiento en la planta y medidos en una cierta distancia.

Maquinaria	Db a 250 metros	Db 500 metros
Retroexcavadora	49	44
Camión Tolva 30 km/hr	47	37
Chipeadora	45	40
Compostadora	35	30

Se debe reiterar que estos equipos no son fuente fija de emisión permanente, sino que funcionan algunas horas del día, no interfiriendo las actividades diarias de quienes habitan a más de 1,5 km. Del ingreso al predio.

La maquinaria y vehículos utilizados generan emisiones de ruido por debajo de la norma nacional establecida. Así, la máquina compostadora genera niveles de ruido semejantes a las de un tractor agrícola, siendo accionada por este.

En el caso de la chipeadora, el fabricante indica que los niveles de ruido varían entre 20 y 40 decibeles, variando según el material a utilizar.

Sin embargo como medida precautoria el personal de la planta utilizara orejeras las cuales cubren completamente el pabellón del oído.

El tiempo de funcionamiento de las máquinas será el siguiente:

- Tractor con compostadora : 3-4 horas/día.
- Tractor : 2-3 horas/día
- Chipeadora : 3-4 horas/día

Se adjunta ANEXO N ° 2 ESTUDIO DE RUIDO DE FONDO.

a.7. Características hidrológicas e hidrogeológicas:

En anexo N° 8 de ADENDA N°1 se adjuntó estudio hidrológico.

a.8. Planes de prevención de riesgos y planes de control de accidentes, enfatizando las medidas de seguridad y de control de incendios, derrames y fugas de compuestos y residuos.

En anexo N° 11 y N° 13 de ADENDA N°1 se adjuntaron Planes de contingencia y derrames y Plan de capacitación respectivamente.

a.9. Manejo de residuos generados dentro de la planta.

Residuos sólidos: los residuos sólidos generados en la etapa de construcción y operación, serán acumulados en un sector de las obras en contenedores aportados por la empresa y llevados a un relleno sanitario autorizado. En la etapa de operación, por el bajo número de personas involucradas la basura generada será llevada a las instalaciones de Geobarra matriz para su disposición en la recolección domiciliaria día por medio.

El descarte o material que no pudiese ser utilizado para compostaje, será derivado a relleno sanitario autorizado e informado mensualmente la autoridad sanitaria.

b) Tratándose de una estación de transferencia, además de lo señalado en la letra a), la forma de carga y descarga de residuos, el control de material particulado, gases y olores, producto de la descarga de residuos y operación de la estación; y residuos líquidos producto del lavado de superficie, así como el escurrimiento de percolados.

No aplica

c) Tratándose de plantas de compostaje, además de lo señalado en la letra a):

c.1. Sistema de manejo de líquidos lixiviados.

El sistema de manejo de lixiviados en Planta de Compostaje comprende la instalación de zanjas perimetrales impermeabilizadas con geomembrana 1,5 mm de espesor soldadas, que por gravedad conducen los lixiviados a un foso de acopio desde donde con bomba sumergida se elevan hacia las pilas de compostaje.

Se impermeabilizará las zanjas del monorelleno y canaletas o fosos de la planta compostaje con geomembrana de alta densidad de 1,5 mm de espesor, por lo que es imposible el escurrimiento de percolados.

Además, para proteger el subsuelo se utilizará en la base del área de pilas (Planta de compostaje) y base de Zanja (Monorelleno), arcilla con una permeabilidad de 10^{-7} cm. /seg.

En la Planta de Compostaje se describen para lixiviados, los sistemas de seguridad de fosos y contrafosos, ambos impermeabilizados para evitar eventuales derrames de percolados; Así mismo, para monorelleno se ha acogido la recomendación de impermeabilizar con material de alta densidad las zanjas.

Pozo de Captación de percolados

Este pozo consiste básicamente en una piscina impermeabilizada con una geomembrana de alta densidad, utilizada para recibir la escorrentía captada en los contrafosos.

La construcción del pozo considera una excavación de acuerdo a las dimensiones de diseño, una compactación del fondo y un emparejamiento de la superficie antes de la instalación de la geomembrana.

000069

sesenta y nueve

Manejo de Los lixiviados: Se controlaran los niveles de humedad de desechos a compostar, tanto en monorelleno como pilas de volteo, para mantener un rango óptimo de humedad que solo favorezca al proceso y no genere una producción elevada de lixiviado y por ende pérdida de nutrientes.

En la eventualidad de generaciones mínimas de lixiviado en zanjas, estos serán enviadas al pozo de percolados de la planta de compostaje.

c.2. Sistema de manejo de los rechazos.

Los rechazos son mínimos ya que, los contratos con los generadores son claros en el tipo de residuos a recepcionar y ellos deben venir con la caracterización pertinente por laboratorios autorizados.

Sin perjuicio de ello, cualquier rechazo será enviado a disposición final autorizada, es decir a relleno sanitario, quedando estipulado esta acción en el libro de novedades existente en la Administración.

d) Tratándose de una planta de incineración, además de lo señalado en la letra a), el manejo de los residuos sólidos, cenizas y escorias y residuos líquidos generados, el control de las temperaturas de los gases de emisión, el manejo de los gases de emisión, y control de la operación de la planta de incineración.

No aplica.

e) Tratándose de un relleno sanitario y de seguridad, además de lo señalado en la letra

e.1. Sistema de impermeabilización lateral y de fondo.

e.2. Control y manejo de gases o vapores.

e.3. Definición del sistema de intercepción y evacuación de aguas lluvias.

e.4. Calidad y espesor de material de cobertura.

e.5. Sistema de monitoreo de la calidad del agua subterránea.

e.6. Control y manejo de lixiviados o percolados.

e.7. Plan de cierre.

No aplica

f) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en la letra a):

f.1. Características del recinto.

f.2 Establecimiento de las formas de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.

No Aplica

Que, sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que la ejecución del proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos " no requiere de los permisos ambientales sectoriales contemplado en los artículos 94,96 y 102 del D.S. N°95/01 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5. Que, en lo relativo a los efectos, características y circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, y sobre la base de los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, debe indicarse que el proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos " no genera ni presenta ninguno de tales efectos, características y circunstancias.
6. Que, en el proceso de evaluación del proyecto, el cual consta en el expediente respectivo, el titular se ha comprometido voluntariamente a lo siguiente:

El titular se ha comprometido voluntariamente a las siguientes actividades:

- Coordinar distribución de compost a organizaciones sociales de la comuna y al Municipio, de acuerdo a las necesidades y existencia en la Planta, para mejorar suelos de recintos o bienes públicos. Una vez que el producto se encuentre terminado se tomará contacto con el Municipio y organizaciones sociales para distribuir compost según proyecto a definir por ellos.
 - Coordinar visitas de reconocimiento del sistema y promoción a comunidades rurales del sector. (Promoción en Establecimientos Educativos – Municipios – y Organizaciones sociales- universidades).
 - Plantar árboles o arbustos nativos alrededor de la Planta de Compostaje. Se realizará acorde al Plan de reforestación a presentar en CONAF.
 - Se implementará un programa de control o monitoreo de las aguas lluvias que escurran a través de las zanjas artificiales perimetrales de la Planta de Compostaje, de tal manera de asegurar siempre su calidad respecto de los siguientes parámetros: DBO 5; DQO; Coliformes Fecales, Sólidos Sedimentables; Ph.
7. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del proyecto, el titular deberá informar a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las etapas o fases del proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo. Además, deberá colaborar con el desarrollo de las actividades de fiscalización de los Órganos del Estado con competencia ambiental en cada una de las etapas del proyecto, permitiendo su acceso a las diferentes partes y componentes, cuando éstos lo soliciten y facilitando la información y documentación que éstos requieran para el buen desempeño de sus funciones.
 8. Que, para que el proyecto "Centro de Manejo de Residuos Organicos " pueda ejecutarse, necesariamente deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.
 9. Que, el titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la Declaración de Impacto Ambiental, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para abordarlos.
 10. Que, el titular del proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins, la individualización de cambios de titularidad.
 11. Que todas las medidas y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del titular del proyecto, sean implementadas por éste directamente o, a través de un tercero.
 12. Que en razón de todo lo indicado precedentemente, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins.

000070

Setenta

RESUELVE:

1. **CALIFICAR FAVORABLEMENTE** el proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos".
2. **CERTIFICAR** que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables, y que el proyecto "Centro de Manejo de Residuos Orgánicos " cumple con la normativa de carácter ambiental incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en el permiso ambiental sectorial que se señalan en el artículo 93 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Notifíquese y Archívese

Francisco González Alegría
Intendente (S)

Presidente Comisión Regional del Medio Ambiente de la
VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins

Héctor González Medel
Director

Secretario Comisión Regional del Medio Ambiente de la
VI Región del General Libertador Bernardo O'Higgins

HGM/JLC/LSP

Distribución:

- GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS GEOBARRA EXINS LTDA.
- CONAF - Región de O'Higgins
- Dirección de Obras Hidráulicas
- Dirección de Vialidad - Rancagua
- Dirección General de Aguas - Rancagua
- Ilustre Municipalidad de Malloa
- SAG, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins
- SEC - Rancagua
- SEREMI Agricultura, VI Región
- SEREMI de Bienes Nacionales, VI Región
- SEREMI de Planificación y Cooperación, VI Región
- SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, VI Región
- SEREMI de Vivienda y Urbanismo, VI Región
- SEREMI MOP, Región del General Libertador Bernardo O'higgins
- SEREMI Salud, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins
- SERNATUR - Rancagua
- Servicio de Vivienda y Urbanismo, VI Región
- Consejo de Monumentos Nacionales
- Superintendencia de Servicios Sanitarios

C/c:

- Expediente del Proyecto "Centro de Manejo de Residuos Organicos "
- Archivo CONAMA VI, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins