

**REPUBLICA DE CHILE**  
**SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**  
**REGION DE LA ARAUCANIA**

**MATERIA:** Pertinencia de fecha 30.01.19, Proyecto Planta de Biometano, comuna de Victoria.

**RESOLUCION EXENTA N° 75 /2019**

**Temuco, 15 FEB. 2019**

**VISTOS:**

1.- Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, "*Sobre Bases Generales del Medio Ambiente*", modificada por la Ley N° 20.417 que crea "*el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia de Medio Ambiente*"; el Decreto Supremo N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente que "*Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*"; en la Ley N° 18.575, "*Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado*"; en la Ley N° 19.880, que establece "*Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado*"; la Resolución N° 1600 de 2008 de la Contraloría General de la República que "*Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón*"; y las demás normas aplicables.

2. El artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que define los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

3. Carta de solicitud de pronunciamiento sobre Planta de Biometano en la comuna de Victoria, presentado por el Sr. Eduardo Vargas Casanova en representación de Agrícola e Industrial Gasagro SpA con fecha 30 de enero de 2019.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, el Artículo 10° de la actual Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y el Artículo 3° del D.S. N° 40/12, Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, establecen las actividades o proyectos que deben evaluarse ambientalmente en cualquiera de sus fases; Donde, dentro de dichas actividades se encuentran:

1.1. Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje, entendidas como aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV) (Literal b.1) en Art. N° 3 del D.S. N° 40/12).

1.2. Subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte (Literal b.2) en Art. N° 3 del D.S. N° 40/12).

1.3. Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW (Literal c) en Art. N° 3 del D.S. N° 40/12).

1.4. Sistemas de tratamiento, disposición y/o eliminación de residuos industriales sólidos con una capacidad igual o mayor a treinta toneladas día (30 t/día) de tratamiento o igual o superior a cincuenta toneladas (50 t) de disposición (Literal o.8) en Art. N° 3 del D.S. N° 40/12).

2. Que, atendido su requerimiento, se informa sobre la eventual construcción y operación de una Planta de Biometano en la comuna de Victoria bajo las siguientes características:

2.1. Localización y vías de acceso del proyecto o actividad

**REPUBLICA DE CHILE**  
**SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**  
**REGION DE LA ARAUCANIA**

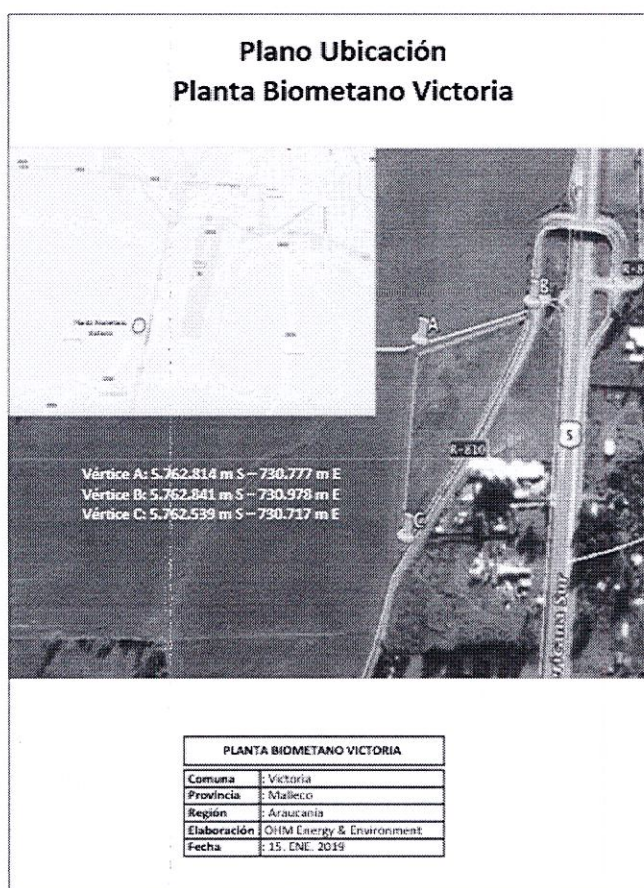
El proyecto se encuentra ubicado en el sector poniente a 1,7 km al Sur del Cruce de la Ciudad de Victoria por la Ruta 5. Luego se ingresa por la Ruta R-810 en unos 500 m aproximadamente, Comuna de Victoria, Provincia del Malleco, Región de La Araucanía.

Las coordenadas UTM de referencia de las principales obras del proyecto, son las siguientes:

Tabla 1. Coordenadas geográficas de ubicación de las obras del proyecto.

Obra del proyecto	Coordenada UTM (m)		
	S	E	Datum / Huso
Vértice A	5.762.814	730.777	WGS 84 / H19
Vértice B	5.762.841	730.978	WGS 84 / H19
Vértice C	5.762.539	730.717	WGS 84 / H19

En el Anexo 3 de presentación original se encuentra el plano con las coordenadas del proyecto.



## 2.2 Superficie

El proyecto se realizará en ROL 698-125 y tendrá una superficie de 2,9 has. Está enmarcado en zona Rural según lo indica el certificado de informaciones previas adjuntado en el Anexo 4. La superficie total intervenida directamente por ejecución de las obras civiles permanentes es de aproximadamente 2,0 hectáreas. La tabla siguiente entrega un resumen de las superficies aproximadas del proyecto.

Tabla 2. Superficies intervenidas por las obras civiles del proyecto.

Obras del proyecto	Superficie
Caminos y estacionamientos	0,4 has
Tanques de pre-almacenamiento	0,2 has
Tanques digestión anaerobia (Primera etapa)	0,3 has
Tanques digestión anaerobia (Segunda etapa)	0,3 has
Bodegas de almacenamiento	0,5 has
Dependencias edificio técnico y administrativas.	0,3 has

### 2.3. Descripción del proyecto o actividad, principales obras físicas

A continuación, se describen las principales obras físicas del proyecto Planta biometano Victoria, las que se esquematizan en un plano de planta en la Figura 3. Se contempla un plazo de 18 meses aproximadamente para la etapa de construcción.

#### 2.3.1 Insumos

La alimentación de los tanques de digestión (disposición) se realizará con los siguientes volúmenes:

BIOMASA	TON/DÍA
Pellet de cereales	13
Insumos orgánicos	49,5
Planta de maíz procesado	27
	95

#### Procesamiento Pellet de Cereales

Antes de iniciar el proceso en la planta de biometano se hace necesario realizar un pretratamiento a la paja de cereales. Para ello, se utilizará una cosechadora móvil especial para producir pellet de este material en los terrenos de los agricultores comprometidos. Para poder incorporar 5.000 toneladas de pellet de cereales al año, el volumen diario a producir es del orden de las 13 toneladas por día aproximadamente.



El producto "pellet de cereales" se fabrica y se ensila en mangas para posteriormente llevarlo a la planta cuando ésta esté en funcionamiento.

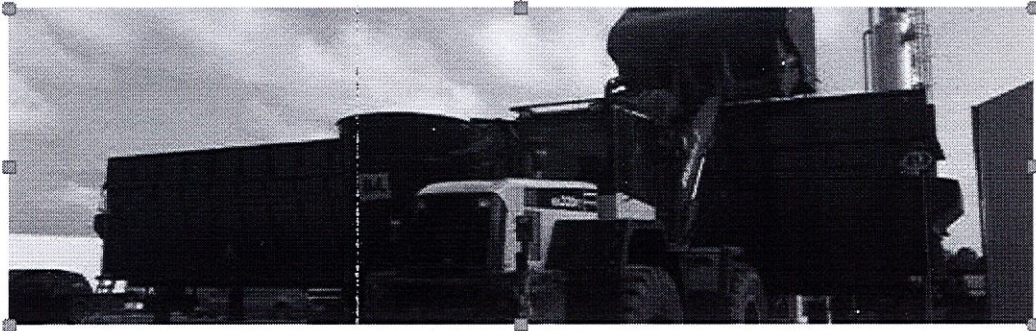
Procesamiento Plantas de Maíz: A su vez, en diversos terrenos se cultivarán 200 hectáreas aproximadas de plantas maíz por año, cuya producción anual será de 10.000 toneladas y será procesada en terreno, y al igual que el pellet de cereal, será almacenada en silos. Este material procesado será acopiado en los terrenos y se llevará el volumen diario a incorporar a los biodigestores; en el orden de las 27 toneladas por día (1 camión con carro aprox).

Insumos Orgánicos: Los insumos orgánicos corresponden a una mezcla proveniente de desechos de establos de ganado y material orgánico de frigoríficos o planta faenadoras, los que serán dispuestos diariamente a los biodigestores en el orden de 49,5 toneladas por día. El traslado se realizará a través de camiones herméricos con brazo telescópico.

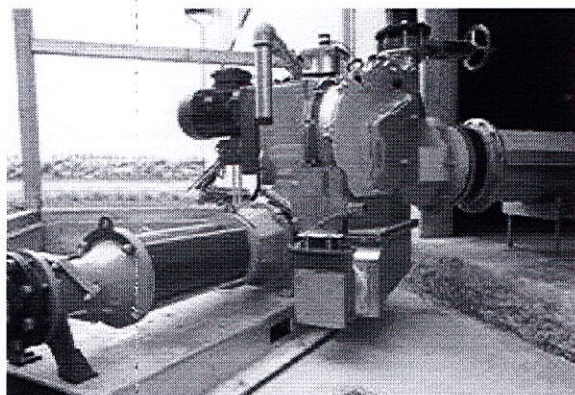
2.3.2. Tanque de Pre-almacenamiento: El tanque de pre-almacenamiento será construido en acero cubierto por una doble cubierta de PVC hermética. Este tanque se llenará a través de una tubería con un embudo hecho para el camión cisterna.

El tanque de pre-almacenamiento está aislado y tiene mezcladores de 2 x 17 kW montados en postes de acero inoxidable. Se coloca una bobina de calentamiento a lo largo de las paredes para precalentar el material en formato acuoso en un 85% antes de bombearla al digestor. Esto aumentará un poco el tiempo de retención, ya que el proceso en sí comenzará en el tanque de Pre-Almacenamiento. Un tubo de gas va desde el tanque de almacenamiento previo hasta el tanque de almacenamiento final.

2.3.3. Alimentador: Se instalará un alimentador de 150 m<sup>3</sup> montado sobre pesas para recibir el contenido de insumos. El alimentador transporta el material mezclado por una barrena al sistema Premezcla. Este alimentador debe llenarse dos veces al día, normalmente por la mañana y por la tarde. Un sistema SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos, o simplemente un sistema de monitoreo permanente) controla el alimentador y detecta las diferentes biomásas que se ingresan al alimentador.



2.3.4. Premezclador: Este equipamiento mezclará el material antes de bombearlo al digestor. El pre-mezclador también corta el material, si mide más de 4 cm., haciéndola la planta más flexible, ya que podrá recibir otros materiales, si es que surgen. Adicionalmente, también protegerá de objetos extraños (piedras, herramientas, hierro, etc.) que podrían llegar a la planta.



2.3.5. Tanque Digestor: El tanque digestor tiene un volumen activo de 6.000 m<sup>3</sup>, construido en acero. La parte superior del tanque está hecha en acero inoxidable. Tiene un agitador superior que va en suspensión, que funciona continua y dinámicamente. El motor tiene 30 kW, pero solo usará entre 5 y 10 kW en circunstancias normales. El tanque del digestor está aislado y tiene bobinas de calentamiento instaladas para aumentar la biomasa a una temperatura de 52° C. Tiene control de nivel y temperatura, así como una alarma de sobrellenado. El biogás, producido en el digestor, se envía al almacenamiento de gas en el tanque de almacenamiento. El tanque tiene escaleras y ventanas, por lo que es posible ver la superficie en la biomasa desde el exterior.

2.3.6. Tanque Digestor Secundario: El segundo digestor, o tanque digestor secundario, también tiene un volumen activo de 6.000 m<sup>3</sup> y construido en acero con su parte superior hecha de acero inoxidable. Análogamente, tiene un agitador superior que va en suspensión, que funciona continua y dinámicamente, y en general, posee las mismas características del primer digestor.

2.3.7. Tanque Digestor Final: Este tanque, construido también en acero inoxidable, está cubierto por una doble cubierta de PVC hermética. La doble cubierta de PVC también es un depósito para el biogás, por lo que es posible almacenar la producción de gas durante un tiempo. El tanque de almacenamiento final lleva tres mezcladores de hélice de 17 kW, control de

nivel y alarma de sobrellenado. El almacenamiento de gas envía señales al sistema SCADA, por lo que el operador tiene una idea de la cantidad de biogás que tiene la planta en stock. Desde el tanque de almacenamiento final, el residuo del proceso productivo podrá ser reutilizado como fertilizante.

2.3.8. Sistema de Limpieza de Azufre (Sulfuro): Para minimizar el azufre generado en el biogás, se instalará un filtro depurador, BioGasClean, equipamiento ya probado y experimentado por largo tiempo. Este filtro reducirá el azufre en el biogás al máximo, con índice inferiores a 80 ppm, lo que será suficiente para cumplir con las demandas del proveedor de los equipos de purificación NCh2264.

2.3.9. Separador de Material: Para asegurar que se obtiene todo el gas de la paja, silos y desechos biológicos de las plantas faenadoras de animales, se instalará un Separador entre el Digestor Secundario y el Tanque Final. El separador eliminará la mayor parte del material que no ha sido digerido y el resto corresponde a un muy buen fertilizante natural en formato líquido, que se almacenará en el tanque de almacenamiento final.

2.3.10. Edificio Técnico: En el edificio va el sistema de manipulación de paja, como también espacio para el almacenamiento del pellet de paja de cereales y silos de maíz. Todas las bombas para el sistema se ubican aquí también. El panel eléctrico se coloca en su propia habitación y se cuenta con una sala de control para el operador. En adición, posee una sala de control y reunión, así como baños y espacios de aseo. El panel eléctrico se erige en una sala especial, donde el piso tiene un sótano completo para cables.

2.3.11. Caminos: Se contempla la construcción de 4 caminos de acceso a las dependencias y estacionamientos, estos caminos constan de una superficie de 40 m de largo y de 10 m de ancho aproximadamente, el objetivo de acceder al sitio de carga y descarga.

2.3.12. Conexión eléctrica: El proyecto se conectará a la red local.

2.3.13. Agua potable y sistema sanitario: El proyecto considera la construcción de un pozo profundo con un sistema de potabilización de agua. Se considerará una fosa séptica y pozo absorbente.

2.3.14. Obras temporales:

Botadero: Se estima que la mayor parte del material removido será reutilizado en los rellenos. No obstante, se evaluará la necesidad de habilitar uno sitio destinados a Botadero del material excedente en el mismo predio.

Instalación de faenas: Las instalaciones provisorias que se requieran para la correcta ejecución y control de las obras a construirse serán encargadas a una empresa contratista especializada, la cual deberá cumplir con todas las leyes y reglamentos de la República de Chile que afecten la construcción, mantención y operación de sus instalaciones, incluyendo el suministro de agua potable para consumo humano, elementos y medidas de protección contra incendios, servicios higiénicos, seguridad laboral, entre otros, y será el único responsable de los daños y demandas debidas a instalaciones inadecuadas. Esto quedará claramente estipulado en los convenios que el titular celebre con el o los contratistas. Deberá efectuar el acopio, retiro y disposición final de los residuos conforme a las exigencias de la Autoridad Sanitaria.

El Contratista deberá diseñar, suministrar, construir, operar, mantener, desarmar y retirar, todas las instalaciones de faenas al término de las obras, excepto lo que explícitamente se indique en las especificaciones técnicas del proyecto.

2.3.15 Requerimientos de insumos durante la etapa de construcción: Energía eléctrica: Para abastecer de energía eléctrica a la instalación de faena, se usará un grupo electrógeno diésel y/o la conexión a la red local que posee el emplazamiento. Además, en los frentes móviles se podrá optar por utilizar generadores móviles diésel de pequeña escala, con el objeto de obtener electricidad para las labores de hormigonado, enfierraduras e iluminación, entre otras.

Agua potable, uso doméstico e industrial: Para el consumo de los trabajadores se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización vigente de la Autoridad Sanitaria. El agua será obtenida mediante camiones aljibes y su transporte se realizará en camiones autorizados por la Autoridad Sanitaria.

Con respecto al agua para uso industrial, esta cubrirá las necesidades como lavado de equipos, humectación de caminos (en caso de ser necesario), uso en preparación de hormigones, entre otras. Esta agua será adquirida a un distribuidor autorizado de la zona, el que la trasladará a obra mediante un camión aljibe donde. La empresa distribuidora deberá mantener todos los permisos y autorizaciones necesarios para esta actividad, las que serán solicitadas a dicha empresa previa contratación y mantenidas en las oficinas administrativas en obra para ser presentadas a la autoridad según sus requerimientos.

Combustibles: Para la construcción del proyecto se abastecerá petróleo, bencina y/o gas con los distribuidores locales. El combustible diésel requeridos en faena, serán suministrados por empresas distribuidoras locales, en vehículos autorizados que cumplan con las normativas de la SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustibles).

Sólo se considera transporte y abastecimiento puntual de combustible a terreno, derivado de las características especiales de los equipos a abastecer. Los equipos serán abastecidos, con la frecuencia requerida según las necesidades de construcción. Se impermeabilizará el suelo sobre el cual se realice el trasvasije eventual de combustibles cumpliendo de esta manera con las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/1999. Además, se contará con absorbentes específicos para hidrocarburos.

Áridos: Se reutilizará el material excavado para rellenos y hormigones. El requerimiento adicional de áridos será adquirido a proveedores de la zona, a quienes se exigirá contar con los permisos ambientales, sectoriales y municipales vigentes. Se mantendrá copia en el sistema de archivo que se implementará en el sitio de instalación de faenas, de las autorizaciones de los proveedores de áridos. En el caso que los áridos provistos sean extraídos desde cauces naturales (ríos o esteros),

**REPUBLICA DE CHILE**  
**SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**  
**REGION DE LA ARAUCANIA**

se exigirá a la Empresa Productoras de Áridos que cuenten con sus permisos de extracción vigentes (Proyecto de Extracción de Áridos aprobado por la Dirección de Obras Hidráulicas y vigente, y Permiso Municipal Vigente), se le solicitará copia de dichas autorizaciones. En caso que los áridos se extraigan desde pozos lastreros, se exigirá a proveedor que cuenten con sus permisos de extracción vigentes (Ministerio de Agricultura y Municipalidad).

Hormigones: El hormigón será proveído por empresas o planta de hormigón de la región, principalmente provenientes de Angol, Temuco o Victoria u otros centros de distribución.

Alimentación: En la instalación de faenas y frentes de trabajo existirán comedores habilitados para los trabajadores.

Transporte de personal: El personal que trabajará durante la construcción se trasladará por medio de minibuses, micros y/o furgones que contratará la empresa, estos vehículos trasladarán los trabajadores hacia el frente de trabajo, desde las localidades cercanas. Una vez concluida la jornada laboral, estos buses se trasladarán llevando de vuelta a los trabajadores a las localidades o pueblo de origen.

2.4 Descripción de la etapa de operación del proyecto: El objetivo del funcionamiento del proyecto es generar biometano y fertilizante natural, a través de residuos orgánicos.

Actualmente, Chile enfrenta un escenario de vulnerabilidad respecto de la disponibilidad y seguridad energética, por lo que se ha incentivado la búsqueda de fuentes alternativas de energía que puedan estar disponibles en el mediano plazo, potenciándose el desarrollo de proyectos en el marco de las Energías Renovables No Convencionales (ERNC), dentro de las cuales se encuentra la energía obtenida en las plantas de biometano, tales es el caso del presente proyecto.

La generación de gas combustible tipo biometano es producido como resultado de la fermentación de materia orgánica en ausencia del aire y la acción de un grupo de microorganismos. El proceso de generación de biometano del proyecto está diseñado para generar anualmente más de 7.000.000 m<sup>3</sup> mediante un digestor anaerobios. El proceso de generación de fertilizante natural del proyecto está diseñado para generar más de 40.000 toneladas al año.

Se contempla un plazo referencial de 50 años de operación (600 meses), pudiendo optar el titular reemplazar equipos y continuar con la etapa de operación.

2.5 Descripción de la Etapa de Abandono: En primera instancia, el proyecto no contempla una etapa de abandono, dado que será el propio titular quién tenga la responsabilidad de optar por mantener las instalaciones en condiciones de operación y renovación continua de los equipos de acuerdo a los programas de inspección y mantenimiento. En este sentido, sólo se contemplan realizar mantenciones a las instalaciones, efectuar el reemplazo de equipos, dispositivos, artefactos o circuitos una vez concluidas la vida útil de estos, de modo que las instalaciones sigan operando de modo eficiente.

No obstante, en caso de ocurrir por algún evento que en este momento no se puede predecir, las actividades contempladas para la etapa de abandono (que duraría doce meses) serán programadas según lo siguiente:

- La mano de obra requerida para el desmontaje y el equipamiento, así como de las instalaciones, serán encargadas a una empresa contratista especializada, la cual deberá cumplir con todas las leyes y reglamentos de la República de Chile.

- Todas las construcciones que sean factibles de desmontar serán desmanteladas, y los escombros serán dispuestos en sitios debidamente autorizados. Se retirarán todos los equipos y aparatos que fueron usados en la operación del Proyecto.

**REPUBLICA DE CHILE**  
**SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**  
**REGION DE LA ARAUCANIA**

- Las fundaciones de las estructuras serán removidas hasta una profundidad que dependerá del tipo de terreno y de las pendientes existentes, pero no será inferior a 30 cm.

- Se removerán o cubrirán todos los radiers y concretos superficiales. Nada de esto quedará a la vista. Se restaurará la geoforma y vegetación existente con anterioridad en el lugar.

2.6 Cronograma del proyecto

De acuerdo a todo lo descrito, el proyecto contempla el siguiente cronograma de sus actividades.

MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19 - 800	801 - 813
<b>CONSTRUCCIÓN</b>																				
1.- Permiso de construcción y preparación del terreno																				
2.- Instalación de Faenas																				
3.- Instalación Bodega																				
4.- Instalación Eléctrica																				
5.- Instalación Biodigestoras																				
6.- Puesta en Marcha																				
<b>OPERACIÓN</b>																				
7.- Operación y mantención																				
<b>ABANDONO (OPCIONAL)</b>																				
8.- Cierre																				

3. Que, según lo expuesto anteriormente, esta Dirección Regional analiza las características y el emplazamiento del proyecto donde se da cuenta:

3.1. La urbanización es un predio de 2,9 ha por tanto inferior a lo establecido en el Art. 3 literal g.1.3 del RSEIA.

3.2. El proceso de generación y almacenamiento de biometano no será superior a 15 ton/día, por tanto, inferior a lo establecido en el Art. 3 literal ñ3 del RSEIA.

3.3. Respecto de la distribución de biomasa, especial atención genera los insumos del tipo orgánicos ya que en estos se encuentran desechos de establo y material orgánico de frigoríficos o plantas faenadoras, donde los primeros no pueden ser entendidos como residuos sólidos o líquidos industriales toda vez que provienen de biomasa ganadera no procesada o se viva; respecto de los segundos son originados en un proceso de faenamiento de carácter industrial, por tanto se interpreta en función al literal o.8 del Art. 3 del RSEIA.

Por otra parte, en el RSEIA se define por tratamiento las actividades en las que se vean modificadas las características químicas y/o biológicas de las aguas o residuos, en este caso, bajo esta lógica la planta de biometano debe ser entendida como una unidad de tratamiento de residuos sólidos y no de disposición, toda vez que hay una transformación tanto química, como biológica de los insumos y residuos utilizados.

**RESUELVE:**

1°. **DECLARAR**, que el Proyecto de Planta de Biometano Agrícola presentada por Industrial Gasagro SpA emplazada en la comuna de Victoria, ***no está obligado a ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental***, toda vez que no cumple con los requisitos establecidos en la legislación ambiental. Lo anterior, es siempre y cuando el material orgánico de frigoríficos o plantas faenadoras sea inferior a 30 toneladas día y sin perjuicio de las autorizaciones sectoriales que se requieran, las que deberán ser tramitadas y aprobadas ante los servicios públicos correspondientes, previa a la fase de construcción.

2°. El presente documento ha sido emitido y elaborado sobre la base de los antecedentes entregados por usted, por lo cual, cualquier omisión, error o inexactitud que acuse su consulta, es de su exclusiva responsabilidad.

REPUBLICA DE CHILE  
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
REGION DE LA ARAUCANIA

3°. Se hace presente que procede en contra de la presente resolución los recursos administrativos establecidos en la Ley N° 19.880, esto es, los recursos de reposición y jerárquico, ambos regulados en el artículo 59 de la misma Ley, sin perjuicio de las demás formas de revisión de los actos administrativos que procedan. El plazo para interponer dicho recurso es de 5 días contados de la notificación del presente acto, sin perjuicio de la interposición de otros recursos que se estimen procedentes. Se hace presente que conforme al artículo 22 de la Ley N° 19.880, *“los interesados podrán actuar por medio de apoderados, entendiéndose que éstos tienen todas las facultades necesarias para la consecución del acto administrativo, salvo manifestación expresa en contrario. El poder deberá constar en escritura pública o documento privado suscrito ante notario”*. En caso de que el recurso sea interpuesto por el representante legal del titular del proyecto, se deberá acompañar fotocopia legalizada de la escritura pública donde conste tal calidad y el certificado de vigencia de los poderes, el que no podrá tener una antigüedad superior a seis meses a la fecha de su presentación.



**ANDREA FLIES LARA**  
**DIRECTORA REGIONAL**  
**SERVICIO DE EVALUACION AMBIENTAL**  
**REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

  
LMV/dus

Distribución:

- Indicada
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Archivo Pronunciamientos
- Archivo SEA