

**MECANISMO PARA UN DESARROLLO LIMPIO
FORMULARIO DE DOCUMENTO DE DISEÑO DE PROYECTO (CDM-SSC-PDD)
Versión 03 – efectiva desde: 22 Diciembre 2006**

CONTENIDO

- A. Descripción general de la actividad del proyecto de pequeña escala
- B. Aplicación de una metodología de línea de base y monitoreo
- C. Duración de la actividad del proyecto / período de acreditación
- D. Impactos ambientales
- E. Comentarios de los interesados

Anexos

- Anexo 1: Información de contacto de los participantes en la actividad del proyecto de pequeña escala propuesta
- Anexo 2: Información relativa al financiamiento público
- Anexo 3: Información sobre la línea de base
- Anexo 4: Información sobre el monitoreo
- Anexo 5: Cálculo del Factor de Emisión de la Red Eléctrica Argentina

MDL – Comité Ejecutivo

Historia de revisión de este documento

Número de Versión	Fecha	Descripción y razón de la revisión
01	21 Enero 2003	Adopción Inicial
02	8 Julio 2005	<ul style="list-style-type: none">• El Comité decide revisar el CDM SSC PDD para reflejar la guía y clarificaciones aprovisionadas por el Comité desde la versión 01 de este documento.• Como consecuencia, las guías para completar CDM SSC PDD han sido revisadas acorde a la versión 2. La última versión puede ser encontrada en: <http://cdm.unfccc.int/Reference/Documents>.
03	22 Diciembre 2006	<ul style="list-style-type: none">• El Comité decide revisar el proyecto de diseño de documento MDL para actividades de pequeña escala (CDM-SSC-PDD), tomando en cuenta CDM-PDD y CDM-NM.

MDL – Comité Ejecutivo

SECCION A. Descripción general de la actividad de proyecto de pequeña escala**A.1 Título de la actividad de proyecto de pequeña escala:**

Proyecto de Abatimiento de Metano en Efluentes de Plantas de Faena de Granja Tres Arroyos
PDD Versión Número 1
11 Mayo 2007

A.2. Descripción de la actividad de proyecto de pequeña escala:

El proyecto de Abatimiento de Metano en Efluentes de Plantas de Faena de Granja Tres Arroyos (de aquí en adelante, el “Proyecto”) desarrollado por Granja Tres Arroyos S.A. (de aquí en adelante referido como el “Desarrollador de Proyecto”), es un proyecto de abatimiento de la generación de metano en sistema de tratamiento de efluentes. El proyecto tiene lugar en las dos unidades de producción de la compañía: La China, localizada en la ciudad de Concepción del Uruguay, provincia de Entre Ríos y Cahauné, localizada en la ciudad de Capitán Sarmiento, provincia de Buenos Aires. Ambos sitios están emplazados dentro de Argentina, de aquí en adelante referido como el “País Anfitrión”.

Las dos plantas faenan y procesan aves mediante un proceso completamente automatizado con la más moderna tecnología. La planta de La China faena en promedio unas 170.000 aves diarias, generando 4.200 m³/día de efluentes. La planta de Cahauné faena en promedio unas 150.000 aves diarias, generando 4.400 m³/día de efluentes. Los efluentes generados en el proceso son tratados, en el escenario línea de base, en lagunas anaeróbicas abiertas.

El propósito de la actividad del proyecto es sustituir las actuales lagunas anaeróbicas, donde el efluente con elevada Demanda Química de Oxígeno (DQO) es tratado, por un novedoso y avanzado sistema de tratamiento de efluentes aerobio. Las reducciones de emisiones se obtienen al abolir la generación de metano, a partir de la materia orgánica biogénica contenida en los efluentes, en lagunas anaeróbicas.

La actividad del proyecto contribuye al logro de las metas de desarrollo sustentable del País Anfitrión, específicamente mediante:

- El aumento de las oportunidades de empleo calificado para la fabricación, instalación, operación y mantenimiento del sistema de tratamiento de efluentes;
- La mejora de la calidad del aire (por ejemplo: mediante la reducción de olores) y por tanto, la generación de efectos positivos en el medio ambiente local;
- La contribución a una matriz energética más limpia mediante la sustitución parcial de un combustible fósil (gas natural) por un combustible alternativo renovable (aceite del tridecanter) en la caldera para generación de calor;¹
- Siendo una nueva tecnología, limpia y eficiente, modelo para tratamiento de efluentes en plantas de faena, que probablemente motive a otras empresas similares a replicar el proyecto;
- Contribuir a la sustentabilidad del medio ambiente local, al sustituir un sistema de tratamiento de efluentes anaeróbico poco efectivo, por una tecnología eficiente y modelo de tratamiento de efluentes aerobios.

¹ La reducción de emisiones de esta actividad no serán consideradas.

MDL – Comité Ejecutivo

A.3. Participantes del proyecto:

Tabla 1 – Participantes del proyecto

Nombre de la parte involucrada (*) ((anfitrión) indica una parte anfitriona)	Entidad(es) privadas y/o públicas Participantes del proyecto (*) (según sea aplicable)	Amablemente indique si la Parte involucrada quiere ser considerada como participante de proyecto (Si/No)
Argentina (anfitrión)	Erro! Fonte de referênciã não encontrada.	No
El Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	EcoSecurities Group Plc	No

(*)Según las modalidades y procedimientos para el MDL, una Parte involucrada puede o no haber dado su aprobación al momento de hacer el DDP público en el estado de validación al momento de preparación del DDP. La aprobación es requerida al momento del registro del proyecto.

A.4. Descripción técnica de la actividad de proyecto de pequeña escala:

A.4.1. Ubicación de la actividad de proyecto de pequeña escala:

A.4.1.1. Parte(s) Anfitriona(s):

Argentina (el “País Anfitrión”).

A.4.1.2. Región/Estado/Provincia etc.:

Los sitios de la actividad del proyecto son:

1. Planta La China: región Este, provincia de Entre Ríos, Departamento de Uruguay.
2. Planta Cahuané: región Este, provincia de Buenos Aires, Partido de Capitán Sarmiento.

A.4.1.3. Ciudad/Pueblo/Comunidad etc.:

1. Planta La China: ciudad de Concepción del Uruguay.
2. Planta Cahuané: ciudad de Capitán Sarmiento.

A.4.1.4. Detalles de la ubicación física, incluyendo información que permita la ubicación única de esta actividad de proyecto de pequeña escala:

1. Planta La China

Dirección: Manzana 1, Camino al Matadero Municipal, C.C. 45, Código Postal: 3260; Ciudad de Concepción del Uruguay, Departamento de Uruguay, Provincia de Entre Ríos.

2. Planta Cahuané

Dirección: Ruta Nacional 8, km 143.500, Empadronamiento N° 4448; Ciudad de Capitán Sarmiento; Partido de Capitán Sarmiento; Provincia de Buenos Aires.

MDL – Comité Ejecutivo



Figura: Ubicaciones físicas de las ciudades de Concepción del Uruguay (rojo) y Capitán Sarmiento (azul), localizadas en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires respectivamente, Este de Argentina².

² http://www.argentour.com/es/mapa/argentina/mapa_division_politica_argentina.php

MDL – Comité Ejecutivo

A.4.2. Tipo y categoría(s) y tecnología/medidas de la actividad del proyecto de pequeña escala:

La categoría de la actividad del proyecto, acorde al Apéndice B de las Modalidades y procedimientos simplificados para actividades de proyecto de pequeña escala en el ámbito del MDL publicado por CMNUCC, es:

Tipo III: Otras Actividades de Proyectos

Categoría III.I: Abatimiento de la producción de metano en tratamientos de efluentes mediante el reemplazo de lagunas anaerobias por sistemas aerobios.

Los efluentes de ambas unidades de producción, con elevadas cargas orgánicas, son actualmente tratados mediante digestión anaerobia, la cual produce metano que es emitido directamente a la atmósfera.

La actividad del proyecto consiste en un nuevo esquema de tratamiento de efluentes que involucra un tratamiento primario, el cual reduce significativamente la DQO, seguido por un tratamiento secundario aerobio. Este tratamiento removerá la materia orgánica contenida en los efluentes, por tanto, reducirá la DQO y abolirá las emisiones de metano generadas por el actual tratamiento anaerobio de efluentes.

El tratamiento primario está compuesto de: un tamiz de plumas y un tamiz de vísceras (en paralelo); un tamiz secundario donde el efluente de los tamices previos es mezclado; un tanque de ecualización donde se homogeneiza la DQO del efluente; un desengrasador o sistema DAF (por su sigla en inglés: Dissolved Air Flotation) que separa el barro del efluente y una centrífuga tridecanter que separa tres fases:

- i) el barro o grasa, la cual es enviada a sub-productos y cocida para ser quemada en la caldera para sustituir parcialmente el gas natural;
- ii) el aceite, el cual es utilizado para sustituir parcialmente el gas natural de la caldera;
- iii) el líquido centrifugado que se reenvía al tanque ecualizador

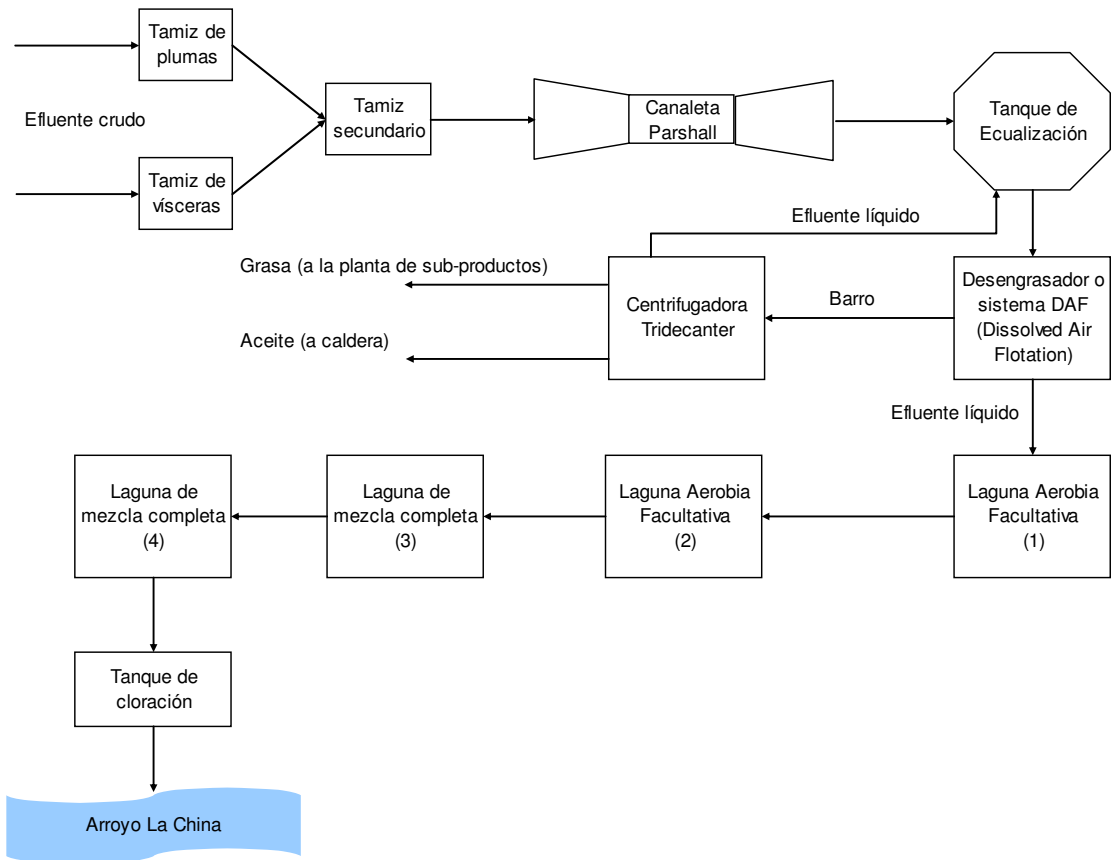
El tratamiento secundario recibe el líquido del desengrasador o sistema DAF. En la planta Cahuané el tratamiento secundario consiste de tres lagunas aerobias en serie con aireación artificial mediante aereadores superficiales de elevada rotación. No hay generación de barros en estas lagunas. En la planta de La China el tratamiento secundario consiste de cuatro lagunas en serie. Las dos primeras son lagunas aerobias facultativas, las cuales reciben aireación principalmente a través de los aireadores artificiales. La tercera y cuarta son lagunas de mezcla completa. El barro generado en la cuarta laguna será reenviado a la primera laguna a fin de aumentar la eficiencia del sistema. Se estima que la cantidad de barro generada será mínima y será extraído de la cuarta laguna cada cinco años para ser secado por los gases de la caldera. El efluente tratado, sin materia orgánica potencialmente dañina, se descargará en los arroyos La China y Cahuané.

La tecnología utilizada por el proyecto es considerada ambientalmente segura y amigable.

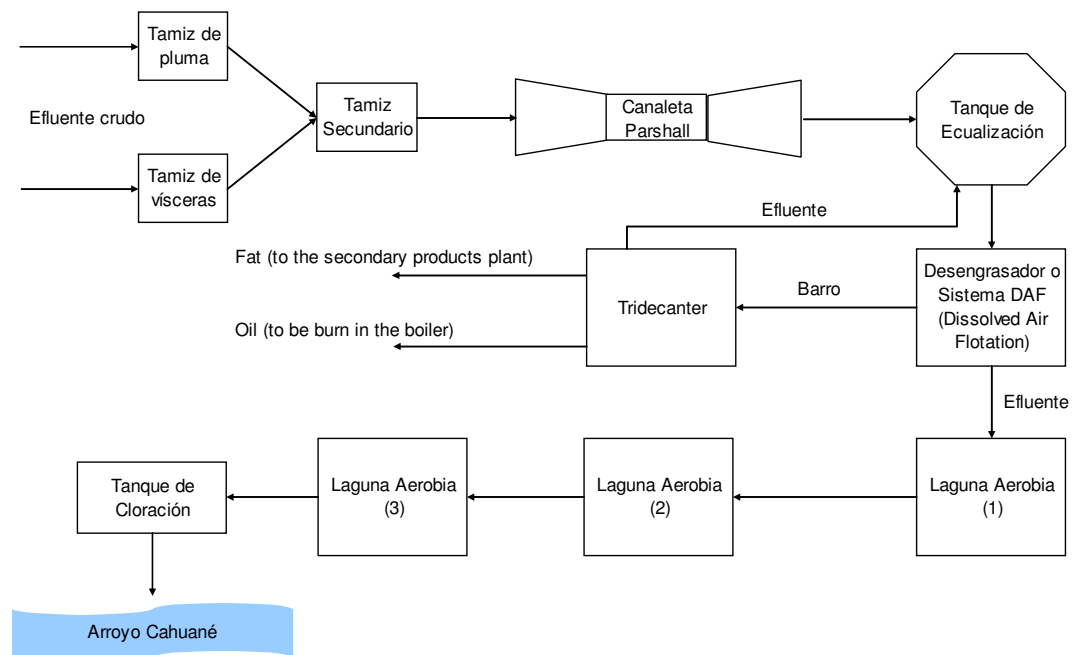
Por favor, encuentre abajo las representaciones esquemáticas de los tratamientos de efluentes.

MDL – Comité Ejecutivo

A – La China



B – Cahuané



MDL – Comité Ejecutivo

A.4.3 Cantidad estimada de reducción de emisiones durante el período de acreditación seleccionado:

La actividad del proyecto reduce emisiones de gases de efecto invernadero mediante el abatimiento de la producción de metano del efluente actualmente tratado en lagunas anaerobias. El proceso de digestión anaerobia del efluente en las lagunas se produce debido al elevado nivel de materia orgánica y a la presencia de bacterias anaeróbicas facultativas. La actividad del proyecto transformará el sistema anaerobio actual (sin recuperación de metano) en un sistema aerobio.

	Total
Años	Estimación de las reducciones de emisiones anuales en toneladas de CO₂eq
2008	24 782
2009	24 782
2010	24 782
2011	24 782
2012	24 782
2013	24 782
2014	24 782
Total de reducciones estimadas (toneladas de CO₂)	173 475
Número total de años acreditados	7
Promedio anual de reducciones estimadas durante el período de acreditación (toneladas de CO₂)	24 782

A.4.4. Financiamiento público de la actividad de proyecto de pequeña escala:

El proyecto no recibirá financiamiento público de Partes incluidas en el Anexo I de la CMNUCC.

A.4.5. Confirmación de que la actividad de proyecto de pequeña escala no es un componente desbandado de una actividad de proyecto de gran escala:

El participante del proyecto no tiene otra actividad de proyecto MDL de pequeña escala en la misma categoría y tecnología/medida que haya aplicado a registro o ya haya sido registrado. Por tanto, la actividad del proyecto no es un componente desbandado de una actividad de proyecto de gran escala.

MDL – Comité Ejecutivo

SECTION B. Aplicación de una metodología de línea de base y monitoreo

B.1. Título y referencia de la metodología de línea de base y monitoreo aprobada aplicada a la actividad de proyecto de pequeña escala:

El proyecto utiliza la metodología aprobada AMS-III.I, Abatimiento de producción de metano en tratamientos de efluentes mediante el reemplazo de lagunas anaerobias por lagunas aerobias. Versión 4, Fechada 23 Diciembre 2006.

B.2 Justificación de la elección de la categoría de proyecto:

La Metodología AMS-III.I es aplicable a la actividad de proyecto propuesta, dado que es aplicable a las medidas de abatimiento de la producción de metano de la materia orgánica del efluente tratado en lagunas anaerobias. La actividad de proyecto no recupera o quema metano en las instalaciones del tratamiento de efluentes.

La actividad del proyecto no reducirá más de 60 ktonCO₂eq en ninguno de los años del período de acreditación, tal como se expresa en la sección A.4.3..

Las lagunas o segmentos de laguna presentes en las plantas, encaja en el criterio de la definición de laguna anaerobia tal como se establece en la metodología: Lagunas anaerobias son piletas de profundidad mayor a 2 metros, sin aireación, con temperatura por encima de 15° C, al menos durante parte del año, en una base de promedio mensual, y con una carga volumétrica de Demanda Química de Oxígeno por encima de 0,1 kg DQO/ (m³/día).

Los datos históricos de temperatura presentados debajo, prueban que durante la mayor parte del año, el promedio mensual de temperatura es superior a los 15 °C. Por tanto, la temperatura de la actividad del proyecto es consistente con los requerimientos metodológicos.

Tabla: Variación de la temperatura en la ciudad de Concepción del Uruguay (planta “La China”), en una base media mensual para el período de años 1961-1990³.

Temperatura (°C)	Meses											
	Ene	Feb	Marz	Abril	Mayo	Jun	Jul	Agost	Sept	Oct	Nov	Dic
Promedio superior	31	30	27	23	20	17	17	18	20	23	26	29
Promedio mensual	18	17	16	12	9	6	6	7	8	11	14	16
Promedio	25	24	21	18	14	11	11	12	14	17	21	23

Tabla: Variación de temperatura en la ciudad de Buenos Aires (planta “Cahuané”), en una base media mensual para el período de años 1961 – 1990.⁴

Temperatura (°C)	Meses											
	Ene	Feb	Marz	Abril	Mayo	Jun	Jul	Agost	Sept	Oct	Nov	Dic
Promedio superior	30	28	26	22	19	15	15	17	19	22	25	28
Promedio mensual	17	16	14	11	7	5	5	5	7	10	12	15
Promedio	23,5	22	20	16,5	13	10	10	11	13	16	18,5	21,5

³ <http://espanol.weather.com/weather/climatology/ARER0024>

⁴ <http://espanol.weather.com/weather/climatology/ARBA0009>

MDL – Comité Ejecutivo

La tasa de carga volumétrica se refiere a la cantidad de materia orgánica ingresando al sistema de tratamiento de efluentes. Debajo se presentan dos tablas que muestran los datos y fórmula usada para calcular la DQO en las dos unidades de producción⁵.

$$C_v = \frac{Q_{méd} \times S_a}{V}$$

Dónde:

C_v: Tasa de Carga Volumétrica (kgDQO/m³/día)Q_{méd}: Caudal medio (m³/día)S_a: Concentración de DQO (kgDQO/m³)V: Volumen de las lagunas (m³)**Tabla:** Valores usados para el cálculo de la Tasa de Carga Volumétrica en planta “La China”.

Parámetro	Valor	Unidad	Fuente
Q _{méd}	4.400	m ³ /día	Datos proporcionados por el Desarrollador de Proyecto
S _a	7,3	kgDQO/m ³	Datos proporcionados por el Desarrollador de Proyecto
V	6.400	m ³	Datos proporcionados por el Desarrollador de Proyecto

Tabla: Valores usados para el cálculo de la Tasa de Carga Volumétrica en la planta “Cahuané”.

Parámetro	Valor	Unidad	Fuente
Q _{méd}	4.200	m ³ /día	Datos proporcionados por el Desarrollador de Proyecto
S _a	7,3	kgDQO/m ³	Datos proporcionados por el Desarrollador de Proyecto
V	5.568	m ³	Datos proporcionados por el Desarrollador de Proyecto

Tabla: Tasa de Carga Volumétrica.

	C _v (kgDQO/m ³ /día)
La China	5,0
Cahuané	5,5

Acorde a la tabla previa, la tasa de carga volumétrica de la Demanda Química de Oxígeno de la actividad del proyecto es superior a 0,1 kgDQO / (m³/día).

La evidencia presentada demuestra que el Proyecto cumple los requerimientos de elegibilidad de la metodología AMS III.I.

⁵ GONÇALVES, R. F.; CHERNICHARO, C.A.L.; ANDRADE NETO, C. O. de; ALEM SOBRINHO, P. ; KATO, M. T. ; COSTA, R. H. R. ; AISSE, M. M. ; ZAIAT, M. (2001). Pós-Tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios por Reatores com Biofilme. In: CHERNICHARO, C. A. L. (Coord). Pós-Tratamento de Efluentes de Reatores Anaeróbios. Belo Horizonte: Programa de Pesquisas em Saneamento Básico (PROSAB), p. 171-278.

MDL – Comité Ejecutivo

B.3. Descripción del límite del proyecto:

De acuerdo con la metodología AMS.III.I utilizada para esta actividad de proyecto, el límite del proyecto es el sitio físico y geográfico donde el tratamiento de efluentes está emplazado. Para la actividad de este proyecto, el límite del mismo incluye todas las emisiones asociadas a todo el ciclo de tratamiento de efluentes.

B.4. Descripción de la línea de base y su desarrollo:

Acorde a AMS.III.I, el escenario de línea de base es la situación donde, en la ausencia de la actividad del proyecto, la materia orgánica degradable del efluente es tratada en lagunas anaerobias y el metano es emitido a la atmósfera.

Granja Tres Arroyos S.A. siempre ha operado sistemas de tratamientos de efluentes anaerobios en sus plantas de La China y Cahuané. Recientemente, ambas unidades de producción han sufrido un importante incremento en sus volúmenes de producción, lo que ha impactado directamente en el volumen de efluentes generados. Consecuentemente, los tratamientos de efluentes se tornaron ineficientes provocando la descarga de los efluentes en los arroyos La China y Cahuané, con una concentración de DBO₅ superior al máximo valor permitido (50 mg/l) según las regulaciones ambientales aplicables⁶. El desarrollador del proyecto, conciente de la infracción, ha realizado un profundo estudio sobre las tecnologías disponibles en el mercado, teniendo en cuenta que todo tipo de tratamiento de efluentes es permitido como resultado de las regulaciones ambientales que no obligan a tratar los efluentes industriales con una tecnología específica. Dado lo previamente comentado y las barreras presentadas en la sección B.5, el escenario más atractivo es un sistema de tratamiento de efluentes consistente en lagunas anaerobias. Finalmente, el desarrollador de proyecto ha presentado a las autoridades ambientales pertinentes⁷, la documentación requerida para actualizar el sistema de tratamiento de efluentes.

Los datos y la información utilizada para determinar las emisiones de la línea de base se presentan en la siguiente tabla:

Variable	Unidad	Fuente
Demanda Química de Oxígeno (DQO) del efluente	mg/l	Desarrollador de Proyecto
Caudal de efluente tratado	m ³ /h	Desarrollador de Proyecto
Temperatura del sitio, en base media mensual	°C	Servicio Nacional de Meteorología, Secretaría de Planeamiento, Ministerio de Defensa ⁸
Estación de tratamiento de efluentes del proyecto	Texto	Desarrollador del proyecto / Tercera parte

⁶ Concepción del Uruguay (Planta La China): Ley 6260 y sus Decretos Reglamentarios 5837/1991, y Normativa complementaria (Anexo I del Decreto 5837/1991). Disponible en: <http://www.entrerios.gov.ar>. Capitán Sarmiento (Planta Cahuané): Ley 5965 y sus Decretos Reglamentarios 3970/1990. Disponible en: <http://www.ada.gba.gov.ar>

⁷ Concepción del Uruguay: Subsecretaría de Desarrollo, Ecología y Control Ambiental, Gobierno de Entre Ríos. Sitio Web: <http://www.entrerios.gov.ar>. Capitán Sarmiento: Autoridad del Agua, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Web site: <http://www.ada.gba.gov.ar>

⁸ <http://www.meteofa.mil.ar>

MDL – Comité Ejecutivo

B.5. Descripción de cómo las emisiones antropogénicas de GEI por las fuentes son reducidas por debajo de aquellas que ocurrirían en la ausencia de la actividad de proyecto MDL de pequeña escala registrado:

De acuerdo con el Apartado A del Apéndice B de las Modalidades y procedimientos simplificados para actividades de proyectos de pequeña escala en el ámbito del MDL, la evidencia de porqué el proyecto propuesto es adicional debe ser presentada bajo las siguientes categorías de barreras: (a) inversión, (b) tecnológicas, (c) prácticas prevalentes y (d) otras barreras.

A fin de analizar las barreras de la actividad del proyecto, los siguientes dos escenarios son considerados:

Escenarios	Descripción
Alternativa 1	Actividad de proyecto propuesta sin MDL
Alternativa 2	Sistema actual de tratamiento de efluentes anaerobio

El resultado es una matriz que resume el análisis, proveyendo una indicación de las barreras enfrentadas por cada escenario; el escenario más probable será aquel con menos barreras.

Las barreras son las siguientes:

Barreras financieras: una alternativa financieramente más viable que la actividad del proyecto habría conducido a mayores emisiones;

Barreras tecnológicas: una alternativa tecnológicamente menos avanzada que la actividad del proyecto involucra menores riesgos debido a la incertidumbre de performance o menor participación del mercado de la nueva tecnología adoptada por la actividad del proyecto, y por tanto hubiese conducido a mayores emisiones;

Barreras debidas a prácticas prevalecientes: las prácticas prevalecientes o los requerimientos legales o regulatorios existentes hubiesen conducido a implementar una tecnología que genera mayores emisiones;

Otras barreras: sin la actividad del proyecto, por otra razón específica identificada por el participante del proyecto, como ser barreras institucionales o limitada información, recursos de gestión, capacidad de organización, recursos financieros, o capacidad de absorber nuevas tecnologías, las emisiones habría sido mayores.

Barreras de inversión

- *Alternativa 1:* la inversión para realizar las modificaciones necesarias es riesgosa comparada con otros tipos de inversiones encontradas en el país anfitrión. Sería muy difícil para la compañía, invertir esta suma de dinero en las nuevas instalaciones sin ningún incentivo, como los ingresos del MDL. Como puede ser visto debajo, el Valor Neto Presente (VNP) sin ingresos de los créditos de carbono es **negativo** 4,3 millones de dólares Americanos. Esta es una inversión que la compañía no hubiese realizado sin ninguna garantía, y los ingresos de los créditos de carbono ofrecen algún soporte para ellos. Asimismo, la actividad de proyecto propuesta implica un aumento significativo en los costos de Operación y Mantenimiento (O&M) que el desarrollador del proyecto nunca se hubiese comprometido a gastar sin las ganancias de los créditos de carbono para aliviarlo. Por lo tanto, la actividad del proyecto no hubiese sido afrontada sin las ganancias de los créditos de carbono debido a que implica elevados costos de inversión.

MDL – Comité Ejecutivo

- *Alternativa 2:* la ampliación del tratamiento de efluentes actual para cumplir con las regulaciones ambientales representa una inversión menor a la alternativa previa y requiere actividades mínimas de operación y mantenimiento (O&M). La tabla debajo muestra que el VPN de esta alternativa es a lo sumo cuatro veces más económica que la alternativa 1, sin considerar los ingresos por las ventas de los créditos de carbono, y alrededor de tres veces más económica que la alternativa 1, considerando los ingresos de la venta de los créditos de carbono.

Análisis de sensibilidad – Sin Ingresos de Créditos de Carbono (USD)				
			VPN 21 años	
Datos	%	Fuente	Alternativa 1	Alternativa 2
Material auxiliar	-50%	Calculada	-3.835.855	-900.321
Costos Equipos	-50%	Calculada	-3.715.062	-654.591
Inversión	-50%	Calculada	-3.370.049	-551.510

Impactos de los Créditos de Carbono (USD)		
		VPN 21 años
Datos	Alternativa 1	Alternativa 2
VPN sin Créditos de Carbono	-4.339.272	-900.321
VPN con Créditos de Carbono	-3.139.901	No aplicable

Por favor, refiérase al Anexo 3 para información adicional sobre el Análisis Financiero.

Barreras Tecnológicas

- *Alternativa 1:* Granja Tres Arroyos S.A. ha realizado un detallado estudio de mercado sobre las tecnologías disponibles a fin de modificar el sistema de tratamiento de efluentes en sus unidades de producción de La China y Cahuané. Luego de evaluar diversas opciones tecnológicas, la compañía decidió construir y operar un tratamiento de efluentes aeróbico con una tecnología muy reciente (no disponible en el país anfitrión) y formular un proyecto MDL del Protocolo de Kyoto. Debido a la escasez de conocimiento sobre esta nueva tecnología, personal técnico especializado tuvo que ser entrenado acerca de la operación y mantenimiento de los equipos, por parte de la empresa proveedora de los equipos.
- *Alternativa 2:* El efluente de la industria avícola históricamente ha sido tratado en lagunas anaerobias o lodos activados y filtros biológicos. Por tanto, la tecnología está disponible en el país anfitrión para permitir que esta alternativa ocurra como práctica común.

Barreras debido a prácticas prevalentes:

- *Alternativa 1:* La tecnología a ser usada por el proyecto ha sido instalada y operada exitosamente por industrias brasileñas. Por tanto, no existe una barrera derivada de las prácticas prevalentes para esta alternativa.
- *Alternativa 2:* El sistema de lagunas anaerobias es la práctica común para tratar efluentes de la industria avícola en el país anfitrión, dado que es la práctica más económica y cualquier sistema de tratamientos de efluentes es permitido por las regulaciones del Gobierno nacional y local siempre y cuando el efluente tratado cumpla con los parámetros de descarga establecidos. Por tanto, no existe barrera asociada a la práctica prevalente.

MDL – Comité Ejecutivo

Otras barreras:

- *Alternativa 1:* la construcción del sistema de tratamiento de efluentes involucra cambios en el actual sistema de tratamiento. Muchos equipos nuevos deben ser instalados: tamices, desengrasador o sistema DAF (Dissolved Air Flotation) y centrífuga tridecanter. Las lagunas actuales deben destruirse y construir nuevas lagunas para transformar el sistema anaerobio en aerobio. Este tipo de trabajo no es parte del negocio principal de la compañía y una construcción de este tipo puede causar disturbios en las actividades diarias de la unidad de producción. Lo que es más, la compañía tiene que entrenar a sus empleados para trabajar con estos nuevos equipos y tecnología. Por tanto, hay otras barreras para esta alternativa.
- *Alternativa 2:* La operación del sistema anaerobio actual ya es muy bien conocida por la compañía. No requiere cambios operaciones o entrenamiento adicional. Por tanto, no existen otras barreras para esta alternativa.

Debido a lo previamente mencionado, es posible afirmar que **el Proyecto es adicional y la línea de base es la práctica actual del sistema de tratamiento**, ya que la actividad del proyecto es motivo de barreras financieras y otras barreras, mientras que la práctica corriente del sistema no lo es.

Tabla: Resumen del análisis de barreras.

Barreras	1 – Actividad de proyecto propuesta sin MDL	2 – Sistema anaerobio actual
Barreras de inversión	Sí	No
Barreras tecnológicas	No	No
Prácticas prevalentes	No	No
Otras barreras	Sí	No

Para concluir, el análisis de barrera presentado previamente ha mostrado claramente que el escenario más probable de ocurrir es la continuación de las prácticas actuales, lo que significa continuar con el sistema de tratamiento actual. Por tanto, el escenario del proyecto no es igual al escenario de línea de base, y esto es definido como sigue:

- El **Escenario de Línea de Base** es la continuación del uso del actual sistema anaeróbico de lagunas abiertas.
- El **Escenario del Proyecto** es la construcción de un nuevo sistema aeróbico. La nueva planta reducirá emisiones de GEI mediante el abatimiento de la producción de metano por la materia orgánica biogénica contenida en el efluente tratado en lagunas anaerobias.

B.6. Reducción de emisiones:

B.6.1. Explicación de las elecciones metodológicas:

AMS III.I ofrece la ecuación para el cálculo de las emisiones de la actividad de proyecto:

$$PE_y = PE_{y,e.tratamiento} + PE_{y,electricidad}$$

Dónde:

PE_y Emisiones de la actividad del proyecto en el año “y” (tCO₂e)

MDL – Comité Ejecutivo

PE_{y,e,tratamiento} Emisiones del proyecto del tratamiento de efluentes aerobio en el año “y”
 PE_{y,electricidad} Emisiones para contabilizar el consumo de electricidad en el año “y”

Para otros componentes:

$$PE_{y,e,tratamiento} = Q_{e,y} * DQO_y * B_o * FCM_{aeróbico} * PCG_{CH_4}$$

Dónde:

PE_{y,e,tratamiento} Emisiones del proyecto del tratamiento de efluentes aerobio en el año “y”¹⁰
 Q_{ey} Volumen del efluente tratado durante el año “y” (m³)
 DQO_y Demanda Química de Oxígeno del efluente ingresando a las lagunas en el año y (toneladas).
 B_o Capacidad del efluente de producir metano (valor por defecto del PICC para efluentes domésticos es 0.21 kg CH₄/kg.DQO)
 FCM_{aeróbico} Factor de Corrección de Metano para el efluente tratado en sistemas aeróbicos
 PCG_{CH₄} Potencial de Calentamiento Global para el CH₄ (valor de 21)

Y para otros componentes, tenemos:

$$PE_{y,electricidad} = EC_y * FE_y$$

Donde:

PE_{y,electricidad} Emisiones para contabilizar el consumo de electricidad en el año “y”
 EC_y Electricidad consumida por los equipos de la actividad del proyecto, en el año “y” (MWh/año)
 FE_y Factor de Emisión de la red eléctrica aplicable, calculado según la metodología ACM002. (tCO₂e/MWh)

El Factor de Emisión de la red eléctrica argentina fue calculado acorde a la metodología ACM002. El factor de emisión estimado fue de 0,44 tonCO₂/MWh. Por favor, refiérase al Anexo 5.

Las emisiones de la línea de base de la laguna son estimadas usando el procedimiento definido bajo la categoría AMS III.H.:

$$BE_y = \sum (Q_{e,y,m} * DQO_{y,m}) * B_o * FCM_{laguna} * PCG_{CH_4}$$

Donde:

BE_y Emisiones de la línea de base en el año “y” (tCO₂e)
 Q_{e,y,m} Volumen del efluente tratado durante el mes m, durante el año “y”, para los meses con temperatura media de la laguna superior a 15°C (m³)
 DQO_{y, m} Demanda Química de Oxígeno del afluente ingresando a las lagunas en el año y (toneladas/m³) para los meses con temperatura media de la laguna superior a 15 °C.
 B_o Capacidad de producción de metano del efluente (Valor por defecto del PICC para efluentes domésticos es de 0,21 kg CH₄/kg.DQO)
 FCM_{laguna} Factor de Corrección de Metano para tratamientos de efluentes en lagunas anaerobias
 PCG_{CH₄} Potencial de Calentamiento Global del CH₄ (valor de 21)

¹⁰ Estas emisiones de metano ocurren debido a paquetes anaeróbicos que pueden ocurrir en sistemas aeróbicos, y son considerados en las Guías 2006 del PICC. Las emisiones de metano debidas a la ineficiencia del tratamiento de efluentes y presencia de carbono orgánico degradable en tratamiemo de efluentes será excluído, ya que éstas también ocurrían en el escenario de línea de base, y podrían aproximadamente cancelarse unas con otras.

MDL – Comité Ejecutivo

B.6.2. Datos y parámetros disponibles en la validación:

Dato / Parámetro:	B_0
Unidad del Dato:	Kg CH ₄ /kgDQO
Descripción:	Capacidad de Producción de Metano (efluente industrial)
Fuente del dato usada:	PICC 2006
Valor aplicado:	0,21
Justificación de la elección del dato o descripción del método de medición y procedimientos realmente aplicados:	Dato sugerido por la metodología
Cualquier comentario:	

Dato / Parámetro:	$FCM_{aeróbico}$
Unidad del Dato:	-
Descripción:	Factor de Corrección del Metano para Sistemas Aeróbicos
Fuente del dato usada:	Metodología aprobada de la CMNUCC AMS-III.H.
Valor aplicado:	0,1
Justificación de la elección del dato o descripción del método de medición y procedimientos realmente aplicados:	Dato sugerido por la metodología
Cualquier comentario:	

Dato / Parámetro:	PCG_{CH_4}
Unidad del Dato:	-
Descripción:	Potencial de Calentamiento Global del Metano
Fuente del dato usada:	PICC 2006
Valor aplicado:	21
Justificación de la elección del dato o descripción del método de medición y procedimientos realmente aplicados:	Dato sugerido por la metodología.
Cualquier comentario:	

Dato / Parámetro:	FCM_{laguna}
Unidad del Dato:	-
Descripción:	Factor de Corrección de Metano para Sistemas Anaeróbicos
Fuente del dato usada:	Metodología aprobada de la CMNUCC AMS-III.H.
Valor aplicado:	0,8
Justificación de la elección del dato o descripción del método de medición y procedimientos realmente aplicados:	Dato sugerido por la metodología
Cualquier comentario:	

MDL – Comité Ejecutivo

B.6.3 Cálculos ex-ante de las reducciones de emisiones:

Las emisiones de la actividad del proyecto consisten en emisiones de metano generadas durante el tratamiento de efluentes aeróbico, como fue discutido en la sección B.6.1.

Las lagunas aeróbicas de la planta de Cahuané son artificialmente aireadas no generando lodo. Las lagunas aeróbicas de la planta de La China generan lodo, el cual es reenviado desde la cuarta laguna a la primera. Se espera que una mínima cantidad de lodo se genere cada cinco años. Este lodo será secado por los gases de la caldera de la planta. Por tanto, el lodo no será dispuesto para decaer anaeróbicamente, y no resultará en emisiones de metano. En consecuencia, las emisiones de este componente son insignificantes para la actividad del proyecto.

Por tanto, la fórmula utilizada para calcular las emisiones del proyecto es:

$$PE_y = PE_{y,e,\text{tratamiento}} + PE_{y,\text{electricidad}}$$

Dónde:

- PE_y Emisiones de la actividad del proyecto en el año “y” (tCO₂e)
- PE_{y,e,tratamiento} Emisiones del proyecto del tratamiento de efluentes aerobio en el año “y”
- PE_{y,electricidad} Emisiones para contabilizar el consumo de electricidad en el año “y”

Como fue discutido en la sección B.6.1., para uno de los componentes:

$$PE_{y,e,\text{tratamiento}} = Q_{e,y} * DQO_y * B_o * FCM_{\text{aeróbico}} * PCG_{CH_4}$$

Donde:

- PE_{y,e,tratamiento} Emisiones del proyecto del tratamiento de efluentes aerobio en el año “y”¹⁰
- Q_{ey} Volumen del efluente tratado durante el año “y” (m³)
- DQO_y Demanda Química de Oxígeno del efluente ingresando a las lagunas en el año y (toneladas).
- B_o Capacidad del efluente de producir metano (valor por defecto del PICC para efluentes domésticos es 0.21 kg CH₄/kg.DQO)
- FCM_{aeróbico} Factor de Corrección de Metano para el efluente tratado en sistemas aeróbicos
- PCG_{CH₄} Potencial de Calentamiento Global para el CH₄ (valor de 21)

Y para el otro componente, tenemos:

$$PE_{y,\text{electricidad}} = EC_y * FE_y$$

Donde:

- PE_{y,electricidad} Emisiones para contabilizar el consumo de electricidad en el año “y”
- EC_y Electricidad consumida por los equipos de la actividad del proyecto, en el año “y” (MWh/año)

¹⁰ Estas emisiones de metano ocurren debido a paquetes anaeróbicos que pueden ocurrir en sistemas aeróbicos, y son considerados en las Guías 2006 del PICC. Las emisiones de metano debidas a la ineficiencia del tratamiento de efluentes y presencia de carbono orgánico degradable en tratamiento de efluentes será excluido, ya que éstas también ocurrían en el escenario de línea de base, y podrían aproximadamente cancelarse unas con otras.

MDL – Comité Ejecutivo

FE_y Factor de Emisión de la red eléctrica aplicable, calculado según la metodología ACM002. (tCO₂e/MWh)

La actividad del proyecto incluye un consumo estimado de electricidad del entorno de 670 KW (335 KW cada unidad de producción). Por tanto, esta cantidad mínima de electricidad consumida será contabilizada como emisiones del proyecto para este componente.

Las emisiones debidas al consumo de electricidad son calculadas basadas en el Factor de Emisión de la Red Eléctrica Argentina, calculado acorde con la metodología ACM002. El valor obtenido fue 0,44 tonCO₂/MWh. Por favor, refiérase al Anexo 5 donde los cálculos están disponibles. Para la capacidad de producción de metano del efluente se usó el valor por defecto del PICC. Para el Factor de Corrección de Metano (FCM), el valor usado corresponde a los sistemas bien manejados.

Tabla: Valores usados para la estimación de emisiones del proyecto.

Parámetros	Valores usados para la estimación		Fuente
	La China	Cahuané	
Q _{e,y}	183 m ³ /h	233 m ³ /h	Estación de tratamiento de efluente del proyecto
DQO _y	7.300 mg/L	7.300 mg/L	Estación de tratamiento de efluente del proyecto
B ₀	0,21 kg CH ₄ /kg.DQO	0,21 kg CH ₄ /kg.DQO	PICC 2006
MCF _{aeróbico}	0,1	0,1	Metodología de la CMUNCC AMS III.H
PCG_CH ₄	21	21	PICC 2006
EF _y	0,44 tCO ₂	0,44 tCO ₂	Calculado
EC _y	2.091 MWh/año	1.569 MWh/año	Desarrollador del proyecto

Tabla: Estimación de las emisiones del proyecto por fuentes.

		La China	Cahuané
Promedio PE _{y,electricidad}	tCO ₂ /año	921	691
Promedio PE _{y,e,tratamiento}	tCO ₂ /año	3.683	3.515
Promedio PE _{y,lodo}	tCO ₂ /año	0	0
Promedio emisiones del proyecto (PE)	tCO ₂ /año	4.603	4.206

Las emisiones de la línea de base de la laguna son estimadas usando el procedimiento definido bajo la categoría AMS III.H.:

$$BE_y = \sum (Q_{e,y,m} * DQO_{y,m}) * B_0 * FCM_{laguna} * PCG_CH_4$$

MDL – Comité Ejecutivo

Dónde:

- BE_y Emisiones de la línea de base en el año “y” (tCO₂e)
- $Q_{e,y,m}$ Volumen del efluente tratado durante el mes m, durante el año “y”, para los meses con temperatura media de la laguna superior a 15°C (m³)
- $DQO_{y,m}$ Demanda Química de Oxígeno del afluente ingresando a las lagunas en el año y (toneladas/m³) para los meses con temperatura media de la laguna superior a 15 °C.
- B_o Capacidad de producción de metano del efluente (Valor por defecto del PICC para efluentes domésticos es de 0,21 kg CH₄/kg.DQO)
- FCM_{laguna} Factor de Corrección de Metano para tratamientos de efluentes en lagunas anaerobias
- PCG_{CH_4} Potencial de Calentamiento Global del CH₄ (valor de 21)

Tabla: Valores usados para la estimación de las emisiones de la línea de base.

Parámetros	Valores usados para estimación		Fuente
	La China	Cahuané	
$\sum(Q_{e,y,m})$	667 333 m ³	637.000 m ³	Calculadas
$\sum(COD_{y,m})$	4.872 toneladas	4.650 toneladas	Calculadas
B_o	0,21 kg CH ₄ /kg.DQO	0.21 kg CH ₄ /kg.COD	PICC 2006
FCM_{laguna}	0,8	0,8	Metodología de la CMNUCC AMS III.H
PCG_{CH_4}	21	21	PICC 2006

El equipamiento para el sistema de tratamiento de efluentes no es transferido desde otra fábrica y el equipo existente no será trasferido a otra actividad, por tanto, efectos de fuga no son considerados.

Tabla: Valores usados para estimar las reducciones de emisiones basados en los datos previos del desarrollador de proyecto.

Parámetros	Valor		Unidad	Fuente
	La China	Cahuané		
Horas trabajadas por día	24	18	Hora	Desarrollador
Días trabajados por año	260	260	Día	Desarrollador
Meses con temperatura media superior a 15 °C	7	7	Mes	Desarrollador

Tabla: Estimación de las emisiones de la línea de base.

Emisiones medias de la línea de base (BE)	tCO ₂ /año	La China	Cahuané
		17.187	16.406

Acorde con la Metodología las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero logradas por la actividad del proyecto durante un año dado “y” (ER_y), deben ser estimadas del siguiente modo:

$$ER_y = BE_y - (PE_y + FUGA_y)$$

Donde:

- ER_y Reducción de emisiones en el año y (t CO₂e);
- BE_y Emisiones de la línea de base en el año y (tCO₂e)
- PE_y Emisiones de la actividad del proyecto en el año y (tCO₂e)
- $FUGA_y$ Efectos de fuga

La sección B.6.4. presenta la estimación ex-ante de las reducciones de emisiones.

MDL – Comité Ejecutivo

B.6.4 Resumen de la estimación ex-ante de las reducciones de emisiones:

Valores previstos para cada tipo de emisiones:

La China

Años	Estimación de las emisiones de la actividad del proyecto (toneladas de CO ₂ e)	Estimación de las emisiones de la línea de base (toneladas de CO ₂ e)	Estimación de la fuga (toneladas de CO ₂ e)	Estimación del total de reducciones de emisiones (toneladas de CO ₂ e)
2008	4 604	17 187	0	12 582
2009	4 604	17 187	0	12 582
2010	4 604	17 187	0	12 582
2011	4 604	17 187	0	12 582
2012	4 604	17 187	0	12 582
2013	4 604	17 187	0	12 582
2014	4 604	17 187	0	12 582
Total (toneladas de CO₂)	32 228	120 307	0	88 074

Cahuané

Años	Estimación de las emisiones de la actividad del proyecto (toneladas de CO ₂ e)	Estimación de las emisiones de la línea de base (toneladas de CO ₂ e)	Estimación de la fuga (toneladas de CO ₂ e)	Estimación del total de reducciones de emisiones (toneladas de CO ₂ e)
2008	4 206	16 406	0	12 199
2009	4 206	16 406	0	12 199
2010	4 206	16 406	0	12 199
2011	4 206	16 406	0	12 199
2012	4 206	16 406	0	12 199
2013	4 206	16 406	0	12 199
2014	4 206	16 406	0	12 199
Total (toneladas de CO₂)	29 444	114 839	0	85 393

Total

Años	Estimación de las emisiones de la actividad del proyecto (toneladas de CO ₂ e)	Estimación de las emisiones de la línea de base (toneladas de CO ₂ e)	Estimación de la fuga (toneladas de CO ₂ e)	Estimación del total de reducciones de emisiones (toneladas de CO ₂ e)
2008	8 810	33 592	0	24 782
2009	8 810	33 592	0	24 782
2010	8 810	33 592	0	24 782
2011	8 810	33 592	0	24 782
2012	8 810	33 592	0	24 782
2013	8 810	33 592	0	24 782
2014	8 810	33 592	0	24 782
Total (toneladas de CO₂)	61 671	235 146	0	173 474

MDL – Comité Ejecutivo

B.7 Aplicación de una metodología de monitoreo y descripción del plan de monitoreo:

B.7.1 Datos y parámetros monitoreados:

Dato / Parámetro:	S_v
Unidad del dato:	Toneladas
Descripción:	Planta La China: Cantidad de lodo generado por el tratamiento de efluentes aproximadamente cada 5 años (estimado) o cada vez que el lodo deba ser removido de la cuarta laguna. Planta Cahuané: no aplicable.
Fuente de datos a ser usada:	Medidas directas. Los datos estarán disponibles en el laboratorio del tratamiento de efluentes.
Valor del dato	No estimado (se considera insignificante para la actividad del proyecto)
Descripción de los métodos de medición y procedimientos a ser aplicados:	El desarrollador del proyecto posee una balanza para pesar el lodo.
Procedimientos de AC/CC a ser aplicados:	
Cualquier comentario:	El lodo será secado por los gases de la caldera. Por tanto, la cantidad de lodo generada no será contabilizada en el cálculo de emisiones del proyecto dado que no generarán emisiones significativas de metano.

Dato / Parámetro:	Temperatura
Unidad del dato:	°C
Descripción:	Temperatura media mensual del efluente
Fuente de datos a ser usada:	Mediciones directas de la temperatura del efluente por parte del Desarrollador del Proyecto. Los datos estarán disponibles en el laboratorio del tratamiento de efluentes.
Valor del dato	Temperatura media del efluente superior a 15 °C. Datos: a la fecha no se tienen valores de la temperatura del efluente. Por ello se considera la temperatura media del ambiente, la cual es superior a 15 °C durante 7 meses al año (por favor, refiérase a las tablas de la página 9).
Descripción de los métodos de medición y procedimientos a ser aplicados:	El desarrollador del proyecto posee un termómetro calibrado para medir la temperatura del efluente a la salida del sistema DAF y en la descarga del efluente al arroyo, tres veces por turno (8 horas).
Procedimientos de AC/CC a ser aplicados:	
Cualquier comentario:	Acorde con mediciones históricas, la temperatura media ambiente es superior a 15 °C durante siete meses del año.

Dato / Parámetro:	$\sum(COD_{v,m})$
Unidad del dato:	Toneladas/año
Descripción:	Demanda Química de Oxígeno del efluente tratado
Fuente de datos a ser usada:	Mediciones directas del Desarrollador del Proyecto

MDL – Comité Ejecutivo

Valor del dato	La China: 8.351; Cahuané: 7.972
Descripción de los métodos de medición y procedimientos a ser aplicados:	La DBO ₅ ingresando al límite del proyecto será medida bimensualmente en ambas unidades de producción usando un espectrofotómetro calibrado. Esta medida será realizada a fin de asegurar la calidad del proceso. El certificado de calibración estará disponible para verificaciones. Sin embargo, la DBO ₅ y DQO será determinada mensualmente por laboratorios privados autorizados por los Gobiernos Provinciales de Entre Ríos y Buenos Aires, donde las unidades de producción de La China y Cahuané se encuentran emplazadas, respectivamente.
Procedimientos de AC/CC a ser aplicados:	Los procedimientos de medición seguirán los procedimientos recomendados por el proveedor del equipo.
Cualquier comentario:	

Dato / Parámetro:	Q _e
Unidad del dato:	m ³
Descripción:	Volumen tratado del efluente
Fuente de datos a ser usada:	Mediciones directas del Desarrollador del Proyecto.
Valor del dato	La China: 1.144.000 ; Cahuané: 1.092.000
Descripción de los métodos de medición y procedimientos a ser aplicados:	El volumen del efluente ingresando al sistema DAF será medido utilizando un caudalímetro analógico. Promedios mensuales estarán disponibles.
Procedimientos de AC/CC a ser aplicados:	Dado que se realizarán mediciones por hora, cualquier modificación será fácilmente evidenciada. La canaleta Parshall será usada para aseguramiento de la calidad.
Cualquier comentario:	Para monitoreo, solo los meses con temperatura del efluente igual o superior a 15 °C serán contabilizados para calcular las reducciones de emisiones.

Dato / Parámetro:	EC _y
Unidad del dato:	MWh
Descripción:	Electricidad consumida por los equipos de la actividad del proyecto, en el año “y”
Fuente de datos a ser usada:	Mediciones directas del Desarrollador del Proyecto
Valor del dato	La China: 2.091 ; Cahuané: 1.569
Descripción de los métodos de medición y procedimientos a ser aplicados:	Electricidad que será consumida por todos los equipos instalados como resultado de la implementación de la actividad del proyecto.
Procedimientos de AC/CC a ser aplicados:	Cuando las mediciones no puedan ser realizadas, la capacidad instalada de los equipos será totalmente contabilizada para calcular este parámetro.
Cualquier comentario:	

MDL – Comité Ejecutivo

B.7.2 Descripción del plan de monitoreo:

Granja Tres Arroyos S.A. aplica los sistemas y regulaciones de control de seguridad y medio ambiente más modernos, certificados por SE.NA.SA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad AgroAlimentaria) y la Certificación Conjunta de IRAM (Instituto Argentino de Certificación y Normalización)-argenINTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) y el Instituto Comercio Ecológico:

- HACCP: sistema que evita los riesgos que pueden presentarse en la cadena de producción;
- Plan Nacional de Control de Residuos e Higiene en Alimentos;
- Buenas Prácticas de Higiene (BPH);
- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM);
- Procedimientos Operativos Estándar de Saneamiento (SOPAS)

Asimismo, Granja Tres Arroyos S.A. es conciente de la importancia que el monitoreo tiene para el proyecto. Por tanto, el personal está comprometido a monitorear los datos correctamente durante todo el período de acreditación. EcoSecurities asegurará la calidad del monitoreo mediante un entrenamiento adecuado del personal y control mensual de los datos recabados.

Los operadores de los tratamientos de efluentes serán responsables de todas las mediciones de monitoreo y los laboratorios centralizarán y chequearán toda los datos.

El caudal del efluente será medido continuamente por un caudalímetro analógico calibrado, localizado a la entrada del sistema DAF. Las medidas serán registradas por hora y promedios diarios y mensuales estarán disponibles. La canaleta Parshall trabajará para cruzar los datos, para aseguramiento de la calidad.

La DBO₅ y DQO del efluente al ingreso y egreso del tratamiento de efluentes, serán medidas mensualmente por un laboratorio privado autorizado por las Autoridades Ambientales de los Gobiernos Provinciales de Entre Ríos y Buenos Aires, donde las unidades de producción de La China y Cahuané están emplazadas, respectivamente. Los laboratorios de ambas plantas determinarán la DBO₅ bimensualmente utilizando un espectrofotómetro calibrado, a fin de controlar la correcta operación del tratamiento de efluentes.

MDL – Comité Ejecutivo

B.8 Fecha de finalización de la aplicación de la metodología de línea de base y monitoreo y nombre de las persona(s)entidad(es) responsables

El estudio de la metodología de línea de base y monitoreo fue concluido el 4 de mayo de 2007. La entidad responsable del estudio de determinación de la línea de base y metodología de monitoreo y que participa en el proyecto como Asesor de Carbono es EcoSecurities Group Plc. Contacto:

Adriana Torchelo

EcoSecurities Brasil

Rua Lauro Muller 116 /4303, Botafogo

Rio de Janeiro, Brasil

CP: 22290-160

Teléfono: +55 (21) 2546 4150

e-mail: adriana.torchelo@ecosecurities.com**Rodrigo Braga**

EcoSecurities Brasil

Rua Lauro Muller 116 /4303, Botafogo

Rio de Janeiro, Brasil

CP: 22290-160

Teléfono: +55 (21) 2546 4150

e-mail: rodrigo.braga@ecosecurities.com

MDL – Comité Ejecutivo

SECCIÓN C. Duración de la actividad del proyecto / período de acreditación**C.1 Duración de la actividad del proyecto:****C.1.1. Fecha de inicio de la actividad del proyecto:**

01/07/2007

C.1.2. Período esperado de operación de la actividad del proyecto:

Más de 21 años

C.2 Elección del período de acreditación e información relacionada:**C.2.1. Período de acreditación renovable****C.2.1.1. Fecha de inicio del primer período de acreditación**

01/12/2007

C.2.1.2. Extensión del primer período de acreditación:

7 años

C.2.2. Período de acreditación fijo:**C.2.2.1. Fecha de inicio:**

No aplicable

C.2.2.2. Extensión:

No aplicable

MDL – Comité Ejecutivo

SECTION D. Impactos ambientales**D.1. Si es requerido por la Parte anfitriona, documentación del análisis de los impactos ambientales de la actividad del proyecto:**

Granja Tres Arroyos S.A. está en cumplimiento de todas las leyes y regulaciones aplicables. Todas las licencias aplicables han sido obtenidas o están en proceso de ser obtenidas y todas las condiciones han sido obedecidas¹¹.

La autoridad ambiental local del Gobierno de Entre Ríos, donde la planta de La China está emplazada, no requiere un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para este proyecto.

El tratamiento de efluentes de la planta de Cahuané es regulado por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, el cual ha establecido la Ley N° 12257, “Código del Agua”, el cual establece que la Autoridad del Agua (ADA) de la provincia es responsable de determinar si un proyecto debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) a la Secretaría de Política Ambiental del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. La ADA ha considerado que el tratamiento de efluentes de la planta de Cahuané no debe presentar un EIA.¹²

Por lo expuesto, no se ha desarrollado un estudio de impacto ambiental.

Es más, el desarrollador del proyecto considera que el proyecto genera impactos positivos en la comunidad local debido al aumento de las oportunidades de trabajo en un área muy pobre de la región. Particularmente, personal externo será requerido durante la etapa de construcción para: la instalación de los equipos, construcción del edificio donde el sistema DAF y el laboratorio estarán ubicados, instalaciones eléctricas y sanitarias, construcción de las lagunas, etc. Durante la operación del sistema de tratamiento de efluentes deberá ser contratado para: la operación del sistema DAF, el laboratorio y las lagunas.

D.2. Si los impactos ambientales se consideran significativos por los participantes del proyecto o la Parte anfitriona, por favor provea las conclusiones y todas las referencias para apoyar la documentación de una evaluación de impacto desarrollada de acuerdo con los procedimientos requeridos por la Parte anfitriona:

La actividad del proyecto no introducirá impactos ambientales significativos.

¹¹ La China: Carta de aprobación de la “Subsecretaría de Desarrollo, Ecología y Control Ambiental”, Gobierno de la Provincia de Entre Ríos. Cahuané: Presentación Preliminar, Expediente 2436-2684/04, ADA (Autoridad del Agua) del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.

¹² Presentación Preliminar, Expediente 2436-2684/04, ADA.

MDL – Comité Ejecutivo

SECCIÓN E. Comentarios de los interesados**E.1. Breve descripción de cómo los comentarios de los interesados locales han sido invitados y recogidos:**

Las regulaciones nacionales y provinciales no requieren a la presentación pública del proyecto por parte del desarrollador del proyecto para recibir comentarios públicos.

Granja Tres Arroyos S.A. ha decidido publicar el proyecto en su sitio web e invitar a los interesados locales para realizar comentarios. En este caso, e-mails, cartas y anuncios de prensa fueron enviados a los siguientes interesados locales:

- Autoridades Ambientales Nacionales y Locales;
- ONGs;
- Asociación(es) de la comunidad local;
- Comunidad local en general.

Los interesados locales han sido invitados a presentar sus preocupaciones y realizar comentarios sobre la actividad del proyecto durante un período de 30 días luego del anuncio o publicación del proyecto en el sitio web.

E.2. Resumen de los comentarios recibidos:

A la fecha, ningún comentario formal de los interesados ha sido recibido.

E.3. Informe de cómo los comentarios recibidos fueron tomados en consideración:

No aplicable.

MDL – Comité Ejecutivo

Anexo 1**INFORMACIÓN DE CONTACTO DE LOS PARTICIPANTES EN LA ACTIVIDAD DEL PROYECTO**

Organización:	Granja Tres Arroyos S.A.
Calle:	Tres Arroyos 400
Edificio:	---
Ciudad:	Buenos Aires
Estado/Región:	Buenos Aires Provincia
Código Postal:	C1414EAF
País:	Argentina
Teléfono:	(54 - 11) 4855 9811
FAX:	(54 - 11) 4855 9811
E-Mail:	
URL:	www.granjatresarroyos.com.ar
Representado por:	
Cargo:	Director
Saludo:	Sr.
Apellido:	de Gracia
Nombre Medio:	
Primer Nombre:	Joaquín
Departamento:	
Mobil:	
FAX directo:	+54 (11) 4856-2420
Tel directo:	+54 (11) 4855 9811
E-Mail Personal:	joaquin@granjatresarroyos.com.ar

Participante del proyecto Anexo 1:

Organización:	EcoSecurities Group Plc.
Calle	40 Dawson Street
Edificio:	---
Ciudad:	Dublín
Estado/Región:	---
Código Postal:	02
País:	Ireland
Teléfono:	+353 1613 9814
FAX:	+353 1672 4716
E-Mail:	info@ecosecurities.com
URL:	www.ecosecurities.com
Representado por:	
Título:	COO & President
Saludo:	Dr.
Apellido:	Moura Costa
Nombre Medio:	
Primer nombre:	Pedro
Móvil:	

MDL – Comité Ejecutivo

FAX Directo:	
Tel directo:	+44 1865 202 635
E-Mail personal:	cdm@ecosecurities.com

MDL – Comité Ejecutivo

Anexo 2

INFORMACIÓN RELATIVA A FINANCIACIÓN PÚBLICA

El proyecto no recibirá financiación pública de Partes Anexo 1.

MDL – Comité Ejecutivo

Anexo 3

INFORMACIÓN DE LÍNEA DE BASE (Por favor, refiérase a la Sección B para el Análisis de Línea de Base)

Análisis Financiero:

1 – Actividad del proyecto

	Unidad	Fuente	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos & Ingresos de Carbono													
Desarrollo & Verificación del PDD	\$	Contrato	0	-43.100	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170
Ingresos de Carbono	\$	Calculado	0	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643
Inversiones													
Trabajo Civil	\$	Contrato	-560.910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos & Propiedades	\$	Contrato	-4.439.548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalación	\$	Contrato	-1.509.166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O&M													
Trabajo Manual	\$	Cliente	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627
Expensas Generales	\$	Contrato	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548
Material Auxiliar	\$	Cliente	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379

Carbon Costs and Revenues	Unidad	Fuente	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Costos & Ingresos de Carbono													
Desarrollo & Verificación del PDD	\$	Contrato	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170	-30.170
Ingresos de Carbono	\$	Calculado	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643	747.643
Inversiones													
Trabajo Civil	\$	Contrato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos & Propiedades	\$	Contrato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalación	\$	Contrato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O&M													
Trabajo Manual	\$	Cliente	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627
Expensas Generales	\$	Contrato	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548
Material Auxiliar	\$	Cliente	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379

VPN sin ingresos de carbono	\$	-13.364.959
VPN con ingresos de carbono	\$	-9.670.894

MDL – Comité Ejecutivo

2 – Ampliación del sistema actual de tratamiento de efluentes

	Unidad	Fuente	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversiones													
Trabajo Civil	\$	Contrato	-560.910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos & Propiedades	\$	Contrato	-4.439.548	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalación	\$	Contrato	-1.509.166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O&M													
Trabajo Manual	\$	Cliente	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627	-150.627
Expensas Generales	\$	Contrato	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548	-457.548
Material Auxiliar	\$	Cliente	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379	-719.379

	Unidad	Fuente	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Inversiones													
Trabajo Civil	\$	Contrato	560.910	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos & Propiedades	\$	Contrato	-1.474.375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Instalación	\$	Contrato	-1.179.397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O&M													
Trabajo Manual	\$	Cliente	-117.760	-117.760	-117.760	-117.760	-117.760	-117.760	-117.760	-117.760	-117.760	-117.760	-117.760
Expensas Generales	\$	Contrato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Material Auxiliar	\$	Cliente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

NPV	\$	-2.700.962
------------	-----------	-------------------

Notas:

Tasa de descuento: 18,85%. Fuente: Banco de la Nación Argentina de fecha 04 de Mayo de 2007. Sitio web: www.bna.com.ar

Cambio moneda corriente: 1 USD <> 3.08 \$ (Peso Argentino). Fuente: Banco de la Nación Argentina de fecha 04 de Mayo de 2007. Sitio web: www.bna.com.ar

Anexo 4

INFORMACIÓN DE MONITOREO

Por favor refiérase a la sección B.7.2 para toda la información de monitoreo necesaria.

Anexo 5

CÁLCULO DEL FACTOR DE EMISIÓN DE LA RED ELÉCTRICA ARGENTINA

Como se especifica en la opción (a) de la metodología aprobada ACM002, versión 06, el cálculo del factor de emisión del margen operacional fue realizado basado en el Método simple de margen operacional (OM). La elección fue realizada porque las fuentes Bajo-Costo/Deben Generar (LCMR) constituyen menos del 50% de la generación promedio de los últimos cinco años.

Los datos sobre generación y consumo de combustible necesarios para los cálculos fueron obtenidos del sitio web de la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico S.A. (CAMMESA). También, los valores del PICC 2006, fueron usados para realizar el estudio.

El factor de emisión del Margen Operacional (MO) simple es calculado como el promedio de generación por unidad de electricidad ponderada (tCO_2/MWh) de todas las fuentes de generación sirviendo al sistema, sin incluir las plantas de generación de bajo costo de operación y las que deben generar. Un promedio de tres años, basado en los años 2004 a 2006, correspondiente a los datos disponibles más recientes, fueron usados para realizar los cálculos *ex-ante*.

El factor de emisión del Margen de Construcción (MC) es calculado *ex-ante* basado en la información disponible más reciente sobre las plantas ya construidas para un grupo de muestra *m* al momento en que el DDP fue presentado. El grupo de muestra *m* consiste en la capacidad de generación de plantas adicionada al sistema eléctrico que representa el 20% del sistema de generación (en MWh) y que han sido construidas más recientemente. Fue considerada como Fecha de Inicio cuando la unidad fue autorizada comercialmente. Estos datos fueron obtenidos del Proyecto registrado “bio energy in General Deheza – Electricity generation base don peanut hull and sunflower huso” (ID del Proyecto: 950). Para aquellas plantas no listadas en ese Proyecto la Fecha de Inicio fue definida como la fecha en que generó por primera vez, tal como está establecido en los reportes mensuales o anuales de CAMMESA.

El Margen Combinado fue calculado usando los valores por defecto ponderados para los factores de emisión del MO y MC

La tabla debajo resume el cálculo del factor de emisión de la red eléctrica argentina:

	$FE_{MO}(tCO_2/MWh)$	Carga (MWh)		
2003	0,4521	88.719.005		
2004	0,4820	93.912.535		
2005	0,5115	104.341.316		
TOTAL	---	286.972.856		
	$FE_{MO,SIMPLE}$	0,4835	w_{MO}	0,5
	$FE_{MC, 2005}$	0,3974	w_{MC}	0,5
	$FE_y(tCO_2/MWh)$	0,4404		
