

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Estudio de Impacto Ambiental – Preliminar
Ley N° 294/93 “EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”
Decreto Reglamentario N° 453/13
Decreto modificatorio y ampliatorio N° 954/13

SISTEMA DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DEL DISTRITO DE PILAR Proyecto



Municipalidad de

PILAR

MUNICIPALIDAD DE PILAR

Proponente

Distrito de Pilar – Departamento del Ñeembucú
Localización

Consultor Ambiental: Ing. Amb. Mariela Fleitas Pettengill
Registro: CTCA MADES I-1020

Equipo Auditor:

- Ing. Hugo Iván Ciotti Sanabria
- Ing. Patricia Celeste Benitez de Lobos
- Ing. José María Zaldivar Amado

Abril del 2023



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. OBJETIVOS.....	4
a. General.....	4
b. Específicos.....	4
3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO.....	4
a. Nombre del Proyecto.....	4
b. Descripción general.....	4
a. Mapa de localización.....	5
b. Área de Influencia.....	6
b.1. Área de Influencia Directa (AID).....	6
b.2. Área de Influencia Indirecta (AII).....	6
c. Etapas del Proyecto.....	7
d. Tecnología.....	9
e. Materia prima, insumos, mano de obra, maquinarias y equipos.....	10
h. Desechos y efluentes.....	11
3.6 Descripción del Medio Ambiente.....	12
4. MARCO SOCIO ECONÓMICO, NORMATIVO Y AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	17
5. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTO.....	24
6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – MEDIDAS DE MITIGACIÓN – PLAN DE MONITOREO.....	28
6.1. PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL.....	30
6.2. PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS.....	31
7. CONCLUSIONES.....	34



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

1. INTRODUCCIÓN

Un sistema de gestión de residuos es una lista de actividades para planificar, aplicar, supervisar y examinar las medidas de gestión de los residuos sólidos urbanos y reforzar el control de la producción. Entre ellas se encuentran la recolección, el transporte, proceso de reciclaje, eliminación, neutralización, vertido y la reutilización.

El principal objetivo del sistema de gestión de residuos consiste en minimizar el impacto perjudicial sobre el medio ambiente y las personas, buscando un efecto positivo desde el punto de vista estético y económico.

Del mismo modo, un sistema de gestión busca reducir paulatinamente el volumen de residuos que producen tanto las empresas como las personas, atraer a los inversores hacia el reciclaje y la neutralización, reducir el volumen de residuos transportados a los lugares de desecho a los basureros, y tratamiento y renovación de antiguos vertederos para minimizar el impacto negativo.

El Distrito de Pilar, cuenta con una fisiografía característica del Departamento de Ñeembucú que dificulta la selección de sitios para la construcción de rellenos sanitarios y se ha topado con numerosos inconvenientes a la hora de instalar un correcto sistema de gestión de residuos, motivo por el cual, a través de la Municipalidad local, se encuentra aunando esfuerzos de modo a adoptar tecnologías innovadoras por medio de las que se buscan transformar el sistema de gestión actual en una industria para el tratamiento de gestión de residuos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se ha realizado el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) con el objetivo de incorporar la gestión ambiental al Proyecto "SISTEMA DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DEL DISTRITO DE PILAR", identificando los impactos ambientales que puedan ser generados en sus distintas fases, tanto constructiva como operativa, y presentar las medidas de mitigación para aquellos efectos ambientales negativos.

En el Plan de Gestión Ambiental diseñado para este Proyecto se contemplan la descripción del área de estudio, los aspectos legales que tienen relación, la identificación y valoración de los impactos y programas de mitigación o compensación y monitoreo.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

2. OBJETIVOS

a. General

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental preliminar del Proyecto a ser desarrollado, de acuerdo a la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su Decreto reglamentario N° 453/13 y el Decreto Ampliatorio N° 954/13, garantizando su viabilidad desde el punto de vista ambiental. Posteriormente a la Declaración de Impacto Ambiental a ser emitida por el MADES se procederá a las gestiones pertinentes para la obtención de permisos municipales.

b. Específicos

- Identificar y evaluar los posibles impactos, además de sus consecuencias en el área de influencia del Proyecto.
- Adecuar las actividades desarrolladas en el Proyecto a una compatibilidad con el medio físico, biológico y antrópico del área de influencia directa e indirecta.
- Introducir medidas de compensación y/o mitigación para las prácticas consideradas de mayor incidencia en el medio ambiente.
- Introducir las medidas de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán.

3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

Ley 294/93, Artículo 3º, inciso a) Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear.

a. Nombre del Proyecto

“SISTEMA DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DEL DISTRITO DE PILAR”

b. Descripción general

El Proponente, **MUNICIPALIDAD DE PILAR**, representado para este efecto por el Intendente Municipal, **Fernando Luis Ramírez González**, presenta al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) que busca ajustar el PROYECTO “SISTEMA DE GESTIÓN Y ACOPIO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS DEL DISTRITO DE PILAR” a los aspectos legales de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su Decreto reglamentario No 453/13 y el Decreto ampliatorio N° 954/13. Dicho Proyecto, se encuentra asentado en el inmueble identificado con la **Finca N° 8735 y Padrón N° 6441** bajo coordenadas de referencia de ubicación -26.831593727900813, -58.278112899875715; ubicado en el Distrito de Pilar, Departamento de Ñeembucú.

La propiedad, cuenta con una dimensión a ser aprovechada equivalente a **14 hectáreas** y pertenece a la Municipalidad de Pilar, según consta en la Escritura de Registro de Contratos Públicos N° 103. Se constituye en un inmueble urbano, cuenta con acceso a través de la Ruta PY19 “Héroes de 1870”. En las inmediaciones del mismo pueden encontrarse residencias particulares y negocios pequeños; el sector cuenta con todos los servicios básicos, tales como: energía eléctrica, agua corriente, telefonía, etc.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Las actividades principales enmarcadas en el Proyecto son:

- Instalación de una usina para descomposición termomagnética de residuos;
- Recolección de residuos;
- Caracterización de residuos;
- Análisis de emisiones y efluentes;
- Tratamiento de residuos.

3.1 Tipo de Actividad

Según el Decreto N° 453/13 y su modificatoria/ampliatoria N° 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, el proyecto es referido al artículo 2º, inciso i) “Recolección, tratamiento y disposición final de residuos urbanos e industriales”.

3.2 Datos del Proponente

El Proyecto “**SISTEMA DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DEL DISTRITO DE PILAR**”, será ejecutado a través de la **MUNICIPALIDAD DE PILAR** representado para este efecto por el Intendente Municipal, Fernando Luis Ramírez González.

- Razón Social: **MUNICIPALIDAD DE PILAR**
- RUC: 80010077-8
- Representante Legal: Sr. Fernando Luis Ramírez González
- Número de Cédula de Identidad: 4.763.271
- Domicilio Legal: Ciudad de Pilar.

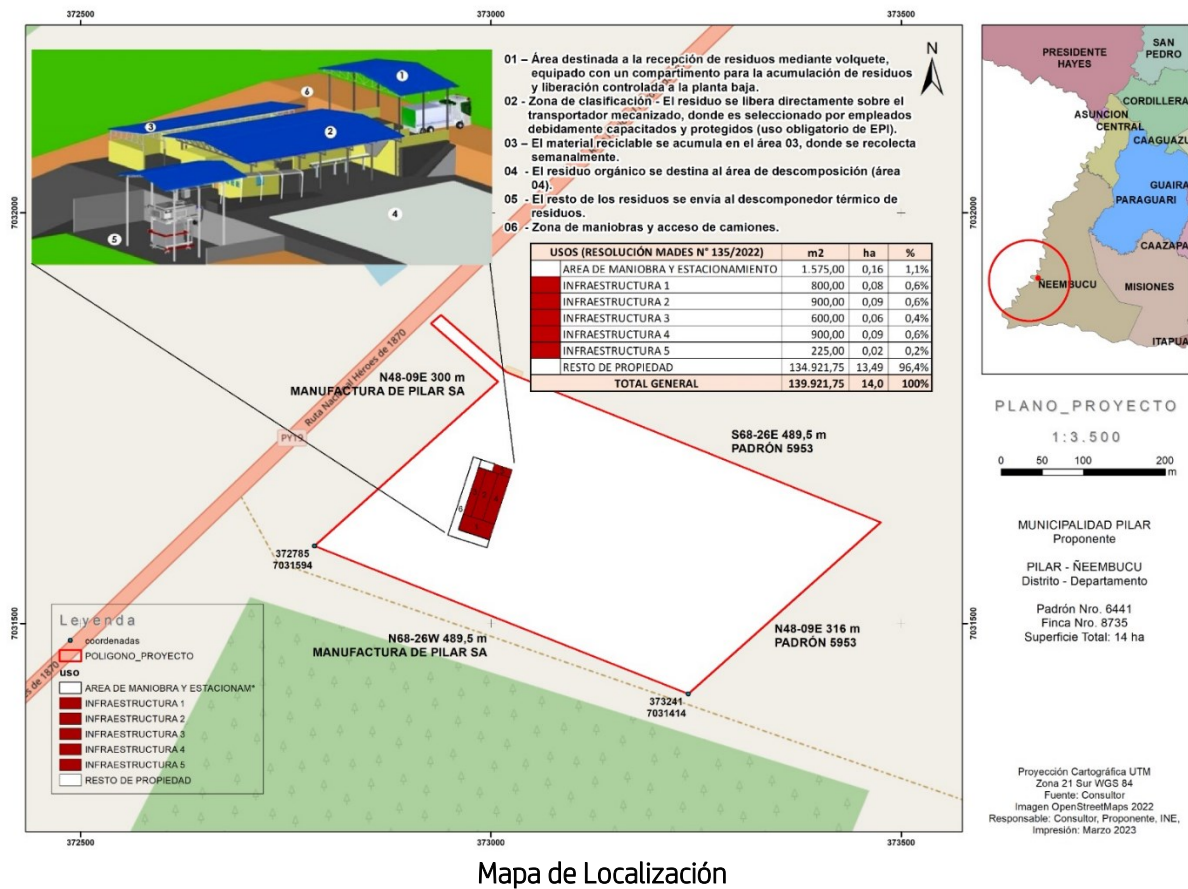
3.3 Datos del Proyecto

Dirección	Distrito de Pilar, Departamento de Ñeembucú. Coordenadas de referencia: -26.831593727900813, -58.278112899875715.
Padrón N°	6441
Finca N°	8735
Superficie total del terreno	14 hectáreas
Superficie a ser aprovechada	14 hectáreas
Tipo de propiedad	Urbana
Tipo de tenencia de la tierra	Propia

c. Mapa de localización

La propiedad está ubicada dentro del ejido urbano de la Ciudad de Pilar, cuenta con acceso a través de la Ruta PY19 “Héroes de 1870”. Pertenece a la Ecorregión “Ñeembucú” y se encuentra fuera de Áreas Silvestres Protegidas (ASP).

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR



b. Área de Influencia

Ley 294/93, Artículo 3º, inciso c) Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas.

b.1. Área de Influencia Directa (AID)

Fue establecida como Área de Influencia Directa la superficie del terreno afectado por las actividades del Proyecto y delimitada por los límites de la propiedad la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

La misma, cuenta con sectores altamente modificados por actividades antrópicas, atendiendo que el predio actualmente se encuentra en fase de cierre del vertedero municipal anterior.

b.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Se ha definido como Área de Influencia Indirecta un radio de 1000 metros, lo cual abarca parte de la ruta principal y terrenos colindantes. En las inmediaciones del mismo pueden encontrarse algunas residencias particulares, negocios pequeños, desarrollos agrícolas.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

c. Etapas del Proyecto

Para llevar a cabo el nuevo sistema de gestión del Municipio de Pilar, serán necesarias pasar por las siguientes etapas:

- a. **Elección de la ubicación para implantación de la tecnología:** Atendiendo la importancia del Proyecto, la creciente demanda de terreno por parte de la población del municipio de Pilar y la no interacción negativa con las actividades anteriores asentadas en la propiedad elegida para el Proyecto, se ha por la instalar la tecnología en una fracción contigua al antiguo Vertedero Municipal, el cual se encuentra en fase de cierre, y cuya carga existente será utilizada para la entrada en funcionamiento de la planta para el tratamiento de los residuos. El Proyecto no prevé el uso de fosas para disposición final de los residuos sólidos.
- b. **Solicitud de licencia ambiental para ejecución de trabajos.**
- c. **Fabricación y preparación** de los equipos para preparación de una usina piloto (y demás sistemas inherentes al mismo, como depurador de gases y planta de tratamiento de efluentes) para el procesamiento de RSU.
- d. **Importación y transporte de la tecnología al Municipio de Pilar.**
- e. **Instalación de la tecnología:** El equipo piloto será instalado en el lugar sugerido (actual vertedero) en el Municipio de Pilar. El municipio proveerá de energía eléctrica, los residuos y el agua en las cantidades necesarias para el funcionamiento del equipo piloto. La instalación de los equipos será acompañada por las distintas entidades reguladoras nacionales y del Municipio de Pilar. No obstante, la puesta en marcha de los equipos, hasta su completa entrada en funcionamiento, será responsabilidad de una empresa especializada para el efecto, la cual seguirá siendo responsable de realizar cualquier ajuste y mantenimiento cuando se encuentren no conformidades.
- f. **Realización de cursos de formación sobre el funcionamiento de equipos piloto:** La Municipalidad indicará los colaboradores a para ser capacitados por técnicos de la empresa especializada sobre los principios de funcionamiento, operación y procedimientos de seguridad de los equipos. La capacitación será práctica y solo se completará cuando al menos un colaborador del municipio elegido demuestre la capacidad y confianza para operar la Usina. La empresa especializada proporcionará planos esquemáticos con el diagrama de flujo del proceso, manuales de operación e información general sobre el principio de funcionamiento, resguardando el derecho a no presentar datos confidenciales por ser secretos industriales y/o sujetos a patentes.
- g. **Caracterización de residuos a tratar en equipo piloto:** Se recogerán muestras de RSU para su caracterización fisicoquímica. Los parámetros fisicoquímicos a evaluar serán gravimetría, contenido de humedad, carbono orgánico total, fósforo total, nitrógeno kjedhal nitrógeno amoniacal, nitratos, nitritos, potasio, sodio, azufre total, calcio, magnesio, arsénico, bario, cadmio, plomo, cobre, cromo, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, zinc, análisis elemental (nitrógeno, hidrógeno, azufre, oxígeno), cloruros, conjunto de sólidos, cenizas, poder calorífico superior y poder calorífico inferior.

Se realizará un único muestreo, por triplicado, para la caracterización de los RSU, cabe señalar que los primeros lotes de RSU deben ser pesados en balanzas capaces de hacerlo, y esto será responsabilidad del gobierno del municipio.

- h. **Realización de análisis de emisiones atmosféricas y efluentes en equipos piloto.**



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

- i. **Caracterización de las cenizas generadas en el equipo piloto:** Se tomarán muestras de cenizas generadas en los equipos para su caracterización fisicoquímica. Los parámetros físico químicos a evaluar serán temperatura, contenido de humedad, carbono orgánico total, fósforo total, nitrógeno kjedhal, nitrógeno amoniacal, nitratos, nitritos, potasio, sodio, azufre total, calcio, magnesio, arsénico, bario, cadmio, plomo, cobre, cromo, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, zinc, análisis elemental (nitrógeno, hidrógeno, azufre, oxígeno), cloruros, conjunto de sólidos, cenizas, poder calorífico superior y poder calorífico inferior. Se realizará un solo muestreo, por triplicado, para la caracterización de las cenizas. Las cenizas se pueden almacenar en sacos/bolsas, y el destino final de estos residuos es responsabilidad de la municipalidad.
 - ii. **Caracterización del efluente líquido generado en el equipo piloto:** Se tomarán muestras del efluente líquido del equipo piloto para su caracterización fisicoquímica. Los parámetros fisicoquímicos a evaluar serán: DBO, DQO, nitrógeno amoniacal, calcio, magnesio, arsénico, bario, cadmio, plomo, cobre, cromo, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, zinc, análisis elemental (carbono, nitrógeno, hidrógeno, azufre, oxígeno), cloruros y conjunto de sólidos. Solo se llevará a cabo uno muestreo, por triplicado, para la caracterización del efluente líquido. Será responsabilidad de la empresa especializada tratar este efluente en un sistema piloto simplificado (ya considerado como equipo complementario en el Proyecto).
- i. **Monitoreo de temperatura, tiempo de contacto y consumo de energía de equipo piloto:** Monitoreo de la temperatura, el tiempo de contacto de la RSU dentro del equipo y otros los parámetros de operación (caudal de alimentación, caudal de salida, voltaje, corriente y potencia eléctrica consumida, entre otros), serán responsabilidad del funcionario designado por la Municipalidad. Estos datos deben recopilarse y almacenarse en hojas de cálculo de control.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

d. Tecnología

Para la tecnología, ha sido elegido un sistema de Descomposición Termomagnética de Residuos (DTR), a través de un equipo compacto, eficiente, simple en su operación y mantenimiento y principalmente **no consume combustibles fósiles**, durante el proceso de quema, lo que reduce los costos de implementación, operación y mantenimiento. El DTR también reduce el impacto ambiental, ya que genera niveles reducidos de dioxinas y furanos debido a la combustión con baja presencia de oxígeno dentro del reactor/cámara de combustión.

La Descomposición Termomagnética es el tratamiento ideal para cualquier tipo de residuo, ya sea contaminante o no, tóxico o no, especialmente urbano, industrial, hospitalario y agroindustrial, ya que elimina agentes biológicos, químicos y físicos. El aprovechamiento del calor generado ofrece una buena alternativa de ganancia adicional con el Sistema, a desarrollar.

Los residuos preferidos para la descomposición son los residuos sólidos orgánicos no reciclables que necesitan algún tratamiento para reducir su riesgo para la salud pública y el medio ambiente. Así que, a priori, cualquier tipo de residuo que se queme puede ser procesado.

Cada sistema unitario de equipo a ser utilizado en el proceso requerido que se identifica a continuación tendrá la capacidad de descomponer hasta 5 t/día - 24 horas (durante 3 turnos de operación), hasta por 4 días consecutivos, variando de acuerdo con las características del residuo (humedad y volumen). La producción mensual puede llegar a 100 toneladas.



Modelo de Planta

La tecnología de las unidades de descomposición se basa en el principio del proceso de descomposición por ruptura de moléculas y con oxígeno reactivo, mediante atmósfera controlada y oxígeno ionizado, promoviendo una degradación lenta y constante de la materia. Este fenómeno físico químico ocurre a temperatura media y controlada, con residencia limitada de oxígeno reactivo, generando una reacción endotérmica y la transformación de los residuos en calor, resultando en gases y cenizas.

En el rango de temperatura de 850 °C a 900 °C, la mayor formación de dioxinas (PCDD y PCDF) ocurre en la combustión de residuos químicos, como los PCB (Porteous11,1992).

El proyecto del sistema consigue minimizar la formación de estos, debido a la dificultad que tienen los anillos aromáticos para unirse al oxígeno debido a su bajo aporte en el ambiente de descomposición.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Los residuos son procesados a una temperatura entre 180 °C y 300 °C, en atmósfera ionizada, y toda descomposición es controlada por aspersores con solución alcalina, regulando las temperaturas, evitando que la unidad de descomposición supere las temperaturas determinadas en el proyecto.

El sistema también inhibe la producción de anillos de benceno, aprovechando el efecto de la formación de aniones, que se generan cuando el desecho sufre la acción de los imanes del dispositivo en la cámara de descomposición.

También se destruyen por completo los patógenos potenciales, eliminando los microorganismos presentes en los residuos contaminados y peligrosos. Haciendo la solución de tratamiento ideal para desechos infecciosos, derivados del petróleo, industriales peligrosos, puertos y aeropuertos, agricultura y hospitales y similares.

El proceso se destaca por reducir significativamente el volumen de residuos hasta en un 97% del peso inicial, dando como resultado gases inertes y cenizas (inertización biológica), lo que permite enviarlos a vertederos, o en otro espacio disponible, sin dañar el medio ambiente o, incluso reutilizándolos en la fabricación de artefactos de hormigón y en la mezcla con asfalto, garantizando el 100% de eliminación de residuos, garantizando una solución ambientalmente sostenible.

Trabaja con la humedad de los residuos hasta 50/55%, operando en 08 ciclos de 03 horas cada uno y, con una capacidad de tratamiento que alcanza hasta 10.000 kg por día por módulo.

Al ser auto sostenible, desde el punto de vista energético, el proceso produce más energía de la que consume, no necesita una fuente de energía externa, lo que hace que los costos de operación sean atractivos.

Las unidades de descomposición son modulares con dimensiones de 1.800 x 1.800 x 1.800 mm, sin el sistema de filtrado y periféricos, estructurado en placa de acero ASTM A-36 de 6.35mm de espesor cortada y plegada, con aislamiento refractario de 150mm de espesor en toda la cámara primaria y secundaria; aislamiento térmico de lana de roca en la estructura y en la tubería de salida de gases de descomposición, Puertas de acceso a las cámaras primaria y secundaria con apertura automática electromecánica.

e. Materia prima, insumos, mano de obra, maquinarias y equipos

El Equipo DTR está fabricado con láminas especiales de acero inoxidable reforzadas internamente por ménsulas de soporte y una doble pared de acero donde hay acción magnética, estando recubierta externamente con láminas de acero inoxidable más delgadas, lo que le otorga resistencia a altas temperaturas, evitando el calor. La base (donde se deposita el material a descomponer) está fabricada de forma que le confiere una buena resistencia al calor ya los agentes corrosivos. Su sistema de remoción de cenizas fue diseñado para que sea más fácil y seguro para los operadores la limpieza del equipo.

La alimentación del Equipo DTR se puede realizar de forma manual, a través de una cinta transportadora a través de un elevador suspendido. El flujo de residuos depende del poder calorífico y la humedad del material. La cámara de alimentación está compuesta por dos compuertas, impidiendo así la entrada de oxígeno y la salida de gases de la cámara de descomposición, protegiendo la salud del operador.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

El DTR está diseñado para descomponer residuos sólidos de origen orgánico y derivados del petróleo a través de la combustión espontánea y la fuerza magnética generada por los imanes de neodimio que se encuentran en los orificios de entrada de oxígeno del reactor/cámara de combustión. Cuando el oxígeno pasa a través de pares de imanes de neodimio ubicados en las entradas de oxígeno de la cámara de cocción, se forman iones de oxígeno cargados negativamente.

El oxígeno ionizado negativamente es altamente oxidante y descompone los compuestos orgánicos por oxidación, incluidas las dioxinas y los furanos. El aire atmosférico que ingresa por la parte inferior del equipo se somete a un proceso magnético y luego una pequeña cantidad del oxígeno absorbido se utiliza para oxidar y descomponer eficientemente los desechos.

El proceso no involucra una llama de combustión, por lo que la pared interna del horno se mantiene a baja temperatura.

La temperatura interna del sistema será monitoreada a través del termómetro implantado dentro de este.

El residuo, con o sin secado previo, se deposita manualmente, mediante una cinta transportadora o un elevador de carga, en la tolva de alimentación del descomponedor. Una vez que se cierra la tapa de acceso externo a la tolva de suministro, se abre mecánicamente la siguiente compuerta, admitiendo el residuo en el reactor/cámara de combustión. En este reactor, el residuo cambia de sólido a gaseoso/ceniza/alquitrán, sin llamas. El DTR se descompone en su parte inferior, donde el reactor/cámara de combustión opera a una temperatura que puede variar de 250 °C a 1.000 °C, dependiendo de la humedad de los residuos tratados (a mayor humedad de los residuos tratados, menor la temperatura de trabajo y, en consecuencia, menor productividad del equipo: cuanto menor sea la humedad de los residuos tratados, mayor será la temperatura de trabajo y mayor será la productividad).

APLICACIONES DE LA SOLUCIÓN TERMOMAGNÉTICA:

- Residuos sólidos contaminados/no contaminados;
- Residuos hospitalarios;
- Restos de animales, cadáveres y excrementos;
- Cualquier materia orgánica;
- Residuos sólidos derivados del petróleo;
- Derivados del tratamiento de lodos y aguas residuales;
- Botellas de plástico PET y neumáticos.

h. Desechos y efluentes

- En el proceso de tratamiento térmico de residuos hospitalarios e industriales se generan cenizas y escorias inertes. En el Paraguay, estos residuos están clasificados como residuos peligrosos. Estos residuos serán extraídos mecánicamente y depositados directamente en bidones, donde serán enfriados y almacenados hasta su destino final, a un Relleno Sanitario de Clase I.
- Ceniza: material orgánico que puede ser utilizado como CORRECTIVO DE SUELO para plantación de eucalipto, por ejemplo.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

- El sistema de control de emisiones a la atmósfera, lavador de gases, retiene partes del material particulado en forma de lodo o pasta de alquitrán y son removidos mecánicamente a intervalos preestablecidos. Estos lodos volverán al descomponedor térmico de residuos para reducir su volumen y será enviado al vertedero clase I.
- A futuro se realizarán análisis, y de acuerdo con los resultados, la empresa especializada definirá si continuar enviándolos al relleno sanitario Clase I o, en caso de ser comerciales, se enviarán a la venta.
- Como residuos resultantes del proceso productivo, existen también Equipos de Protección Individual usados y contaminados cuyo tratamiento se realizará en la propia empresa.
- Se promoverá la instalación de una caja separadora de efluentes de lavado de tambores y bidones, que se utilizará para almacenar residuos sólidos industriales y eventuales derrames de productos aceitosos.
- El tratamiento se inicia en una caja separadora de aceite, agua y sólidos, se realiza por acción de la gravedad, el aceite fluye hacia arriba y es interceptado por un colector que lo dirige a un reservorio. El agua tratada sale del flóculo y se descarga por su propia tubería. Los lodos generados en el CSAO serán dirigidos al DTR junto con los residuos industriales, enviándose las cenizas resultantes al Relleno Sanitario Clase I.

3.6 Descripción del Medio Ambiente

Geografía y Orografía

El Departamento de Ñeembucú se ubica en el extremo suroeste de la región Oriental, ocupando un área entre los paralelos 25°35' y 27°20' de latitud sur y los meridianos 56°35' y 58°40' de longitud oeste.

Ubicado en el extremo suroeste de la región Oriental, al norte limita con Central y al este con Paraguairí y Misiones; se separa de la República Argentina al sur mediante el río Paraná y al oeste a través del río Paraguay.

Las únicas porciones del territorio que pueden considerarse accidentadas orográficamente están situadas en el sur del departamento, en las proximidades del río Paraná. Existen en esta parte terrenos con elevaciones de poca altura, conocidas con el nombre de "Cerrito".

La región correspondiente a los esteros del Ñeembucú, se encuentra en un ambiente de depósitos sedimentarios de edad que van del terciario al reciente.

La morfología actual de Ñeembucú tuvo orígenes en el hundimiento generalizado de la región en el Mioceno. Como consecuencia de esto, en el Mioceno Superior se desarrolló una transgresión marina raza o poco profunda.

Esta transgresión ingresó profundamente en el continente, cubriendo todo el lado oriental del Sudamérica pudiendo haber conectado el estuario del Río de la Plata con el Mar Caribe a lo largo del flanco oriental de los Andes.

Todo el Departamento está cubierto por sedimentos no consolidados del Cuaternario (Cenozoico). Constituye una gran planicie de inundación situada en un triángulo entre los dos Paraguay y Paraná,



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

predominando el relieve plano (0-1% de declividad), que más hacia el sur puede alternarse con suaves elevaciones (albardones) que siguen una orientación noroeste-sureste.

Los suelos predominantes son Planosoles, Gley Poco Húmicos, Plintosoles, Arenas Cuarzosas Hidromórficas y Suelos Orgánicos.

Clima

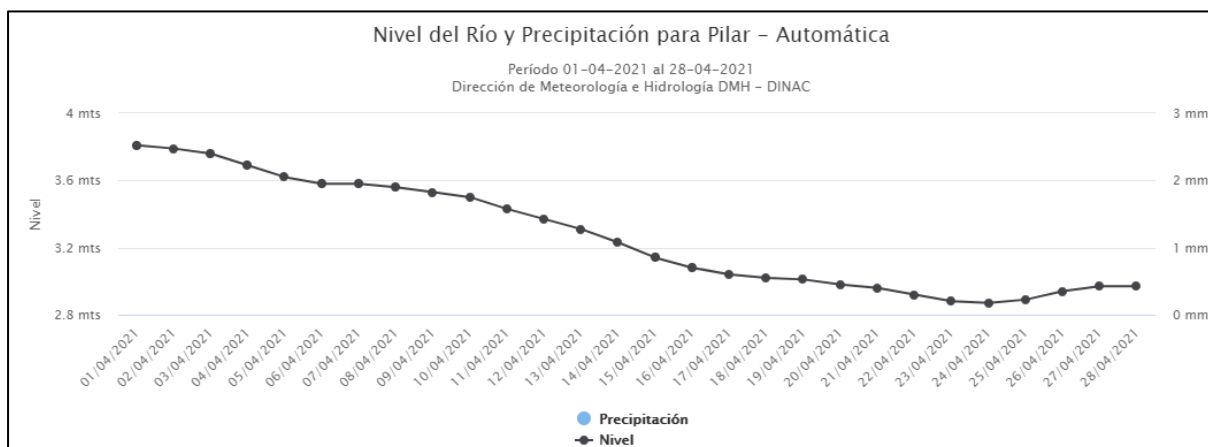
La temperatura media del departamento es de 22 °C, la temperatura máxima puede oscilar entre 37 y 40 °C, la mínima entre 4 a 0 °C. Los meses más lluviosos son enero, marzo, abril y octubre, los más secos son mayo y agosto. El clima es fresco y húmedo debido a los esteros, ríos y arroyos que bañan el departamento. Su temperatura media en el año 2002 fue de 22°C, con medias que variaron entre 28°C y 17°C. La precipitación total en este mismo año alcanzó 1.667 mm, con abril como mes más lluvioso.

Hidrografía

El departamento se encuentra rodeado por los ríos Paraguay y Paraná. La vertiente del primero de ellos está constituida por el río Tebicuary y sus afluentes, el río Negro y los arroyos Yacaré y otros. Los arroyos más conocidos son Ñeembucú y Hondo, que sirven de desagüeros de los esteros.

En la zona existen innumerables esteros, arroyos y ríos, éstas características físicas de la zona hace que generalmente el clima sea fresco y húmedo.

Existen otros arroyos adyacentes a la Ciudad de Pilar que son el San Lorenzo y el Montuoso. La hidrografía de la zona ofrece paisajes alrededor de la ciudad de Pilar, con óptimas oportunidades para la pesca y los balnearios.



Fauna y flora

La primera Área Protegida del Departamento fue declarada en 1992 como reserva para Parque Nacional Lago Ypoá con 100.000 has, abarcando parte del Departamento (oeste de las lagunas Cabral y Verá), así como de Paraguari y Central. Cuando sea delimitada y puesta en efectiva operación, significará alrededor de un 2% de la superficie departamental bajo protección.

El área constituye un muy extenso humedal integrado por lagunas, esteros y bañados, con una rica avifauna.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Escurrimiento superficial medio anual entre los 300 y 400 mm, aumentando hacia el este.

Todo el Departamento de Misiones y Ñeembucú, según la Resolución SEAM N° 614/13 “Por la cual se establecen las ecorregiones para la región oriental y occidental del Paraguay” pertenece a la Ecorregión denominada Ñeembucú que comprende 35.700 km² y está formada de grandes zonas inundables, donde predomina la sabana arbolada con extenso tapiz herbáceo. También hay bañados y esteros, con vegetación herbácea y arbustiva, embalsados, bosques medios y bajos en suelos saturados e inundados, ríos, arroyos y nacientes de agua. En cuanto a la flora de la Ecorregión las especies arbóreas, que son más o menos escasas y no sobrepasan los 15 m de altura, se encuentran: ka’aovetĩ, yvyrápytã, lapacho, yvyra pepa, guapo’y, yvyra ju y laurel. Las especies herbáceas, características de los terrenos bajos, son: guaho, carrizal, piri, totora, camalotes y llantén del agua. En las praderas, sobresalen los palmares, arasapé y varias gramíneas. En cuanto a la fauna posee especies chaqueñas y de los bosques del este de la Región Oriental. Es el hábitat de guasupuku, papagayo glauco y yacaré overo, entre otros. Ñeembucú cuenta con dos Áreas Silvestres Protegidas que integran el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, la Reserva Ecológica “Carrizales del Paraná” y la Reserva de Visa Silvestre “Isla Carrizal”, esto realza el potencial biológico del Departamento debido a los componentes y riqueza de los recursos naturales y la necesidad del manejo adecuado de los recursos.

Cultura

Las actividades de turismo son muy frecuentes en la ciudad, en todas las estaciones del año van turistas de todo el país tanto como extranjeros, principalmente van gente de Argentina, Brasil e Italia.

En Semana Santa se suele realizar competencias de pesca, esto hace que se atraiga turistas de todo el Mercosur. La ciudad suele ser en estas fechas el lugar donde la mayoría de los turistas se hospedan para ir a visitar los lugares históricos del departamento de Ñeembucú.

Importantes edificios históricos se encuentran en el centro de la ciudad, entre ellos se pueden destacar:

- La Basílica Menor y Santuario Regional de Nuestra Señora del Pilar, Es la única Iglesia del Paraguay con el Rango de Basílica Menor; la elevación a dicha categoría consta en un decreto Papal firmado en 1978 por su Santidad El Papa Juan Pablo II. Su Fiesta Patronal se celebra el 12 de octubre congregando a miles de fieles provenientes de distintos puntos del país y de la Argentina.
- El Museo Cabildo de Pilar, cuya construcción data de 1784, refaccionada en 1817 en época del Gobierno de Gaspar Rodríguez de Francia, es una construcción muy bien conservada, compuesta de tres lances y la planta alta cuenta con un gran balcón, donde el entonces coronel López pronunció célebres palabras. En este museo se conservan pertenencias, fotografías, trofeos y medallas del Mcal. López, así como retablos y columnas de la antigua iglesia, también hay armas, fusiles, balas, municiones, espadas, bayonetas, cadenas, lanzas, escudos entre otros. Actualmente es el único cabildo en pie del Paraguay, ya que el Centro Cultural de la República, llamado El Cabildo, nunca actuó como tal, pues el edificio fue construido para sede del Congreso Nacional durante el gobierno de Carlos Antonio López, al lado del que fuera el verdadero cabildo de la ciudad de Asunción.
- Teatro San Alfonso, a pasos de la Plaza Mcal. Francisco Solano López. Perteneciente a la Fundación Redentorista de Obras Educativas de Pilar (FROSEP).
- Casa de la Flia. Granada, antigua casa colonial con la particularidad de ser la única casa con dos puertas en la esquina que sigue en pie en el Paraguay.

Educación



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

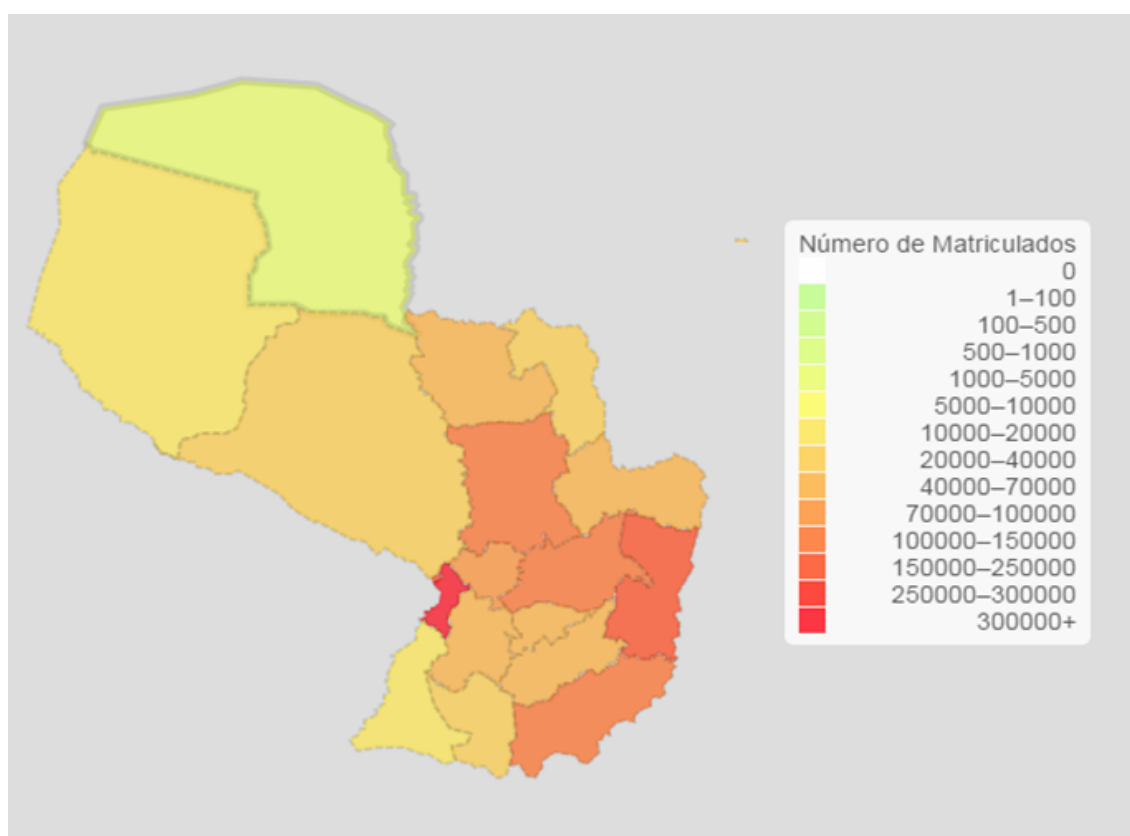
En Ñeembucú, la proporción de personas de 6 a 14 años de edad que asiste a una institución educativa se ha incrementado en los últimos 20 años, pasando de 79,8% a 94,8% en los años 1992 y 2012, respectivamente.

Por otro lado, la población analfabeta (personas de 15 años y más de edad que no tienen el segundo grado aprobado) se ha reducido a 8,8% en el año 2012, con relación al 29,1% registrado en el año 1982.

Por otra parte, la población de 15 años y más de edad tienen en promedio 7,5 años de estudio en el año 2012, registrándose un aumento en comparación al año 1982, en que esta población tenía en promedio 4,1 años de estudio.

La población de 5 años y más de edad que no posee instrucción ha disminuido poco más de 7 puntos porcentuales en los últimos 20 años. Mientras que la proporción de esta población que tiene educación secundaria ha aumentado de 3,9% en el año 1982 a 17,7% en el año 2012. Así también, la proporción de la misma población con educación terciaria ha aumentado en poco más de 9 puntos porcentuales entre los años 1982 y 2012.

En la Ciudad de Pilar se encuentra la Universidad Nacional de Pilar que funciona desde el año 1991.



Mapa de Matriculaciones del Paraguay al Año 2012. Fuente: MEC 2017.

Población y Empleo

Según los datos obtenidos del último Censo Nacional, en el año 2012, según la Proyección de la Población Nacional (Revisión 2015), la población estimada en el Departamento de Ñeembucú ascendía a 86.180 personas, con una distribución bastante similar entre hombres y mujeres. En cuanto a los



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

grupos etarios, de cada 100 habitantes, cerca de 27 son niños menores de 15 años, poco más de 25 son jóvenes, aproximadamente 35 son adultos y 13 son adultos mayores, teniendo este departamento la mayor proporción de adultos mayores a nivel nacional. En el año 2012, cuentan con nacimiento registrado en el Registro Civil el 99,7% de los habitantes, y el 96,8% poseen cédula de identidad, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Viviendas 2012.

La proporción de la población de 10 años y más de edad económicamente activa es de 47,9%, de las cuales el 99,1% se encuentran ocupadas.

Con relación a los sectores económicos en el año 2012, la población económicamente activa se concentra en mayor proporción en actividades del sector terciario (comercio y servicios), representando éste el 51,9% del total de dicha población.

Por otro lado, las personas de 10 años y más de edad económicamente inactivas representan el 51,9% del total de la población en edad de trabajar, en el año 2012.

Salud

Existen varios centros de atención a la salud en la Ciudad de Pilar algunos son: El Instituto de Previsión Social, Clínica Odontológica San Marcos, Clínica Odontológica Integral, Centro Médico San Rafael, USF San José, Policlínico USF Ytororo-8 de Diciembre, Odonto Pilar, entre otros.

Principales actividades económicas

Pilar es un centro comercial, turístico e industrial. Los pobladores de la ciudad se dedican principalmente al comercio, turismo, pesca, producción láctea (bovina y caprina), y horticultura, y existen algunas fábricas lácteas en la ciudad.

La mayor Empresa textil del Paraguay, Manufactura de Pilar SA, absorbe gran parte de la producción de algodón del país. El italiano Paolo Federico Alberzoni se instaló allí por su estratégica ubicación y fundó su complejo textil ubicado en el ángulo formado por el Río Paraguay y el Arroyo Ñeembucú.

En el área rural se dedican principalmente a la producción láctea (bovina), a la ganadería (bovina, ovina, y caprina), a la horticultura, a la agricultura (principalmente maíz, caña de azúcar, pasto Camerún), y en menor grado a la pesca.

En la Ciudad existen varios Bancos y Cooperativas. Por citar algunas son: Banco Nacional de Fomento, Banco Visión, Banco Familiar, Banco Interfisa, Banco Continental, Financiera El Comercio y las Cooperativas COODEÑE, COOPERSANJUBA, Cooperativa Universitaria y la Cooperativa 8 de Marzo.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

4. MARCO SOCIO ECONÓMICO, NORMATIVO Y AMBIENTAL DEL PROYECTO

Ley 294/93, Artículo 3º, inciso b) Una estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas.

4.1. Importancia socioeconómica del proyecto

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030, la Estrategia 1.3 – Desarrollo Local Participativo es: *Propiciar el desarrollo local en los territorios a través de la articulación entre niveles de gobiernos y comunidades para la coordinación, programación y entrega de servicios públicos.* Dicha estrategia se logra mediante varias acciones incluyendo: *Planificar y gestionar conjuntamente con los departamentos y municipios el uso del terreno nacional, el manejo de yacimientos y cuencas hídricas, así como las obras de infraestructura y equipamiento clave para el desarrollo local.*

Se afirma que el proyecto generará una dinámica económica y esto beneficiará a los lugareños con oportunidades de trabajo. Es un emprendimiento de importancia económica y social para el desarrollo del país, el cual debe ajustar su funcionamiento a lo establecido en las leyes ambientales vigentes.

4.2. Consideraciones Legislativas y Normativas

Siguiendo el orden de prelación de las normativas legales vigentes se hace referencia a las principales:

La Constitución Nacional de 1992

Artículo 6 - DE LA CALIDAD DE VIDA. “La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes”.

Artículo 7 - DEL DERECHO A UN AMBIENTE SALUDABLE. “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.”

Artículo 8 - DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL. “Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.” “[La ley] regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.” “El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.”

Artículo 38 - DEL DERECHO A LA DEFENSA DE LOS INTERESES DIFUSOS. “Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que, por su naturaleza jurídica, pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo.”



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Artículo 62 - DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS Y GRUPOS ÉTNICOS. “Esta Constitución reconoce la existencia de los pueblos indígenas, definidos como grupos de cultura anteriores a la formación y organización del Estado paraguayo.”

Artículo 64 - DE LA PROPIEDAD COMUNITARIA. “Los pueblos indígenas tienen derecho a la propiedad comunitaria de la tierra, en extensión y calidad suficientes para la conservación y el desarrollo de sus formas peculiares de vida. El Estado les proveerá gratuitamente de estas tierras, las cuales serán inembargables, indivisibles, intransferibles, imprescriptibles, no susceptibles, no susceptibles de garantizar obligaciones contractuales ni de ser arrendadas.” “Se prohíbe la remoción o traslado de su hábitat sin el expreso consentimiento de los mismos.”

Artículo 72 - DEL CONTROL DE CALIDAD. “El Estado velará por el control de la calidad de los productos alimenticios, químicos, farmacéuticos y biológicos, en las etapas de producción, importación y comercialización”.

Artículo 86 - DEL DERECHO AL TRABAJO. “Todos los habitantes de la República tienen derecho a un trabajo lícito, libremente escogido y a realizarse en condiciones dignas y justas. La ley protegerá el trabajo en todas sus formas y los derechos que ella otorga al trabajador son irrenunciables.”

Artículo 115 - DE LAS BASES DE LA REFORMA AGRARIA Y DEL DESARROLLO RURAL. “la racionalización y la regularización del uso de la tierra y de las prácticas de cultivo para impedir su degradación” “la defensa y la preservación del ambiente.”

Artículo 168 - DE LAS ATRIBUCIONES. “Serán atribuciones de las municipalidades, en su jurisdicción territorial y con arreglo a la ley: 1. la libre gestión en materias de su competencia, particularmente en las de... ambiente...”

Artículo 176 - DE LA POLITICA ECONOMICA Y DE LA PROMOCION DEL DESARROLLO. “La política económica tendrá como fines, fundamentalmente, la promoción del desarrollo económico, social y cultural. El Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población. El desarrollo se fomentará con programas globales que coordinen y orienten la actividad económica nacional.”

Artículo 177 - DEL CARACTER DE LOS PLANES DE DESARROLLO. “Los planes nacionales de desarrollo serán indicativos para el sector privado, y de cumplimiento obligatorio para el sector público.”

Política Ambiental Nacional del Paraguay (PAN)

MARCO CONCEPTUAL. “La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras.”

PRINCIPIOS. “La sustentabilidad: las generaciones presentes son responsables de la protección ambiental y deberán velar por el uso y goce apropiados del patrimonio natural que será legado de las generaciones futuras. La precaución: cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces. La integralidad es entendida como la necesidad de concertar las políticas sectoriales y de



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

ajustar el marco legal nacional, departamental y municipal, haciendo prevalecer las normas que otorguen mayor protección al ambiente. La gradualidad: es asumida como la capacidad de adaptación y mejoramiento continuos. La responsabilidad: el causante de un daño al ambiente deberá reparar los perjuicios y restaurar las condiciones afectadas. La subsidiaridad: la gestión ambiental estará organizada de modo a alcanzar el máximo protagonismo social en la toma de decisiones, la eficiencia en la utilización de los recursos y en la obtención de resultados, garantizando que la toma de decisión sea lo más cercana posible al ciudadano.

Principales Leyes Ambientales

Ley Nº 422/73 – FORESTAL

Artículo 1º.- Declárase de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables que se incluyan en el régimen de esta ley. Declárase, asimismo, de interés público y obligatorio la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales.

Artículo 2º.- Son objetivos fundamentales de esta Ley: a) La protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento sostenible y racional de los recursos forestales del país; b) La incorporación a la economía nacional de aquellas tierras que puedan mantener vegetación forestal; c) el control de la erosión del suelo; d) la protección de las cuencas hidrográficas y manantiales; e) La promoción de la forestación, reforestación, protección de cultivos, defensa y embellecimiento de las vías de comunicación, de salud pública y de áreas de turismo; f) la coordinación con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en la construcción de las vías de comunicación para el acceso económico a las zonas de producción forestal; g) la conservación y aumento de los recursos naturales de caza y pesca fluvial y lacustre con el objeto de obtener el máximo beneficio social; h) El estudio, la investigación y la difusión de los productos forestales; i) la cooperación con la defensa nacional.

Artículo 3º.- Entiéndase por tierras forestales a los fines de esta ley, aquellas que por sus condiciones agrológicas posean aptitud para la producción de maderas y otros productos de maderas y otros productos forestales.

Artículo 4º.- Establécese la siguiente clasificación de bosques y tierras forestales: a) de producción; b) protectores; y c) especiales.

Artículo 5º.- Son bosques o tierras forestales de producción, aquellos cuyo uso principal posibilita la obtención de una renta anual o periódica mediante el aprovechamiento ordenado de los mismos.

Artículo 6º.- Son bosques o tierras forestales protectores aquellos que por su ubicación cumplan fines de interés para: a) Regularizar el régimen de aguas; b) Proteger el suelo, cultivos agrícolas, explotación ganadera, caminos, orillas de ríos, arroyos, lagos, islas, canales y embalses; c) Prevenir la erosión y acción de los aludes e inundaciones y evitar los efectos desecantes de los vientos; d) Albergar y proteger especies de la flora y de la fauna cuya existencia se declaran necesarias; e) Proteger la salubridad pública; f) asegurar la defensa nacional.

Artículo 7º.- Son bosques especiales aquellos que por razones de orden científico, educacional, histórico, turístico, experimental o recreativo, deben conservarse como tales.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Artículo 42.- Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio.

Además, para el transporte y comercialización de las maderas y otros productos forestales, se exigen las correspondientes guías extendidas por el Servicio Forestal Nacional. Dichas guías especificarán: cantidad, especie, peso o volumen, procedencia y destino del producto transportado. (Artículo 26)

Las personas físicas o jurídicas que se dediquen a esta actividad deberán inscribirse en los registros que a tal efecto se habiliten (artículo 27).

Ley Nº 836/80 - DE CÓDIGO SANITARIO. "Este Código regula las funciones del Estado en lo relativo al cuidado integral de la salud del pueblo y los derechos y obligaciones de las personas en la materia." Regulando lo referente al medio ambiente en Título II DE LA SALUD Y EL MEDIO. Capítulo I, Del Saneamiento Ambiental – De La Contaminación y Polución, Capítulo II, Del Agua Para Consumo Humano y De Recreo, Capítulo III De Los Alcantarillados y De Los Derechos Industriales, Capítulo IV De La Salud Ocupacional y Del Medio Laboral.

Art.104.- Los propietarios o administradores de fincas rurales están obligados a realizar las obras e instalaciones de carácter sanitario que serán determinadas reglamentariamente.

Ley 1183/85 - Código Civil. PARAGRAFO IV, DE LAS AGUAS: Art.2004.- Las aguas pluviales pertenecen a los dueños de las heredades donde cayesen, o donde entrasen, y pueden disponer libremente de ellas, o desviarlas, en detrimento de los terrenos inferiores, si no hay derecho adquirido en contrario.

Ley Nº 96/92 - DE VIDA SILVESTRE.

Art. 1º.- "A los efectos de esta Ley se entenderá por "Vida Silvestre a los individuos, sus partes y productos que pertenezcan a las especies de la flora y fauna silvestre que, temporal o permanentemente, habitan el territorio nacional" aun estando ellas manejadas por el hombre."

Art. 4º.- "Se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la Vida Silvestre del país, la que será regulada por esta Ley, así como su incorporación a la economía nacional. Todos los habitantes tienen el deber de proteger la vida silvestre de nuestro país."

Art. 5º.- Todo proyecto de obra pública o privada, tales como desmonte, secado o drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcciones de diques y embalses, introducciones de especies silvestres, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre nativa, será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación para determinar si tal proyecto necesita un estudio de Impacto Ambiental para la realización del mismo, de acuerdo con las reglamentaciones de esta Ley.

Ley Nº 294/93 - EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. "Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos."

Ley Nº 716/96 - DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE. "Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

LEY N° 6390 - QUE REGULA LA EMISIÓN DE RUIDOS. “La presente Ley tiene por objeto regular la emisión de ruidos capaces de afectar el bienestar o dañar la salud de personas o seres vivos, a fin de asegurar la debida protección de la población, del ambiente y de bienes afectados por la exposición a los ruidos”.

Ley N° 1.561/00 - QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE. “Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional...a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental. Asimismo para evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia, y para responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental.”

Ley N° 3.239/07 - DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY. “tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.”

Ley N° 3.956/09 - GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY.
Artículo 1º.- Objeto. “tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.”

Artículo 3º.- Principios. “Principio de Co-responsabilidad. El generador de residuos o el causante de algún efecto degradante del ambiente, actual o futuro, es responsable, junto con las autoridades pertinentes, del costo de las acciones preventivas o correctivas de recomposición.”

Artículo 5º.- Gestión. “La gestión integral de los residuos sólidos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención y control de impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.”

Artículo 29.- Rellenos Sanitarios. “Los residuos que no puedan ser reciclados y procesados por intermedio de las tecnologías disponibles, deberán destinarse a un sistema de disposición final permanente, mediante Rellenos Sanitarios.”

Artículo 33.- Prohibición. “Se prohíbe la quema o incineración y la disposición de residuos sólidos a cielo abierto, en cursos de agua, en lagos o lagunas o en los lugares de disposición final que no sean rellenos sanitarios. Se prohíbe también la participación de menores de edad en cualquiera de las etapas de la gestión.”

Ley N° 3.966/2010 - ORGÁNICA MUNICIPAL. Art. 12º Funciones: “a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos. b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio. c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

competentes d) Del establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.”

La Ley N° 4014/10 – DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS. Tiene por objetivo establecer normas aptas para prevenir y controlar incendios rurales, forestales, de vegetación y de interfase. A partir de su vigencia, en fecha 17 de junio de 2010, se encuentra prohibida la quema no controlada de pastizales, bosques, matorrales, barbechos, campos naturales, aserrín o cualquier otro cereal, de leguminosas o tipo de material orgánico inflamable que pudiera generar cualquiera de los incendios definidos en dicha Ley. Sobre dicha base, la única forma de quema autorizada por la ley es la quema prescrita, que se refiere a la técnica de encendido efectuada bajo condiciones tales que permiten suponer que el fuego se mantendrá dentro de un área determinada. Por tanto, a partir de su vigencia, los municipios de todo el país, en coordinación ineludible con la “Red Paraguaya de Prevención, Monitoreo y Control de Incendios”, son los encargados de “expedir autorizaciones de Quema Prescrita”, habilitantes para efectuar los encendidos y se constituyen en contralor in situ de la forma de realización de las quemas. Para otorgar dichos permisos, que deben darse en “formas impresas bajo formularios predeterminados”, mínimamente, deben adoptarse las siguientes medidas: 1. Concurrencia de viento inferior a una velocidad establecida, con una temperatura del aire máxima y una humedad relativa ambiente mínima determinada; 2. fijarse el período de meses en que será permitida la quema; 3. el intervalo de tiempo mínimo entre una y otra quema; 4. las horas de inicio permitidas; 5. la cantidad de personas mínimas provistas de elementos para iniciar la ignición que deben concurrir; 6. los vehículos; medios de comunicación y todo otro elemento de seguridad necesario a ser provisto por el interesado; entre otras. En caso de inobservancia, se prevén sanciones de multas de 100 (cien) a 2.000 (dos mil) jornales mínimos fijados para actividades diversas no especificadas en la República a quienes para realizar quemas no se sometieren a los requisitos establecidos en la mencionada Ley.

Ley N° 5.211/14 - CALIDAD DEL AIRE. “Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmosfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo. La Autoridad de Aplicación será la Secretaría del Ambiente (SEAM).”

LEY N° 4928/13 - DE PROTECCION AL ARBOLADO URBANO. Artículo 13.- El Municipio solo autorizará la tala de árboles en los siguientes casos: d) Para permitir la construcción de nuevas casas o edificios. Los planos de construcción a ser aprobados por la Municipalidad, deberán ser proyectados de modo de evitar la tala de árboles en la mayor medida posible. Artículo 15.- Cada Municipalidad establecerá en sus respectivas ordenanzas los mecanismos y las técnicas que deberán implementarse en las actividades de plantación, poda, y tala de árboles.

Decretos reglamentarios

Decreto N° 18.831/86 – POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Art. 3º A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

Decreto 14390/92 – POR EL CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO. Art.1º: Objeto del Reglamento. 1. El presente Reglamento tiene como objeto regular aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios que,



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medio ambiente de trabajo, se requiere cumplir en todo establecimiento o centro de trabajo del país.

Decreto N° 10.579/00 - POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 1561/2000. Art. 1° Reglamentase la Ley N° 1.561/00 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente. Art. 2° "Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el art. 13° de la Ley N° 1561/00."

Decreto N° 453/13 - POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Capítulo I, De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental. Capítulo III, Del procedimiento para obtener la declaración de impacto ambiental. Capítulo IV, De la declaración de impacto ambiental y sus condiciones de vigencia y cumplimiento. Capítulo V, De los consultores ambientales y de los responsables de la implementación del plan de gestión ambiental.

Decreto 954/13 – POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLÍAN LOS ARTÍCULOS 2°, 3°, 5°, 6° INCISO E), 9°, 10, 14 Y EL ANEXO DEL DECRETO N° 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

Artículo 1°, inciso o, numeral 2: los desmontes o cambios de uso del suelo con bosques naturales de más de dos hectáreas, con fines comerciales. Por lo tanto, el Proyecto Plan De Uso De La Tierra – Explotación Ganadera será evaluado con un Estudio De Impacto Ambiental-preliminar.

Decreto 21585/1962 – POR EL CUAL SE AMPLIA EL EJIDO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE PILAR.

Resoluciones y Ordenanzas

Resolución SEAM N° 222/02 POR EL CUAL SE ESTABLECE EL PADRÓN DE CALIDAD DE AGUAS EN EL TERRITORIO NACIONAL.

Art. 1°: Son clasificadas, según sus usos preponderantes, en 4 clases del Territorio Nacional. 1 Clase 1- Aguas destinadas:

- a) Los abastecimientos domésticos después del tratamiento simplificado;
- b) La protección de las comunidades acuáticas
- c) Las recreaciones de contacto primario (natación, esquí-acuático)
- d) La irrigación de hortalizas que son consumidas crudas, las frutas que crecen en los suelos y que sean ingeridas crudas sin la remoción de la película.
- e) La cría natural y/o intensiva (acuicultura), de especies destinadas para la alimentación humana.

2 Clase 2- Aguas destinadas:

- a) Para abastecimiento doméstico después de los tratamientos convencionales:
- b) Para protección de las comunidades acuáticas
- c) Para recreación de contacto primario (esquí acuático, natación)
- d) La irrigación de hortalizas que son consumidas crudas, las frutas que crecen en los suelos y que sean ingeridas crudas sin la remoción de la película.
- e) La cría natural y/o intensiva (acuicultura), de especies destinadas para la alimentación humana.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Resolución SEAM Nº 255/06 POR LA CUAL SE ESTABLECE LA CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

Art. 1º: Declarar Clase 2, a todas las aguas superficiales de la República del Paraguay de conformidad a lo establecido en el Art. 3 de la Resolución 222/02.

Art. 3º.- Establecer que el control y fiscalización para el cumplimiento de la presente resolución será coordinada con los municipios respectivos.

Ordenanza Municipal 073/2019 “POR LA CUAL SE ESTABLECE EL FOMENTO Y PROTECCIÓN DEL ARBOLADO URBANO”.

5. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTO

Un proyecto o actividad productiva forma parte del desarrollo sostenible cuando sus efectos no superan los índices de renovación o consumo, ni la capacidad de carga (acogida) del territorio o asimilación de los componentes ambientales. La metodología del Presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos del estudio en el marco del Decreto Nº 453/13 y su modificatoria o ampliatoria 954/13 que reglamenta la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

5.1. Método Matriz de Causa-Efecto

Esta metodología identifica las acciones del proyecto que podrían causar un impacto a los componentes ambientales. Luego se identifican los factores del medio que podrían sufrir estos impactos.

Esto se logra tomando en consideración los datos obtenidos de la visita de campo donde se consigue información relevante acerca de las variables ambientales que puedan afectar al proyecto. Luego se evalúan las leyes vigentes y se delimita el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto.

Con estos datos se elabora una matriz de causa/efecto en que las entradas son: acciones antrópicas que pueden alterar el medio ambiente y las características del medio (factores ambientales) que pueden ser alteradas. Con estas entradas se pueden definir las interacciones existentes. Luego se procede a valorar los indicadores según cada impacto.

En una siguiente etapa se procede a elaborar un cuadro de Mitigación y Monitoreo de los impactos ambientales identificados en todas sus etapas y comprende: Programa de mitigación de impactos ambientales; cronograma de implementación, programa de monitoreo ambiental; cronograma de implementación del monitoreo; costos del monitoreo.

Definición de Factores Ambientales

Medio	Entorno	Factor Ambiental	Definición
Físico	Suelo	Compactación	Es una propiedad física que hace referencia a la alteración de las propiedades físicas del suelo (textura, estructura y porosidad).
		PH	Es una propiedad química que hace referencia a la alteración del pH del suelo.
	Agua	Aguas superficiales	Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante. Alteración de la capacidad de autodepuración.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

		Aguas subterráneas	Alteración de la calidad del agua subterránea ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante que pudiera generarse del proyecto. Alteración del nivel de la napa freática. Alteración de la capacidad de recarga.
	Aire	Calidad del Aire	Presencia en el aire de sustancias que alteran su calidad, tanto gases, material particulado y olores
		Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora que altera las condiciones normales del ambiente y produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de los seres vivos.
		Paisaje	
Biológico	Flora	Diversidad	Se refiere a la alteración, extracción, pérdida de la vegetación.
	Fauna	Diversidad	Alteración de las especies existentes en el lugar.
Antrópico	Social	Empleo	Contratación de servicio de mano de obra temporal y permanente
		Salud	Afectación a la calidad de vida y el bienestar del personal y de las personas de los alrededores.
		Economía local	Aumento de la economía local debido a la generación de empleo remunerado.

Definición de los indicadores para la valoración de los impactos utilizados en la matriz de identificación de impactos presentada en el Anexo.

- Positivo (+), Negativo (-): Según se trate de un efecto positivo o negativo sobre el ambiente. Se asigna valores cuantitativos a los efectos causados por las acciones impactantes sobre los factores ambientales en una escala del 1 al 3, pudiendo ser los mismos bajo (1), medio (2) y alto (3).
- Directo (D) o Indirectos (I): los efectos indirectos derivan de otros directos; los directos se generan de forma inmediata por la acción de proyecto que los provoca.
- Temporales (T) o Permanentes (P): refleja la persistencia del efecto en el tiempo, siendo determinado en caso de temporales e indefinido para los permanentes.
- Reversibles (R) o Irreversibles (I): cuando el impacto es negativo, se evalúa si los procesos naturales son capaces de asimilar los efectos causados, estos se denominan reversibles; en caso contrario, irreversibles.
- Simples (S) o Sinérgicos (G): los primeros son aquellos que afectan a un solo componente ambiental, mientras que los sinérgicos incrementan su gravedad por intervención de otros efectos o acciones.
- Corto (C), Mediano (M) o Largo plazo (L): refleja el tiempo transcurrido para que el impacto pueda ser medido. En el primer caso se considera un efecto instantáneo, en el segundo caso se considera un tiempo de un año y en el tercero más de un año.

Identificación de las actividades impactantes del Proyecto

Los impactos ambientales derivados del sistema de clasificación, compostaje y tratamiento térmico se refieren básicamente al sistema de emisiones sonoras, emisiones a la atmósfera y al incremento del tráfico de camiones, ya que la usina para el tratamiento de los residuos se implementará en un área donde existía anteriormente el vertedero de la Municipalidad de Pilar.

Los efluentes líquidos industriales generados serán tratados y reutilizados. Se implementará un sistema cerrado de recirculación de agua, lo que redundará en una menor demanda de agua nueva en el proceso de descomposición.

En cuanto al volumen de efluentes sanitarios generados, estos provendrán de sus empleados los cuales serán vertidos en un sistema para un tratamiento adecuado.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Los residuos sólidos generados por la actividad se limitarán a una pequeña cantidad, y los principales residuos generados serán residuos de oficina y EPI, donde los reciclables se enviarán a reciclar y los no reciclables se descompondrán térmicamente, junto con los residuos de residuos del proceso de clasificación y compostaje UTR.

Considerando que el emprendimiento es de tamaño mediano y por tratarse de un área ya destinada a la disposición irregular de residuos urbanos, relleno sanitario, los impactos respecto a estos rubros serán de baja magnitud, locales, directos, temporales y reversibles. Todo el sistema de control de posibles impactos ambientales será abordado en el Plan de Control Ambiental para el emprendimiento. Las soluciones que componen la UTR también pueden ser utilizadas para tratar los Pasivos Ambientales existentes en el terreno/vertedero donde se instalará. Basta con que aparezcan ventanas de producción para que el pasivo sea tratado de la misma forma que los residuos generados actualmente.

IMPACTOS NEGATIVOS – ETAPA DE EJECUCIÓN	
COMPONENTE FÍSICO	
Actividades	Impacto Ambiental
SUELO	
Movimiento de maquinarias y vehículos	Alteración de las condiciones naturales del terreno
	Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal en las áreas intervenidas
	Alteración geomorfológica
	Cambio del uso del suelo
	Acumulación de agua en áreas bajas y zonas compactadas
	Erosión hídrica favorecida por las pendientes suaves del terreno
	Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de caminos
	Contaminación del suelo a causa de derrames ocasionales de hidrocarburos
Contaminación de suelos por uso incorrecto de químicos para control de plagas	
AIRE	
Movimiento de maquinarias y vehículos	Alteraciones posibles de la calidad de aire por el derrame ocasional de hidrocarburos (olores volátiles)
	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos
	Generación y gases (humo negro) proveniente de las maquinarias
PAISAJE	
Implantación de la usina	Alteración de las características naturales del entorno
BIOLÓGICO	
Implantación de la usina	Migración de fauna y aves silvestres, alteración parcial de la flora



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

IMPACTOS POSITIVOS	
ETAPA DE EJECUCIÓN	
Proceso productivo de la usina	Generación de empleo
	Aumento de la seguridad local
	Eliminación de fuentes posibles de generación de vectores y alimañas
	Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
	Mejoramiento de los medios de comunicación vial
	Plusvalía de los terrenos
	Aumento del ingreso al fisco
	Mejoramiento de la calidad del aire
	Control de la erosión
	Control de la sedimentación en los cursos de agua
	Mejoramiento de la calidad del agua
	Aumento de áreas verdes
	Recomposición del hábitat de aves e insectos
	Recomposición del paisaje
	Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de la zona
	Mejoramiento de la salud pública por aumento de la calidad del aire
	Generación de empleos
Plusvalía de los terrenos por mejoramiento del paisaje	



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – MEDIDAS DE MITIGACIÓN – PLAN DE MONITOREO

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del Proponente del Proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de estas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

A continuación, se presentan los impactos detectados y el Plan de Gestión Ambiental propuesto a partir de la identificación de los mismos.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – MEDIDAS DE MITIGACIÓN – PLAN DE MONITOREO			
Impacto Ambiental (-)	Medida de Mitigación	Monitoreo	Frecuencia de Monitoreo
Generación de polvo	Prohibición de trabajos en horarios de descanso.	Control de horarios de trabajo. Control de entrada y salida de personales y camiones.	Diaria
	Riego de áreas de cada vez que resulte necesario.	Control visual de condiciones del terreno, principalmente en días calurosos y secos.	Diaria
Generación de ruido	Prohibición de trabajos en horarios de descanso.	Control de horarios de trabajo. Control de entrada y salida de personales.	Diaria
Generación de partículas	Utilización de vehículos y maquinarias en buen estado mecánico.	Mantenimiento de vehículos en fecha y forma.	Periódica
	Utilización de combustible de buena calidad.	Adquisición de combustible de un proveedor de reconocida calidad.	Periódica
Alteración de aguas subterráneas	Delimitar áreas de acopio de materiales.	Control durante la descarga de materiales.	Diaria
Contaminación del suelo	Instalación de basureros.	Control de la cantidad de basureros existentes en el predio.	Diaria
Erosión del suelo y degradación de la estructura	Utilización de barreras para prevención de la escorrentía y erosión de los suelos.	Control visual de las condiciones del terreno durante y después de la ocurrencia de lluvias.	Diaria
	Limitación del paso de vehículos.	Control de entrada y salida de camiones y vehículos	Diaria
Riesgos de accidentes	Existencia de cercado perimetral. Señalización de zona de obra. Contratación de personal capacitado.	Control visual de las actividades desarrolladas en el predio. Presencia de banderilleros en momentos de circulación. Obligatoriedad de utilización de EPI's por parte de los colaboradores.	Diaria
Contaminación del suelo.	Retiro de residuos especiales acopiados en zona de obra.	Control visual de zonas de acopio. Monitoreo de entrada y salida de materiales.	Diaria
Alteración de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos de maquinarias y camiones.	Utilización de máquinas y camiones en buen estado.	Mantenimiento en fecha y forma.	Periódica
	Extracción del suelo contaminado.	Control visual del área alterada.	Diaria



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – MEDIDAS DE MITIGACIÓN – PLAN DE MONITOREO

Impacto Ambiental (-)	Medida de Mitigación	Monitoreo	Frecuencia de Monitoreo
Alteración de cursos de aguas superficiales por derrames accidentales de hidrocarburos de las maquinarias y camiones.	Delimitación de zonas de circulación lejanas a aguas superficiales. Minimización de la manipulación de hidrocarburos en zona de obras.	Control periódico de la cartelería de obra, situación mecánica de las máquinas y camiones.	Periódica
Generación de ruidos.	Limitación de la velocidad de circulación mediante la colocación de señalización en zonas de circulación vehicular.	Control visual de existencia de señalizaciones. Prohibición de trabajos en horarios nocturnos.	Diaria
Alteración de la calidad del aire por hidrocarburos y polvos.	Control de la situación mecánica de las maquinarias y camiones.	Mantenimiento mediante la implementación de planillas.	Periódica
	Obligatoriedad de utilización de lonas para transporte de materiales a largas distancias.	Control visual de utilización de lonas en volquetes antes de entrada al predio.	Diaria
Migración de fauna y aves silvestres, alteración parcial de la flora	Control y cumplimiento de los límites del amojonado. Aplicación de medidas de compensación establecidas por la Municipalidad.	Control visual y técnico del amojonamiento. Constancias de compensación según Municipalidad.	Periódica
Contaminación de cauces hídricos y suelo por uso incorrecto de químicos para control de plagas	Aplicación correcta de químicos habilitados y por una empresa habilitada por DIGESA para el efecto. Perforación triple de envases. Uso de Equipos de Protección Individual.	Verificación de registros. Verificación de químicos. Control visual de uso de EPI.	Diaria

En normas generales, se adoptarán las siguientes medidas mitigadoras para minimizar los posibles impactos ocasionados por la implementación del emprendimiento:

- Los detalles de la implementación y ejecución de estas medidas se presentarán en el Plan de Control Ambiental (PCA).
- Toda el agua de producción, será recirculada (sistema cerrado) sin descarga al medio ambiente.
- Las aguas residuales sanitarias serán vertidas al sistema habilitado para el efecto.
- Recolección, disposición y destino final adecuado de los posibles residuos generados.
- Uso de equipos adecuados en el control y tratamiento de efluentes atmosféricos.
- Mantenimiento permanente y overhaul de todos los equipos de producción y soporte.
- Instalación de equipos contra incendio en puntos estratégicos de la unidad.
- Uso obligatorio de Equipos de Protección Individual EPI.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

6.1. PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

Este programa se fundamenta en la organización, ejecución y evaluación de actividades de seguridad industrial, higiene industrial y medicina preventiva y del trabajo, tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores.

Objetivos

- Salvaguardar integralmente a los trabajadores de la obra (propios y contratados) y usuarios o residentes del entorno de la obra;
- Reducir la ocurrencia de accidentes comunes que sean previsible;
- Frente a cualquier eventualidad de emergencia, servir de apoyo al Plan de Contingencia;
- Eliminar o controlar los factores de riesgos y agentes nocivos, que puedan causar accidentes de trabajo o enfermedades de origen profesional;
- Especificar los mecanismos operativos y de gestión en este frente;
- Mejorar las condiciones de vida y de salud de los trabajadores y mantenerlo en su más alto nivel de eficiencia, bienestar físico, mental y social; y
- Proteger a las personas contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, mecánicos, eléctricos y otros derivados de la organización laboral que puedan afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.

Desarrollo

El Proponente será el responsable ante las autoridades pertinentes y terceros, por el cumplimiento de sus obligaciones en materia de salud y seguridad ocupacional, asumiendo plenamente la conducta de sus obreros, subcontratistas y proveedores.

Para el efecto, el Proponente observará principalmente lo establecido en el Código Sanitario, en el Código Laboral y en el Decreto Nº 14390/92 del Ministerio del Trabajo, Empleo y Seguridad Social, por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. La observación de las medidas será proporcional a la naturaleza y características del Proyecto.

Los principales puntos a considerar son:

- Se adoptarán todas las medidas de seguridad para prevenir accidentes al personal, observando las normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, aplicable a los trabajadores dependientes del Contratista y Subcontratistas.
- Se dará cumplimiento con la legislación laboral respecto a cuestiones de Salud y Seguridad Ocupacional promulgada por el Ministerio de Justicia y Trabajo bajo el título "Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo" de 1992 y también con las Normas Básicas de Atención Médica en Zonas de Obras Viales.
- Se dispondrán de extinguidores de incendio en lugares estratégicos, especialmente en aquellos sitios donde haya una gran concentración de personas.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

- En todos los sectores donde se desarrollan trabajos con equipos viales se tendrá previsto la utilización de indicadores de seguridad, carteles, guías de tránsito, con suficiente distancia de aproximación de manera a alertar convenientemente a las personas que circulan por los lugares de desarrollo de los trabajos.
- El personal expuesto al tráfico vehicular en medio de los trabajos, tales como topógrafos y ayudantes, banderillero, etc., será equipado con chalecos fosforescentes.
- Se dispondrá de botiquines de emergencia para la prestación de primeros auxilios, bien señalizado y convenientemente situado en el Campamento, en el área de enfermería.
- Se identificará claramente las sustancias, materiales, productos y equipos peligrosos para la salud y la integridad física del trabajador, por medio de carteles, avisos y adiestramiento previo a su utilización, sobre la base de las normas nacionales de seguridad ocupacional.
- Se tomarán las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos sociales, políticos o culturales y para prevenir tumultos o desórdenes por parte de los empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas, así como para la preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro del sitio del Proyecto y en sus alrededores.
- No se permitirá la venta ni disponer de bebidas alcohólicas, drogas o cualquier clase de armas, municiones y explosivos a ningún personal, en el sitio del Proyecto.
- Se prohibirá que el personal arroje basuras en áreas fuera del sitio de disposición preestablecido.
- Los empleados no podrán poseer o portar armas de fuego, explosivos, cañas o redes de pesca u otros equipos relacionados con prácticas de caza y pesca en el área de influencia del Proyecto, excepto el personal de seguridad habilitado.
- Se tendrá facultades para el retiro inmediato de cualquier empleado, profesional, técnico u obrero, que comprobadamente observase mala conducta y no cumpliera con las normas aquí descriptas.
- Se colocarán carteles indicadores normalizados, de manera a dar cumplimiento con lo requerido en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo de 1992.

Cronograma

Las medidas establecidas en el presente Programa deberán ser llevadas a cabo durante todas las etapas de ejecución del Proyecto.

6.2. PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS

Objetivo General

Disponer de un Plan Específico para atender las emergencias que eventualmente puedan ocurrir durante la ejecución del Proyecto.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Objetivo específico

Establecer los lineamientos de prevención de accidentes y seguridad en el trabajo, siguiendo las normativas de las Leyes y Reglamentos vigentes en el país.

Responsabilidades

El Proponente instruirá al personal respecto de los Planes de Emergencias que contempla los supuestos casos de emergencia como ser:

- Accidentes Leves, Graves o Fatales;
- Incendios y/o Explosión;
- Derrames de hidrocarburos;
- Otros

6.2.1 PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

El “procedimientos de emergencias”, será impresa en una **cartilla**, y se distribuirá a todo el personal para su conocimiento, quienes deberán conservarlo permanentemente durante la jornada de trabajo.

6.2.1.1 PROCEDIMIENTOS CONTRA INCENDIOS Y/O EXPLOSIÓN

Riesgos de Incendios

Los más comunes son: basura, trapos empapados de grasas y aceite, aceites y pinturas y pilas de papel o material inflamable.

Responsabilidades

Es responsabilidad del Proponente capacitar a todos sus trabajadores en el manejo, cuidado e inspección de los extintores y demás implementos para la lucha contra incendios, lo cual se prevé implementar.

Prevención contra Incendios: En todos los casos deberán cumplirse las indicaciones, reglamentos e instrucciones específicas para el almacenamiento de materiales inflamables.

- Almacenamiento, manipulación y transporte de materiales inflamables en lugares distintos al de trabajo o en recipientes aislados;
- Se depositará sólo lo necesario para el proceso de trabajo;
- Los pisos de depósitos de cargas peligrosas serán incombustibles;
- Los depósitos o almacenes deben ser perfectamente ventilados;
- Los recipientes se rotularán adecuadamente;
- Totalmente prohibido fumar o usar objetos que puedan producir chispas;
- Cuidado especial con la iluminación artificial;
- Al notar el foco de incendio se dará la voz de incendio, seguido del lugar donde ocurre la emergencia;
- Como medida precautoria, se pondrá a buen recaudo los elementos y/o documentación correspondiente;
- En caso de existir alimentación eléctrica en el lugar del incendio se constatará que la misma haya sido interrumpida;
- Al detectar fuego dentro del predio del campamento, se deberá conservar la calma y dar aviso de inmediato a las personas que se encuentran en el área y que ignoren el incendio.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

- Tratar de controlar el fuego con extintores, los cuales deberán estar disponibles en cantidad suficiente y adecuadamente mantenidos. En caso de no controlar el fuego retirarse de la zona.

Extintores de Incendios

1. En Equipos y Maquinarias: Todo vehículo y las maquinarias empleadas en Obra, estarán equipados con extintor de incendios Tipo ABC.
2. Se instalarán equipos extintores de incendios de Tipo ABC de 10Kg., en las oficinas de campo.
3. El extintor recomendado se basa al tipo de fuego que se pretende combatir y su uso se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

En la instalación de equipos para extinción de incendio que sean portátiles manuales, se cumplirá con lo que sigue:

1. Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a una altura no superior de 1,80 metros por encima del piso.
2. Sujetar en tal forma que se pueda descolgar fácilmente para ser usado;
3. Colocar en sitios donde la temperatura no exceda 50 °C y no sea menor de 0 °C;
4. Colocar en sitios visibles, de fácil acceso y conservarse sin obstáculos;
5. Señalizar en donde está colocado;
6. Estar sujeto a mantenimiento y control que aseguren su funcionamiento (inspección, carga, recarga y pruebas hidrostáticas).

6.2.1.2 PROCEDIMIENTO EN CASO DE DERRAME O FUGA DE DERRAMES DE HIDROCARBUROS O PRODUCTOS QUÍMICOS

Frente a una ocurrencia de derrame de combustible y/o lubricantes, se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

1. El profesional responsable de las operaciones en la concesión realizará una evaluación del evento, determinando su magnitud.
2. Se procederá a recuperar el combustible derramado utilizando paños absorbentes para hidrocarburos.
3. Se procederá a remover en su totalidad el combustible derramado y el suelo contaminado, disponiendo los paños absorbentes en recipientes adecuados y sellados, para transportarlos, tratarlos y disponerlos por una EPS-RRSS autorizada.

Frente a un derrame o fuga de un producto químico, la secuencia de actuación más habitual quedaría resumida en los siguientes nueve puntos:

1. Ponerse a salvo, alejándose de la zona peligrosa.
2. Identificar el producto químico, siempre que sea posible.
3. Informar de lo ocurrido inmediatamente, alertando de la presencia de heridos, si los hubiera (en caso afirmativo, las acciones principales deberían ir encaminadas al rescate y aplicación de primeros auxilios).



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

4. Aislar la zona.
5. Informarse sobre los riesgos del producto químico.
6. Establecer un plan de acciones.
7. Equiparse adecuadamente.
8. Contener el derrame o fuga.
9. Limpiar y gestionar los residuos generados.

6.2.2 PLAN DE EVALUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES

6.2.2.1 Procedimiento en caso de accidentes en el trabajo:

PRIMER PASO:

Atención inmediata al herido e información urgente al servicio de ambulancia por vía telefónica.

Enfermedades o Accidentes Leves: Llamar al Servicio Médico, indicando lugar del accidente, ubicación del accidentado y estado.

Antes de proceder, el caso debe ser informado al Jefe de Cuadrilla o Proponente.

Accidentes Serios: Llamar al Servicio Médico/Ambulancia indicando el lugar del accidente, ubicación del accidentado, estado.

Antes de proceder, el caso debe ser informado al Jefe de Cuadrilla o Proponente.

SEGUNDO PASO:

El personal no afectado/a por la contingencia colaborará hasta la llegada del Servicio Médico despejando las áreas de acceso.

Personas y/o lugares a quienes comunicar emergencias:

- Jefe de Cuadrilla
- Proponente.

6.2.2.2 Procedimiento en caso de accidente de tránsito:

- No abandonar el vehículo, llevarlo o hacerlo llevar a un lugar seguro.
- Efectuar la denuncia a la autoridad policial más cercana.
- Solicitar al tercero involucrado datos personales, domicilio, teléfono, registro de conductor, documento de identidad, seguro de vehículo, etc.

Cronograma

Las medidas establecidas en el presente Programa deberán ser llevadas a cabo durante todas las etapas de ejecución del Proyecto, siempre que sea necesario.

7. CONCLUSIONES

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales sobre el Medio Ambiente, causado por la instalación y funcionamiento del emprendimiento. Se observa que las



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

incidencias del emprendimiento sobre el medio físico-biológico son negativas pero leves y son positivas sobre el medio socioeconómico, lo que demuestra la viabilidad sustentable de este tipo de actividad y que ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

En todas las etapas se tienen en cuenta sistemas de control ambiental de manera a no perjudicar al medio ambiente circundante, ni la salud y la seguridad de los empleados, clientes y las personas vecinas y se toman los recaudos necesarios para llevar a cabo un manejo sustentable del sistema.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los Impactos resultan positivos, como ser la provisión de servicios y bienes a la comunidad, la mejora de la infraestructura y la prestación de servicios lo que contribuye al movimiento dinámico de la economía del área.

La intención del Proponente es realizar un proceso de ajuste y mejora de sus sistemas de gestión en la implementación de proyectos similares, con la temática ambiental incluida, como forma de desarrollar una política ambiental de la Empresa, comprometida con la contribución a la mejora de la calidad de vida de sus clientes.

Con base en la información presentada, parece que la implementación del Proyecto es ambientalmente viable en el lugar seleccionado, ya que la actividad a desarrollar traerá un beneficio ambiental al lugar y región atendida por la Planta de Tratamiento de Residuos con la correcta disposición final de los residuos.

Los residuos urbanos, peligrosos, hospitalarios, agroindustriales y industriales recibirán la correcta caracterización mediante la estructura de la Planta de Tratamiento de Residuos a instalar, que comprende los sistemas de Clasificación, Compostaje y Tratamiento Térmico. El residuo final generado por la Planta es un residuo que puede ser reutilizado por la industria, eliminando la necesidad de vertederos.

El Proyecto se compromete a seguir todos los procedimientos ambientales legales y a cumplir con todos los procedimientos ambientales presentados para la mitigación de los posibles impactos ambientales que se generen.