CONTENIDO

CONTENIDO 1
**INTRODUCCION** 3
**ANTECEDENTES** 4
**MARCO JURIDICO** 4
**JUSTIFICACIÓN** 5
**OBJETIVOS DEL PROYECTO** 5
**METODOLOGIA DEL ESTUDIO** 5
**METODOLOGIA DE EVALUACION DE IMPACTOS** 6
TIPO DE ACTIVIDAD: 8
**DENOMINACION DEL PROYECTO** 8
**AREA DE ESTUDIO** 8
**DATOS DEL PROPONENTE:** 8
**ETAPAS DEL PROYECTO** 9
**DESCRIPCION DE LA OBRA** 9
**PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO** 11
**DESECHOS A SER GENERADOS Y DISPOSICION** 11
**RECURSOS HUMANOS**: 12
**ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA DEL PROYECTO PROPUESTO** 12
**DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES** 13
**EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS** 15
**PLAN DE GESTION AMBIENTAL** 16
**MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS:** 25
**Residuos Sólidos:** 25
**Residuos Líquidos:** 26
**Residuos Gaseosos** 26
**Plan de Operación y Mantenimiento:** 26
Plan de Emergencias 28
**Accidentes Operacionales** 29
**MATRIZ DE LAS MEDIDAS DE ATENUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.** 32
**PLAN DE MONITOREO** 33
**CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y DE MITIGACIÓN** 34



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES** 35

Recomendaciones: 35

**RESPONSABILIDADES DEL PROPONENTE** 36

## INTRODUCCION

La institución encargada de regular la conservación, protección y preservación del ambiente en la República del Paraguay es el **Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)**, de conformidad con la Ley N.º 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", sus Decretos Reglamentarios N.º 453/13 y N.º 954/13, así como las demás normativas ambientales vigentes emanadas de la autoridad competente.

El impacto ambiental se define como toda modificación del ambiente ocasionada por las actividades humanas o por fenómenos naturales. Sin embargo, son principalmente las actividades desarrolladas por el ser humano las que se encuentran sujetas a evaluación ambiental por parte del Estado, debido a que pueden generar alteraciones en los ecosistemas y en la calidad de vida de la población.

En este contexto, la evaluación ambiental constituye una herramienta fundamental para promover el desarrollo sostenible, procurando un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y la protección de los recursos naturales. Su finalidad es asegurar el uso racional de los recursos renovables y no renovables, así como la conservación de los componentes ambientales, evitando o minimizando impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana. El presente Relatorio Ambiental Básico (RAB) corresponde al proyecto denominado **"Condominio Cerrado"**, cuyo proponente es el **Sr. Ramón Topp**, de nacionalidad alemana, representado por la **Sra. Ramona Elizabeth Ojeda Irala**. El proyecto se desarrollará en el inmueble identificado con **Matrícula N.º F14/6242 y Padrón N.º 2562**, ubicado en el lugar denominado **3ra. Línea Kaamindy**, Distrito de **Repatriación**, Departamento de **Caaguazú**, cuyas coordenadas de referencia corresponden a **UTM X: 595.079; Y: 7.169.962**.

La actividad proyectada contempla la habilitación de un condominio cerrado destinado al desarrollo habitacional, incluyendo la apertura y mejoramiento de calles internas, infraestructura básica y demás obras complementarias necesarias para su funcionamiento. Asimismo, cada vivienda contará con un sistema individual de tratamiento de efluentes domésticos compuesto por cámara séptica y pozo ciego, conforme a las disposiciones técnicas y sanitarias aplicables.

En cumplimiento de las exigencias establecidas en la Ley N.º 294/93 y sus reglamentaciones vigentes, y con el objetivo de obtener las autorizaciones ambientales correspondientes, el proponente presenta ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible el presente documento técnico, en el cual se describen las características del proyecto, las condiciones ambientales del área de influencia, los impactos ambientales potenciales asociados a la actividad y las medidas de prevención, mitigación y control previstas para garantizar una adecuada gestión ambiental.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

El estudio incorpora además información cartográfica, imágenes satelitales multitemporales y demás documentos técnicos de apoyo, con la finalidad de facilitar la evaluación del proyecto por parte de las distintas dependencias técnicas del MADES y demostrar la viabilidad ambiental de la actividad propuesta.

## ANTECEDENTES

Se presenta el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp) y su correspondiente RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) del Proyecto **"Condominio cerrado",** de manera a solicitar la emisión de la Declaración de Impacto Ambiental adecuando a las normativas establecidas en la Ley N° 294/93, Decreto N° 453/13 y Decreto N° 954/13.

La implementación del proyecto traerá consigo el desarrollo socioeconómico, ya que se lograrán avances en materia de conectividad vial, telecomunicaciones, infraestructura de servicios, variaciones en la estructura de la población y aumento del poder adquisitivo de la zona. Para entender el fenómeno de crecimiento urbano, es necesario precisar sus características, relaciones e impactos.

En el presente estudio, se detallan las informaciones relacionadas a la propuesta del proyecto Barrio Cerrado. Cabe señalar que actualmente el proyecto se encuentra en la etapa de trámites administrativos para aprobación por parte de las autoridades correspondientes.

Los criterios considerados para definir el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) del Proyecto están relacionados al alcance geográfico y las condiciones iniciales al ambiente, previo a la ejecución y otros como la temporalidad o duración del mismo.

**Área de Influencia Directa (AID)**
El AID del Proyecto en cuestión está determinada por el perímetro del terreno y su entorno inmediato, tomando como centro el sitio de proyecto, incluyendo rutas y calles de acceso, pobladores, vecinos con viviendas particulares y negocios informales entre otros.

**Área de Influencia Indirecta (AII)**
El AII se considera la zona circundante al proyecto en un radio de 1000 metros de la superficie de la propiedad.

## MARCO JURIDICO

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto es realizado en el marco del nuevo Decreto Nº 453/13 que reglamenta la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatorio o ampliatoria Decreto N° 954/13, referido al Art. Nº 2º: inciso a)



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar.

## JUSTIFICACIÓN

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental será realizado en el marco de la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al artículo nº 7 inc. a) y al Decreto Reglamentario Nº 453/13 referido al Art. Nº 2º: inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar**.

Se halla comprendida en las disposiciones previstas en el Art. Nº 7 de la Ley Nº 294/93 inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores; y en el Capítulo I, Art. 2º a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.

1) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones del Decreto Reglamentario Nº 453/13 y 954/13 de Modificación y Ampliación.

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

**General:**

El presente Estudio de Impacto Ambiental pretende adecuar el emprendimiento a la norma ambiental vigente establecida en la Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario Nº 453/13 y 954/13 y hacer mención a las medidas correctivas a ser implementadas en el tiempo, referentes a la mitigación y compensación de los impactos negativos que puedan ser ocasionados por las acciones del proyecto.

## METODOLOGIA DEL ESTUDIO

*Para la Elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) se ha realizado siguiendo la metodología y las etapas que se mencionan a continuación:*

- ✓ Toma de conocimiento del Proyecto y de los componentes relacionados con el ambiente, en sus aspectos naturales y socioeconómicos.
- ✓ Relevamiento de información secundaria a nivel municipal.
- ✓ Relevamiento de campo, durante el cual se identificaron los aspectos significativos del entorno del emprendimiento y reconocimiento del predio del proyecto desde el punto de vista físico natural.
- ✓ Elaboración de una síntesis del Diagnóstico Ambiental.
- ✓ Determinación interdisciplinaria de las variables relevantes a los fines de la realización del EIAp.
- ✓ Identificación y análisis de posibles afectaciones derivadas del



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

emplazamiento del Proyecto.

- ✓ Confección de una lista de las actividades o acciones vinculadas al Proyecto que resultan de interés para la evaluación.
- ✓ Definición de los factores ambientales relevantes que pueden verse afectados por el Proyecto, siguiendo los lineamientos de las normativas ya nombradas.
- ✓ Identificación de las posibles interacciones entre las acciones del Proyecto y los factores ambientales.
- ✓ Evaluación de los impactos de dichas acciones sobre los factores del ambiente considerados, según criterios que se explicitan más adelante.

## METODOLOGIA DE EVALUACION DE IMPACTOS

En el marco del análisis de los impactos del nuevo proyecto, el presente estudio abarca un conjunto de actividades dirigidas a identificar, predecir y evaluar las consecuencias de las tareas de construcción, proponiendo las medidas para la mitigación de los efectos negativos y la intensificación de los efectos positivos.

En general, la mayoría de las acciones humanas que afectan los factores del ambiente físico y biológico resultan negativas en distinto grado, ya que alteran las condiciones naturales. Es por ello que, en aquellos casos que las afectaciones negativas fueran relevantes, se recomiendan medidas de mitigación para minimizar ese grado afectación. El impacto se considera positivo o favorable cuando la alteración del factor resulta beneficiosa para el mismo y/o para la interacción de éste con los demás factores del ambiente. En general, resultan positivas la mayoría de las acciones que operan sobre el medio antrópico, ya sea por aumento del empleo, aumento de la actividad comercial, mejoramiento de la calidad de vida por mejoras en el paisaje, la infraestructura, las posibilidades de recreación, etc.

Esos impactos positivos también pueden estar acompañados de medidas o recomendaciones tendientes a su maximización. Cuando la acción interactúa con un factor ambiental determinado, pero esa interacción no produce modificación alguna, se considera que el impacto es nulo, clasificándose como sin afectación.

La herramienta comunicativa principal de estos análisis de impacto es una matriz de doble entrada, donde se identifican relaciones de causa-efecto (directa e indirecta) y de sinergia entre los componentes y acciones del proyecto, y los componentes y procesos del medio ambiente receptor.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

**Se define en las siguientes variables:**

- **- Magnitud de impacto:** es la cantidad e intensidad del impacto.

Escala de valoración de impactos:

| EQUIVALENCIA | MAGNITUD | SIGNO |
|---|---|---|
| Muy bajo | **1** | **+/-** |
| Bajo | **2** | **+/-** |
| Medio | **3** | **+/-** |
| Alto | **4** | **+/-** |
| Muy alto | **5** | **+/-** |

- **Áreas que abarca el impacto:** define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

| EQUIVALENCIA | |
|---|---|
| Puntual (P) | Abarca el área de localización del proyecto. |
| Local (L) | Abarca el terreno en estudio y un área que rodean al mismo, hasta 50 m. de distancia. |
| Zonal (Z) | Abarca toda el área de influencia indirecta- AII, abarca hasta 1000 metros del AID |
| Regional (R) | Abarca el Área de influencia social del proyecto. |

- **Reversibilidad del impacto:** define la facilidad de revertir los efectos del impacto. Es decir, la posibilidad de retorno a sus condiciones iniciales, por medios naturales:

| EQUIVALENCIA | MAGNITUD |
|---|---|
| A corto plazo | 1 uno |
| A mediano plazo | 2 dos |
| A largo plazo | 3 tres |
| Irreversible | 4 cuatro |

- **Temporalidad del impacto:** es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias.

| EQUIVALENCIA | |
|---|---|
| Permanente (P)+ | Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo. |
| Semi – Permanente (SP) | Cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo. |
| Temporal (T) | Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción. |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

TIPO DE ACTIVIDAD:

Según el Artículo N° 7 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de Proyecto a desarrollar pertenece al inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.

**DENOMINACION DEL PROYECTO**

Condominio Cerrado

**AREA DE ESTUDIO**

**Localización;** 3ra. Linea Kaamindy
**Distrito:** Repatriación
**Departamento:** Caaguazú
**Finca N°:** F14/6242
**Padrón Nº:** 2565
**Superficie;** 20. Has.

***Coordenadas de ubicación se presentan a continuación:***
***Puntos de referencia Coordenadas Geográficas UTM***

| *Coordenadas UTM* | |
|---|---|
| ***Norte*** | ***Este*** |
| 7.169.926 | 595.079 |

**Superficie Total:** 20 has.

**DATOS DEL PROPONENTE:**

- **PROPONENTE**.; *Roman Topp, con CI N° 9109600* **R***epresentado por; Ramona E. Ojeda Irala con CI N° 1.946.166*



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

## ETAPAS DEL PROYECTO

**Diseño del Proyecto:** Incluye el proceso de elaboración del proyecto propiamente dicho para su presentación en la Institución de competencia sustantiva.

**Preparación del Terreno:** Incluye amojonamiento de la fracción, manzanero, marcación, limpieza de terrenos, apertura de calles, movimiento de suelos y delimitación de las áreas.

**Operación del Proyecto**: Una vez autorizado y aprobado el proyecto, se procederá a la construcción de las viviendas.

## DESCRIPCION DE LA OBRA

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) se elabora en el marco del proyecto "CONDOMINIO CERRADO", con el objetivo de obtener la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) por parte del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), conforme a lo establecido en la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

- ✓ **Descripción del Proyecto**

"Condominio cerrado" es una propuesta de urbanización residencial privada que contempla un diseño integral con infraestructura completa y servicios básicos. El proyecto incluirá la promoción y comercialización de los inmuebles a través de canales especializados, dirigidos a potenciales compradores ubicados tanto en la zona de influencia como en áreas circundantes de la ciudad.

El desarrollo contará con un perímetro delimitado por muros o rejas, accesos controlados mediante sistemas de seguridad que verificarán la identidad de los visitantes, y una red vial interna de uso exclusivo para residentes.

- ✓ **Ubicación y Características del Terreno**

La propiedad se sitúa en una zona urbana estratégica, con relevancia económica, social y ambiental. El terreno presenta un leve desnivel respecto a la ruta, sin accidentes geográficos significativos, y dispone de todos los servicios básicos, además de acceso directo a las principales vías de comunicación, lo que favorece su desarrollo.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

- ✓ **Obras Previstas**

Como parte de la preparación del sitio, se realizarán trabajos de nivelación del terreno, utilizando materiales provenientes de empresas proveedoras especializadas o parte de la porpiedad. Las tareas incluirán excavaciones donde sean requeridas, remoción de materiales inadecuados, disposición final de los materiales excavados, y posterior conformación y compactación del terreno, empleando maquinaria adecuada para cada actividad.

El proceso de nivelación comprenderá tanto el uso de material proveniente de las excavaciones como la adquisición de relleno adicional, con el objetivo de elevar las áreas más bajas y adecuar el terreno para las futuras obras de infraestructura.

Además, se ejecutarán obras de drenaje pluvial diseñadas específicamente para facilitar el adecuado escurrimiento de las aguas durante episodios de lluvia intensa, garantizando un drenaje eficiente que contribuya a prevenir acumulaciones de agua y posibles afectaciones a la obra y su entorno.

- ✓ **Estado Actual del Proyecto**

Actualmente, el proyecto se encuentra en la etapa de legalización de las documentaciones y en proceso de tramitación de la Declaración de Impacto Ambiental, en cumplimiento con la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y las normativas ambientales vigentes.

Este estudio preliminar busca identificar, prever y estimar los posibles impactos ambientales derivados del proyecto, así como proponer medidas de mitigación y un Plan de Gestión Ambiental que asegure el desarrollo sostenible de la iniciativa

**Tecnologías y procesos que se aplicarán**

- Revelamiento topográfico.
- Elaboración de planos constructivos de obras civiles y de prevención de incendios.
- Replanteo y marcación.
- Ejecución de obras civiles.
- Terminación.
- Instalación de mejoras.

En la zona prosperan actividades similares a las desarrolladas en el presente Proyecto por las características propias del Distrito. Se pretende indicar que el Proyecto **"Condominio cerrado"** responde a una economía beneficiosa en el sentido productivo, lucrativo y sustentable para la sociedad para lograr un desarrollo en el sector de ocupación del área.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

## PLAN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El sistema de desagüe cloacal y de tratamiento colectivo, considera a las aguas cloacales de baño y las de lavado de ropa, comprendidas dentro de lo que abarca el sistema de tratamiento.

**Los Sistemas previos están constituidos de la siguiente forma según el origen de los desagües:**
**Desagüe de Cocina:** Desde Pileta de cocina a Desengrasador, luego a Registro de Inspección
**Desagüe de Baño:** Desagües de ducha, Lavatorio y Bidet a Caja de piso sifonada y luego conectada a ramal de inodoro, el ramal de este conectado a Registro de Inspección.
**Desagüe de Lavadero:** Pileta de lavar con codo en el desagüe a Registro de Inspecciono ara espumas y desarenado, de este a Registro de Inspección General.

## DESECHOS A SER GENERADOS Y DISPOSICION

**Desechos Sólidos:**
Desechos del Proceso del barrio cerrado: Los residuos generados ocurren en la fase de limpieza de los lotes, aperturas de calles etc., y estos consisten en residuos vegetales (yuyos, arbustos, etc.).

Los residuos sólidos urbanos (RSU) se generarían cuando los propietarios de los lotes ocupen sus lotes. Los mismos serán entregados al Servicio de Recolección Municipal para su disposición final al relleno sanitario.

**Desechos de la Excavación:**
Actualmente no existen dichos desechos, no existen construcciones que realicen movimiento de los suelos. Futuramente los residuos sólidos extraídos serán utilizados para relleno, nivelación y compactación para futuras construcciones en donde es necesario rellenar para la ejecución de obras civiles y caminos, cuyo responsable del transporte, reciclado y disposición final será la empresa tercerizada y los propietarios de los inmuebles donde se realizarán las construcciones.

**Desechos de Restos Constructivos:**
En el transcurso del inicio de las futuras construcciones pueden generarse determinados desperdicios tales como: escombros, sobrantes de madera, restos de rocas, varillas y alambres que serán ubicados en contenedores de residuos en lugares específicos y clasificados. El responsable del transporte, reciclado y disposición final será la empresa constructora y los propietarios de los inmuebles

**Desechos Antrópico-Domiciliarios:**
Los residuos a ser generados en la obra por actividad antrópica tales como: papeles, cartones, plásticos, materia orgánica serán derivados al vertedero Municipal. Los residuos antrópicos



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

domiciliares una vez que la urbanización se encuentre construida, habitada la misma generará residuos sólidos que serán recolectados por el municipio y derivados al vertedero.

**Desechos Líquidos:**
Consisten en aguas residuales provenientes de los sanitarios, duchas y cocinas. Las aguas negras de los sanitarios se conducirán a una cámara séptica y luego se trasladará a un pozo negro.

**Generación de ruidos:**
Hacen referencia a los ruidos emitidos principalmente por el uso de maquinarias, los cuales generan niveles sonoros dentro del marco normativo, considerados niveles máximos tolerados en ambientes ocupacionales.

**Emisiones de material particulado y gases (vapor):**
Material particulado causado por la combustión de los combustibles de los camiones y maquinarias. Además, el uso de los equipos de aire acondicionados emite un gas carbónico denominado dióxido de carbono (CO2) y temperatura al exterior, debido al calor emitido.

## RECURSOS HUMANOS:

- ✓ **Fase de extracción de la vegetación y limpieza en general:** En esta fase se necesitaran aproximadamente 10 obreros.
- ✓ **Fase de movimiento y nivelación de suelo, excavación y fundaciones:** en esta fase se necesitaran aproximadamente 5 obreros.
- ✓ **Fase de construcción y equipamiento:** Para esta fase se necesitarán aproximadamente de 10 obreros.

## ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVA DEL PROYECTO PROPUESTO

Se asume que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimiento, por lo que las alternativas deben enmarcarse dentro de ella.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, ya que cuenta en las cercanías con disponibilidad de servicios básicos como: medios de comunicación, puestos educativos, comerciales, seguridad, etc.

El proyecto inmobiliario, toda vez que se cumplan las reglas ambientales, no va a generar molestias a pobladores vecinos. Deberán tomarse todas las precauciones en las actividades a ser desarrolladas, disposición de residuos domiciliarios, efluentes cloacales, etc., optimizando las actividades tanto económicamente como ambientalmente.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

En lo que respecta a la Tecnología utilizada, el proponente manifiesta el compromiso de una actividad con rigor de buena administración inmobiliaria, así como el control, gerenciamiento y gestión ambiental de las actividades realizadas.

**ALTERNATIVAS DE LOCALIZACION:**

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimientos considerando la necesidad de expansión del área urbana.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, considerando la disponibilidad de servicios básicos como: medios de transporte – corriente eléctrica – disponibilidad de agua, entre otros).

**ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS:**

La habilitación con maquinarias es un método utilizado para minimizar la destrucción del ecosistema basado en prácticas culturales de menor impacto orientadas a minimizar el uso correcto de los recursos naturales de una manera sustentable a fin de mejorar el ecosistema buscando que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico.

## DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

El análisis de los diferentes planteamientos para la puesta en marcha del proyecto nos permite predecir e identificar los potenciales impactos ambientales y socioculturales que podrían generarse durante su ejecución, ya sean estos negativos o positivos.

En el caso que se identifiquen componentes que podrían ser alterados durante el transcurso del proyecto se establecen medidas de mitigación a corto y largo plazo, diseñando un Plan de Gestión Ambiental donde se contemplan los procedimientos a seguir para que estos impactos se reduzcan al mínimo y no interfiera a mantener el equilibrio ecológico y socioeconómico del área. Estos impactos potenciales son clasificados utilizando matrices de interacción, según criterios de magnitud, alcance y duración.

Para la identificación de la relación entre las actividades antrópicas y las condiciones del medio físico, biótico y socioeconómico, se ha utilizado una matriz simple en cuyas columnas están representadas las condiciones ambientales y en las filas las actividades antrópicas con la ejecución del mismo.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

| IMPACTOS AMBIENTALES POR ACTIVIDADES | ATRIBUTOS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Efecto | Causa/Efecto | | Ocurrencia | | Magnitud | | | Alcance | | Duración | |
| | (+) o (-) | Directo | Indirecto | Incierto | Probable | Bajo | Medio | Alto | Local | Regional | Temporal | Permanente |
| ***1. Etapa de Diseño y Planificación*** | | | | | | | | | | | | |
| Generación de empleos | (+) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| ***2. Etapa de Ejecución del Proyecto*** | | | | | | | | | | | | |
| Incidencia sobre el medio biológico (faunay flora) | (-) | X | | | X | | X | | X | | X | |
| Riesgo de accidente | (-) | X | | X | | X | | | X | | X | |
| Aumento del nivel deconsumo en la zona | (+) | X | | | X | | | X | X | | | X |
| Generación de empleos | (+) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Contaminación de agua y suelo | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Generación de ruido | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Generación de residuos sólidos | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Riesgo de incendios | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Influencia sobre actividades comerciales | (+) | | X | | X | | | X | | X | X | |
| ***3. Etapa de Operación y Mantenimiento*** | | | | | | | | | | | | |
| Generación de empleos | (+) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Incidencia sobre el medio biológico (faunay flora) | (-) | X | | | X | | X | | X | | X | |
| Aumento del nivel deconsumo en la zona | (+) | X | | | X | | | X | X | | | X |
| Contaminación de agua y suelo | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Generación de ruido | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Contaminación del aire | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Generación de residuos sólidos | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Riesgo de incendios | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Riesgo de accidente | (-) | X | | X | | X | | | X | | X | |
| ***4. Etapa de Cierre y Abandono*** | | | | | | | | | | | | |
| Incidencia sobre el medio biológico (faunay flora) | (-) | X | | | X | | X | | X | | X | |
| Riesgo de accidente | (-) | X | | X | | X | | | X | | X | |
| Aumento del nivel deconsumo en la zona | (+) | X | | | X | | | X | X | | | X |
| Generación de empleos | (+) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Contaminación de agua y suelo | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Generación de ruido | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Contaminación del aire | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Generación de residuos sólidos | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Generación de efluentes | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Riesgo de incendios | (-) | X | | | X | X | | | X | | X | |
| Influencia sobre actividades comerciales | (+) | | X | | X | | | X | | X | X | |

## EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS

Estos potenciales impactos pueden afectar factores ambientales como el aire, suelo, agua. Factores socios ambientales como la salud de las personas y actividades que desarrollan.

**Impactos Positivos**

Los impactos positivos generados son del tipo social, económico y cultural, ya que, los Proyectos de barrios cerrados contribuyen en el desarrollo a nivel local. Se identificaron los siguientes impactos positivos en el desarrollo del proyecto:

- ✓ Oportunidades para la generación de empleos.
- ✓ Influencia sobre actividades comerciales por demanda de productos.
- ✓ Aumento del flujo de dinero local.
- ✓ Beneficios al municipio por el pago de impuestos y tasas municipales.
- ✓ Mayor oferta para la opción de bienes y servicios.
- ✓ Mejoramiento de las condiciones de accesibilidad a la zona.
- ✓ Valorización del terreno y la infraestructura local.
- ✓ Desarrollo y agilidad de la economía local por ventas.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

**Impactos Negativos**

Los impactos negativos identificados son de tipo ambiental y social, debido a que la comunidad se puede ver afectada por el uso inadecuado de los recursos.

Los componentes que podrían ser afectados por el desarrollo del proyecto son:

| Medios | Componentes | Parámetros |
|---|---|---|
| Físico | Aire | - Liberación de gases GEI por quema de biomasa, combustibles y residuos.<br>- Riesgo de Incendios.<br>- Contaminación del aire por generación de polvo durante la operación de las maquinarias. |
| | Suelo | - Alteración de la geomorfología.<br>- Contaminación del suelo y el agua debido al derrame ocasional de combustibles y/o aceites.<br>- Compactación del suelo. |
| | Agua | - Alteración del escurrimiento superficial del agua.<br>- Modificación de la infiltración del agua.<br>- Contaminación del agua. |
| Biológico | Fauna | - Disminución de la diversidad biológica como consecuencia de modificación del hábitat natural dela fauna local. |
| | Flora | - Alteración de las comunidades naturales.<br>- Modificación de la cubierta vegetal. |
| Antrópico | Socio-cultural | - Riesgo de accidentes.<br>- Alteración del paisaje.<br>- Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo. |

## PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Es un Instrumento Ambiental producto de una evaluación ambiental que de manera detallada establece las acciones que se implementaran para prevenir, mitigar, recomponer o compensar los impactos negativos causados por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los Programas de Mitigación de los Impactos Ambientales y Monitoreo Ambiental.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

**El Plan de Gestión Ambiental propuesto en el presente estudio abarca las fases de:**
A. Preparación
B. Ejecución del Proyecto
C. Operación y Mantenimiento

**Programa de mitigación de los impactos ambientales**

Las medidas de mitigación ambiental tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución. El Programa de Mitigación deberá considerar, a lo menos, una de las siguientes medidas:

a) Las que impidan o eviten completamente el efecto adverso significativo, mediante la no ejecución de una obra o acción, o de alguna de sus partes.

b) Las que minimizan o disminuyen el efecto adverso significativo, mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de la obra o acción, o de alguna de sus partes, o a través de la implementación de medidas específicas.

| Medio | Factor Ambiental | Impacto Ambiental | Medidas de Mitigación |
|---|---|---|---|
| **Etapa de Ejecución** | | | |
| Físico | Aire | - Liberación de gases GEI por quema debiomasa, combustibles y residuos. | - Evitar la quema de biomasa, combustibles y residuos.<br>- No arrojar residuos de vidrios, evitando la generación de incendios por efecto lupa.<br>- En caso de constatar principio de incendios, sedeberá comunicar inmediatamente a las autoridades competentes y si es posible realizar la extinción del fuego. |
| | | - Riesgo de Incendios. | |
| | | - Contaminación del aire por generación de polvo durante la operación de las maquinarias. | - Establecer horarios para el uso de maquinarias.<br>- Realizar el riego del suelo del área afectada(durante el trabajo de apertura de las calles). |
| | | - Aumento del nivel del ruido. | - Limitar horarios diurnos para los trabajos conmaquinarias y herramientas que generen ruidos molestos. |
| | Suelo | - Alteración de la geomorfología por trabajos de canalización y obras de drenajes. | - Realizar labores con maquinarias adecuadas cuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la superficial. |
| | | - Alteración de la geomorfología por trabajos de apertura de calles. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - Contaminación del suelo y el agua debido al derrame ocasional de combustibles y/o aceites durante la operación de maquinarias. | - Realizar el mantenimiento de las maquinarias (desmalezadoras y/o topadoras) antes de iniciar los trabajos de limpieza del terreno.<br>- Realizar el mantenimiento de las maquinarias antes de iniciar los trabajos de apertura de calles. |
| | | - Erosión del suelo. | - Realizar obras de drenaje. |
| | Agua | - Contaminación del agua. | - En caso de que un cauce atraviese el área del proyecto, evitar verter desechos líquidos en el cauce hídrico.<br>-Evitar derrame o filtraciones de combustibles lubricantes. |
| | | - Alteración del escurrimiento superficial delagua.<br>- Modificación de la infiltración del agua. | - En caso de contar con cauces hídricos, preservar el Bosque Protector.<br>-Los cauces hídricos deberán contar con área deprotección según normativas. |
| | Fauna | - Disminución de la diversidad biológicacomo consecuencia de modificación del hábitat natural de la fauna local. | -No realizar ni permitir la caza de animales silvestres.<br>- No eliminar especies arbóreas que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas.<br>- En caso de verificar la presencia de especies en peligro de extinción |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| Biológico | Flora | - Alteración de las comunidades naturales.<br>- Modificación de la cubierta vegetal. | o amenazada, deberá comunicarse de forma inmediata a la institución correspondiente.<br>- Las especies protegidas, especies en peligro de extinción y especies amenazadas de extinción no podrán ser aprovechadas ni industrial ni comercialmente a excepción de aquellas que provengan de Planes de Manejo Forestal y Planesde Manejo de la especie.<br>- Se replantearán las calles, plazas y/o lotes, en casode que hubiere especies protegidas.<br>- Contemplar las especies nativas en caso de ser necesario realizar la arborización.<br>- Proteger al arbolado urbano.<br>- Establecer que el barrio cerrado ecológico deba estar acorde con el Plan de Ordenamiento Urbano y territorial. |
| Antrópico | Socio-cultural | - Riesgo de accidentes durante el trabajo delimpieza y apertura de calles. | - Los operarios deberán utilizar equipos de protección individual.<br>- Contratar los servicios de personas capacitadaspara la ejecución correcta de las actividades.<br>-En caso de accidentes, se deberá asistir al afectado al centro de salud más cercano de forma inmediata.<br>- Señalizar las zonas de operación y movimiento de maquinarias. |
| | | - Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo. | - Cumplimiento de medidas de seguridad laboral según normas nacionales e internacionales. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | - Alteración del paisaje. | - Evitar la quema de biomasa, combustibles y residuos.<br>- No arrojar residuos de vidrios, evitando la generación de incendios por efecto lupa.<br>- En caso de constatar principio de incendios, se deberá comunicar inmediatamente a las autoridades competentes y si es posible realizar la extinción del fuego.<br>- En caso de verificar la presencia de especies en peligro de extinción o amenazada, deberá comunicarse de forma inmediata a la institución correspondiente. |
| | | | - Las especies protegidas, especies en peligro de extinción y especies amenazadas de extinción no podrán ser aprovechadas ni industrial ni comercialmente a excepción de aquellas que provengan de Planes de Manejo Forestal y Planesde Manejo de la especie.<br>- La modificación del paisaje se deberá realizar conforme a la propuesta presentada y aprobada por la autoridad de aplicación. |
| **Etapa de Operación y Mantenimiento** | | | |
| | Aire | - Liberación de gases GEI por quema debiomasa, combustibles y residuos.<br>- Riesgo de Incendios. | - Evitar la quema de biomasa, combustibles y residuos.<br>- No arrojar residuos de vidrios, evitando la generación de incendios por efecto lupa.<br>- En caso de constatar principio de incendios, sedeberá comunicar inmediatamente a las autoridades competentes y si es posible realizar la extinción del fuego. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Físico | | - Contaminación del aire por generación de polvo durante la operación de las maquinarias. | - Establecer horarios para el uso de maquinarias.<br>- Realizar el riego del suelo del área afectada(durante el trabajo de calles). |
| | | - Aumento del nivel del ruido. | - Limitar horarios diurnos para los trabajos conmaquinarias y herramientas que generen ruidos molestos. |
| | Suelo | - Alteración de la geomorfología por trabajosde mantenimiento de calles y obras de drenajes. | - Realizar labores con maquinarias adecuadascuidando no remover en exceso los horizontes del suelo, en especial la superficial. |
| | | Contaminación del suelo por mala disposición de residuos sólidos. | - Contar con contenedores adecuados para desechos sólidos.<br>- Realizar la disposición final de residuos en loslugares habilitados para el efecto. |
| | | - Compactación del suelo. | - Realizar la habilitación de calles y avenidas conforme al plano de fraccionamiento aprobado por las instituciones correspondientes. |
| | Agua | - Alteración del escurrimiento superficial delagua.<br>- Modificación de la infiltración del agua.<br>- Contaminación del agua. | -En caso de que un cauce atraviese el área del proyecto, evitar verter desechos líquidos en el cauce hídrico.<br>- Evitar derrame o filtraciones de combustibles lubricantes y si las hay, darle una disposición final adecuada. |
| | Fauna | - Disminución de la diversidad biológica como consecuencia de modificación del hábitat natural de la fauna local. | -No realizar ni permitir la caza de animales silvestres.<br>- No eliminar especies arbóreas que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas. |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| Biológico | Flora | - Alteración de las comunidades naturales.<br>- Modificación de la cubierta vegetal. | - En caso de verificar la presencia de especies en peligro de extinción o amenazada, deberá comunicarse de forma inmediata a la institución correspondiente.<br>- Las especies protegidas, especies en peligro de extinción y especies amenazadas de extinción no podrán ser aprovechadas ni industrial ni comercialmente a excepción de aquellas que provengan de Planes de Manejo Forestal y Planesde Manejo de la especie.<br>- Se replantearán las calles, plazas y/o lotes, en caso de que hubieren especies protegidas.<br>- Contemplar las especies nativas en caso de ser necesario realizar la arborización.<br>- Proteger al arbolado urbano.<br>- Establecer que el barrio cerrado ecológico deba estar acorde con el Plan de Ordenamiento Urbano y territorial. |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

| | | | |
|---|---|---|---|
| Antrópico | Socio-cultural | - Riesgo de accidentes.<br>- Alteración del paisaje.<br>- Afectación de la salud de las personas por la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias y generación de polvo. | - Evitar la quema de biomasa, combustibles y residuos.<br>- No arrojar residuos de vidrios, evitando la generación de incendios por efecto lupa.<br>- En caso de constatar principio de incendios, se deberá comunicar inmediatamente a las autoridades competentes y si es posible realizar la extinción del fuego.<br>- En caso de verificar la presencia de especies en peligro de extinción o amenazada, deberá comunicarse de forma inmediata a la institución correspondiente.<br>- Las especies protegidas, especies en peligro de extinción y especies amenazadas de extinción no podrán ser aprovechadas ni industrial ni comercialmente a excepción de aquellas que provengan de Planes de Manejo Forestal y Planesde Manejo de la especie.<br>- La modificación del paisaje se deberá realizar conforme a la propuesta presentada y aprobada por la autoridad de aplicación. |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

## MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS:

**Residuos Sólidos:**

- **Etapa de Construcción:** Los residuos sólidos de construcción que se generarán en esta etapa, consistirán básicamente en desechos sólidos de madera, algunos moldajes usados en las obras civiles y restos de hormigón, estos sólo serán dispuestos en lugares autorizados. Los residuos sólidos domiciliarios generados por los trabajadores durante la operación serán dispuestos en tambores claramente identificados (basureros) para ser entregados al Servicio de Recolección Municipal. Los desechos de las obras civiles serán entregados a chatarreros de la zona

- **Etapa de Operación:** Los residuos sólidos que se generen en la etapa de operación, consistirán en desechos domésticos, los cuales serán retirados por camiones de recolección de basura perteneciente a la empresa que presta servicio a la Municipalidad local.

- **Desechos del Proceso de Fraccionamiento:** El inmueble adquirido por el proponente, no posee construcciones a ser derrumbadas y que se tornen generadoras de residuos. Todos los residuos de la limpieza y cobertura vegetal serán reciclados utilizado en la propiedad o en otras áreas retirados por los interesados por sus medios propios.
- **Desechos de la Excavación:** El proceso de excavación se originará para el asentamiento y preparación de las fundaciones (zapatas) para el tanque de agua, base de para las futuras viviendas y nivelación de futuras caminos internos. Los residuos sólidos que serán extraídos serán utilizados para relleno, nivelación y compactación para futuras construcciones en donde es necesario rellenar para la ejecución de obras civiles y caminos, cuyo responsable del transporte, reciclado y disposición final es la empresa.
- **Desechos de Restos Constructivos:** En el transcurso futuro de las construcciones pueden generarse determinados desperdicios tales como: escombros, sobrantes de madera, restos de rocas, varillas y alambres que serán ubicados en contenedores de residuos en lugares específicos y clasificados. El responsable del transporte, reciclado y disposición final será la empresa constructora o propietarios de los inmuebles.

- **Desechos Antrópico-Domiciliarios;** Los residuos generados en la obra por actividad antrópica tales como: papeles, cartones, plásticos, materia orgánica son derivados a vertedero Municipal. Los residuos antrópicos domiciliares una vez que la urbanización se encuentre construida, habitada la misma podrá generar residuos sólidos que serán recolectado por el municipio y derivado al vertedero.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

**Residuos Líquidos:**
**Efluentes Líquidos**

- **Etapa de Construcción:** Durante la etapa de construcción, los únicos efluentes líquidos generados serán las aguas servidas de los trabajadores que participen en cada una de las etapas. Sin embargo, la empresa proveerá del servicio de baños sistemas específicos de tratamiento.
- **Etapa de Operación:** Las descargas de efluentes líquidos serán de tipo domésticos, para lo cual el proyecto tendrá implementado para cada uno de los lotes donde estarán construidos las viviendas sistemas específicos de tratamiento.
- **Desagüe Cloacal**

Son considerados efluentes aquellos originados por actividad antrópica, cloacales, aguas servidas, aguas negras, etc. Se implementará un esquema de tratamiento de desagüe cloacal.

- **Desagüe Pluvial;**Las aguas originadas por precipitación pluvial, escorrentía superficial serán colectadas por sistemas de drenaje a cielo abierto y direccionadas hacia el curso hídrico por gravedad donde se eliminan y pierden energía. El barrio cerrado cuenta con cobertura vegetal las mismas se mantendrán en su mayoría de manera a que pueda evitar los procesos erosivos.
- **Efluentes Líquidos Industriales Tratamiento y Disposición;** El emprendimiento denominado Barrio Cerrado no generará efluentes industriales de ser considerados, debido a la naturaleza del proyecto, consistentes en el fraccionamiento de la propiedad para su posterior venta y construcción de viviendas.

**Residuos Gaseosos**
Se produce eventualmente monóxido de carbono por el tráfico de vehículos en los caminos de acceso, pero estos gases son evacuados con facilidad por acción eólica y por el amplio espacio del lugar.

**Generación de Ruidos**
En el barrio cerrado, la generación de ruidos será producidos a causa de las máquinas en operación con respecto a esta situación la empresa tercerizada o propietarios de los inmuebles determinarán, la utilización obligatoria de protectores auriculares para los operarios, para que puedan cumplir bien sus funciones, así como también resguardar su salud. Además de la planificación de horarios para la activación de máquinas que puedan generar ruidos molestos a la vecindad.

## Plan de Operación y Mantenimiento:

**Objetivo General**
Establecer medidas, acciones y normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

**Objetivos Específicos**

- Instalar un sistema de protección contra incendios (Extintores Fijos y móviles).
- Establecer normas de procedimientos en el barrio cerrado
- Implementar equipos protectores adecuados para casos de incendio y emanaciones de gases tóxicos producidos por los incendios.
- Instalar un sistema de alarma sonora para casos de accidentes.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los técnicos que desarrollarán tareas consideradas de riesgo.

**Operación de Seguimiento:**

Se entiende como tal la vigilancia e inspecciones necesarias que deben ser constantes y llevar registros de los resultados analíticos, del proceso de la actividad desarrollada, para que se pueda ajustar las diferentes fases del trabajo en el tratamiento de los residuos, consiguiendo un óptimo funcionamiento de las instalaciones y el mejor rendimiento.

**Las Principales Operaciones de Seguimiento.**

- Rejas de Desbaste en sistemas de Drenaje Pluvial.

*Periodicidad: Cada mes.*

- Inspección de colmatación.
- Comprobación de retirada de sólidos adecuadamente.
- Inspección de limpieza en las rejas
- Comprobación del aspecto exterior.
- Detección de olores.
- Detección de impactos físicos.
- Cámaras Sépticas y Registros de Inspección.

*Periodicidad: Cada mes.*

**Funciones:**

- Inspección de acumulación de sólidos sedimentables y suspendidos.
- Cuidado de la limpieza exterior.
- Inspección de acumulación de grasas.
- Registro de la situación.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

La propuesta técnica descripta en este documento se caracteriza por la inclusión de unidades de tratamiento con bajo riesgo de siniestros que lleven a una situación de emergencias.

No obstante, se definirá como situación de emergencia asociada al trabajo, posibles incendios ocasionados por problemas eléctricos, incendios u otros. Para este caso concreto se elaborará un Procedimiento Operacional estandarizado, que contendrá las acciones concretas, los responsables, los registros, etc. que permitirá dar una respuesta rápida en el caso mencionado.

También se elaborará un Procedimiento Operacional estandarizado, referente al mantenimiento a ser aplicado a las unidades electromecánicas, a fin de disminuir los riesgos mencionados.

**Plan de Seguridad Ocupacional**

Las normas de seguridad ocupacional están establecidas por reglamentos, donde se encuentra descrito en un Manual de Operaciones y Seguridad, donde son considerados los siguientes componentes.

La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo. Los obreros deberán ser provistos de Equipos de Protección Individual como: guantes, auriculares, mascarilla buco-nasales, uniforme de trabajo, etc.

- Cerco Perimetral para brindar seguridad a la propiedad de la empresa para evitar la entrada de animales y personas extrañas al fraccionamiento. Se estableció solamente un portón de acceso directo al barrio cerrado, todo el inmueble cuenta con cercado perimetral.
- Diseño adecuado y mantenimiento de los caminos para garantizar la seguridad durante el tráfico de camiones y personal.
- Señalizaciones visuales adecuadas en los caminos y las diferentes áreas de trabajo, indicando el sentido de movimiento de camiones, estacionamiento, circulación de peatones, locales restringidos, zonas de riesgo, etc.
- Guardias de seguridad particular permanente 24 horas, la empresa contará con seguridad privada para la vigilancia de las operaciones del barrio cerrado y el resguardo de los equipos de valor utilizados en el interior del predio.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

**Accidentes Operacionales**

**Medidas**

•Señalización y desvíos

•Las vías de entrada y salida de camiones deberán estar señalizadas adecuadamente para evitar accidentes.

•El sistema de señalización no sólo deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, también deberá prevenir al peatón.

**Equipo de trabajo de los operarios, el cual estará constituido por los siguientes elementos.**

•Casco de seguridad

•Uniforme de trabajo

•Zapatón de trabajo

•Guantes adecuados para el trabajo

•Protectores auditivos y oculares

•Máscaras buco nasales

**Sobre el recurso: suelo y agua**

•Evitar la descarga directa de los efluentes líquidos sin proceso de tratamiento previo.

•Para tal efecto se debe implementar sistemas adecuados de tratamiento de los efluentes cloacales: registro de inspección.

**IDENTIFICACION DE LOS PRINCIPALES IMPACTO AMBIENTALES Y MEDIDAS METIGADORAS**

| IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES | PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES | MEDIDAS MITIGADORAS |
|---|---|---|
| **Riesgo a la salud operacional y de accidentes.** | Fraccionamiento y Construcción. | Medidas y equipos de protección al personal, y equipos de emergencia y protección contra incendios. Implementación de cerco perimetral en el área de construcción, evitando la entrada de personas no autorizadas. Extintores en lugares estratégicos, botiquín de primeros auxilios, camilla y servicio de ambulancia. |
| **Fauna y Flora** | Destruccion de Habitat de Animales | Concienciar a los futuros pobladores a fin de preservar a los pequeños animales especialmente aves |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

| | | |
|---|---|---|
| | Desplazamiento de Aves<br>Tala de Arboles<br><br>Degradacion Vegetal | Precaver a los operarios de maquinarias, y a los que realizarán las limpiezas a fin de no destruir las madrigueras, y nidos de los animales que pudieran encontrar<br><br>Sólo destroncar aquellos árboles que imposibiliten totalmente la ejecución del proyecto – No existe prácticamente<br><br>Poner a conocimiento de los futuros pobladores de las normas edilicias que estipulan que sólo el 75% de la superficie pueden estar cubierta por construcción<br><br>Conservar espacios verdes dentro del predio y zonas de esparcimiento como plazas y edificios públicos. |
| **Contaminación del Aire producida por emisiones gaseosas** | Fraccionamiento y Construction. | En los vehículos de transporte y maquinarias pesadas serán controladas la emisión de gases por el mantenimiento y afinamientos de los motores. Reducción de la velocidad en caminos de accesos y riego por aspersión en día muy secos, vehículos calibrados en buen estado para reducir la emisión de gases. Utilización de EPI para los funcionarios. |
| **Contaminación Sonora** | Fraccionamiento y Construcción | Serán minimizados o atenuados mediante la planificación de horario trabajo con la finalidad de evitar molestia a la vecindad, además de la utilización de equipo de protección individual (protectores auditivos de látex, auriculares) para |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

| | | |
|---|---|---|
| | | personales que trabajan directamente con los equipos pesados.<br>El sitio del barrio cerrado posee un amplio espacio para la disipación del sonido, bajo densidad poblacional y cobertura boscosa en los sectores este y oeste, que servirá como cortina vegetal (barrera sónica) para atenuar los ruidos que se origine en el área interna de la propiedad. |
| **Contaminación del Suelo – Agua Subterránea Superficial.** | Residuos sólidos y líquidos de la actividad antrópica | **Desechos Sólidos(etapa de fraccionamiento y ocupación habitacional):** orgánicos e inorgánicos, almacenados en recipients adecuados (desechos antrópicos-domiciliarios), derivados al vertedero Municipal. **Responsable: La Municipalidad**.<br>**Residuos sólidos de excavación (etapa de construcción)** son utilizados para relleno, nivelación y compactación para futuras construcciones en donde es necesario rellenar, para la ejecución de obras civiles, cuyo **responsable** del transporte, reciclado y disposición final la Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles**.**<br>**Residuos de la pre-construcción** son utilizados para relleno de zanjas y aprovechamiento de materiales para resguardo de materiales de construcción, equipos varios y garita responsable del transporte, reciclado y disposición final es la **Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles. Restos Constructivos (etapa de construcción de la vivienda):** tales como: escombros, sobrantes de madera, restos de rocas, varillas y alambres que serán ubicados en contenedores de residuos en lugares específicos y |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

| | | |
|---|---|---|
| | | clasificados. **El responsable del** transporte, reciclado y disposición final es la empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles.<br>**Polvo Atmosférico:** Se generan en la zona de obras y alrededores, por el transporte de los residuos de la zona de obras |

**MATRIZ DE LAS MEDIDAS DE ATENUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

| RECURSOS | MEDIDAS DE MITIGACIÓN |
|---|---|
| **Suelos** | Transitar con vehículos sobre caminos debidamente pavimentados e identificados como de accesos (el camino de acceso a la propiedad se encuentra compactado).<br><br>**El Proponente** implementará un mantenimiento continuo en los caminos principales y secundarios dentro de la urbanización. |
| **Vegetación terrestre** | • La arborización y vegetación será planificada por el Proponente teniendo en consideración un ambiente rural/urbano, realizado con especies exóticas de crecimiento rápido para la formación de áreas verdes.<br>• El Proponente implementara la conservación de gramíneas para evitar procesos erosivos.<br>• Evitar la quema de cualquier tipo de residuos. No se realiza ningún tipo de quema, que podrían causar incendios en áreas adyacentes por acción eólica. Los residuos sólidos son retirados por el recolector particular y derivado al vertedero Municipal de local, Otros residuos provenientes de la excavación y construcción serán reciclados.<br>• Sólo destroncar aquellos árboles que imposibiliten totalmente la ejecución del Proyecto.<br>• Conservar espacios verdes dentro del predio y zonas de esparcimiento como plazas y edificios públicos. |
| **Fauna Terrestre** | • Evitar la cacería de animales silvestres.<br>• Instalar Carteles de Prohibido la Quema y Caza de Animales Silvestres.<br>• No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas.<br>• No arrojar contaminantes a las fuentes de agua, que puedan afectar |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

| | |
|---|---|
| | a la fauna acuática.<br>• Mantener el sistema de vigilancia interna y perimetral del área de la propiedad.<br>• Concienciar a los futuros pobladores a fin de preservar a los<br>• pequeños animales especialmente aves<br>• Precaver a los operarios de maquinarias, y a los que realizarán las limpiezas a fin de no destruir las madrigueras, y nidos de los animals que pudieran encontrar. |
| **Agua** | No realizar la extracción de árboles en áreas cercanas a los recursos de agua. (El proyecto no afecta a un curso hídrico). |
| **Sociedad Local** | La ejecución del proyecto cuenta con la experiencia necesaria de las empresas tercerizadas, para adecuarse a los requerimientos legales obteniendo así métodos de construcción seguras para las viviendas, además de la calidad de servicios para la ejecución del proyecto. |

## PLAN DE MONITOREO

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos.

Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificada.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

**El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:**

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- Verificación de los impactos cuya total corrección no sea posible, comparándolos con lo previsto al realizar la EVIA.
- Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.
- Control y monitoreo del manejo correcto de los efluentes residuales.
- Control y monitoreo del manejo correcto del sistema de seguridad ocupacional.
- Control y monitoreo de la situación del suelo con relación a la erosión pluvial.

## CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS PROTECTORAS Y DE MITIGACIÓN

| ACCIONES | MES | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Fase Inicial | | Fase operativa | |
| | 1º | 2º | 3º | 4º |
| Apertura y limpieza de fracciones destinadas para calles y avenidas. | X | X | | |
| Desbroce superficial de lo estrictamente necesario | X | X | | |
| Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes. | X | X | | |
| Realización de las obras de drenajes y otras que se hubieran exigidos. | | | X | X |
| Ajustes de rasantes de las vías pública. | | | | X |
| Concienciar a los operarios de maquinarias que operan dentro del proyecto. | X | X | X | X |
| Capacitar al personal para el manipuleo correcto de las maquinarias. | X | X | X | X |
| Utilización por parte de los operarios de limpieza los equipos de protección individual. | X | X | X | X |



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudio de Impacto Ambiental y su Plan de Gestión Ambiental, consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica.

Recomendaciones:

- Se debe realizar un monitoreo del cumplimiento de las medidas de mitigación y de seguridad mencionadas en el Estudio Ambiental durante la ejecución de las etapas del proyecto.

- Dar cumplimiento a las normativas establecidas por las instituciones correspondientes.

- Realizar un control estricto del manejo y disposición final de residuos sólidos y efluentes.

***- Se recuerda que la aplicación y cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio Ambiental son de exclusiva responsabilidad del proponente, como también las evidencias que reflejen la realización efectiva de las medidas implementadas u otras acciones correctivas.***



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental

## RESPONSABILIDADES DEL PROPONENTE

Es responsabilidad del Proponente, cumplir con las Normativas Ambientales Vigentes, el Cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones del MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE (MADES) conforme a la Ley Nº 294/93 y su Decreto Reglamentario Nº 453/13 y Nº 954/13

✓ ***El consultor deja expresa la siguiente constancia:***

El proponente es el responsable de la obra o actividad sujeta al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, el mismo deberá contar con la asesoría técnica de un consultor inscripto en el MADES.

El proponente es el responsable de la implementación de la obra o actividad y de su adecuación estricta a las normas, reglamentos y resoluciones ambientales vigentes y relacionadas al tipo de la obra o actividad del que se trate.
Se menciona que todos los documentos adjuntados al SIAM son proveídos exclusivamente por el proponente del proyecto.
El proponente es el responsable de la veracidad de los documentos proporcionados al consultor ambienta

***El Consultor NO se hace responsable de la implementación del plan de gestión ambiental,*** **Planes de Mitigación, Monitoreo, de seguridad, Emergencias, Prevención de riesgos de Incendio que se detallan en el presente** ***proyecto presentado ante el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, por lo cual queda eximido de toda responsabilidad por las infracciones a las Leyes Ambientales y Medidas de Protección Ambiental.***

- Por tanto, El consultor es responsable de la Descripción **Técnica del Documento adjuntado al SIAM**



Ing. Agr. Maribel A. Balmori Burgos
Registro MADES CTCA N° I-1717
Especialista Ambiental