

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## PROYECTO "LOTEAMIENTO"



**AÑO 2023**

PROPONENTE: EUGENIO ALTENHOFEN  
KARCH.

MATRICULA N°: H12/6483.

CTA. CTE. CTRL.: 23-0690-01

LUGAR: MUNICIPIO.

DISTRITO: HOHENAU.

DEPARTAMENTO: ITAPUA.

PROF.: ING. AGR. JULIO CÉSAR DUARTE.

REG. CTCA I-1297 MADES.

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	ANTECEDENTES	4
III.	OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO	4
3.1.	Objetivo general	4
3.2.	Objetivos específicos	4
3.3.	Metodología de trabajo	5
3.4.	Recopilación de la información: Esta etapa se subdivide a su vez en:	5
IV.	ÁREA DEL ESTUDIO	6
4.1.	Identificación del proyecto: "LOTEAMIENTO"	6
4.2.	Ubicación y acceso al inmueble	6
4.3.	Área de influencia directa (AID)	7
4.4.	Área de influencia indirecta (AII)	7
V.	ALCANCE DE LA OBRA	8
5.1.	Descripción del Proyecto	8
5.2.	Materia Prima e Insumos	10
5.3.	Desechos	10
5.4.	Descripción del Medio Ambiente	12
5.5.	Consideraciones legislativas y normativas	14
VI.	PLAN DE GESTION AMBIENTAL	15
6.1.	Programa de Mitigación	15
6.2.	Manejo y Disposición final de Residuos	15
6.3.	Programa de Operación y Mantenimiento	18
6.4.	Programa de Emergencias	19
6.5.	Programa de Seguridad Ocupacional e Industrial	19
6.6.	Programa Contra Incendios del Loteamiento	21
6.7.	Identificación de Impactos y Medidas Mitigadoras	21

## I. INTRODUCCIÓN

El presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** corresponde al proyecto "**LOTEAMIENTO**" perteneciente al Sr. **Eugenio Altenhofen Karch**, y se realiza fin de adecuar dicho proyecto a la **Ley N° 294/1993** "De Evaluación de Impacto Ambiental" que establece en su **Art. 7º** "Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas" y su **Decreto Reglamentario N° 453/2013** que establece en:

**Art. 2º** "Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7º de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:", en su

- *Inc. a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores:*

- 1. Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones*

Un Estudio de Impacto Ambiental es un documento técnico de carácter interdisciplinario, que forma parte del proceso de evaluación del proyecto o una acción determinada para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de su ejecución y para proponer las medidas necesarias para prevenir, mitigar y controlar dichos impactos. La importancia de esta herramienta consiste en poder llevar a cabo las actividades sin poner en peligro al ambiente.

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades de producción, que generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas.

El Estudio de Impacto Ambiental, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el Proyecto.

Todos los recursos naturales que se encuentran en un determinado territorio, deben ser utilizados y manejados por la generación presente sin arriesgar su uso para las futuras generaciones, y esto solamente se obtendrá mediante el manejo correcto y la consideración de alternativas viables de uso y manejo, en donde se encuentra el proyecto en cuestión.

## II. ANTECEDENTES

El Proyecto "LOTEAMIENTO" tiene como proponente al Sr. **Eugenio Altenhofen Karch**, y será llevado a cabo en la propiedad con coordenada UTM (X: 634.244 Y: 7.005.509) individualizada con **Matrícula N° H12/4715, Cta. Cte. Ctral. N° 23-0601-01**, respectivamente, ubicada en el distrito de **Hohenau**, departamento de **Itapúa**, con una superficie total de **10.506 m<sup>2</sup>**.

La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase de planificación y habilitación, en una zona cuya actividad principal es la comercial y agropecuaria, con grandes inversiones realizadas en comercios, urbanización e industrias vinculadas al sector agropecuario, sumadas a la constante expansión urbana y al aumento de la población.

Desde el punto de vista socioeconómico, la mayor motivación es la de proveer bienes y servicios, de tal manera a satisfacer las demandas insatisfechas, que en este caso se aplica a la comercialización de bienes inmuebles consistente en la medición, fraccionamiento, amojonamiento, aprobación de plano por el municipio local, aplicación de mejoras y servicios necesarios, habilitación y venta de lotes o terrenos destinados por sus compradores para actividades aprobadas por el municipio.

## III. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

### 3.1. Objetivo general

El Objetivo General del presente documento técnico, consiste en realizar la Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto "LOTEAMIENTO", a fin de determinar los componentes naturales que serán afectados y en consecuencia formular recomendaciones para la mitigación o eliminación de los posibles impactos que podrían verificarse con la ejecución del Proyecto en concordancia a la **Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental"**, el **Decreto Reglamentario N° 453/13** y su **modificatoria o ampliatoria, Decreto N° 954/13**.

### 3.2. Objetivos específicos

- Evaluar ambientalmente el Proyecto, su localización y las Alternativas Técnicas estudiadas;
- Formular acciones; programas y medidas de mitigación y/o compensación de los impactos adversos, directos e indirectos, identificados y evaluados, además de medidas destinadas a optimizar potenciales impactos positivos;
- Identificar, calificar y jerarquizar los potenciales impactos socio-ambientales asociados a la etapa constructiva y operativa del proyecto;
- Desarrollar con detalle Programas correspondientes al control y seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto de las medidas recomendadas, que corresponden al monitoreo ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento; y

- Desarrollar con detalle Programas y/o medidas compensatorias o de mitigación de impactos socio-ambientales negativos identificados en el área de influencia indirecta del estudio, incluido el fortalecimiento institucional correspondiente.
- Desarrollar la Caracterización (o Diagnóstico) Socio-ambiental, Socio Económico Cultural e Institucional, de las Áreas de Influencias, Directa e Indirecta del proyecto, previamente definidas, además del relevamiento de los pasivos ambientales existentes, antes de las intervenciones previstas en este Proyecto.

### 3.3. Metodología de trabajo

En este punto se ha desarrollado una visión genérica del proyecto, relacionando aquellas características, peculiaridades y datos básicos que resultaron de interés para el estudio realizado.

Se ha considerado el proyecto desde el punto de vista de su interacción recíproca con el medio, y, por tanto, en términos de utilización racional de éste (capacidad de acogida) y de los efectos del proyecto sobre él. También se presenta una exposición del área afectada tanto negativa como positivamente, la ubicación, el proceso, el calendario de ejecución, la creación de puestos de trabajo y el grado de aceptación pública.

Ha sido considerado el tipo de material, maquinaria y equipo que se vaya a utilizar, así como los riesgos de accidentes, la contaminación y otros parámetros de interés, teniendo asimismo presente la tecnología de control de aquellos, en los casos que lo requieran.

Se han estudiado valores tales como: consumo de agua, materias primas, relación con la zona en términos de procedencia y detracción de productos intermedios, finales y subproductos, así como su probable destino; tipo y cantidad de emisiones y residuos; y también previsiones de modificación o ampliación a mediano y largo plazo.

### 3.4. Recopilación de la información: Esta etapa se subdivide a su vez en:

**3.4.1. Trabajo de campo:** se realizó visita a la propiedad objeto del proyecto y del entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.). Se tomaron fotografías de los aspectos más relevantes o representativos.

**3.4.2. Recolección de datos:** en esta etapa se llevaron a cabo visitas a instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio; igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionados al medio ambiente y al municipio.

**3.4.3. Procesamiento de la información:** Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo: la definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo; fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada; se describió al proyecto y también al medio físico, biológico y socio- cultural en el cual se halla inmerso.

**3.4.4. Identificación y evaluación ambiental:** Comprendió las siguientes etapas:

- a. Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- b. Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron con forme a cada fase del proyecto.
- c. Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa-efecto, entre acciones del proyecto y factores del medio.
- d. Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose con una matriz complementada.

#### IV. ÁREA DEL ESTUDIO

##### 4.1. Identificación del proyecto: "LOTEAMIENTO"

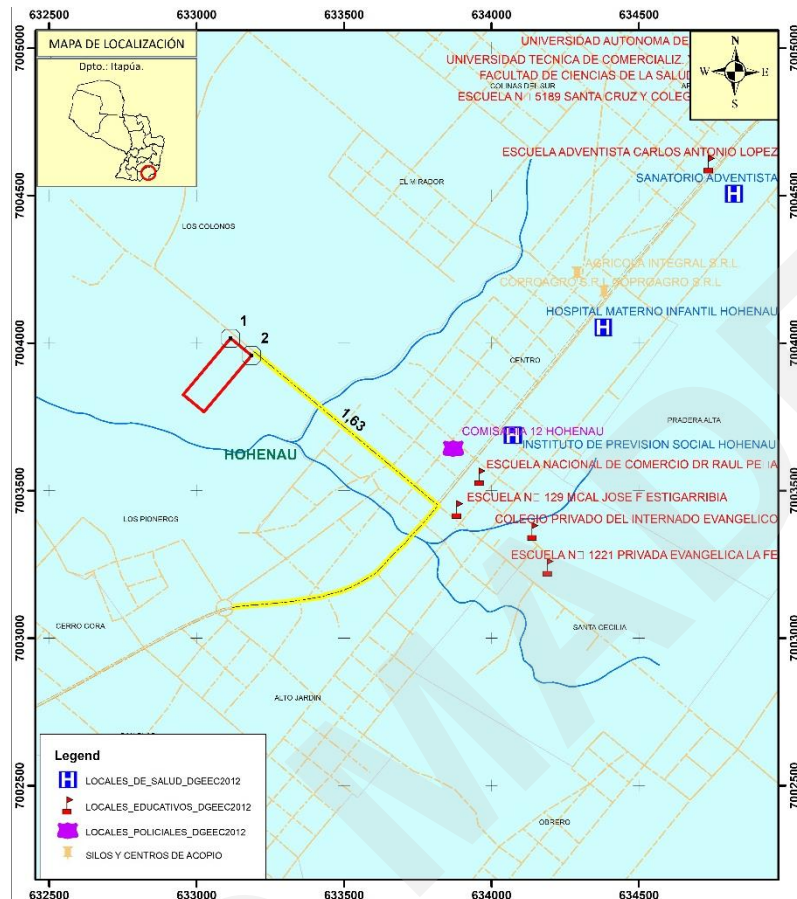
Nombre del Proponente: **Eugenio Altenhofen Karch.**  
 C.I. N°: **797.742.-**  
 Lugar: Barrio Parque.  
 Distrito: Hohenau.  
 Departamento: Itapúa.

Los datos catastrales de la propiedad en estudio son los siguientes:

LISTA DE INMUEBLES				
N°	Propietario	Matrícula N°	Cta. Cte. Ctral.	Superf. / m <sup>2</sup>
1	Eugenio Altenhofen Karch	H12/4715	23-0601-01	10.506
<b>TOTAL</b>				<b>10.526</b>

##### 4.2. Ubicación y acceso al inmueble

Para acceder a la propiedad, partiendo de la ciudad de Encarnación, se prosigue con dirección a CDE por la Ruta PY06 "Dr. Juan León Mallorquín" hasta llegar a la ciudad de Hohenau. Se sigue por la avenida Osvaldo Tischler, luego se toma la calle Aviadores del Chaco hacia la mano izquierda y se baja cuatro cuadras. A la mano derecha estará la propiedad.

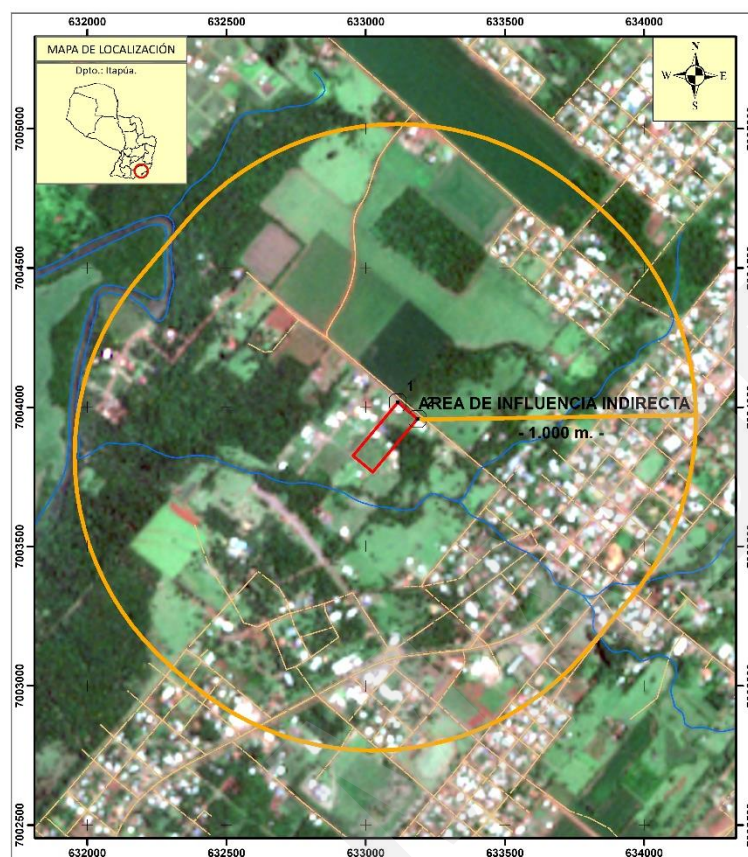


#### 4.3. Área de influencia directa (AID)

Se considera como tal al área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, que en este caso corresponde a la propiedad donde se desarrolla el proyecto hasta los límites perimetrales de la misma, y cuya superficie total es de **10.506 m<sup>2</sup>**.

#### 4.4. Área de influencia indirecta (AII)

El **Área de Influencia Indirecta**, se extiende hasta unos **1.000 metros** del límite de la propiedad en estudio.



## V. ALCANCE DE LA OBRA

### 5.1. Descripción del Proyecto

#### 5.1.1. Tecnologías y procesos que se aplicarán

El método que se aplicará en la medición es el delineamiento, fraccionamiento y amojonamiento con estacas de los lotes, luego será la elaboración y aprobación de planos para su posterior venta y ocupación inmediata.

##### 5.1.1.1. Planificación del Fraccionamiento y Planos

La planificación inicial consistió en la elaboración de un plano de LOTEAMIENTO o proyecto de loteamiento realizado por el Lic. En Ciencias Geográficas Edgar Rubén González Martínez con Reg. M.O.P.C. N° 426, realizando un relevamiento inicial "in situ" de las condiciones morfológicas, topográficas y litológicas del lugar, posteriormente será presentada a la Municipalidad de Hohenau para su análisis y posterior aprobación la cual está condicionada a la presentación de la Licencia Ambiental.



**DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS**

PLANO DEL PROYECTO	SUPERF. /m2	%
Loteamiento	10506,10	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>10506,10</b>	<b>100,00</b>

En total serán fraccionados 16 lotes.

**5.1.1.2. Georreferencia y Plano de Mensura**

Se refiere a la elaboración de los planos georreferenciados para determinar la ubicación de la propiedad con sus **coordenadas UTM**, que en este caso ha sido elaborado por el Lic. En Ciencias Geográficas Edgar Rubén González Martínez con Reg. M.O.P.C. N° 426, además de verificar la superficie total del fraccionamiento.

**5.1.1.3. Demarcación y Limpieza**

Consistió en determinar y marcar con claridad los límites para lo cual se contrató los servicios del profesional calificado, el Lic. En Ciencias Geográficas Edgar Rubén González Martínez con Reg. M.O.P.C. N° 426, para la determinación geométrica de los lotes, la demarcación de calles y caminos, y demás áreas mencionadas. La limpieza consistió en retirar la vegetación arbustiva o gramínea para mantener limpios los lotes.

**5.1.1.4. Realización de drenaje y otras que se hubieran exigido**

Se realizarán todas las construcciones necesarias en cuanto a obras, tales como cercado, instalación y distribución de agua por la Junta de saneamiento o pozos artesianos, sistema de drenaje de aguas pluviales o de cualquier naturaleza. El inmueble se encuentra dentro de los límites urbanos del distrito de Hohenau, por lo que ya cuenta con calles empedradas e instalación de la ANDE.

Se recomienda que el desagüe pluvial de los patios y de los techos de las casas a construirse se realice por medio de canaletas y tubos de pvc o chapa que recogerán las aguas de lluvia para que se escurran por las vertientes, conduciéndolas hacia los puntos en los cuales deberán ser recibidos por tubos o cunetas de bajada.

Las descargas de las bajadas se harán directamente a la vía pública en las que se originarán las canalizaciones horizontales correspondientes.

**5.1.1.5. Amojonado y Estaqueo de Lotes:**

El proceso de amojonado y estaqueo delimitó la superficie de los lotes siguiendo la planificación de acuerdo al **proyecto de loteamiento**.

#### 5.1.1.6. Ocupación de Lotes:

El proyecto de loteamiento será presentado a la **Municipalidad de Hohenau** para su análisis y posterior aprobación la cual está condicionada a la presentación de la Licencia Ambiental.

#### 5.1.1.8. Construcción de viviendas:

Se encuentra a elección de los ocupantes de los lotes (propietarios) los diversos modelos de casas o edificios a ser construidas por los mismos.

### 5.2. Materia Prima e Insumos

#### 5.2.1. Insumos Sólidos

Los insumos sólidos requeridos en la etapa operativa del proyecto, se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza de los espacios destinados a los lotes.

#### 5.2.2. Insumos Líquidos

Se tiene contemplado que, de manera particular, los dueños de los lotes soliciten a la Junta de Saneamiento o empresa aguatera la conexión de las tuberías y medidores a la red subterránea de agua potable que pasa frente a los lotes habilitados

#### 5.2.3. Insumos Gaseosos

No se requiere en ninguna de sus etapas.

### 5.3. Desechos

Debido a la ubicación, se prevé la conexión a la red de desagüe cloacal de la ciudad de Hohenau, conforme lo establece la ordenanza municipal para viviendas o construcciones urbanas.

#### 5.3.1. Residuos o Desechos Sólidos

**Desechos del Proceso de Fraccionamiento:** Los residuos generados ocurrirán en la fase de limpieza de los lotes, etc., y estos consisten en residuos vegetales (yuyos, arbustos, etc.).

Los residuos sólidos urbanos (RSU) serán generados por los propietarios de los lotes ocupados y los mismos deben ser dispuestos en contenedores de basura de metal o plástico para su recolección por parte del servicio de recolección de basura del municipio. Cabe señalar que el relleno sanitario se encuentra administrado por la Mancomunidad de Municipalidades, la Asociación de Municipalidades de Colonias Unidas (AMCU).

**Residuos o de Restos Constructivos:** En el transcurso del inicio 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 y los propietarios de los inmuebles.

**Desechos Antrópico-Domiciliarios:** Los residuos a ser generados en la obra por la actividad antrópica tales como: papeles, cartones, plásticos, materia orgánica, serán derivados al relleno sanitario Municipal. Los residuos antrópicos domiciliarios de las construcciones generan residuos sólidos que son retirados por el servicio de recolección de basura y residuos del municipio, y derivados al relleno sanitario.

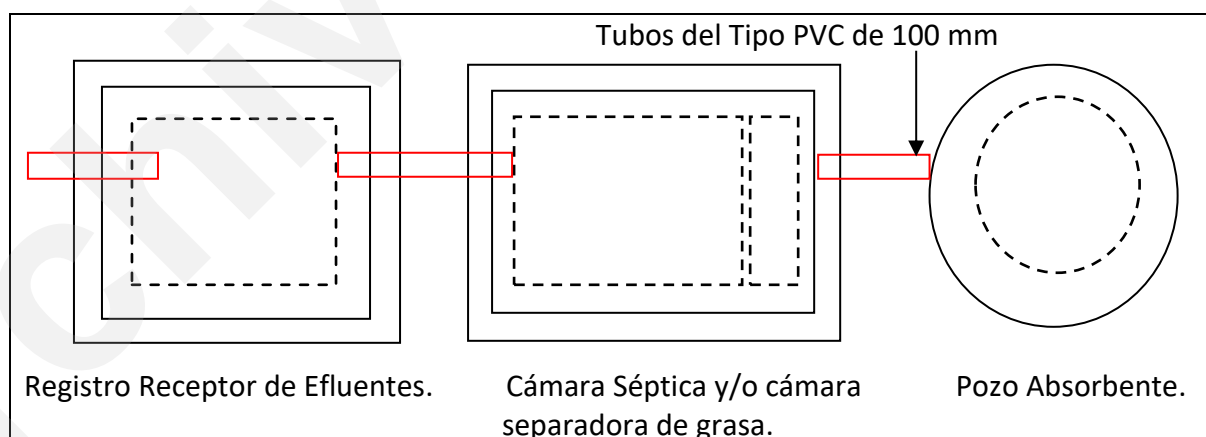
**Polvo Atmosférico:** Dichos residuos pueden ser generados en la zona de obras y alrededores durante las actividades de construcción.

### 5.3.2. Desechos Líquidos

- **Antrópicos:**

**Efluentes Cloacales y Aguas Servidas:** Son originados en la etapa de ocupación de las viviendas. Los efluentes cloacales y aguas servidas podrán tener un tratamiento mediante cámaras sépticas y dispuestas finalmente en pozo absorbente, o serán recolectados por el desagüe cloacal municipal.

**Diseño Demostrativo: Esquema del Tratamiento de Desagüe Cloacal:**



### 5.3.3. Emisiones Gaseosas

Se produce eventualmente monóxido de carbono por el tráfico de vehículos en los caminos de accesos, pero estos gases son evacuados con facilidad por acción eólica y por el amplio espacio del lugar. Durante las actividades de construcción futura que serán realizadas por la empresa tercerizada o propietario del inmueble, la generación de gases será mínima, producida por las máquinas en operación y camiones basculantes, que serán controlados por

sus niveles de mantenimientos y afinamiento de los motores (a cargo de la empresa tercerizada y los propietarios de los inmuebles).

**Polvo Atmosférico:** Dichos residuos pueden ser generados en la zona de maniobra y patio interno.

#### 5.3.4. Generación de Ruidos

Los ruidos en el lugar serán originados por la utilización de maquinarias, vehículos de transporte y palas cargadoras que será temporal y localizado cuidando los horarios correspondientes para evitar inconvenientes a la comunidad. Además de la utilización de equipo de protección individual para personales que trabajan directamente con los equipos que generen alto nivel de decibeles motores (a cargo de la empresa tercerizada y los propietarios de los inmuebles).

### 5.4. Descripción del Medio Ambiente

#### 5.4.1. Medio Físico

##### 5.4.1.1. Geografía

Hohenau es un distrito paraguayo del departamento de Itapúa. Se localiza al noreste de la ciudad de Encarnación, la capital departamental. Fue fundada el 14 de marzo del año 1900 por Carlos Reverchon, Guillermo Closs y los hermanos Ambrosio y Esteban Scholler; con colonos alemanes, provenientes del sur del Brasil.

Itapúa es uno de los diecisiete departamentos que, junto con Asunción, Distrito Capital, forman la República del Paraguay. Su capital es Encarnación.

##### 5.4.1.2. Límites

Itapúa está ubicado en el sur de la región oriental del país, limitando al norte con Caazapá y Alto Paraná, al sur y este con el río Paraná que lo separa de Argentina, y al oeste con Misiones.

##### 5.4.1.3. Localización y características del terreno

El proyecto se localiza en el **Centro Urbano** del distrito:

COORDENADAS UTM		
N°	ESTE	NORTE
1	634.244,48	7.005.509,55
2	364.305,08	7.005.580,16

#### 5.4.1.4. Hidrología

El principal curso hídrico es el río Paraná, que riega toda la costa sur y sureste de Itapúa, y que lo separa de la Argentina. Otros ríos son el Tebicuary, que lo separa del departamento de Caazapá por el norte, y otros cursos son el arroyo Tembey, donde están ubicados los famosos saltos del Tembey, el Yacuy y el Tacuary, y el Quiteria, que desembocan en el río Paraná.

#### 5.4.2. Medio biológico

##### 5.4.2.1. Naturaleza y Vegetación

La vegetación dominante en los terrenos bajos es herbácea (guajo, carrizal, pirí, totora, camalote), con bosques de palmeras (yatay o jata'i) y árboles de copa ancha y frondosa como el arasapé). De la fauna destacan las aves acuáticas (diversas especies de patos, teru teru, chajá etc.), reptiles (yacarés) y diversos mamíferos guazú pucú, carpincho, coatís, nutrias verdaderas (nutria gigante) y pseudonutrias como el quiyá; algunas especies han sido casi totalmente extinguidas a lo largo del siglo XX, entre estas, los yaguares (yagaretés), pumas, ocelotes, yaguarundís, tapires o mbeorís, pecarís, tapetís, aguaraguazús, monos carayá y caí o tití etc. La reserva más importante del departamento es la Reserva de recursos manejados San Rafael. En Encarnación existe un zoológico (Zoo Juan XXIII) donde podemos apreciar muchas de estas especies en peligro de extinción.

#### Áreas protegidas:

En el departamento de Itapúa se encuentra un área silvestre protegida: **El Parque Nacional de San Rafael**. Está ubicada en los Departamentos Itapúa y Caazapá en la Cordillera San Rafael, un levantamiento geográfico en el oriente paraguayo, con elevaciones de hasta 500 metros. Con una superficie de 73.000 hectáreas (730 km<sup>2</sup>), es el mayor fragmento intercomunicado del originario Bosque Atlántico del Alto Paraná en Paraguay. San Rafael es el ámbito natural de numerosas especies singulares de la flora y la fauna, pero también de las comunidades de los indios Mby'a, habitantes autóctonos de Paraguay que todavía viven de forma parcialmente tradicional.

#### 5.4.3. Economía

Las principales actividades económicas en el departamento de Itapúa son la agricultura y el comercio. La capital del departamento vive casi exclusivamente del comercio, especialmente del turismo de compras que realizan los argentinos que visitan la ciudad diariamente.

Los principales rubros son la yerba mate, soja, trigo, algodón, maíz, mandioca, sorgo, entre otros. La producción hortigranjera es uno de los recursos importantes que en los últimos dos o tres años logró un interesante crecimiento, gracias a la organización de los productores en

cooperativas y comités. Frutas frescas y hortalizas son vendidas en el Mercado de Abasto de Asunción. También se exporta a Europa frutas frescas y jugos concentrados.

La actividad agroindustrial experimentó un interesante crecimiento en los últimos años. Se elaboran aceites comestibles de maíz, soja y aceite de uso industrial derivado del tung. También hay una muy desarrollada industria alimentaria.

#### 5.5. Consideraciones legislativas y normativas.

- **CONSTITUCIÓN NACIONAL**
  - **Artículo N° 7:** toda persona tiene el derecho de habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.
  - **Artículo N° 8:** las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosa. El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.
- **Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, reglamentada por el Decreto N° 453/13.**
- **Ley N° 3,966/10 Orgánica Municipal**
  - **CAPÍTULO III - De las funciones municipales** El Art. 12°, establece que son funciones municipales, entre otras: En materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial:
- **Ley N° 1.160/97, Código Penal**, contempla en el Capítulo Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana, diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa.
- **Ley N° 1.183/85, Código Civil**, contiene diversos artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc.
- **Ley N° 369/72**, Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental
- **Ley N° 836/80**, Código Sanitario, cuya autoridad de aplicación es el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.
- **Ley N° 3239/2007** - de Los Recursos Hídricos del Paraguay.
- **Reglamento 458 del Código Sanitario** que establece las medidas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.
- **Resoluciones N° 585/96 y 548/96** establece el tratamiento de las aguas negras y cloacales su descarga final y la disposición de residuos sólidos.
- **Resolución Ministerial N° 750/02** Por la cual se aprueba el Reglamento referente al manejo de los Residuos Sólidos Urbanos Peligrosos Biológicos – Infecciosos, Industriales y afines; y se deja sin efecto la resolución S.G N° 548 de fecha 21 de agosto de 1996.

- **Decreto Nº 14.3987/92** Reglamento General técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.
- **Ley Nº 836** del año 1980 refiere: del saneamiento ambiental – de la contaminación y polución. Art. 66º, Art. 67, Art. 68, Art. 80º, Art. 83 y Art. 84.
- **La Ley 60/90** que establece el régimen de incentivos fiscales para las inversiones de capital de origen nacional y extranjero; y
- **Ley Nº 1.100/97.** De prevención de la Polución Sonora.

## VI. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

### 6.1. Programa de Mitigación

Con el fin de mitigar los impactos negativos ambientales sobre los recursos y elementos que serían afectados durante su operación, se recomienda las siguientes medidas factibles para corregir, evitar y atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

#### 6.1.1. Objetivos de las Medidas de Mitigación

- Establecer la importancia de los mecanismos de fiscalización y control operacional en el loteamiento.
- Determinar las responsabilidades para lograr un trabajo eficiente en el proceso de loteamiento.
- Controlar la aplicación de las medidas de mitigación en el proyecto.
- Ejecutar los planos de control y monitoreo cronológicamente en tiempo.
- Verificar criterios metodológicos con el personal encargado de la ejecución de los trabajos.
- Capacitar a los operarios en su rol de trabajo, aspectos ambientales y de seguridad.

### 6.2. Manejo y Disposición final de Residuos

#### 6.2.1. Residuos Sólidos

**Etapas de Construcción:** Los residuos sólidos de construcción que se generan en esta etapa, consisten básicamente en restos 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 contenedores de metal o plástico claramente identificados (basureros) y serán retirados por personal de la empresa contratada o por el propietario del inmueble y llevados a sitios de disposición autorizados.

**Etapas de Operación:** Los residuos sólidos que se generen en la etapa de operación, consistirán en desechos domésticos, los cuales serán retirados por camiones pertenecientes al servicio

de recolección de basura de la Municipalidad de Hohenau o empresa tercerizada contratada para el efecto.

- **Residuos del Proceso de Fraccionamiento:**

Son originados por la retirada de la cobertura de suelo.

- **Residuos de la Excavación:**

Los residuos sólidos extraídos serán utilizados para relleno, nivelación y compactación de construcciones en donde sea necesario rellenar para la ejecución de obras civiles y caminos, y en el caso de traslado de los mismos el responsable del transporte y destino final será la empresa tercerizada contratada para el efecto y los propietarios de los inmuebles donde se realizan las construcciones.

- **Desechos de Restos Constructivos:**

En el transcurso del inicio 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 y los propietarios de los inmuebles.

- **Desechos Antrópico-Domiciliarios**

Los residuos a ser generados en la obra por la actividad antrópica tales como: papeles, cartones, plásticos, materia orgánica, serán derivados al Relleno Sanitario Municipal.

Los residuos antrópicos domiciliarios de las construcciones generan residuos sólidos que son retirados por el servicio de recolección de basura y residuos del municipio, y derivados al relleno sanitario.

- **Polvo Atmosférico**

**Etapas de Construcción:** En la etapa de construcción se generarán emisiones menores de gases de combustión y de material particulado localmente en el sitio de obras, debido al movimiento de tierra y otras labores de construcción.

**Etapas de Operación:** Las emisiones atmosféricas generadas durante la etapa de operación corresponden al flujo de vehículos asociado a la circulación de vehículos y movimiento de materiales, propios de una urbanización, los que se irán manifestando paulatinamente de acuerdo al proceso de ocupación de las viviendas que será localizado, temporal.



### 6.2.2. Residuos Líquidos

- **Efluentes Líquidos**

**Etapas 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 químicos.

**Etapas 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 tales como: pozo de absorción y cámaras sépticas. Como medida preventiva de una posible saturación de los sistemas de tratamiento, si necesario fuere se tiene programado la utilización de auto fosas habilitadas para tal efecto.

- **Desagüe Cloacal**

Son considerados efluentes aquellos originados por actividad antrópica, cloacales, aguas servidas, aguas negras, etc. En la actualidad se han construido cámaras sépticas para tratar los efluentes cloacales, pero se tiene previsto la conexión de los lotes al desagüe cloacal de la Municipalidad.

- **Desagüe Pluvial**

Las aguas originadas por precipitación pluvial, escorrentía superficial serán colectadas por sistemas de drenaje a cielo abierto.

### 6.2.3. 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.

### 6.2.4. Generación de Ruidos

En el loteamiento los ruidos son producidos a causa de la circulación de vehículos o máquinas operando para la construcción de viviendas o alguna otra edificación aprobada por la Municipalidad. Con respecto a esta situación la empresa tercerizada o los 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.

### 6.3. Programa de Operación y Mantenimiento

#### Objetivo General

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

#### Objetivos Específicos

- Instalar un sistema de protección contra incendios (Extintores Fijos y móviles) durante la etapa de construcción que respecta a las obras de mejoras como construcción de calles, sistemas de drenaje pluvial o instalación del suministro de energía eléctrica.
- Establecer normas de procedimientos en el loteamiento.
- 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.

#### Control de Mantenimiento:

Para el adecuado desarrollo de todas las actividades de mantenimiento, es imprescindible llevar un control de las mismas, mediante:

**1. Autocontrol y responsabilidad**, por parte del encargado en la realización de las diferentes verificaciones de los sectores en operación.

**2. Fiscalización**, por parte de la superioridad (encargado), del exacto cumplimiento del programa en los controles establecidos.

#### 6.3.2. Mantenimiento de Maquinarias - Etapa Constructiva

Las maquinarias utilizadas para la primera etapa de construcción recibirán un mantenimiento constante, en lugares específicos fuera del área de obra, tercerizados, tales como: mantenimiento y afinamiento, reparación de motores, electricidad y soldadura. Dichos mantenimientos serán realizados de acuerdo a las necesidades y casos específicos que se presenten por profesionales especializados que brinden seguridad en los mantenimientos ejecutados.

**Tipos de Mantenimientos Realizados:** Se desarrollaron Tres tipos de Mantenimientos.

#### Básicos - Etapa Constructiva

**Diario** - Mantenimiento Preventivo.

**Quincenal** – Ajuste de máquinas, limpieza y recorrido de líneas de producción.

**Mensual** – Reposición o sustitución de piezas, cambio de aceite y lubricación a maquinarias.

**Mantenimiento Preventivo- Etapa Constructiva:**

Control de seguridad de las máquinas.

Control de rulemanes.

Control de nivel de aceite hidráulico (Lubricación).

Soplado y aspirado de residuos.

Sopleteo de componentes eléctricos y ajuste de bornes.

Revisión de equipos (Correas).

Mantenimiento de equipos auxiliares: compresor de aire limpieza de filtro y extracción de polvillo

**Mantenimiento Correctivo- Etapa Constructiva:**

Cambio de fusible eléctrico.

Sustitución de rulemanes y correa.

Cambio de brazo de transmisión.

**6.4. Programa de Emergencias**

La propuesta técnica descrita en este documento se caracteriza por la inclusión de unidades de tratamiento con bajo riesgo de siniestros que lleven a una situación de emergencia. No obstante, se definió 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.

**6.5. Programa de Seguridad Ocupacional e Industrial.**

**6.5.1. Seguridad Ocupacional**

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

- **Cerco Perimetral** para brindar seguridad a los trabajadores y evitar la entrada de personas extrañas y sus animales al loteamiento, se establecieron cintas para prohibir el paso al área de ejecución de obra.
- **Diseño adecuado y mantenimiento** de los caminos para garantizar la seguridad durante el tráfico de camiones y personal.

- **Señalizaciones visuales** den los caminos y 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 loteamiento y el resguardo de los equipos de valor utilizados en el interior del predio.
- **Equipo de aviso, alarmas y equipamiento contra incendio**, se utilizarán altavoces para la comunicación directa y se dispondrá de una sirena para avisar el inicio y la finalización de las actividades diarias, e indicaciones de riesgo, además de extintores.
- **Equipo de primeros auxilios**, se contará con un botiquín básico central que contendrá todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias y de accidentes, un botiquín portátil y números de teléfono de hospitales, bomberos voluntarios y policía nacional para casos de emergencia.

#### **Accidentes Operacionales:**

- Provisión de equipos de protección personal a los obreros.
- Señalización del área de trabajo "obrerros trabajando", "reduzca la velocidad", "desvío", etc.
- Las vías de entrada y salida de camiones fueron señalizadas adecuadamente para evitar accidentes.
- Señalización de advertencia de peligro a peatones.

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

- a) Casco de seguridad
- b) Uniforme de trabajo
- c) Zapatón de trabajo
- d) Guantes adecuados para el trabajo
- e) Protectores auditivos y oculares
- f) Máscaras buco nasales

#### **Sobre el recurso: suelo y agua**

- a) Evitar la descarga directa de los efluentes líquidos sin proceso de tratamiento previo.
- b) Para tal efecto se debe implementar sistemas adecuados de tratamiento de los efluentes cloacales: cámaras de inspección, cámaras sépticas y pozo de absorción.

#### **Descarga de efluentes (aguas servidas)**

Los residuos líquidos producidos por actividad antrópica son controlados por sistemas específicos de tratamiento. En este estudio se proponen el tratamiento de los efluentes cloacales mediante cámaras de inspección, cámaras sépticas y pozos de absorción.

## 6.6. Programa Contra Incendios del Loteamiento

El loteamiento contará de un sistema de seguridad contra incendios mediante la distribución estratégica de extintores en los sectores de construcción. Además, en las maquinarias tercerizadas (pala cargadora, moto-niveladora) y camiones basculantes se dispondrá de extintores móviles independientes en cada una, para la extinción de fuego localizado o principio de incendio que pueda ocurrir en los rodados.

## 6.7. Identificación de Impactos y Medidas Mitigadoras

IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES	PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES	MEDIDAS MITIGADORAS
Riesgo a la salud operacional y de accidentes.	Fraccionamiento, Loteamiento 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.
Contaminación del Aire producida por emisiones gaseosas	Fraccionamiento, Loteamiento y Construcción.	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, vehículos calibrados en buen estado para reducir la emisión de gases. Utilización de EPI para los funcionarios. <b>Responsable: Empresa Tercerizada y Propietarios de Inmuebles.</b>
Contaminación Sonora	Fraccionamiento, Loteamiento 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 personales que trabajan directamente con los equipos pesados. <b>Responsable: Empresa Tercerizada y Propietarios de Inmuebles.</b>
Contaminación del Suelo – Agua Subterránea-Superficial.	Residuos sólidos y líquidos de la actividad antrópica	<b>Desechos Sólidos (etapa de fraccionamiento y ocupación habitacional):</b> orgánicos e inorgánicos, almacenados en recipientes adecuados (desechos antrópicos-domiciliarios), derivados al relleno sanitario Municipal. <b>Responsable: La Municipalidad.</b>

		<p><b><u>Residuos sólidos de excavación (etapa de construcción)</u></b> son utilizados para relleno, nivelación y compactación para futuras construcciones en donde es necesario rellenar, para la ejecución de obras civiles, cuyo <b><u>responsable</u></b> del transporte, reciclado y disposición final la Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles.</p> <p><b><u>Residuos de la pre-construcción</u></b> 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 <b>Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles.</b></p> <p><b><u>Restos Constructivos (etapa de construcción de la vivienda):</u></b> tales como: escombros, sobrantes de madera, restos de rocas, varillas y alambres que serán ubicados en contenedores de residuos en lugares específicos y clasificados. <b><u>El responsable</u></b> del transporte, reciclado y disposición final es la empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles.</p> <p><b><u>Polvo Atmosférico:</u></b> Se generan en la zona de obras y alrededores, por el transporte de los residuos de la zona de obras, por los camiones basculantes se encontrarán encarpados, para evitar fugas en el desplazamiento de los vehículos, además se implementará mecanismos de riego por aspersión y control de la velocidad. <b><u>Responsable</u></b> la Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles. <b>Responsable:</b> El Proponente.</p> <p><b><u>Efluentes Cloacales y Aguas Servidas:</u></b> tendrán un tratamiento mediante cámaras sépticas y dispuestas finalmente a pozo absorbente o baños móviles. <b><u>Responsable</u></b> la Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles. (Fase de construcción).</p> <p><b><u>Efluente Pluvial:</u></b> Las aguas originadas por precipitación pluvial, que originan la escorrentía superficial serán colectadas por sistemas de drenaje a cielo abierto direccionadas al curso hídrico donde se eliminan y pierden energía.</p>
--	--	---

<b>Generación de Empleo Directo e Indirecto</b>	Actividad de loteamiento y construcción	<b>Positivo - primera fase:</b> 5 empleados, en la fase constructiva: 20 empleados aproximadamente.
<b>Desarrollo Regional Inducido</b>	Actividad de loteamiento y construcción.	<b>Positivo</b>
<b>Desarrollo de la Economía Regional y Local.</b>	Inversiones para la actividad, con dinamización de la economía y aumento de la recaudación tributaria.	<b>Positivo</b>