

2020

Proyecto Barrio Semi Cerrado: “SERENDIPIA”



CANARIAS INMOBILIARIA SA

19-8-2020

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACION	2
II. ANTECEDENTES	3
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
3.4.1. Trabajo de campo	5
3.4.2. Recolección de datos.....	6
3.4.3. Procesamiento de la información	6
3.4.4. Identificación y evaluación ambiental.....	6
IV. ÁREA DEL ESTUDIO	7
4.1. Identificación del proyecto: “LOTEAMIENTO PARA BARRIO SEMI CERRADO”	7
4.2. Ubicación y acceso al inmueble.....	7
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
5.1.1. Tecnologías y procesos que se aplicarán.....	8
5.1.1.1. Planificación del Fraccionamiento y Planos.....	8
5.1.1.2. Geo referenciamiento y Plano de Mensura	8
5.1.1.3. Demarcación y Limpieza	8
5.1.1.4. Realización de drenaje y otras que se hubieran exigido	9
5.1.1.5. Amojonado y Estaqueo de Lotes	9
5.1.1.6. Arborización y hermoejamento de plazas y el área declarada como arbolada	9
5.1.1.7. Ocupación de Lotes	10
5.1.1.8. Construcción de viviendas	10

5.2. Materia Prima e Insumos	10
5.2.1. Insumos Sólidos	10
5.2.2. Insumos Líquidos.....	10
5.2.3. Insumos Gaseosos.....	10
5.3. Desechos	10
5.3.1. Desechos Sólidos.....	10
5.3.2. Desechos Líquidos.....	12
5.3.3. Generación de Ruidos	15
5.4. Descripción del Medio Ambiente	15
5.4.1. Medio Físico.....	15
5.4.1.1. Geografía	15
5.4.1.2. Localización y características del terreno	16
5.5. Consideraciones legislativas y normativas.....	16
5.5.1. Constitución nacional	16
5.5.2. Legislación en el sector ambiental: Secretaría del Ambiente (SEAM) hoy MADES.....	16
VI. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	21
6.1. Plan de Mitigación	21
6.1.1. Objetivos de las Medidas de Mitigación	21
6.2. Manejo y Disposición final de Residuos.....	21
6.2.1. Residuos Sólidos.....	21
6.2.2. Residuos Líquidos.....	23
6.2.3. Residuos Gaseosos	24
6.2.4. Generación de Ruidos	25
6.3. Plan de Operación y Mantenimiento	25
6.3.1. Operación de Seguimiento	25
6.3.2. Plan de Mantenimiento de Maquinarias - Etapa Constructiva.....	27
6.3.2.1. Tipos de Mantenimientos Realizados.....	27
6.4. Plan de Emergencias	28
6.5. Plan de Seguridad Ocupacional e Industrial.....	28
6.5.1. Seguridad Ocupacional.....	28

6.6. Plan Contra Incendios del Loteamiento	31
6.7. Aspectos Paisajísticos.....	31
6.8. Identificación de Impactos y Medidas Mitigadoras.....	31
6.9. Matriz de las Medidas de Atenuación de los Impactos Ambientales.....	35
6.10. PLAN DE MONITOREO.....	35
6.10.1. Objetivos.....	36
6.10.1.1. Objetivo General	36
6.10.1.2. Objetivos Específicos	37
6.10.2. Plan de Trabajo	37
6.10.2.1. Cronograma de Ejecución.....	37
6.10.2.2. Costo de Programa	37
6.11. Sectores de Monitoreo	38
6.11.1. Los Residuos Sólidos.....	38
6.11.2. Equipos de Protección Individual (E.P.I.).....	38
6.11.3. Seguridad.....	38
6.11.4. Primeros Auxilios.....	38
6.11.5. Mecanismos Anti-incendios.....	38
6.11.6. Los Residuos Líquidos de los sistemas de desagüe cloacal y aguas servidas	39
6.11.7. Mantenimiento de Equipos	39
6.11.8. Instalaciones Eléctricas.....	39
6.11.9. Capacitación del Personal.....	39
VII. ALTERNATIVAS PARA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	40
7.1. ALTERNATIVAS.....	40
7.1.1. Alternativas del Proyecto	40
7.1.2. Alternativas Tecnológicas.....	40
VIII. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES.....	41
8.1. Recomendaciones Generales	41
8.1.1. Medidas recomendadas durante la Fase de Diseño:	41
8.1.2. Medidas recomendadas durante la Fase de ejecución	41
8.2. Conclusiones y Recomendaciones.....	43

I. INTRODUCCIÓN

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 obtendrá mediante el manejo correcto y la consideración de alternativas viables de uso y manejo, en donde se encuentra el proyecto en cuestión.

Cabe señalar que, actualmente el proyecto se encuentra en plena etapa de planificación y elaboración del proyecto, que consiste en la preparación de los planos, para la propietaria, para su posterior presentación, y aprobación del emprendimiento por las autoridades de competencia sustantiva, además de la adecuación de todas las áreas del mismo.

1.1. JUSTIFICACION

El presente **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL** corresponde al proyecto “**LOTEAMIENTO PARA BARRIO SEMI CERRADO**” perteneciente a la Firma **Canarias Inmobiliaria S.A**, y se realiza fin de adecuar dicho proyecto a la **Ley N° 294/1993** “De Evaluación de Impacto Ambiental” que establece en su **Art. 7°** “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 7° 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

II. ANTECEDENTES

El Proyecto **“LOTEAMINETO PARA BARRIO SEMI CERRADO”**, actualmente no realiza ninguna actividad de asentamiento humano en el local de estudio, para el inicio de la venta del fraccionamiento y loteamiento. El proponente pretende obtener todas las habilitaciones necesarias para posteriormente iniciar el proceso de **“FRACCIONAMIENTO Y LOTEAMIENTO”**, la misma actualmente se encuentra en proceso de elaboración de planos para su posterior presentación a la municipalidad local para su **Aprobación Municipal**.

En la zona prosperan actividades similares a las desarrolladas en el presente proyecto por las características **propias** del departamento. Se pretende indicar que el **Proyecto “LOTEAMIENTO PARA BARRIO SEMI CERRADO”** responde a una **economía beneficiosa en el sentido productivo, lucrativo y sustentable para la sociedad generando un desarrollo en el sector de ocupación del área**.

Es destacable que en la región se desarrolle proyectos **loteamientos y urbanizaciones**, similares al que se presenta, por las características **del lugar**.

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 PARA BARRIO SEMI CERRADO”**, 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”** y su **Decreto Reglamentario N° 453/13y su modificatoria o ampliatoria 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, 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 realizaron visitas a las propiedades objetos del proyecto y de 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:

- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron con forme a cada fase del proyecto.
- Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa efecto, entre acciones del proyecto y factores del medio.
- 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 PARA BARRIO SEMI CERRADO”**

Nombre del Proponente: **CANARIAS INMOBILIARIA S.A**
Distrito: San Bernardino
Departamento: Cordillera

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

N°	PROPIETARIA	MATRICULA	PADRON	SUPERFICIE
1	Canarias Inmobiliaria S.A	18.405 D14	432	22.412,08 M2
2	Título en trámite	18.169 D14	50	8 ha. 9.994 m2
TOTAL				11,240608 ha

4.2. Ubicación y acceso al inmueble

La propiedad evaluada se encuentra ubicada en el distrito de San Bernardino, Departamento de Cordillera, sobre la Ruta que conecta la Ciudad de Luque con LA Ciudad de San Bernardino, y la altura de la Estación de Servicio COPETROL, se gira a la izquierda unos 2000 metros aproximadamente y se vuelve a girar unos 500 metros para llegar a 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.

4.4. Área de influencia indirecta (AII)

El **Área de Influencia Indirecta**, se extiende hasta unos **1.000 metros** del área donde está ubicado la propiedad. Puede observarse en la imagen satelital que la propiedad se encuentra inmerso dentro de los límites de un **ambiente urbano, áreas de reserva, calle pública y viviendas de moradores.**

V. ALCANCE DE LA OBRA

5.1. Descripción del Proyecto

5.1.1. Tecnologías y procesos que se aplicarán

El método aplicado consiste en el fraccionamiento de la propiedad, delineamiento y estaqueamiento de los accesos, además de delimitación de manzana y lotes para su posterior venta y construcción.

5.1.1.1. Planificación del Fraccionamiento y Planos

La planificación inicial consiste en la elaboración de **planos de fraccionamiento y loteamiento** realizado por un profesional topógrafo posteriormente serán tramitados en la **Municipalidad de San Bernardino** mediante la **Aprobación Municipal**. Además, se ejecutarán los trabajos de relevamiento “**in situ**” de las condiciones **morfológicas, topográficas y litológicas** del lugar.

5.1.1.2. Geo referenciamiento y Plano de Mensura

Se refiere a la elaboración de los planos geo referenciados para determinar la ubicación de la propiedad con sus **coordenadas UTM** por un profesional calificado dentro del área de Ciencias Geográficas (Topógrafo), además de verificar la superficie total del fraccionamiento.

5.1.1.3. Demarcación y Limpieza

Consiste en la demarcación de los lotes y los accesos correspondientes a cada manzana, para lo cual se contratará los servicios de una empresa tercerizada para la determinación geométrica de los lotes y la demarcación de calles y caminos. La limpieza consiste en retirar la vegetación arbustiva o gramínea para mantener limpios los lotes.

Obs: dejamos constancia que actualmente en el momento de la elaboración del informe, dentro de la propiedad existe pastura natural, sin ninguna modificación del área en todo su entorno.

5.1.1.4. Realización de drenaje y otras que se hubieran exigido

Se realizarán todas las construcciones que sean necesarias de obras tales como cercado perimetral de toda la finca, portón de la entrada principal, instalaciones para aprovisionamiento del agua potable y energía eléctrica, evacuación de líquidos pluviales y sistema de drenajes de aguas pluviales o de cualquier naturaleza.

Se puede señalar que el proyecto no abarca la construcción de viviendas, por lo que no se podrán proveer los planos de construcción de estos. Sin embargo, se recomienda que el desagüe pluvial de los techos de las casas a construirse se realice por medio de canaletas 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 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 de lotes delimitan la superficie de los lotes, manzanas, caminos secundarios de accesos siguiendo la planificación, de acuerdo con el plano de fraccionamiento.

5.1.1.6. Arborización y hermoejamento de plazas y el área declarada como arbolada

La arborización forma parte de contribuir con el mejoramiento, conservación y preservación del medio ambiente natural. Para ello, se ha destinado la arborización a las plazas y caminos con un criterio urbanístico y colaborar con el medio ambiente.

Además, la arborización es una excusa para concientizarnos del cuidado del medio a los compradores de los lotes.

5.1.1.7. Ocupación de Lotes

Una vez terminado el proceso de **fraccionamiento y loteamiento**, la misma será ofrecida y vendida a terceros para vivienda de particulares.

5.1.1.8. Construcción de viviendas

Se encuentra a elección de los futuros ocupantes de los lotes (propietarios) los diversos modelos de casas, a ser construidas por los mismos según el plano y el diseño elaborado para el barrio semi cerrado

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, calles, plazas y áreas para espacios públicos.

5.2.2. Insumos Líquidos

Se tiene contemplado que, de manera particular, los futuros dueños de los lotes, instalen caños subterráneos para conectar sus viviendas al suministro de agua potable provista por la aguatera de la zona.

5.2.3. Insumos Gaseosos

No se requiere en ninguna de sus etapas.

5.3. Desechos

La propiedad evaluada no cuenta con infraestructura en la propiedad.

5.3.1. Desechos Sólidos

Desechos del Proceso de Fraccionamiento: 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. Cabe señalar que el relleno sanitario que se encuentra administrado por la Municipalidad correspondiente.

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

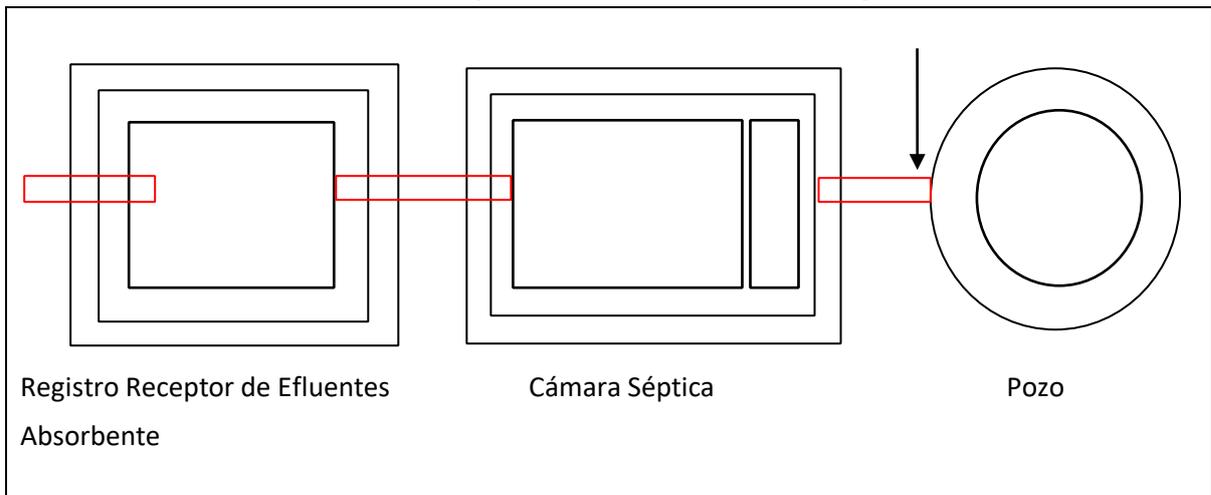
Polvo Atmosférico: Dichos residuos pueden ser generados en la **zona de obras y alrededores una vez que se inicie las actividades de construcción.** La ubicación del “**Loteamiento para Urbanización San Bernardino**” se **encuentra con cobertura vegetal de gramíneas, arbustos crean los mecanismos necesarios para evitar el polvo atmosférico de forma exagerada en dicho lugar.**

5.3.2. Desechos Líquidos

- Antrópicos:

Efluentes Cloacales y Aguas Servidas: Serán originados ya en la etapa de ocupación de las viviendas los efluentes cloacales y aguas servidas tendrán un tratamiento mediante registros de inspección, cámaras sépticas, desengrasadoras y dispuestas finalmente en pozo absorbente.

Diseño Demostrativo: Esquema del Tratamiento de Desagüe Cloacal



Tubos del Tipo PVC de 100 mm

Obs: en el momento de la elaboración del informe no son generados efluentes cloacales.

Ventaja de la Construcción del Sistema de Efluentes Cloacales: Con una construcción del sistema de efluentes se trata de llegar a los siguientes objetivos:

- ✓ Recepción de los efluentes individual o colectivo
- ✓ Alejamiento rápido y seguro de los efluentes, ya sea a través de fosas sépticas o sistemas de redes colectoras.

El tratamiento y disposición sanitaria adecuada de los efluentes tratados traen los siguientes beneficios:

- ✓ Mejoramiento de las condiciones sanitarias locales.

- ✓ Conservación de los recursos naturales.
- ✓ Eliminación de focos de polución y contaminación.
- ✓ Eliminación de problemas estéticos desagradables.
- ✓ Mejoría del potencial productivo del ser humano.
- ✓ Reducción de tasa enfermedades ocasionadas por las aguas contaminadas.
- ✓ Reducción de los recursos aplicados en el tratamiento de enfermedades, ya que gran parte de ellas está relacionada con la falta de una solución adecuada de las mismas.

Operaciones 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 ocupación del **Proyecto “LOTEAMIENTO PARA BARRIO SEMI CERRADO”** para que se pueda ajustar las diferentes fases del trabajo en el tratamiento de los residuos, consiguiendo un óptimo funcionamiento del lugar y el mejor rendimiento.

Las Principales Operaciones de Seguimiento.

- ✓ Rejas de Desbaste en sistemas de Drenaje Pluvial.

Periodicidad: Semanalmente.

Funciones:

- ✓ Inspección de Colmatación.
- ✓ Comprobación de la 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 Suspendedos.
- ✓ Cuidado de la Limpieza Exterior.
- ✓ Inspección de Acumulación de Grasas.
- ✓ Registro de la Situación.

- Industriales:

La actividad del Proyecto **“LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN PARA BARRIO SEMI CERRADO”** de la FIRMA **CANARIAS INMOBILIRIA S.A**, *deja constancia que no genera efluentes líquidos industriales en el sitio.*

- Pluviales:

Actualmente las aguas originadas por precipitación pluvial, escorrentía superficial serán colectadas por sistemas de drenaje a cielo abierto y direccionadas hacia el patio interno donde son absorbidas o a la calle donde se eliminan y pierden energía.

- 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 maquinas 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 maniobra y patio interno, es considerado escaso teniendo en consideración que los accesos principales y secundarios se encuentran pavimentados y el patio interno cubierto con gramíneas.

5.3.3. 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 (protectores auditivos de látex, auriculares) 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

El lago Ypacaraí abarca aproximadamente 90 km² de superficie y sus dimensiones son 24 km de norte a sur y 5 a 6 km de este a oeste. Su profundidad media es de 3 m.

El paisaje que conforma el lago es muy bello, pues está rodeado por cerros con espesa vegetación y por tres pueblos que se extienden en las elevaciones circundantes.

El lago desagua en el río Salado, que a su vez llega al río Paraguay. Asimismo, desaguan en este lago varios arroyos, como el Yaguá Resau, Yuquyry, Puente Estrella y Pirayú.

5.4.1.2. Localización y características del terreno

El proyecto se localiza en el distrito de **San Bernardino**, departamento de **Cordillera**

5.5. Consideraciones legislativas y normativas.

5.5.1. 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.
- A partir de la Constitución Nacional por los art. 7 y 8, toda actividad que realice el hombre debe ser dentro de un marco legal, según el enunciado, “toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado”. Y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación.

5.5.2. Legislación en el sector ambiental: Secretaría del Ambiente (SEAM) hoy MADES

La administración y los cumplimientos de las leyes ambientales de nuestro país tradicionalmente han tenido muchas dificultades en su aplicación, debido fundamentalmente a la falta de reglamentación de algunas de ellas, a la incapacidad operativa de las instituciones responsables de aplicarlas y a la escasez de recursos económicos, humanos y técnicos para el efecto. A lo anterior se debe agregar la ausencia o imprecisión en la definición de los parámetros e indicadores ambientales, lo cual no permite fijar los patrones a los cuales deben ajustarse los usuarios por un lado y que deben ser controlados por las autoridades pertinentes por otra parte. Asimismo, la legislación nacional no cuenta con normativas específicas por daños al ambiente y las respectivas penalidades, exceptuando algunas leyes muy particulares como la Ley N° 42/90 que prohíbe, la importación de residuos tóxicos, la Ley 716/95 del Delito Ecológico y el Código Penal.

Un avance importante, sin dudas, en materia de legislación ambiental, lo constituye la inclusión dentro de lo articulado de la Constitución Nacional, de mandatos específicos referentes al cuidado y el uso sustentable de los recursos naturales y de proporcionar a la población nacional de un ambiente saludable. De la propia Constitución Nacional se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, lo cual ha ubicado al Paraguay, entre los países que viene cumpliendo con los mandatos de la Cumbre de la Tierra, realizada en el año 1992, en Río de Janeiro, Brasil, en la cual los países del mundo se han comprometido a reformular el marco legal y la política nacional, hacia una mayor protección del medio ambiente global.

Las principales normas y legislación en materia y legislación en materia de protección han recaído en la recientemente creada Secretaría del Ambiente, Ley N° 1.561/00 de la creación de la SEAM y su Decreto Reglamentario N° 10.579, con el propósito de centralizar toda la temática ambiental en una sola institución encargada del control y seguimiento de este tipo de actividades, a nivel nacional y mantener los Convenios Internacionales en vigencia, a través de los puntos focales.

La citada Ley, contempla la creación del Sistema Nacional del Ambiente, SISNAM, el Consejo Nacional del Ambiente, CONAM, y la Secretaría del Ambiente, SEAM, cuyo principal objetivo se halla descrito en el Art. 1°, crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

El Art. 14°, menciona que la SEAM adquiere el carácter de Autoridad de Aplicación de las siguientes leyes:

- 583/76 Que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora Silvestre.
- 42/90 Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento.

- 112/91 Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conserva la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenta que lo rodea del río Jejui, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza.
- 61/92 Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadores de la capa de Ozono. e) 96/92 De la Vida Silvestre.
- 232/93 Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil.
- 251/93 Que aprueba el Convenio sobre el Cambio Climático, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo Cumbre de la Tierra celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil.
- 253/93 Que aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo Cumbre de la Tierra celebrado en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil.
- 294//93 De Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación la 345/945 y su Decreto reglamentario.
- 350/94 K Que aprueba la Convención relativa a los Humedales de importancia internacional, especialmente como habitat de aves acuáticas. k) 352/94 De las Áreas Silvestres Protegidas.
- 970/96 Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en África.
- 1,314/98 Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.
- 799/96 De Pesca y su Decreto Reglamentario.
- Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

Seguidamente, se enumeran las principales leyes con contenido ambiental y se destacan algunos artículos que tienen relación con el caso en estudio;

muchos de los cuales fueron incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental presentado en su oportunidad, y son:

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, reglamentada por el Decreto N° 453/13. Ley N° 3,966/10 Orgánica Municipal, que si bien no tiene un contenido ambiental específico, es relevante en cuanto a la planificación física y urbanística del Municipio, y al saneamiento ambiental y la salud de la comunidad. **CAPÍTULO III - De las funciones municipales El Art. 12°, establece que son funciones municipales, entre otras: En materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial:**

- La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial;
- La delimitación de las áreas urbanas y rurales del municipio;
- La reglamentación y fiscalización del régimen de uso y ocupación del suelo;
- La reglamentación y fiscalización del régimen de loteamiento inmobiliario;
- La reglamentación y fiscalización del régimen de construcciones públicas y privadas, incluyendo aspectos sobre la alteración y demolición de las construcciones, las estructuras e instalaciones mecánicas, eléctricas y electromecánicas, acústicas, térmicas o inflamables;
- La reglamentación y fiscalización de la publicidad instalada en la vía pública o perceptible desde la vía pública;
- La reglamentación y fiscalización de normas contra incendios y derrumbes;
- La nomenclatura de calles y avenidas y otros sitios públicos, así como la numeración de edificaciones;
- El establecimiento, mantenimiento y actualización de un sistema de información catastral municipal.

En materia de ambiente:

- La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos;

- La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio;
- La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes;
- El establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

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 N° 14.3987/92** Reglamento General técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo. **Ley N° 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 N° 1.100/97**. De prevención de la Polución Sonora.

VI. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

6.1. Plan 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. Incluye **el Plan de Mitigación, Plan de Operación y Mantenimiento, Plan de Emergencia, Plan de Seguridad Ocupacional e Industrial, Plan Contra Incendio y Plan de Monitoreo**. La combinación de estos ítems hace que el proyecto sea más seguro, sustentable y con un carácter social.

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 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) y **serán**

retirados por personal de la empresa o propietario del inmueble y llevados a sitios de disposición autorizados.

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 de San Bernardino.**

- Desechos del Proceso de Fraccionamiento:

El inmueble adquirido por **CANARIAS INMOBILIARIA S.A**, 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.**

Obs.: Aún no se están realizando los procesos de excavación, no existe fecha prevista para el inicio de las actividades.

- 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 domiciliarios 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.

- Polvo Atmosférico

Etapa 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.

Sin embargo, se realizará riego permanente en la zona del proyecto de esta manera minimizar las emisiones de material particulado.

Etapa de Operación: Las emisiones atmosféricas generadas durante la etapa de operación corresponden al flujo de vehículos asociado al Complejo Habitacional 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

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 tales como: pozo de absorción y cámaras sépticas.

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 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. 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 loteamiento cuenta con cobertura vegetal en toda su superficie para evitar los procesos erosivos.

- **Efluentes Líquidos Industriales Tratamiento y Disposición**

El emprendimiento del Loteamiento de la Firma Canarias Inmobiliaria S.A, no generará efluentes industriales de ser considerados, debido a la naturaleza del proyecto, consistentes en el fraccionamiento y loteamiento de la propiedad para su posterior venta y construcción de viviendas.

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, 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.

6.3. Plan 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).
- 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.

6.3.1. 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.

Funciones:

- ✓ 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.

Obs.: El fondo de las cámaras sépticas serán limpiados cada 4 a 6 meses el lodo retirado se colectará en un recipiente al cual se adicionará cal hidratada para anular olores.

Control de Mantenimiento.

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

- **Autocontrol y responsabilidad**, por parte del encargado en la realización de las diferentes verificaciones de los sectores en operación.
- **Fiscalización**, por parte de la superioridad (encargado), del exacto cumplimiento del programa en los controles establecidos.

6.3.2. Plan de 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 caso específicos que se presenten por profesionales especializados que brinden seguridad en los mantenimientos a ser ejecutado.**

La empresa dedicará un día específico para controles rutinarios de mantenimiento minucioso y cambio de piezas, en periodos de inactividad para ajustar todos los detalles operativos.

6.3.2.1. Tipos de Mantenimientos Realizados

Se desarrollarán 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. Plan 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 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.

6.5. Plan de Seguridad Ocupacional e Industrial.**6.5.1. 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 loteamiento. Se estableció solamente un portón de acceso directo al loteamiento, 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 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 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 contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias y de accidentes, camillas móviles y un botiquín portátil para ser utilizado en el lugar del accidente.

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, cámaras sépticas y pozo de absorción.

Descarga de efluentes (aguas servidas)

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

6.6. Plan Contra Incendios del Loteamiento

El loteamiento contará de un sistema de seguridad contra incendios mediante la distribución estratégica de extintores en los sectores que serán construidos tales como oficinas, garita y vivienda de encargado. Además, en las maquinarias tercerizadas (pala cargadora, motoniveladora) y camiones basculantes tendrán extintores móviles independientes en cada una, para la extinción de fuego localizado o principio de incendio que pueda ocurrir en los rodados.

6.7. Aspectos Paisajísticos

Aspectos Paisajísticos Externo: La característica principal del proyecto “**LOTEAMIENTO PARA URBANIZACION SAN BERNARDINO**” es que se encuentra posicionado entre varias áreas urbanas en proceso de desarrollo, que vendrá a colaborar con un paisaje positivo en relación a su entorno. **El Proponente tiene en sus planes la arborización de calles, avenidas y plazas para crear un entorno paisajístico adecuado.**

6.8. Identificación de Impactos y Medidas Mitigadoras

IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES	PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES	MEDIDAS MITIGADORAS
<p>Riesgo a la salud operacional y de accidentes.</p>	<p>Fraccionamiento, Loteamiento y Construcción.</p>	<p>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. Responsable: Empresa Tercerizada y Propietarios de Inmuebles.</p>

Fauna y Flora	Eliminación del hábitat.	<p>Flora: No se observan especies nativas en extinción en el área de Futuro Loteamiento – ambiente urbano en ampliación. Planificación del proceso de arborización en calles, avenidas y plazas. Responsable: El Proponente. Fauna Natural: No son observados especies silvestres, solo aquellas de hábito urbano. Ejemplo especies paseriformes y domésticos. El hábitat natural de los animales en gran parte ha desaparecido por la actividad antrópica y el crecimiento de la urbe de Santa Rita.</p>
Contaminación del Aire producida por emisiones gaseosas	Fraccionamiento, Loteamiento y Construcción.	<p>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. Responsable: Empresa Tercerizada y Propietarios de Inmuebles.</p>
Contaminación Sonora	Fraccionamiento, Loteamiento y Construcción	<p>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. Responsable: Empresa Tercerizada y Propietarios de Inmuebles. El sitio de loteamiento 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.</p>

<p>Contaminación del Suelo – Agua SubterráneaSuperficial.</p>	<p>Residuos sólidos y líquidos de la actividad antrópica</p>	<p><u>Desechos Sólidos (etapa de fraccionamiento y ocupación habitacional):</u> orgánicos e inorgánicos, almacenados en recipientes adecuados (desechos antrópicos-domiciliarios), derivados al vertedero Municipal. <u>Responsable: La Municipalidad.</u></p> <p><u>Residuos sólidos de excavación (etapa de construcción)</u> son utilizados para relleno, nivelación y compactación para futuras construcciones en donde es necesario rellenar, para la ejecución de obras civiles, cuyo <u>responsable</u> del transporte, reciclado y disposición final la Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles.</p> <p><u>Residuos de la pre-construcción</u> 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 <u>Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles. Restos Constructivos (etapa de construcción de la viviendas):</u> tales como: escombros, sobrantes de madera, restos de rocas, varillas y alambres que serán ubicados en contenedores de residuos en lugares específicos y clasificados. <u>El responsable del</u> transporte, reciclado y disposición final es la empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles.</p> <p><u>Polvo Atmosférico:</u> Se generan en la zona de obras y alrededores, por el transporte de los residuos de la zona de obras, por los</p>
--	--	--

		<p>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.</p> <p>Responsable la Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles. Actualmente el Loteamiento posee cobertura integral de gramíneas. Responsable: El Proponente.</p> <p>Efluentes Cloacales y Aguas Servidas: tendrán un tratamiento mediante registros de inspección, cámaras sépticas, desengrasadoras y dispuestas finalmente a pozo absorbente o baños móviles.</p> <p>Responsable la Empresa Tercerizada y propietarios de Inmuebles. (Fase de construcción).</p> <p>Efluente Pluvial: 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>
Generación de Empleo Directo e Indirecto	Actividad de loteamiento y construcción	Positivo - primera fase: 5 empleados, en la fase constructiva: 20 empleados aproximadamente.
Desarrollo Regional Inducido	Actividad de loteamiento y construcción	Positivo
Desarrollo de la Economía Regional y Local.	Las inversiones para la implantación de la actividad, ocasionan una dinamización de la economía y aumento de la recaudación tributaria.	Positivo

6.9. 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). 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. El Proponente implementa la conservación de gramíneas para evitar procesos erosivos. <input type="checkbox"/> 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 Santa Rita. Otros residuos provenientes de la excavación y construcción serán reciclados.
Fauna Terrestre	Evitar la cacería de animales silvestres. (No se practica, es un área rural) <ul style="list-style-type: none"> • No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas. (No se practica, es un área rural) • No arrojar contaminantes a las fuentes de agua, que puedan afectar a la fauna acuática. (El fraccionamiento y loteamiento no se encuentra lindante a los cursos hídricos) • Mantener el sistema de vigilancia interna y perimetral del área de la propiedad. Se tiene encargado de la propiedad
Agua	No realizar la extracción de árboles en áreas cercanas a los recursos de agua. (el fraccionamiento y loteamiento, no se encuentra colindante a un curso hídrico). <input type="checkbox"/> No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua. (<input type="checkbox"/> o se encuentra colindante a un curso hídrico <input type="checkbox"/> Mantener en condiciones los sistemas de cámaras sépticas y) desagrasadores. Se realizará por empresas tercerizadas y autorizadas para la realización de dichas tareas (autofosas), en caso de necesidad. Estos una vez construido las vivienda de moradores.
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. <input type="checkbox"/> Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto como mano de obra para el progreso conjunto del Proponente y del Municipio de San Alberto .

6.10. PLAN DE MONITOREO

El proyecto “**LOTEAMIENTO PARA BARRIO SEMI CERRADO SAN BERNARDINO**” ha abarcado diversas actividades, que permitieron identificar los principales impactos o efectos ambientales del proyecto. El trabajo fue realizado por etapas y comprendió la colecta de información, entrevistas, fotografiado y Relevamiento “**in situ**” de toda la información que el equipo consideró de interés. Se procedió al tratamiento y evaluación de la información y seguidamente se discutió el probable alcance de las medidas mitigadoras con el proponente del proyecto. Los impactos potenciales positivos y negativos identificados, así como las posibles medidas mitigadoras han sido colocados en las matrices de Impactos y Medidas Atenuadoras. De acuerdo a las características de los impactos negativos se proponen medidas mitigadoras adecuadas para el efecto. Estas medidas forman parte de los Programas del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto “**LOTEAMIENTO PARA BARRIO SEMI CERRADO**”. El recorrido del terreno, se realiza con el objeto de obtener información ambiental “**in situ**”, la cual hizo conocer la situación del proyecto, para identificar los potenciales impactos que se podrían generar en la fase de construcción y actividad operacional. La evaluación ambiental integral del proyecto se realizó mediante el análisis de la información disponible sobre los componentes del medio y las informaciones cedidas para el futuro fraccionamiento y loteamiento de la propiedad. Este análisis incluye las medidas de mitigación más adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados. La efectividad del programa es supervisada por el encargado de la **Empresa Loteadora** y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos que tienen injerencia legal en este tipo de actividad, **MUNICIPALIDAD Y MADES.**

6.10.1. Objetivos

6.10.1.1. Objetivo General

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su fraccionamiento, construcción y ocupación habitacional para prevenir la contaminación del medio.

6.10.1.2. Objetivos Específicos

- Controlar la implementación en los procesos de Fraccionamiento y Loteamiento de la propiedad.
- Evitar la contaminación hídrica por vertido de efluentes pluviales y sanitarios.
- Prever la contaminación del suelo por disposición de los residuos sólidos y desechos generados en la etapa de fraccionamiento, construcción y ocupación habitacional.

6.10.2. Plan de Trabajo

Los efluentes líquidos deberán ser derivados por medio de tuberías a los sistemas de tratamientos de efluentes líquidos ya sea: cámaras sépticas y pozos de absorción.

Los desechos sólidos, productos del proceso en del “**Loteamiento para Barrio Semi Cerrado**”, serán reciclados de la mejor manera posible en diversas áreas y vendidos o donados a terceros.

6.10.2.1. Cronograma de Ejecución

Este programa es del tipo continuo y ya sé está implementando en el “**Loteamiento para Barrio Semi Cerrado**”.

6.10.2.2. Costo de Programa

Los costos del Programa son incluidos en los gastos operativos del Loteamiento.

Objetivos	Plan de trabajo	Costo del Programa
Monitoreo	Sistema de control de seguridad interna monitoreo de trabajo constructivo	3.000.000 Gs.
Reciclados de Sólidos	Procesos sobre residuos sólidos, aprovechamiento de restos y otros.	5.000.000 Gs.

6.11. Sectores de Monitoreo

6.11.1. Los Residuos Sólidos

Los desechos antrópicos domiciliarios serán retirados por el Recolector Municipal. Los desechos de la excavación y construcción serán reciclados por la empresa constructora en el sitio o en otras obras en ejecución. **Deberá controlarse constantemente la disposición de los residuos con la finalidad que no causen accidentes.**

6.11.2. Equipos de Protección Individual (E.P.I.)

Será de carácter obligatorio en la etapa de construcción para el personal, el cumplimiento diario de las actividades, utilización de los E.P.I. tales como: guantes, cascos, protectores auditivos y oculares, uniforme, zapatones, mascarillas buco-nasales en sus diversas etapas de desarrollo dependiendo del sector de trabajo.

6.11.3. Seguridad

Tendrá una **vigilancia del local durante las 24 horas**, para evitar molestias inesperadas, además de valla perimetral y garita de control.

6.11.4. Primeros Auxilios

Se contará con botiquín apropiado de primeros auxilios, para casos de urgencia y los números de teléfonos de los bomberos, hospitales y servicios de ambulancias.

6.11.5. Mecanismos Anti-incendios

Verificar los mecanismos anti-incendios, extintores en los sectores edilicios y vehículos. El control se realizará en sus diversas etapas fraccionamiento, construcción y ocupación habitacional. Aquellos que presenten signos de averías o poca presión deben ser sustituidos inmediatamente. **El control será trimestralmente.**

6.11.6. Los Residuos Líquidos de los sistemas de desagüe cloacal y aguas servidas

Realizar los mantenimientos constantes de dicho sistema con la finalidad de evitar olores desagradables, disponer posteriormente en un lugar adecuado. El mantenimiento del sistema se realizará cada 6 meses en caso de necesidad se realizará por empresas tercerizadas.

6.11.7. Mantenimiento de Equipos

Realizar controles periódicos de los equipos de construcción, para evitar accidentes. Existirá un mantenimiento preventivo y correctivo de forma constante de acuerdo a las necesidades.

6.11.8. Instalaciones Eléctricas

Tendrá un control preventivo de acuerdo a la necesidad y un **mantenimiento general de las instalaciones cada 3 meses** que debe ser realizado por un profesional especializado y asentado en el libro de novedades para su solución inmediata.

6.11.9. Capacitación del Personal

Se organizarán **charlas y simulacros prácticos** para que los personales en etapa de construcción adquieran conocimiento en el área de seguridad, situaciones de riesgo, medio ambiente, combate a incendios, mantenimiento, relaciones públicas etc. Estos conocimientos ayudarán a un mejor desempeño en sus funciones y cómo actuar ante probabilidades de riesgo. **Se realizará de acuerdo al grado de necesidad.**

VII. ALTERNATIVAS PARA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

7.1. ALTERNATIVAS

Quizás existan varias alternativas potencialmente urbanizables para el futuro. Sin embargo está demostrado que el sitio elegido corresponde a una planificación actual inmediata de orden regional que afecta positivamente inclusive a la capital del País. Se considera que la Ciudad de San Bernardino. necesita expandirse territorialmente, y según el municipio la zona corresponde a una ampliación de la Planta Urbana del Municipio.

7.1.1. Alternativas del Proyecto

Las recomendaciones del proyecto incluyen actividades conducentes a la prevención o mitigación constituidas en un conjunto de criterios que regulan la intervención congruente con las potencialidades y restricciones que ofrece la región y que fueran detectadas y evaluada en el diagnóstico ambiental. Así las actividades se orientan hacia la prevención de procesos que degraden los suelos, la vegetación, y la fauna y en general hacia la desaceleración de la pérdida progresiva de los recursos básicos para la producción.

7.1.2. Alternativas Tecnológicas

La habilitación de lotes para la urbanización 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.

VIII. CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

8.1. Recomendaciones Generales

8.1.1. Medidas recomendadas durante la Fase de Diseño:

Durante la fase de diseño se cuidará de preservar el entorno del uso del suelo. Para lo cual el plano de fraccionamiento diseñado ya prevé medidas contra la erosión por la abertura de calles que coinciden con las cotas de nivel trazadas. Salvo la que se abre de dirección Norte Sur, que deberá tener cuidado en contrariar la acción erosiva de los vientos del Norte, además mediante la construcción de elevaciones terraplenadas o lomo de burro a fin de evitar el arrastre de sedimentos.

Se deberán considerar en esta etapa todas las leyes y normas que rigen para los loteamientos.

8.1.2. Medidas recomendadas durante la Fase de ejecución

Se deberán tomar las medidas apropiadas durante la fase de ejecución, para evitar la erosión del suelo por los trabajos del proyecto, que incluyen las tareas de limpieza de arbustos y eliminación de la cobertura vegetal en la zona de apertura de calles.

Se recomienda la inspección de los cambios y que un técnico auxiliar siga los movimientos de tierra periódicamente. Esta condición es el control de eficiencia en las medidas de mitigación y será permanente por parte de los responsables del proyecto. Se deben tomar en cuenta todas las medidas anteriormente citadas.

En esta fase (ejecución) se prevé medidas para mitigar los efectos identificados en la lista de chequeo, para proteger el entorno urbano-rural donde se registraron los mayores impactos negativos.

En cuanto al control de la contaminación del aire producida por el polvo, la medida conducente es el riego con agua mediante camiones cisterna u otros

métodos cuando se acrecienta el tráfico o movimientos de vehículos pesados que suele ser una consecuencia de las obras de apertura de calles y avenidas.

Para la acción del sellado de suelos: se refiere exclusivamente a los accesos de terraplenado que deberán ser mantenidos y mejorados como una medida de compensación al aumento vehicular por los mismos. Se deberán construir drenajes y reparar puentes si fuera necesario.

Además de barreras de contención para evitar la erosión mediante taludes empastados, elevaciones, etc.

Preservación de la cubierta vegetal amortiguador de la diseminación del polvo. Plantar y reponer especies taladas por árboles forestales nativos.

Se deberán de mantener los árboles de gran porte que sirven de refugio a las aves. En todos los casos la existencia de la ordenanza municipal por la cual es el municipio el que otorgará los permisos si hubiera necesidad para la tala o poda de los mismos.

Con respecto a la generación de residuos sólidos provenientes de la limpieza de la cobertura vegetal, en la apertura de las calles, o en los lotes, se procederá de la siguiente manera:

Las hojas, ramas menores y arbustos, serán dispuestos en lugares específicos para su retiro o descomposición final.

Las ramas provenientes de la limpieza serán apiladas y podrán ser vendidas para su utilización como energía calorífica.

La protección de taludes como actividad de conservación que se realiza con el objeto de aumentar la resistencia del suelo.

La limpieza de los canales de desagüe debe ser realizado en forma periódica.

8.2. 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 negativos como positivos 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.