

R I M A

**“CONSTRUCCION DE
VIVIENDAS SOCIALES”**

Comisión Pro-Vivienda Ñu Vera - Yroya

**Colonia Yroya - Comunidad Ñu Vera
Distrito de Paso Yobai – Dpto. del Guaira**

2.025

VIVIENDAS SOCIALES

Comisión Pro-Vivienda Ñu Vera - Yroysa

1. INTRODUCCION

SENAVITAT, creada por **Ley 3.909/10** como única institución rectora de la política habitacional, consciente de la necesidad de planificar y ejecutar propuestas a corto, mediano y largo plazo, otorga sostenibilidad a los planes y programas iniciados con el objetivo superior de apoyar el desarrollo socioeconómico con equidad y universalidad.

El Consejo Nacional de la Vivienda (CONAVI), creada en el año 1991 por **Ley 118/90**, sustituida por la SENAVITAT, ha desarrollado numerosos programas y proyectos habitacionales, dirigidos a la población en situación de extrema pobreza, pobreza y de la clase media, mediante diversos sistemas de gestión y financiamiento.

Actualmente, el Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat identificado con las siglas MUVH, creado según Ley 6152/2018, sustituye a la Secretaría Nacional de la Vivienda y el Hábitat - SENAVITAT y en su Art. 2° Naturaleza Jurídica: . . . “Se constituye como entidad técnica e instancia rectora, normativa, estratégica y de gestión especializada, para la elaboración, diseño, dirección, supervisión, coordinación, ejecución, implementación, monitoreo y evaluación de las políticas públicas habitacionales, urbanísticas y del hábitat de la República del Paraguay, así como, sus programas, proyectos, planes y actividades. Es además la entidad responsable de cooperar con los Gobiernos locales en materia de urbanismo conforme a las atribuciones y funciones que se le asignan en virtud de la presente Ley, los reglamentos y otras normas legislativas y/o administrativas que se dicten”.

Objetivo del Proyecto

Esta iniciativa se acuerda la construcción de viviendas y pretende incrementar la calidad de vida de las familias que habitan en viviendas de baja calidad y por ende seguridad, proveyéndoles de unidades habitacionales dignas, seguras y en un contexto propicio para el desarrollo integral de las mismas.

Las mejoras en la provisión de servicios básicos se anotan como el segundo objetivo del proyecto.

2. IDENTIFICACION DEL PROYECTO

- 2.1. Nombre:** “CONSTRUCCION DE VIVIENDAS SOCIALES”
Comisión Pro Vivienda Ñu Vera - Yroya - Paso Yobai
- 2.2. Convocante:** Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Habitat - MUVH
- 2.3. Responsable:** Nuevo Esperanza Constructora S.R.L. - SAT N° 2218/2022
- 2.4. Datos del inmueble:**

Departamento:	Guaira
Distrito:	Paso Yobai
Localidad:	Colonia Ñu Vera
Cantidad de viviendas:	71
Superficie de la vivienda prototipo:	42,15 m ²

2.5. Etapas del proyecto

2.5.1. Diseño del proyecto: procesos de planificación y elaboración del proyecto propiamente dicho. Se realizan las siguientes actividades:

- Demarcación de la propiedad.
- Relevamiento de la vegetación existente.
- Elaboración de planos constructivos de obras civiles e instalaciones.
- Determinación de las variables ambientales.

2.5.2. Construcción: En esta etapa se ejecutan las obras civiles, instalaciones sanitarias y sistemas de tratamiento de desagües. Las actividades previstas son:

- Limpieza de terreno.
- Obrador.
- Marcación y replanteo del terreno.
- Letrero de obra.
- Ejecución de obras civiles y sanitarias.
- Equipamientos.

2.5.3. Operación: Etapa de utilización y funcionamiento total de las edificaciones.

3. AREA DE ESTUDIO

3.1. Descripción del área de proyecto

El Área de Influencia Directa (AID) para los fines del estudio ambiental incluye a la superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto y definida por los límites de la propiedad, la que recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.

En este caso se considera el área completa definida por el polígono ya que las viviendas pueden ubicarse en todo el terreno.

El Área de Influencia Indirecta (AII) abarca toda la zona circundante a la propiedad desde el centro de gravedad de esta.

Para ambas áreas se han considerados aspectos biofísicos relevantes en la caracterización de este.

3.1.1. Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa constituye el terreno que recibirá los impactos de las actividades desarrolladas.

El sector, en este caso, está condicionado a la posibilidad de determinar con precisión cuales pueden ser considerados potenciales factores de riesgo y cuales potenciales componentes ambientales a ser afectados.

Desde la perspectiva biofísica, en el AID no se ha verificado la existencia de áreas, componentes o características ambientales de interés ecológico distintivo.

3.1.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

Considerando que el sitio de implementación del proyecto es una propiedad de extensas dimensiones, el área de influencia indirecta (AII) se constituye en un conglomerado de procesos y situaciones con características propias afectadas por el mismo. Para el caso que nos ocupa:

4. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

4.1. Componente Físico

- Clima

El proyecto se encuentra en zona mesotérmica con una temperatura media que oscila entre los 22C° y 25C°, siendo el promedio de humedad relativa de 40 a 75%. El periodo de mayor precipitación corresponde a los meses de Septiembre a Abril con un promedio anual de 1.600 mm.

- Topografía

El relieve del área de concesión se encuentra constituida por valles, elevaciones y superficies planas. Las alturas son de 150 a 200 msnm en las zonas del Río Tebicuarymi y de 700 msnm relieve montañoso y escarpado en la cordillera del Ybyturuzú.

Es observada una unidad geográfica positiva - la Cordillera del Ybyturuzú - que atraviesa el Distrito en sentido N-S. El área del proyecto no corre riesgo de procesos erosivos, posee buen sistema de canalización de drenaje para la esorrentía superficial y protección de los cursos hídricos.

- Geología

Geológicamente el AID (Área de Influencia Directa) que corresponde al Distrito de Paso Yobai, ha sido influenciada por movimientos tectónicos de naturaleza vertical, influenciados por la formación Sapucaí (Cretáceo) y Misiones (Triásico) que dio origen a la formación de basaltos y las areniscas eólicas.

Lo más resaltante en el área es la constatación de las Formaciones Pérmicas y Mesozoicas (sedimentarias) y otra del tipo ígneo-intrusivo. Los afloramientos que son encontrados, rocas sedimentarias (areniscas) cuarzosas de grano medio a fino de color rojizo, friable, además de rocas magmáticas de color oscuro.

- Suelo

La característica de los suelos en el AID refleja la presencia de suelos de rojo-amarillentos, arenosos a areno-arcillosos originados de las rocas sedimentarias e ígneas de las formaciones Tacuary (Pérmicas), Misiones y Alto Paraná (Mesozoicas).

Los suelos son considerados del tipo III tierras aptas de uso agropecuario, podsólicos (rojo oscuros- rojo amarillentos). Los principales suelos Litosoles y Cambisoles son derivados de rocas alcalinas, Podsólicos de las areniscas y lateríticos (óxisoles) de los basaltos.

- Hidrología Superficial

El Río Tebicuary casi circunvala al Departamento del Guaira, dista al Norte de Villarrica 20 Km. y es cruzada por la ruta Mcal. Estigarribia; al Oeste se halla a 25 Km. de la misma ciudad y es cortada por las vías del Ferrocarril Carlos A. López. Entre los numerosos arroyos citaremos el Guazu, Tacuaras, Yhaca-Guazu, todos ellos afluentes del Tebicuary. Al Norte de la capital del Departamento se encuentra el arroyo Bobo. En casi toda su extensión tiene grandes esteros que se extienden hasta las vías del ferrocarril en las cercanías del pueblo de Félix Pérez Cardozo. Casi paralelo al arroyo Bobo, se encuentra otro llamado Mita'í, que sirve de lindero entre Villarrica y Yataity. Al Sur y a 10 Km. de la ciudad, corre el Orory. Al Oeste se halla el arroyo Caundy que separa Villarrica de Félix Pérez Cardozo. Al Sur, el Cabriza cue e Itacua, distante este último 5 Km. en el trayecto de la ruta Eugenio A. Garay. Al Sur-Este y a 7 Km. existe el llamado Doña Juana, y en las cercanías de Ybytyruzu el Perulero, y casi al pie del mismo, el arroyo Paso Pindo que cruza la ruta que conduce a Caazapa.

4.2. Componente Biológico

- Flora

El área de investigación y cateo, exploración y explotación fue afectada por el índice de actividad antrópica que viene desarrollándose desde hace más de 20 años en el Departamento de Guairá. Además del crecimiento de las fronteras agropecuarias y del desarrollo de las comunidades vecinas que influyen en la actividad agropecuaria de esta área.

- Fauna

La fauna terrestre nativa regional esta siendo desplazada por la ocupación antropica, que acarrear serios problemas de contaminación y degradación por falta de adecuadas regulaciones para un uso ordenado de los recursos naturales.

4.3. Componente Socio-económico

El Distrito que tiene influencia en el proyecto es el Municipio de Paso Yobai ubicado en el Departamento de Guairá, cuenta con las siguientes características.

Las ciudades están compuestas en su mayoría por inmigrantes de distintos puntos del país como también del extranjero principalmente una colonización Alemana. En la zona se encuentran instaladas varias empresas dedicadas a la compra y comercialización de Yerba Mate, Caña de azúcar además de otras industrias entre las que podemos mencionar: aserraderos, depósitos, industria de lácteos, estaciones de servicios, supermercados, oficina de mantenimientos eléctricos, mecánicos, etc.

También se pueden encontrar varias propiedades de agricultores tanto paraguayos como extranjeros que realizan actividades agropecuarias diversas. La mano de obra en el Distrito de Paso Yobai, Departamento de Guairá es absorbida por actividades agropecuarias como por ejemplo fábrica de Yerba, Cañaverales, industrias varias, comercios y en menor escala en entes públicos.

Se cuenta con servicios de red de energía eléctrica, red de comunicación telefónica en la gran mayoría de los lugares urbanos, red de abastecimiento de pozos artesianos realizados por el Municipio o la Gobernación administrados por comisiones vecinales o juntas de saneamiento solamente la parte céntrica de las ciudades y en algunas zonas rurales.

Algunas comunidades cuentan con servicio de cuerpo de bomberos voluntarios, centro asistencial de salud, centros educativos (primario y secundario).

La zona donde se encuentra ubicada el área de proyecto reúne las características típicas de un área rural con crecimiento poblacional.

En áreas rurales, donde la proporción de hogares con altas carencias (tres y cuatro NBI) supera a la de áreas urbanas, Félix Pérez Cardozo muestra los valores porcentuales más altos de hogares con estas cantidades de NBI (con 13%), seguido por

José Fassardi y Paso Yobai (con 10,1% y 10% respectivamente), y en cambio, Natalicio Talavera y Yataity (con 2,4% y 3,6%) son los que exhiben los menores porcentajes de hogares con estas condiciones

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

a. IDENTIFICACION DEL DISEÑO

El predio se encuentra en el Distrito de Paso Yobai, en la Colonia Ñu Vera. Cuenta con Título de Propiedad a nombre del INDERT - Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra.

Finca	Padrón
1778	909

El proyecto contempla la construcción de viviendas de interés social, infraestructura de servicios básicos y capacitación comunitaria, buscando mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad.

Toda urbanización debe contar con áreas de expansión y espacios reunitivos para la comunidad. El proyecto correspondiente a dichos programas no corresponde a esta adjudicación.

EL SAT NUEVA ESPERANZA CONSTRUCTORA S.R.L. - Resolución MUVH N° 2218/2022, como servicio de asistencia técnica del MUVH, ha contribuido buscando dar respuestas a las necesidades de las familias, respetando las condiciones establecidas por los reglamentos de la entidad contratante.

b. SOBRE LAS VIVIENDAS

El prototipo de vivienda propuesta intenta reflejar la técnica constructiva conocida y el modo de vida de esta. Se realizaron reuniones con los representantes intercambiando opiniones y levantando las necesidades de las familias.

c. SERVICIOS BASICOS - SITUACION ACTUAL

Provisión de agua: actualmente la comunidad cuenta con red de agua de aguatería zonal.

Abastecimiento de energía eléctrica: disponen de conexión de energía eléctrica de la ANDE, media y baja tensión, con medidores individuales definitivos en sus viviendas.

Manejos de Residuos Sólidos: la disposición de residuos domiciliarios, en su mayoría orgánicos, se realiza en el propio terreno mediante vertederos de pequeñas dimensiones cubiertos con arena.

d. RECURSOS COMUNITARIOS

Este proyecto se centra en la construcción de viviendas.

Ningún cauce hídrico será afectado por el proyecto que nos ocupa. Se recalca que se respetará lo establecido por ley para protección de cauces.

Se menciona nuevamente que las propiedades cuentan con sistema individual de disposición de efluentes líquidos si afectar el entorno.

e. DATOS DE LA COMUNIDAD

La comunidad de Ñu Vera en forma local, es independiente y está organizada.

f. ASPECTOS SOCIALES

- **Perfil social de los postulantes a las viviendas: grupos organizados:** familias de escasos recursos.

- **Beneficiarios indirectos del proyecto**

Representan a un grupo variado que incluye a los proveedores de insumos para la construcción y proveedores de bienes y servicios, demanda expandida como resultado de mejores ingresos en los presupuestos familiares de los beneficiarios directos.

- **Componentes del proyecto (capacitación, ayuda mutua, construcción, etc.)**

En la ejecución de este y como contrapartida, la comunidad se dispone a participar en la construcción de las soluciones encargándose de la preparación del






terreno, mudanza de las construcciones precarias, acarreo de materiales de construcción, obras de protección y conducción de aguas pluviales en sus patios, etc.

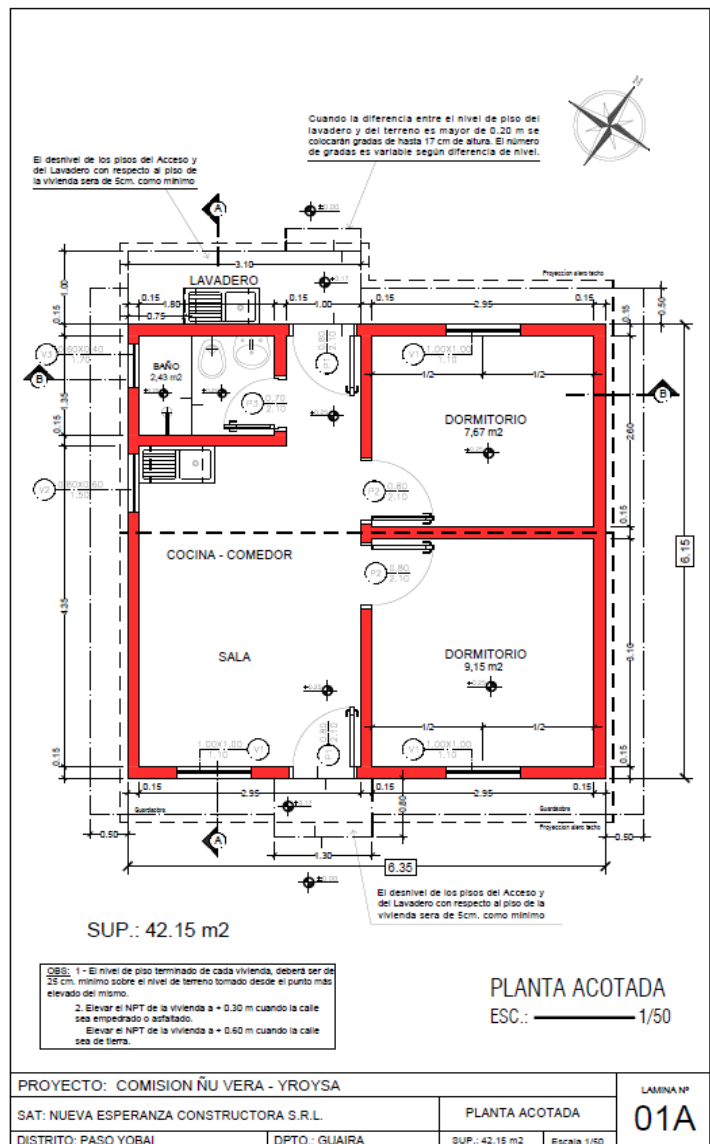
Durante el proceso de ejecución y acorde a las habilidades de la mano de obra disponible en la comunidad, esta se irá incorporando a las tareas como actividad remunerada bajo la metodología “ayuda mutua mixta asistida”.

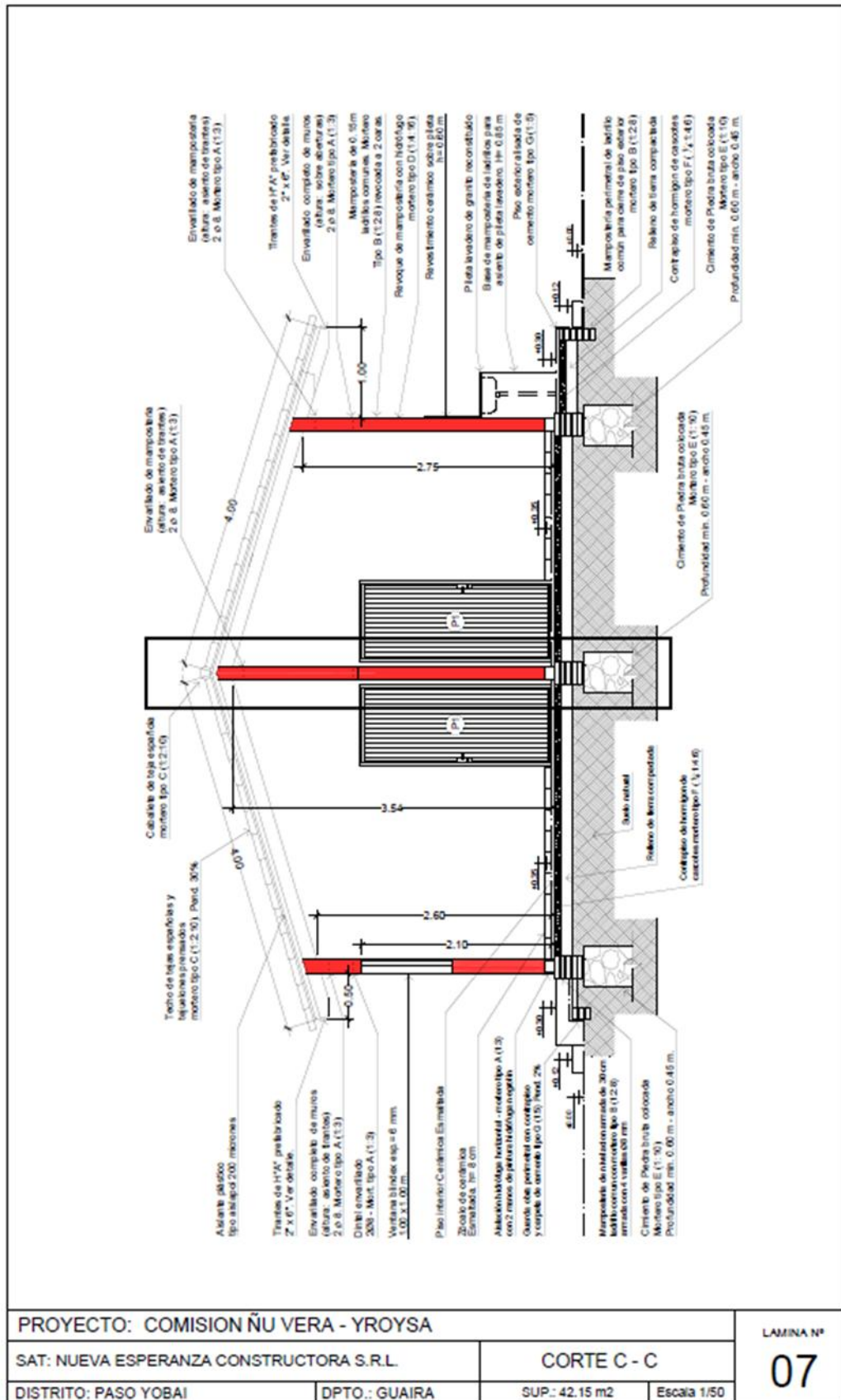
g. DESCRIPCION DEL DISEÑO DE LA VIVIENDA PROTOTIPO

Cada solución habitacional será implantada en el lote designado considerando la posibilidad de crecimiento futuro y la geometría de este, conforme a la documentación técnica y los criterios urbanísticos ambientales apropiados.

La solución habitacional planteada será construida con la tipología unifamiliar compuesta por:

-  sala
-  dos dormitorios
-  cocina - comedor integrados
-  baño
-  lavadero cubierto





La comunidad actualmente cuenta con acceso al servicio de agua potable y de energía eléctrica. Cada vivienda considera el uso de agua para baños modernos y cocinas con su correspondiente desagüe y tratamiento individual de las aguas servidas. El proyecto provee una solución de desagüe individual por unidad de vivienda. Se deberán readecuar anteriores hábitos de la población para el uso de las nuevas viviendas, lo que será monitoreado por el equipo social del proyecto, mediante la implementación de charlas de capacitación y materiales de apoyo sobre el uso y mantenimiento de las viviendas, así como del medio ambiente.

Finalmente, se tendrá respeto a los árboles en el momento de la construcción, retirando del lugar solo lo indispensable para el acceso.

6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Los criterios y metodología de evaluación utilizados en el presente informe se basan en la consulta de distintas normas legales de protección ambiental y diferentes documentos técnicos referidos a evaluación de impacto ambiental, considerando además la opinión de los encargados de las decisiones, la opinión y criterios de proyectos adoptados por los técnicos proyectistas, la participación ciudadana, y la experiencia de los especialistas que integran el equipo multidisciplinario de evaluación ambiental del programa.

- La Constitución Nacional
- Ley N° 2.068/2003 - Que aprueba el acuerdo marco del Medio Ambiente del MERCOSUR.
- Ley N° 716/95 o Ley que sanciona Delitos contra el Medio Ambiente
- Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación Ley N°345/94 y el Decreto Reglamentario N°453/13.
- Ley N° 1561/2000 - Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente, y su Decreto Reglamentario N° 10579/2000. Además, el Decreto Reglamentario N°10961/2000 por el que se modifican los artículos 14 y 39 al 49 del Decreto N° 10579.
- Ley 1.183/85 Código Civil.

- Ley N° 836/80. Código Sanitario
- Ley N° 1.160/97. Código Penal

Y las instituciones:

- Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM)
- Consejo Nacional del Ambiente (CONAM)
- Secretaría del Ambiente (SEAM). Hoy MADES

7. IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS DEL PROYECTO

De manera a identificar los impactos positivos y negativos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, mediatos o inmediatos, de acuerdo al esquema planteado por los términos de referencia; se han determinado los impactos generados, para luego realizar una ponderación de los más significativos, de manera a establecer la intensidad con que afectan al medio.

Esta actividad en particular no producirá desechos peligrosos, por lo que el potencial daño al medio que lo rodea no posee significancia, ya sea en forma directa o indirecta.

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación.

7.1. IMPACTOS POSITIVOS

7.1.1. Etapa de planificación y diseño

- Generación de empleos para los trabajos preliminares de la elaboración del proyecto y la confección de planos y planillas

7.1.2. Etapa de ejecución o construcción

➤ Movimiento de suelos

- Generación de empleos

- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos
- Ingresos a la economía local

- **Obras civiles**

- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona
- Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia y de servicios públicos
- Ingresos al fisco y al municipio
- Ingresos a la economía local

- **Paisajismo**

- Control de la erosión
- Recomposición del hábitat de aves e insectos
- Recomposición de paisajes
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- Plusvalía del terreno por la inversión en construcciones y el mejoramiento del entorno
- Ingresos al fisco
- Ingresos a la economía local

- **Inversión para la implementación del Proyecto**

- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales
- Plusvalía del terreno
- Ingresos al fisco
- Ingresos a la economía local

7.1.3. Etapa de operación

- Beneficios socio-económicos
- Valorización inmobiliaria
- Generación de empleos de distintas especialidades
- Aumento del nivel de consumo en la zona

- Ingresos al fisco y a la municipalidad local

7.2. IMPACTOS NEGATIVOS

7.2.1. Etapa de ejecución o construcción

➤ **Movimiento de suelos**

- Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido
- Aumento del tráfico y congestión vehicular en la zona de acceso
- Alteración de la geomorfología
- Alteración del paisaje natural
- Afectación del drenaje natural del terreno alterando el escurrimiento superficial
- Insuficiencia de drenajes pluviales

➤ **Obras civiles**

- Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí
- Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias.
- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de maquinarias y vehículos.

7.2.2. Etapa de operación

➤ **Incendio**

- Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas
- Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto
- Riesgo a la seguridad de las personas
- Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos.

➤ **Generación de desechos sólidos**

- Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos
- Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos
- Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento incorrecto de residuos.

➤ **Generación de efluentes líquidos**

- Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados

➤ **Aumento del tráfico vehicular**

- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos.
- Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos/maquinarias

7.3. Impactos inmediatos

- Posible migración de aves e insectos por la modificación de su hábitat
- Generación de polvo, ruido y emisión de gases de la combustión de maquinarias que pueden afectar la salud de las personas y consecuentemente la calidad de vida

7.4. Impactos mediatos

- Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea como consecuencia de los desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto

8. IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO

8.1. Ambiente inerte

Agua

- Contaminación del agua subterránea y/o superficial por la generación de efluentes líquidos.

Suelo

- Contaminación del suelo y subsuelo por generación de efluentes líquidos y desechos sólidos.

Aire

- Aumento de los niveles de emisión de CO₂ y de las partículas en suspensión.
- Incremento de los niveles sonoros.

8.2. Ambiente biótico

Flora

- Modificación de especies vegetales.

Fauna

- Alteración del hábitat de aves e insectos.

8.3. Ambiente social

Humano

- Alteración de la calidad de vida (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, ruido, polvo).
- Efecto en la salud y la seguridad de las personas.

Infraestructura

- Construcción y equipamiento habitacional.

8.4. Ambiente económico

Economía

- Actividad comercial.
- Aumento de ingresos a la economía local y por lo tanto mayor nivel de consumo.
- Empleos fijos y temporales.
- Cambio en el valor del suelo.
- Ingresos al fisco y al municipio (impuestos).

9. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN

Impacto ambiental es toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas, las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente, la calidad de los recursos naturales.

9.1. Consideraciones generales

Este emprendimiento presenta como todo proyecto de inversión realizado por el hombre, una serie de impactos ambientales ocasionados por acciones que para el estudio denominaremos Acciones Impactantes, sobre el medio físico, biótico, aspectos socio-económicos y relaciones ecológicas, que para el mismo fin anteriormente mencionado denominaremos Factores Impactados.

Las **Características de Valor** pueden ser de impacto positivo (+), cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo (-) cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos y positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afecten factores ambientales similares sobre los cuales pueden influenciar.

Extensión del impacto: define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

9.2. Metodología utilizada para la valoración

Se utilizó la Matriz de Leopold, modificada de su concepción original, para la valoración de los impactos ambientales donde, por un lado se tienen identificados los factores impactados y por otro las acciones impactantes. Ambas interaccionan en la matriz apareciendo una casilla donde se realiza dicha interacción. La misma posee cuatro entradas donde se valora lo sgte.:

Impacto/Signo	Magnitud	Temporalidad	Extensión
---------------	----------	--------------	-----------

9.2.1. Impacto/Signo

El impacto se puede identificar con signos (+) **positivo**, cuando es beneficioso o (-) **negativo**, cuando es adverso.

9.2.2. Magnitud

Se refiere a la escala del impacto, se le aplican valores numéricos de acuerdo a su importancia según:

- 1 = Muy poco importante
- 2 = Poco importante
- 3 = Medianamente importante
- 4 = Importante
- 5 = Muy importante

9.2.3. Temporalidad del impacto

Es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias. Según su temporalidad los impactos pueden ser:

- P = duración permanente: se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.
- SP = semi- permanente: cuando el impacto se realiza pero su duración no es permanente en el tiempo, produciéndose en un espacio breve de tiempo.
- T = duración temporal: se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

9.2.4. Extensión

Puntual (p)	Abarca el área de localización del proyecto AID
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 100 m. de distancia
Zonal (Z)	Abarca hasta una distancia de aproximadamente 500 m desde el sitio del proyecto
Regional (R)	En este proyecto se considera regional al área de influencia social (generación de empleo) y económica del proyecto

9.2.5. La valoración final

La obtenemos mediante la adición de las magnitudes de cada columna de acuerdo a su signo (+) positivo o (-) negativo, asentando los valores en sus correspondientes casillas para finalmente efectuar la suma total que permite evaluar con exactitud el proyecto.

9.3. Matriz de Leopold

Relatorio de Impacto Ambiental - RIMA



AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	DISEÑO	EJECUCION			
	ACCIONES IMPACTANTES FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS		ELABORACION DEL PROYECTO	MOVIMIENTO DE SUELOS	OBRAS CIVILES	PAISAJISMO
MEDIO FISICO	AIRE					
	Calidad			-2/T/L	-1/T/L	
	Ruido			-1/T/L	-1/T/L	
	SUELOS					
	Geomorfología			-2/P/p		+2/P/L
	AGUA					
	Calidad de agua subterránea				-2/SP/L	
MEDIO BIOTICO	FLORA					
	Arboles			-2/P/p		+1/P/L
	FAUNA					
	Aves, insectos			-1/P/p		+1/P/L
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE					
	Alteración			-1/P/L	-1/P/L	+1/P/L
MEDIO SOCIAL Y CULTURAL	USO DEL TERRITORIO					
	Zona Urbana					
	Viviendas					
	INFRAESTRUCTURA					
	Vial			-1/T/Z	+4/P/Z	
	Agua potable					
	Alcantarillado					
	Tráfico vehicular			-1/T/Z	-1/T/Z	
	POBLACION					
	Sensación de seguridad					
Salud					+1/P/L	
Riesgo de accidentes			-1/T/L	-1/T/L		
MEDIO ECONOMICO	ECONOMIA					
	Empleo	+3/T/P	+3/T/R	+3/T/R	+2/P/R	+3/T/R
	Economía local		+2/T/L	+3/T/R	+2/T/Z	+3/T/R
	Ingresos al fisco	+1/T/P		+3/T/R	+2/T/R	+3/T/R
	Valorización inmobiliaria				+2/T/Z	+3/T/L
TOTAL	TOTAL POSITIVOS	4	5	13	14	12
	TOTAL NEGATIVOS	0	-12	-7	0	0

Relatorio de Impacto Ambiental - RIMA



AMBIENTE	ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACIÓN					TOTAL
	ACCIONES IMPACTANTES	INCENDIO	GENERACION DESECHOS SOLIDOS	GENERACION DESECHOS LIQUIDOS	AUMENTO DE TRAFICO VEHICULAR	AUMENTO DE LA OFERTA DE BIENES Y SERVICIOS	
	FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS						
MEDIO FISICO	AIRE						
	Calidad	-2/T/L	-1/T/p		-1/P/p		
	Ruido				-1/P/p		
	SUELOS						
	Geomorfología						
	AGUA						
	Calidad de agua subterránea			-1/T/p			
MEDIO BIOTICO	FLORA						
	Arboles	-1/P/p					
	FAUNA						
	Aves, insectos	-1/P/p					
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE						
	Alteración	-2/P/p	-1/T/p				
MEDIO SOCIAL Y CULTURAL	USO DEL TERRITORIO						
	Zona Urbana					+2/P/L	
	Viviendas					+3/P/L	
	INFRAESTRUCTURA						
	Vial						
	Agua potable						
	Alcantarillado			-1/T/p			
	Tráfico vehicular				-1/P/L		
	POBLACION						
	Sensación de seguridad	-1/T/p				+2/P/L	
	Salud	-1/T/p	-1/T/p	-1/T/p	-1/P/L	+2/P/L	
Riesgo de accidentes	-1/T/p			-1/P/L			
MEDIO ECONOMICO	ECONOMIA						
	Empleo					+2/P/L	
	Economía local					+2/P/L	
	Ingresos al fisco					+3/P/L	
	Valorización inmobiliaria	-1/T/p				+4/P/L	
TOTAL	TOTAL POSITIVOS	0	0	0	0	20	68
	TOTAL NEGATIVOS	-10	-3	-3	-5	0	-40

a. Resultados

La Matriz de Leopold dio como resultado la identificación de los impactos potenciales del proyecto para cada fase evaluada del mismo.

El movimiento de suelos causaría mayor impacto negativo en la fase construcción y la posibilidad de ocurrencia de un incendio en la fase de operación.

Si bien existen otras actividades dentro de las diferentes etapas del proyecto que podrían generar impactos negativos al medio ambiente, tal como lo expresa la Matriz de Leopold, los impactos positivos en las áreas de infraestructura y oferta de bienes y servicios son significativamente mayores por lo cual la implementación del proyecto será altamente beneficiosa y los impactos negativos son reversibles y mitigables.

10. PLAN DE MITIGACION

Atendiendo a las características de los impactos identificados y las condiciones del medio afectadas, el Plan de Mitigación tiene como objetivo diseñar las recomendaciones para la mitigación de los impactos o en su caso la eliminación de las acciones que generen impacto ambiental negativo.

Los potenciales impactos negativos que se han identificado son totalmente evitables siempre que se observen los procedimientos adecuados durante la construcción, manipuleo correcto de máquinas, y el correcto mantenimiento de los sistemas de limpieza y tratamiento en la etapa de operación del emprendimiento.

10.1. Etapa de Construcción

10.1.1. Generación de ruidos

Se respetarán las horas de descanso. Así mismo, los decibeles se mantendrán acordes a la ley vigente. El manipuleo de materiales será efectuado con precaución tanto en la carga como descarga.

10.1.2. Generación de polvos

Se trabajará con la máxima precaución evitando el movimiento innecesario de los materiales. Se podría implementar un vallado protector – si fuera necesario - para evitar la expansión de polvillos. Asimismo, se regará el suelo con agua para evitar la generación de polvos.

10.1.3. Alteración de la geomorfología

- Al momento de realizar la delimitación de los terrenos se respetarán los campos bajos que sirven de drenaje natural de la cuenca para evitar alteraciones en el escurrimiento superficial del terreno.
- Mantener las vías internas en buen estado, realizando adecuadas canalizaciones pluviales y evitando drenajes incontrolados.
- Se recomienda, que para las construcciones de viviendas y cámaras sépticas y/ o pozos ciegos, tener en cuenta el nivel freático, realizar un estudio de caracterización de suelo a fin de conocer el nivel freático de la zona, el mismo debe ser realizado por especialistas en el tema para que sus conclusiones y recomendaciones, sean consideradas para la construcción.
- En caso de que se tengan que generar acciones de recuperación o rehabilitar de suelos, se recomienda utilizar materiales adecuados (no escombros). Actuar con responsabilidad en aquellas operaciones que necesitan agua (fabricación de hormigón, de morteros y de otras pastas, curado de la estructura, humectación de los ladrillos, riego de pasos de vehículos no pavimentados, limpieza del equipo y material de obra, etc.).
- Arborización de los predios con especies adecuadas. Implantación de espacios verdes y jardines.

Se tendrá especial atención con lo sgte.:

- Al momento de realizar la delimitación de los terrenos se respetarán los campos bajos que sirven de drenaje natural de la cuenca, la afectación de los mismos pondría ocasionar alteraciones en el escurrimiento superficial del terreno.
- Mantener las vías internas en buen estado, realizando adecuadas canalizaciones pluviales y evitando drenajes incontrolados. Acompañadas de las actividades propuestas en el emprendimiento se desarrollarán también prácticas conservacionistas para el correcto aprovechamiento de los recursos naturales.
- Para las construcciones de cámaras sépticas y pozos ciegos de las viviendas se tiene en cuenta el nivel freático, mediante un estudio de caracterización de suelo a fin de conocer el nivel freático de la zona. Para ello se cuenta con especialistas en el tema

de modo que las conclusiones y recomendaciones sean consideradas para la construcción.

- En caso de que el terreno tenga que generar acciones de recuperación o rehabilitación de los suelos, se utilizarán materiales adecuados (no escombros). Actuar con responsabilidad en aquellas operaciones que necesitan agua (fabricación de hormigón, de morteros y de otras pastas, curado de la estructura, humectación de los ladrillos, riego de pasos de vehículos no pavimentados, limpieza del equipo y material de obra, etc.) es compromiso empresarial.
- Por ningún motivo se verterán aguas residuales domésticas sin tratar sobre el terreno, para su infiltración, ni a canaletas o zanjas que directa o indirectamente puedan llegar a los cuerpos de agua, evitando así impactar sobre el recurso hídrico superficial y/o subterráneo.

10.1.4. Aumento del tráfico vehicular

Correcta señalización en los accesos y caminos internos de la urbanización.

10.1.5. Riesgo a operarios

Se proporcionará a los operarios todos los elementos de seguridad personal e higiene para efectuar los trabajos correspondientes. Los procedimientos laborales serán los adecuados para evitar accidentes.

10.2. Etapa de operación

10.2.1. Riesgo de incendio

Se contará con un sistema de comunicación adecuado para alertar al equipo de protección contra incendios que deberá estar equipado con todos los elementos para la prevención y combate de posibles siniestros.

10.2.2. Generación de desechos sólidos

Los desechos son considerados comunes provenientes de la limpieza de las viviendas, restos de cocina y poda.

El sistema adoptado para la eliminación de basuras – en su mayoría de origen orgánico - estará basado en la disposición en fosas dentro del predio y cubiertas con tierra.

10.2.3. Generación de desechos líquidos

Los efluentes cloacales que se generarán serán del tipo doméstico con mayoría de componentes orgánicos y biodegradables.

Se prevé la construcción de sistemas individuales conformados por cámara séptica de 0.70 x 1.40 x 1.40 metros con cimientos de piedra bruta colocada. La base es de ladrillos con contrapiso de cascotes sobre terreno natural. Las paredes de mampostería revocada de 0.15 de espesor y profundidad de 1.40 m.

El pozo absorbente de 1.50 x 2.65 metros de altura libre. Se construirá conforme a los planos en cada predio.

Se realizará el mantenimiento periódico del sistema.

Por ningún motivo se verterán aguas residuales domésticas sin tratar sobre el terreno, para su infiltración, ni a canaletas o zanjas que directa o indirectamente puedan llegar a los cuerpos de agua, evitando así impactar sobre el recurso hídrico superficial y/o subterráneo.

10.2.4. Aumento del tráfico vehicular

Correcta señalización en los accesos y caminos internos del proyecto durante la etapa de construcción y operación.

10.2.5. Capacitación en general

- Acompañar a las actividades propuestas en el emprendimiento con prácticas conservacionistas para el correcto aprovechamiento de los recursos naturales.

10.3. Tabla resumen de los potenciales impactos del proyecto con sus medidas de mitigación

	ACCIONES	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<p style="text-align: center;">F A S E D E C O N S T R U C C I O N</p>	<p style="text-align: center;">MOVIMIENTO DE SUELOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Generación de polvo * Generación de ruido * Alteración de la geomorfología * Alteración del paisaje * Afectación del drenaje natural del terreno alterando el escurrimiento superficial * Insuficiencia de drenajes pluviales 	<ul style="list-style-type: none"> * Respetar los horarios de descanso. * Construcción de vallado protector * Regar el suelo con agua * Implantación de áreas verdes en la propiedad * Al momento de realizar la delimitación de los terrenos se respetarán los campos bajos que sirven de drenaje natural de la cuenca para evitar alteraciones en el escurrimiento superficial del terreno. * Mantener las vías internas en buen estado, realizando adecuadas canalizaciones pluviales y evitando drenajes incontrolados. * Se recomienda, para las construcciones de viviendas y cámaras sépticas y/ o pozos ciegos, tener en cuenta el nivel freático, realizar un estudio de caracterización de suelo a fin de conocer el nivel freático de la zona. El mismo debe ser realizado por especialistas en el tema. * En caso de recuperación o rehabilitación de los suelos, se recomienda utilizar materiales adecuados (no escombros). Actuar con responsabilidad en aquellas operaciones que necesitan agua (fabricación de hormigón, de morteros y de otras pastas, curado de la estructura, humectación de los ladrillos, riego de pasos de vehículos no pavimentados, limpieza del equipo y material de obra, etc.). * Arborización de los predios con especies adecuadas. Implantación de espacios verdes y jardines.

	OBRAS CIVILES	<ul style="list-style-type: none"> * Generación de polvo * Generación de ruido * Riesgos de accidentes a obreros de la construcción 	<ul style="list-style-type: none"> * Respetar los horarios de descanso * Precaución en la carga, y descarga de materiales * Construcción de vallado protector * El obrero de la construcción contará con el equipamiento necesario para efectuar su trabajo con seguridad * Procedimiento adecuado durante las tareas de construcción
--	----------------------	--	--

	ACCIONES	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION
F A S E D E O P E R A C I O N	INCENDIO	<ul style="list-style-type: none"> * Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo y de las partículas generadas * Eliminación de especies herbáceas y arbóreas en el área de influencia directa del proyecto * Riesgo a la seguridad de las personas 	<ul style="list-style-type: none"> * Se contará con un sistema de comunicación adecuado para alertar al equipo de protección contra incendios que deberá estar equipado con todos los elementos para la prevención y combate de posibles siniestros.
	GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	<ul style="list-style-type: none"> * Afectación de la calidad de vida y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos * Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos 	<ul style="list-style-type: none"> * El sistema adoptado para la eliminación de basuras - en su mayoría de origen orgánico - estará basado en la disposición en fosas dentro del predio y cubiertas con tierra.

	<p>GENERACIÓN DE DESECHOS LIQUIDOS</p>	<p>* Posibles focos de contaminación del suelo por los desechos líquidos generados * Afectación a la salud de los concurrentes al sitio</p>	<p>* Implementación del sistema de desagües, compuesto por cámara séptica y pozo ciego. * Mantenimiento periódico del sistema * Por ningún motivo se verterán aguas residuales domésticas sin tratar sobre el terreno, para su infiltración, ni a canaletas o zanjas que directa o indirectamente puedan llegar a los cuerpos de agua, evitando así impactar sobre el recurso hídrico superficial y/o subterráneo.</p>
	<p>AUMENTO DEL TRAFICO VEHICULAR</p>	<p>* Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos. * Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos</p>	<p>* Calles internas con señalización vertical y horizontal acorde a las normativas.</p>
	<p>CAPACITACION EN GENERAL</p>		<p>*Acompañar a las actividades propuestas en el emprendimiento con prácticas conservacionistas para el correcto aprovechamiento de los recursos naturales.</p>

11. PLANES Y PROGRAMAS PARA EMERGENCIAS E INCIDENTES

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar un daño grave a la propiedad.

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Se describen a continuación algunos de los planes de respuesta inmediata, que el proyecto prevé ante emergencias, accidentes ó incidentes.

11.1. Emergencias en etapa de construcción

Las emergencias que pueden ocurrir en etapa de construcción son las lesiones al personal y los incendios. Los elementos esenciales para un Plan de Respuesta a la Emergencia serán:

- Cortar totalmente la energía eléctrica de sitio.
- Llamar a Bomberos, Policía, Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).
- Evacuar a las personas e impedir el acceso al área una vez completada la evacuación.

11.2. Incendio en zona de obras

11.2.1. Prevención

- Controlar diariamente que los extintores estén en su lugar designado, y verificar su vencimiento.
- Limpiar inmediatamente los derrames de productos inflamables.

11.2.2. Preparación para la Emergencia

- Entrenar al personal para dar respuesta a la emergencia.
- Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego, en caso de combatir incendios.
- Revisar los extintores de fuego de los obradores y oficinas en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que las personas estén entrenados para usarlos.
- Mantener expuestos en sitios claramente visibles los números telefónicos para llamadas de emergencia.

11.2.3. De Producirse el Incendio, seguir los siguientes pasos:

- Cortar la energía eléctrica.
- Pedir ayuda (llamadas de emergencias).
- Evacuar a las personas.
- Usar los extintores de fuego y combatir el foco si fuese seguro hacerlo.
- Prestar los primeros auxilios que sean necesarios.
- Proceder a apagarlo solo o con ayuda de las personas, únicamente si se está convencido que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza seria.

11.3 Reglas de seguridad personal en etapa de construcción

11.3.1. Vestimenta

- Utilice vestimenta y guantes adecuados, que lo protejan de eventuales lesiones
- Quítese anillos, pulseras y relojes cuando trabaja, pues se pueden enganchar. Son conductores eléctricos.
- Está prohibido el uso de corbatas, bufandas y prendas de vestir sueltas pues se pueden enganchar.

11.3.2. Higiene y cuidado personal

- Lávese a menudo las manos y brazos con agua y jabón para eliminar suciedades.
- Utilizar barbijos y disponer siempre de alcohol en aerosol, spray o gel.
- Tenga cuidado de no tocarse la cara ni los ojos con las manos sucias.
- Los primeros auxilios no reemplazan la atención médica, sólo previenen hasta el arribo del médico.
- Si el problema es grave, llame inmediatamente a una ambulancia.

- No administre los primeros auxilios si no se siente confiado para ello.
- Háblele serenamente al herido mientras le hace los primeros auxilios

12. PLAN DE MONITOREO

12.1. Verificación y Control

Se verificará que:

- Las personas encargadas de sitios con afluencia de personas estén convenientemente capacitadas para cualquier urgencia. Que sepan implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros aspectos, respuestas a emergencias.
- Existan señales de identificación y seguridad en sitios concurridos.
- Implementación de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

En cuanto al Plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

- Los encargados cuenten con un apropiado manual de respuesta a emergencias, debe haber una copia de dicho manual disponible.
- Existe un adiestramiento de las personas respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y haya participación de parte del mismo, por lo menos anualmente en simulacros.

El plan de emergencia para la instalación contiene lo siguiente:

- información normativa,
- alcance del plan de emergencia,
- contenido del plan de procedimientos para emergencias.

Se sugiere conformar una comisión de autoprotección, que tendrá por principal función el desarrollo del Plan de Emergencia, a partir de una conciencia de seguridad,

posibilitando la capacitación respecto a equipos de protección instalados, los efectos sobre la salud de los productos de la combustión, el control de pánico, el sistema de evacuación, primeros auxilios y la prevención de accidentes.

Estarán organizados para:

- La evacuación segura
- La solicitud de ayuda a los servicios de emergencia
- Control del evento con los medios disponibles

De igual modo se establecerá un plan simulacros anual, debiendo dar participación al servicio de bomberos más cercanos para su capacitación y evaluación.

12.2. Programa de monitoreo ambiental

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	LUGAR DE MONITOREO	FRECUENCIA
Respeto de Horario de descanso	Áreas de trabajo (carga, descarga y manipuleo)	Diaria
Orden y Limpieza de los locales	Todas las instalaciones	Permanente
Uso obligatorio de equipos de protección personal	En todos los lugares	Permanente
Verificación de Carga de extintores de incendio	En los sitios críticos	Mensual
Verificación de cantidad de grasas y barros cloacales	En los sistemas de cámara séptica y pozo absorbente. Si se utilizan baños portátiles, cumplir con los mantenimientos.	Mensual
Verificación de retiro de desechos sólidos	En las secciones de disposición de residuos	Diaria
Activar físicamente el corte o interruptor apagándolo y encendiéndolo nuevamente	Cortar la provisión de energía eléctrica	Mensual

COMENTARIO

Las pautas que se deben establecer para proceder a la realización de este tipo de proyectos son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas minimizadoras de los riesgos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del mismo.

Se han establecido los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control, monitoreo al ambiente, a fin de detectar cualquier alteración con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a tomar.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al medio ambiente en un proyecto cualquiera, son normalmente de duración permanente o semi - permanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

Se han detallado los probables impactos ambientales sobre los componentes físico-biológicos, donde se han identificado que los mismos serían negativos de no mediar las medidas apropiadas de mitigación.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, debido a que se generan fuentes de trabajo en forma directa o indirecta durante la etapa de construcción, y formalización general de los residentes para el funcionamiento de la urbanización además del aporte al fisco en concepto de impuestos y tasas municipales.

El sistema de gestión ambiental está acorde a los posibles impactos identificados, contribuyendo en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la urbanización.

EQUIPO DE CONSULTORES

Elaborado por:

- **Ing. Blas Recalde, Consultor líder** Mat. SEAM I- 309
- **Elena Berni, Ingeniera Civil - Especialista en Evaluación Ambiental**

BIBLIOGRAFIA

- ◆ MOREIRA, I.V.D. Vocabulario Básico de Medio Ambiente. Fundación Estadual de Ingeniería y Medio Ambiente. Río de Janeiro, 1990.
- ◆ MOREIRA, I.V.D. Evaluación de Impacto Ambiental como Instrumento de Gestión. Cuadernos FUNDAP. Sao Paulo, 1989.
- ◆ LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Imp. Ambiental. 2ª Edición.
- ◆ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Plan Maestro del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas del Paraguay. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Asunción. 1993
- ◆ MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL. Datos Meteorológicos. Dirección Nacional de Meteorología.
- ◆ SECRETARIA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA, ENCUESTAS Y CENSOS.
- ◆ SSERNMA-GTZ. Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los recursos Naturales. 1995
- ◆ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Subsecretaría de estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Dirección de Ordenamiento Ambiental. "Evaluación de Impacto Ambiental". Asunción. 1999.
- ◆ DIRECCION DEL SERVICIO GEOGRAFICO MILITAR. Carta Topográfica.
- ◆ LEE HARRISON. Manual de Auditoría Medioambiental, Higiene y Seguridad. 2ª Edición. España.
- ◆ CONGRESO NACIONAL - COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES, Compilación de legislación ambiental.
- ◆ CONSTITUCIÓN NACIONAL
- ◆ Normas del INTN
- ◆ LEY N° 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción Paraguay.

ANEXOS

- 1) Lista de verificación para la evaluación de la gestión ambiental y social durante la fase de construcción civil

LISTA DE VERIFICACION PARA LA EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN CIVIL					
Parámetro para evaluar	N.A. (no aplica)	Si aplica			Descripción que complementa la respuesta
		Porcentaje de cumplimiento			
		BIEN	REGULAR	MAL	
La gestión ambiental del proyecto está a cargo de una persona capacitada para ello a través de su formación profesional o de estudios complementarios.		X			La empresa ha contratado los servicios de profesional especialista en gestión ambiental.
PROGRAMA 1. MANEJO DE RESIDUOS Y ESCOMBROS					
Los escombros son retirados del frente de obra y almacenados adecuadamente.		X			
Hay separación de escombros: restos de concreto, de ladrillo, de asfalto, tierras, material pétreo, madera.		X			
Existen registros de entrega del material en escombreras autorizadas.					Sin datos
Los acopios de escombros se mantienen debidamente acordonados y cubiertos.		X			
Las zonas verdes y/o andenes se encuentran libres de escombros.		X			
Las volquetas destinadas al transporte de escombros cumplen con la ITV.		X			Según exigencias del municipio correspondiente
Los residuos ordinarios son entregados a la empresa de servicio público de aseo.		X			
Los residuos reciclables son entregados a recuperadores informales o empresas de reciclaje. Los elementos peligrosos son tratados por separado.		X			
Se realiza una adecuada clasificación, almacenamiento y uso de los materiales que pueden ser reutilizados		X			

PROGRAMA 2. CONTROL A LA EMISIÓN DE CONTAMINATES ATMOSFÉRICOS					
Las vías alrededor de la obra se observan limpias. Existen registros de actividades de limpieza periódica de dichas vías.		X			
Se realiza limpieza total de las llantas de las volquetas a la salida de la obra.			X		
La obra se encuentra debidamente encerrada		X			
Se humedecen zonas sin cobertura, susceptibles de generar emisiones difusas de material particulado.		X			
Se realizan periódicamente labores de limpieza en los frentes de obra y sitios de acopio. Durante estas labores, se humedecen las superficies, para que no existan emisiones de material particulado.		X			
Las vías internas se encuentran pavimentadas o cubiertas con triturado, tienen un drenaje adecuado y se humedecen periódicamente para evitar emisiones de material particulado.	X				
Durante la demolición de edificaciones o estructuras existentes, se usan mallas para evitar la dispersión de material particulado. Se humedecen las superficies que serán demolidas para reducir las emisiones.					N/A
No se realizan quemas dentro de la obra.		X			
Se emplean plástico o lonas impermeables para aislamiento de materiales almacenados.		X			
El tránsito al interior de la obra se realiza a bajas velocidades.	X				
Existe un programa de uso para la maquinaria que genera altos niveles de ruido, considerando horarios de trabajo, intervalos y avisos previos a la comunidad.		X			

En caso de generación de altos niveles de presión sonora, se han apropiado medidas de mitigación como control sobre los horarios de trabajo o instalación de barreras.	X				
Se realiza mantenimiento periódico a la maquinaria utilizada en la obra y existes registros de ello.		X			
PROGRAMA 3: USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN					
Existe un archivo con los respectivos permisos ambientales de los proveedores de materiales.			X		
Existen registros de la programación en el uso diario de los materiales de construcción de acuerdo con el cálculo de cantidades de obra.		X			
Se usan concretos premezclados en lugar de preparar las mezclas en obra.		X			Según necesidades y planeamiento de obra
En caso de que se preparen las mezcla en obra, existe un adecuado almacenamiento del cemento		X			
Las zonas verdes y/o andenes se encuentran libres de materiales de construcción o residuos.		X			
Los materiales almacenados cuentan con la debida protección para evitar la emisión de material particulado.		X			
Los patios de almacenamiento, poseen canales perimetrales con sus correspondientes estructuras para el control de sedimentos.		X			
Los materiales como pinturas, grasas y solventes se encuentran marcados y tapados. El lugar donde se almacenan está ventilado y hay un extinguidor adecuado para el control de posibles incendios.		X			
Las rutas utilizadas para el transporte de materiales al interior de la obra están debidamente trazadas.	X				

PROGRAMA 4: PROTECCIÓN DEL SUELO – PREVENCIÓN DE PROCESOS EROSIVOS Y CONTROL SOBRE LA ESCORRENTÍA					
Existen obras de protección contra la erosión superficial, como barreras o canales para el control de la escorrentía, conformación adecuada de taludes, etc.		X			
Hay evidencias de procesos de revegetalización en suelos que hayan sido intervenidos.	N/A				
Hay medidas para el control de la estabilidad de taludes naturales o creados.		X			
El suelo orgánico removido se encuentra debidamente almacenado.		X			
PROGRAMA 5: PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS					
En caso de ocupación de cauce, existe el permiso respectivo.	N/A				Se respetan márgenes de protección
Se respetan los retiros a las corrientes de agua.		X			
Existe algún tipo de barrera que aisle los canales o corrientes de agua circundantes de los frentes de obra.	N/A				
Las aguas residuales domésticas se vierten al alcantarillado o a un pozo séptico en perfecto estado.	X				
Los sumideros presentes en el frente de obra permanecen limpios, en perfectas condiciones y cuentan con protección para sedimentos de tipo canastilla o geotextil.					No existen registros
Hay trampas de sedimentos en los canales reciben aguas procedentes de procesos de lavado, cortes en húmedo, recolección de escorrentía.	N/A				
Se verifican acciones que eviten los vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a los sumideros y cuerpos de agua.		X			
Los acopios de materiales se encuentran lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua y áreas ambientalmente sensibles de manera que no se altere las condiciones antes de la obra.		X			

Las aguas residuales de los baños móviles se entregan a una entidad competente que las dispone adecuadamente.		X			
De requerirse mantenimiento de maquinaria pesada (engrases y chequeos de niveles de aceites y líquidos), se instala una protección que cubra la totalidad del área donde se realiza ésta actividad, para evitar contaminación del suelo y del agua.		X			El mantenimiento de maquinarias se realiza fuera de zona de obras.
PROGRAMA 6. MANEJO DE LA VEGETACIÓN					
Existe el permiso de tala, poda o trasplante, expedido por la autoridad competente.	N/A				
Las actividades de poda, trasplante o tala de árboles se realiza con criterios técnicos.	N/A				
Las zonas verdes y especies vegetales del área de influencia de la obra se encuentran protegidas y en buenas condiciones.		X			
Los residuos vegetales son entregados a una empresa especializada.	N/A				
Se almacenan y protegen los cespedones para su uso posterior uso.	N/A				
Se verifica que el plan de paisajismo y compensación cumpla con la calidad estipulada, la cantidad de plántulas, árboles, arbustos y la frecuencia de los mantenimientos.		X			
PROGRAMA 7. MANEJO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN					
En caso de alteración del flujo vehicular, existe un plan de tránsito aprobado y este se cumple a cabalidad.		X			
Se encuentra la señalización limpia y en buen estado.		X			
Se tienen habilitados senderos peatonales en todos los frentes de obra, debidamente demarcados y señalizados.		X			
La obra cuenta con los suficientes avisos preventivos, reglamentario e informativos según el plan de manejo de tránsito.		X			

Los materiales ubicados temporalmente en el frente de obra, se encuentran debidamente demarcados o acordonados.		X			
En caso de intervención sobre el tráfico vehicular, existen carteles con señales siga – pare para alternar los pasos vehiculares y de transeúntes.		X			
PROGRAMA 8. SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					
Toda el área de obra se encuentra debidamente demarcado, señalizado, ordenado y aseado.		X			
El personal que labora en la obra posee todos los elementos de protección personal según el tipo de actividad que realiza.		X			
Se encuentran debidamente dotados de equipos de primeros auxilios y equipos para el control de conflagraciones.		X			
Hay baños suficientes para los trabajadores. Cada baño recibe mantenimiento y limpieza periódica.		X			
Se realizan con frecuencia jornadas de capacitación sobre seguridad y manejo ambiental de la obra.		X			
La persona encargada de salud ocupacional realiza revisión periódica de los empleados y sus actividades.		X			
El personal se encuentra afiliado a IPS, Pensiones y otros que cubre la ley.		X			
Las instalaciones provisionales cuentan con espacios suficientes y adecuados para el manejo de ropas, implementos personales y EPP.		X			
En trabajos de excavación y altura se toman todas las medidas de seguridad (líneas de vida, escaleras y EPP para trabajadores).		X			
PROGRAMA 9: PREVENCIÓN Y MANEJO DE CONTINGENCIAS					
El almacén cuenta con la señalización para emergencias, permanece en buenas condiciones de aseo y limpieza, los productos y sustancias están rotulados y almacenados según la normatividad vigente.		X			

Relatorio de Impacto Ambiental - RIMA



Se cuenta con botiquín en cada frente con la dotación básica requerida para la obra.		X			
El material de excavación se encuentra por lo menos a un metro hacia afuera de la excavación.		X			
Todas las excavaciones se encuentran demarcadas y señalizadas.		X			
Se cuenta con un plan de contingencia claro para cada tipo de riesgo identificado.		X			
PROGRAMA 10: GESTION SOCIAL					
Existen vallas con los datos del contratista, interventor y números telefónicos para mayor información.		X			
Se ha informado o se cuenta con un mecanismo de socialización de los cortes de servicios públicos, cierre de vías o riesgos de la obra.		X			
Hay un registro de las quejas de la comunidad. Se evidencia que han sido debidamente atendidas.		X			