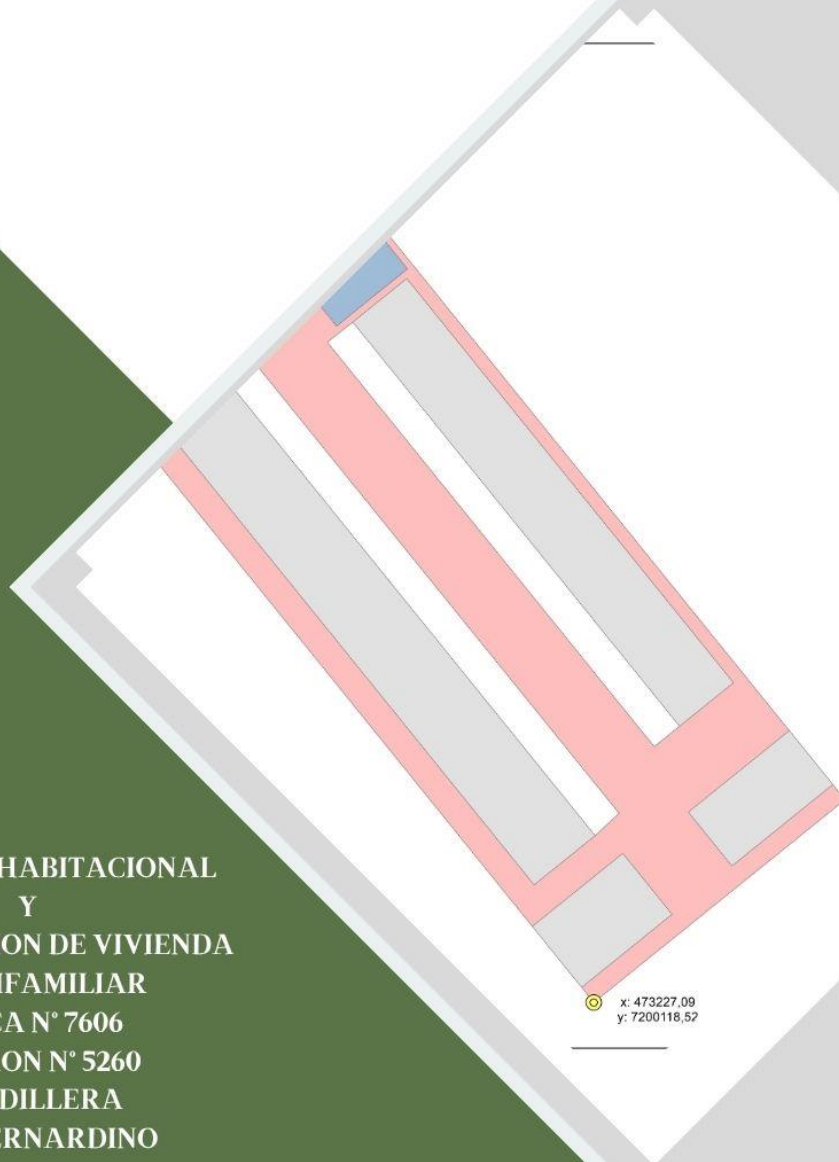


RELATORIO DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA



CONSULTORA D&G



7200210
7200180

- Asf.
- Cami.
- Construc.
- Otros Usos
- Otros Usos-Ca.
- Otros Usos-Pach.
- Otros Usos-Quinto.

FUENTE DE INFO.
Cartografía digital D.
Imagen satelital Sentinel.
Fecha: 06/06/2026
Título de propiedad
PARÁMETROS CAR
Proyección UTM
Cuadrícula U
Sistemas r
Fecha r
Ela r
r

CONJUNTO HABITACIONAL
Y
CONSTRUCCION DE VIVIENDA
MULTIFAMILIAR
FINCA N° 7606
PADRON N° 5260
CORDILLERA
SAN BERNARDINO
JULIO 2026

Msc. Ing Daline Gómez
CTCA MADES I-1409



0992-375-098



dgdesarrollougestion@gmail.com

Contenido

1.	DATOS GENERALES.	2
2.	UBICACIÓN DEL PROYECTO:	2
3.	CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA PROPIEDAD:	2
4.	ANTECEDENTES	3
5.	MARCO LEGAL	4
6.	OBJETIVOS	5
7.	DESCRIPCIÓN DEL PLANO DEL PROYECTO:	6
8.	PROCEDIMIENTOS	7
9.	ALCANCE DE LA OBRA:	8
10.	MATERIA PRIMA E INSUMOS:	8
11.	DESECHOS:	9
12.	RECURSOS:	9
14.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:	10
15.	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:	12
16.	ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:	14
17.	MARCO LEGAL CONSIDERADO	
18.	IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS:	16
19.	DESCRIPCIÓN DE FACTORES AMBIENTALES:	17
20.	LISTA DE CHEQUEO DE LAS ACTIVIDADES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE:	
21.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL:	20
22.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN:	20
23.	PLAN DE MONITOREO:	22
24.	OBJETIVOS DEL PLAN DE MONITOREO	22
25.	COMPONENTES DEL PLAN DE MONITOREO	23
26.	TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO:	24
28.	CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN:	29
29.	ALTERNATIVAS:	31
30.	CONCLUSIONES:	33
31.	BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS.	34



1. DATOS GENERALES.

1.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO: “CONJUNTO HABITACIONAL Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR”

1.2.1 DATOS DEL PROPONENTE:

Nombre:	VISTA REAL E.A.S.
R.U.C N°:	80124444-7
Representante Legal	Oscar Guillen Caceres
C.I. N°:	601.771

2. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El presente proyecto consiste en el desarrollo de un conjunto habitacional y la construcción de viviendas multifamiliares, ubicado en la ciudad de San Bernardino, departamento de Cordillera, Paraguay. El emprendimiento tiene como finalidad proveer soluciones habitacionales mediante la construcción de unidades residenciales destinadas al uso habitacional, incorporando las obras de infraestructura y servicios necesarios para su adecuado funcionamiento, así como áreas de circulación y espacios comunes destinados al bienestar de los futuros residentes.

Este proyecto busca dar respuesta a la creciente demanda habitacional de la zona, contribuyendo al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano planificado del distrito de San Bernardino.

El área del proyecto se encuentra georreferenciada en el sistema de coordenadas UTM, zona 21J, con las siguientes coordenadas aproximadas: 473220.09 m E y 7200170.68 m S.

Coordenadas UTM 473220.09 m E y 7200170.68 m S 21 J.

finca	7606
Padrón	5260
Superficie	6976,42

3. CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA PROPIEDAD:

Actualmente, la propiedad no se encuentra destinada a ninguna actividad productiva, económica ni habitacional específica. El terreno predomina diferentes fragmentos con vegetación y campo natural.

Desde una perspectiva ambiental, el área ofrece condiciones propicias para la conservación y el desarrollo sostenible.

En cuanto al contexto socioeconómico y territorial, el inmueble se encuentra en una ubicación estratégica, con proximidad a centros poblados y polos de actividad económica emergente. Cuenta con acceso a servicios básicos esenciales como energía eléctrica, agua potable y vías de comunicación vial, lo que representa una ventaja significativa para su

integración al tejido urbano y para el desarrollo de futuras iniciativas de aprovechamiento responsable y ordenado del suelo.

Estas condiciones convierten al predio en un espacio con alto potencial para un proyecto de urbanización planificada, que pueda equilibrar las necesidades de crecimiento habitacional con criterios de sostenibilidad ambiental y eficiencia en el uso del territorio.

4. ANTECEDENTES

La firma VISTA REAL E.A.S. se presenta como proponente de un ambicioso proyecto de desarrollo urbanístico en el Distrito de San Bernardino, Departamento de Cordillera, con el objetivo de contribuir activamente al crecimiento ordenado y sostenible de la región.

El inmueble objeto del proyecto está debidamente identificado bajo la Finca N° 7606 registrado en el Padron N° 5260 abarcando una superficie total de 6976,42 m² conforme consta en el respectivo título de propiedad. La iniciativa contempla la construcción de un conjunto habitacional conformado por unidades de vivienda multifamiliar destinadas al uso residencial, con una clara orientación a satisfacer la demanda habitacional del sector y contribuir al desarrollo urbano ordenado de la zona.

La propiedad se encuentra estratégicamente ubicada en una zona de alto potencial de crecimiento, gracias a las condiciones favorables tanto en el plano ambiental como en el socioeconómico:

Aspectos Ambientales

El área conserva importantes zonas de vegetación natural, lo que representa una oportunidad para el diseño de urbanizaciones que respeten el entorno ecológico y promuevan un estilo de vida en armonía con la naturaleza. Este enfoque contribuirá a preservar la biodiversidad local, al tiempo que se mejora la calidad ambiental de los futuros desarrollos.

Ventajas Socioeconómicas

La propiedad está situada en proximidad a polos de actividad económica, como centros comerciales, industriales y de servicios, lo cual garantiza acceso a fuentes de empleo, instituciones educativas, establecimientos de salud y otros servicios esenciales. Esta ubicación privilegiada incrementa el atractivo del proyecto para inversionistas y futuros residentes.

Además, el predio se encuentra conectado a infraestructuras básicas clave, tales como:

- Redes viales en buen estado y con proyección de expansión,
- Suministro de energía eléctrica de alcance regional,
- Acceso a agua potable mediante redes de distribución ya existentes o en desarrollo.

Estas condiciones aseguran la viabilidad técnica y operativa del proyecto, permitiendo una urbanización eficiente y sustentable.



El desarrollo del conjunto habitacional y la construcción de viviendas multifamiliares se enmarcan dentro de un plan de desarrollo urbano, orientado a:

- Promover un crecimiento ordenado y planificado del distrito,
- Contribuir al crecimiento urbano ordenado mediante la incorporación de infraestructura habitacional acorde con la planificación territorial.
- Mejorar la calidad de vida de la población, ofreciendo viviendas con acceso a servicios básicos, infraestructura adecuada y espacios destinados a la convivencia comunitaria.
- Promover el aprovechamiento eficiente del suelo urbano mediante el desarrollo de un conjunto habitacional que responda a la demanda de viviendas.
- Impulsar el desarrollo económico local mediante la generación de empleos directos e indirectos durante las etapas de construcción, equipamiento y operación del proyecto.

El proyecto será ejecutado bajo criterios de sustentabilidad y responsabilidad ambiental, procurando siempre el equilibrio entre el desarrollo urbano y la conservación de los recursos naturales. Asimismo, se fomentará la integración social, mediante el diseño de espacios públicos, áreas verdes, y la promoción de prácticas constructivas amigables con el ambiente.

5. MARCO LEGAL

La Evaluación de Impacto Ambiental preliminar hecha para este proyecto se realiza en atención a la **Ley 294/93 inciso a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones** y sus Decretos reglamentarios Decreto N° 453/13 y Decreto N° 954/13.

Así también para la Evaluación de Impacto Ambiental Preliminar se tuvieron en cuenta las disposiciones establecidas en:

- La Ley N° 3966/10 “LEY ORGANICA MUNICIPAL”
- Ley N° 836/80 de Código Sanitario
- Ley N° 1100/97 “De Prevención de la Polución Sonora”
- Ley N° 3956/09 de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la Republica del Paraguay
- Res. N° 750/02 tratamiento y disposición final de los residuos Sólidos
- Ley N° 5211/14 de Calidad del Aire
- Ley N° 3239/07 de los Recursos Hídricos del Paraguay
- Ley N° 716/97 que sanciona delitos contra el Ambiente

Y demás disposiciones legales que rigen en la materia.

Este proyecto de CONJUNTO HABITACIONAL Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR se ajusta a la Ley 3966 Orgánica Municipal en específico a los Art. N° 225, 227 y 229 del Capítulo I que menciona cuanto Sigue:

Artículo 225.- El Plan de Desarrollo Sustentable.

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá por finalidad el desarrollo urbano y rural armónico con sus recursos naturales, con miras al bienestar colectivo.

El Plan de Desarrollo Sustentable es un instrumento técnico y de gestión municipal en el que se define los objetivos, líneas estratégicas, programas y proyectos en los ámbitos social, económico, ambiental, institucional y de infraestructura orientados a lograr la equidad social, el crecimiento económico y la sustentabilidad ecológica en el municipio.

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá como contenido básico un plan social, un plan económico y un plan ambiental del municipio.

Los planes operativos y de inversión de la Municipalidad deberán responder al Plan de Desarrollo Sustentable.

Los organismos de la Administración, las entidades descentralizadas y las gobernaciones coordinarán con las municipalidades sus planes y estrategias, a fin de armonizarlas con el Plan de Desarrollo Sustentable del municipio.

Artículo 229.- Dimensión de Calles y Avenidas.

Las avenidas deberán tener un ancho mínimo de 32 m. (treinta y dos metros), y el de las calles no será menor de 16 m. (dieciséis metros), incluyendo las veredas.

6. OBJETIVOS

6.1 GENERAL:

El Objetivo General del presente estudio es la obtención de la Licencia Ambiental otorgada acorde a la Ley N° 294/93 y su Decreto N° 453/13 y 954/13, a fin de llevar a cabo la venta de lotes conforme a la legislación nacional vigente y los objetivos de desarrollo sostenible.

6.2. ESPECÍFICOS:

- **Analizar las interacciones entre los procesos del emprendimiento y el entorno ambiental**, identificando los factores ambientales que se verán afectados, tanto en su área de influencia directa como indirecta.
- **Diseñar y recomendar medidas de mitigación eficaces** para minimizar los impactos negativos derivados del proyecto, garantizando que se mantengan dentro de niveles aceptables y asegurando la estabilidad del sistema natural y social en la zona de influencia.
- **Asegurar la adecuación del proyecto al marco legal ambiental vigente**, cumpliendo con todas las normativas, regulaciones y procedimientos aplicables para garantizar su viabilidad y sostenibilidad.
- **Elaborar un Plan de Gestión Ambiental integral**, que contemple las medidas de mitigación propuestas, estableciendo estrategias concretas para su implementación, seguimiento y evaluación.



7. DESCRIPCIÓN DEL PLANO DEL PROYECTO:

Plano Proyecto	Uso de la superficie de la propiedad	
	M2	%
1. AREA DE MANIOBRA Y ESTACIONAMIENTO	846,94	12
2. CAMINOS	2710,39	39
3. CONSTRUCCIONES EDILICIAS	2355,95	34
4. OTROS USOS-CANCHA DE FUTBOL	322	5
5. OTROS USOS CANCHA DE PADEL	429,82	6
6. OTROS USOS-PISCINA	118,14	2
7. OTROS USOS-QUINCHO	193,18	3
TOTAL	6976,42	100

Cuadro 1. Superficies y usos del proyecto. Elaboración propia. Año 2026

1. AREA DE MANIOBRA Y ESTACIONAMIENTO

Corresponde a la superficie destinada a estacionamientos residenciales.

2. CAMINOS

El ancho de las calles no será menor de 16 m. (dieciséis metros), incluyendo las veredas según el Art. N°229 de la Ley 3966 Orgánica municipal.

El proyecto cuenta con calles que representa un 39% de la superficie en dicho sector se deberá realizar la intervención para la apertura de calles, y en caso de que existan árboles que no impidan el correcto acceso, estos serán mantenidos en pie, de modo a realizar la mínima intervención.

3. CONSTRUCCIONES EDILICIAS

Corresponde a la superficie destinada a la construcción de las viviendas residenciales.

4. OTROS USOS-CANCHA DE FUTBOL

Corresponde a una superficie de 322 m², equivalente al 5 % del área de estudio, destinada al desarrollo de actividades deportivas y recreativas.

5. OTROS USOS-CANCHA DE PADEL

Ocupa una superficie de 429,82 m², equivalente al 6 % del área de estudio, destinada a la práctica de pádel y otras actividades recreativas.

6. OTROS USOS-PISCINA

Ocupa una superficie de 118,14 m², equivalente al 2 % del área de estudio, destinada a actividades recreativas y de esparcimiento para los usuarios del conjunto habitacional.

7. OTROS USOS-QUINCHO

Ocupa una superficie de 193,18 m², equivalente al 3 % del área de estudio, destinada a actividades sociales, recreativas y de convivencia de los residentes del conjunto habitacional.

8. PROCEDIMIENTOS

• TECNOLOGÍAS QUE SE APLICARÁN:

El proyecto propuesto pasará por las siguientes etapas:

1. Etapa de Diseño del proyecto: diseño del proyecto e identificación de los posibles impactos

- Colección de datos locales y extra-locales, análisis de estos datos
- Elaboración del Proyecto de construcciones que sea ecológicamente equilibrado, socialmente viable y económicamente factible.
- Presentación del proyecto en la Municipalidad: Aprobación del Proyecto por Resolución Municipal, posterior al tratamiento en el plenario de la Junta Municipal. Las siguientes dependencias darán sus pareceres y estudiarán para su aprobación, el Departamento de Catastro, de Medio Ambiente, La Asesoría Jurídica, la junta Municipal a través de la Comisión de Planificación Urbana y la Plenaria que emitirá una resolución y por último la Resolución de la Intendencia Municipal.

2. Etapa Operativa: Preparación del terreno, construcción del conjunto habitacional, entre otros

- delimitación de las áreas destinadas a la implantación de las viviendas multifamiliares, áreas de circulación, espacios comunes y mas.
- Habilitación de las calles con el uso de maquinarias.
- Limpieza y adecuación del terreno mediante el uso de maquinarias y equipos apropiados.
- Movimiento de suelo y nivelación
- Construcción de las viviendas multifamiliares
- Construcción de las infraestructuras necesarias.

3. Etapa de Operación y Comercialización:

- Promoción y comercialización de las unidades habitacionales destinadas al uso residencial.
- Ocupación progresiva de las viviendas por parte de los residentes.
- Funcionamiento y mantenimiento de las infraestructuras y servicios comunes del conjunto habitacional.
- Gestión y mantenimiento.



- Generación de actividades residenciales propias de la ocupación habitacional del complejo.

9. ALCANCE DE LA OBRA:

El presente proyecto contempla exclusivamente las labores de delimitación del terreno, apertura de caminos internos, así como la implementación de canalizaciones y drenajes superficiales necesarios para garantizar una adecuada evacuación de aguas pluviales. Además la construcción de las viviendas residenciales

10. MATERIA PRIMA E INSUMOS:

Para la ejecución del proyecto de Conjunto Habitacional Y Construcción De Vivienda Multifamiliar se requerirá la utilización de diversas materias primas e insumos destinados a las actividades de preparación del terreno, construcción de infraestructura básica, obras civiles y posterior funcionamiento del emprendimiento.

Durante la etapa de construcción

Las principales materias primas e insumos a ser utilizados son:

- Suelo seleccionado y material de rellenos y nivelación.
- Piedra triturada, ripio y arena para bases y obras de infraestructura.
- Cemento, cal, aditivos y hormigón elaborado.
- Ladrillos, bloques de hormigón y otros materiales de mampostería.
- Hierro, acero y mallas metálicas para estructuras.
- Materiales para pavimentación y cordones cuneta.
- Tuberías, accesorios y cámaras para sistemas de agua potable, drenaje pluvial y alcantarillado sanitario (o en todo caso cámara séptica y pozo absorbente).
- Materiales eléctricos para redes de distribución e iluminación.
- Pinturas, revestimientos y materiales de terminación.
- Combustibles y lubricantes para maquinarias, equipos y vehículos.
- Agua para actividades constructivas, compactación de suelo, limpieza y preparación de mezclas.

Durante la etapa de operación

- Una vez habilitado los principales insumos requeridos serán:
- Agua potable para consumo doméstico.
- Energía eléctrica para las viviendas y áreas comunes.
- Productos de limpieza y mantenimiento de infraestructuras.
- Insumos para mantenimiento de áreas verdes y espacios comunes.
- Combustibles para equipos de mantenimiento, en caso de ser necesarios.



Consumo de Recursos

El abastecimiento de materiales de construcción será realizado a través de proveedores habilitados de la zona de influencia del proyecto. El suministro de agua y energía eléctrica se efectuará mediante las redes y prestadores autorizados correspondientes, conforme a las disposiciones legales vigentes.

La utilización de materias primas e insumos se realizará siguiendo criterios de eficiencia y buenas prácticas ambientales, con el objetivo de minimizar la generación de residuos, optimizar el consumo de recursos y prevenir impactos ambientales negativos durante las distintas etapas del proyecto.

11. DESECHOS:

- **Desechos Sólidos:**

Durante las tareas de limpieza y apertura de calles, se generarán principalmente residuos vegetales como malezas, arbustos y restos de cobertura boscosa. Estos desechos serán dispuestos en un sitio temporal para su posterior degradación natural, retiro del predio, o bien podrían ser eliminados mediante quema controlada, cumpliendo estrictamente con las disposiciones de la Ley N° 4014/10 “De Prevención y Control de Incendios”.

Se respetarán las restricciones temporales establecidas por el Instituto Forestal Nacional (INFONA), especialmente aquellas relacionadas con prohibiciones de quema en períodos de sequía.

- **Desechos Líquidos:** La disposición de aguas residuales quedará a cargo de cada propietario, quien deberá implementar sistemas individuales de tratamiento, como cámaras sépticas y pozos ciegos absorbentes, siempre que las condiciones edáficas del terreno lo permitan.

12. RECURSOS:

- **RECURSOS HUMANOS:**

Se estima la participación de un equipo compuesto por:

- 8 a 10 personas para la ejecución de las obras civiles, incluyendo trabajos de movimiento de suelo, cimentación, albañilería, instalaciones sanitarias y eléctricas, y acabados.
- 2 a 4 profesionales técnicos para las labores de planificación, supervisión, dirección de obra, control de calidad y seguridad ocupacional.
- 3 a 5 personas para actividades administrativas, logística, abastecimiento de materiales y apoyo operativo durante la ejecución del proyecto.
- **SERVICIOS DISPONIBLES:**
 - **Telefonía móvil:** La zona del proyecto cuenta con cobertura de red celular, lo cual permite la comunicación por medio de teléfonos móviles.



- **Energía eléctrica:** Se prevé el acceso a la red pública de distribución eléctrica, proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Agua potable:** El abastecimiento de agua potable será gestionado de manera particular por cada propietario, ya sea a través de servicios prestados por aguateras vecinales o por la ESSAP.

13. GENERACIÓN DE RUIDOS:

Durante la fase de apertura de caminos y adecuación del terreno, se contempla la generación temporal de ruidos producidos por el funcionamiento de maquinarias pesadas. Estos trabajos se realizarán en horario diurno, con el objetivo de minimizar molestias a la comunidad y cumplir con la normativa ambiental vigente.

14. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4
Amojonamiento y replanteo del proyecto	Delimitación del área de intervención, ubicación de lotes, calles internas, áreas comunes y puntos de referencia para la ejecución de las obras.	X			
Limpieza y preparación del terreno	Remoción de vegetación herbácea, limpieza general del área y acondicionamiento del terreno para el inicio de las obras.	X	X		
Movimiento de suelo y nivelación	Corte, relleno y compactación del terreno para adecuar las cotas del proyecto y garantizar la estabilidad de las futuras construcciones.	X	X		



Apertura y conformación de calles internas	Ejecución de calles de circulación interna, incluyendo perfilado, compactación y adecuación de la rasante.		X	X	
Construcción de sistema de drenaje pluvial	Instalación de cunetas, canales, alcantarillas y demás estructuras necesarias para la evacuación de aguas pluviales.		X	X	
Instalación de redes de servicios básicos	Colocación de infraestructura para abastecimiento de agua potable, energía eléctrica y otros servicios requeridos por el condominio.			X	X
Construcción de viviendas y obras complementarias	Ejecución de las unidades habitacionales y obras asociadas conforme al diseño aprobado.		X	X	X
Habilitación de áreas comunes	Adecuación de áreas recreativas y equipamientos comunitarios previstos en el proyecto.				X
Capacitación al personal en seguridad y gestión ambiental	Capacitación sobre uso seguro de maquinarias, prevención de riesgos laborales y cumplimiento de	X			



	medidas ambientales.				
Limpieza final y habilitación del conjunto habitacional	Retiro de materiales sobrantes, acondicionamiento final del área y preparación para la puesta en funcionamiento del emprendimiento.				X

Cuadro 2. Planificación de actividades a ejecutar. Elaboración propia. Año 2026

15. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

El área de influencia del proyecto se determina a partir de un análisis integral que considera factores físicos, biológicos y socioeconómicos del entorno inmediato y mediano donde se desarrollará la intervención. Esta caracterización permite establecer los posibles impactos del proyecto y orientar medidas de mitigación, preservación y aprovechamiento sostenible del territorio.

- **DESCRIPCIÓN DE FACTORES FÍSICOS:**

Ubicación geográfica:

El proyecto se localiza en el distrito de San Bernardino, perteneciente al departamento de Cordillera, en la Región Oriental de Paraguay. San Bernardino se encuentra aproximadamente a 50 km al este de Asunción, sobre la margen oriental del lago Ypacaraí, constituyéndose en uno de los principales centros turísticos y residenciales del país debido a sus atractivos naturales, su infraestructura recreativa y su conectividad vial con el área metropolitana.

El departamento de Cordillera posee una superficie aproximada de 4.948 km² y está conformado por 20 distritos, siendo su capital la ciudad de Caacupé. Geográficamente se ubica entre los 24°50' y 25°30' de latitud sur y los 56°27' y 57°30' de longitud oeste. Limita al norte con el departamento de San Pedro, al este con Caaguazú, al sur con Paraguairí y el departamento Central, y al oeste con el río Paraguay, que constituye el límite natural con el departamento de Presidente Hayes.

Topografía y clima:

El distrito de San Bernardino se localiza en el departamento de Cordillera, formando parte de la ecorregión de la Cordillera de los Altos. Su topografía se caracteriza por un relieve suavemente ondulado a ondulado, con colinas de escasa a moderada pendiente, valles y planicies asociadas a los cursos de agua y al lago Ypacaraí. La altitud del distrito varía

aproximadamente entre 57 y 284 m s. n. m., con una altitud media cercana a los 100 m s. n. m., condiciones que favorecen el drenaje natural del terreno y el desarrollo de actividades urbanas, turísticas y agropecuarias.

Desde el punto de vista climático, el distrito presenta un clima subtropical húmedo (Cfa, según la clasificación de Köppen-Geiger), caracterizado por veranos cálidos e inviernos suaves, con precipitaciones distribuidas a lo largo de todo el año. La temperatura media anual oscila entre 22 y 23 °C, mientras que la precipitación anual se sitúa entre 1.500 y 1.700 mm, siendo los meses de primavera y verano los de mayor ocurrencia de lluvias. La humedad relativa media es elevada, generalmente superior al 75 %, favoreciendo el desarrollo de una vegetación abundante y de ecosistemas característicos de la Región Oriental del Paraguay.

- **DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:**

Cobertura vegetal y biodiversidad:

Actualmente, el predio en el que se ejecutará el proyecto no se encuentra en uso activo, y El terreno predomina diferentes fragmentos con vegetación y campo natural.

La zona se caracteriza por ser un ecosistema de transición, que ofrece condiciones propicias para la conservación de la biodiversidad, incluyendo hábitats para especies vegetales y animales propias del lugar.

Valor ambiental del área:

Desde la perspectiva ecológica, el área presenta potencial para el desarrollo de prácticas sostenibles, al contar con recursos hídricos cercanos, suelos fértiles y una estructura paisajística que permite un desarrollo armónico entre urbanización y medio ambiente. Se buscará preservar las áreas de mayor valor ecológico y respetar las normativas ambientales vigentes durante el proceso de intervención.

- **DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO:**

Demografía y organización territorial:

El distrito de San Bernardino forma parte del departamento de Cordillera y constituye uno de sus veinte distritos administrativos. De acuerdo con los resultados del Censo Nacional de Población y Viviendas 2022, el distrito cuenta con una población aproximada de 12.216 habitantes, distribuida entre áreas urbanas y rurales. Su crecimiento demográfico ha estado asociado principalmente a la expansión urbana, el desarrollo de urbanizaciones residenciales y la consolidación de actividades turísticas y de servicios, favorecidas por su proximidad al lago Ypacaraí y a la ciudad de Asunción.

Desde el punto de vista territorial, San Bernardino se organiza bajo la administración de su gobierno municipal y presenta una estructura compuesta por el casco urbano, barrios, compañías y zonas rurales. El distrito dispone de una red vial que facilita la conexión con los principales centros poblados del departamento de Cordillera y con el área metropolitana de



Asunción, impulsando el desarrollo de proyectos habitacionales, turísticos, comerciales y de servicios. Esta organización territorial ha favorecido un crecimiento urbano sostenido durante las últimas décadas, especialmente en las áreas próximas al lago Ypacaraí y a los principales corredores viales.

En el contexto departamental, el departamento de Cordillera registró una población de 268.037 habitantes según el Censo Nacional de 2022. La distribución de la población se concentra principalmente en los distritos de Caacupé, Tobatí, Eusebio Ayala y San Bernardino, los cuales constituyen importantes polos de desarrollo económico, comercial y turístico. La organización político-administrativa del departamento comprende veinte distritos, cada uno con autonomía municipal conforme a la legislación paraguaya vigente.

Economía local:

La economía del distrito de San Bernardino se sustenta principalmente en el sector terciario, destacándose las actividades vinculadas al turismo, el comercio, la gastronomía, la hotelería y los servicios. Gracias a su ubicación sobre las costas del lago Ypacaraí y a su cercanía con el área metropolitana de Asunción, la ciudad constituye uno de los principales destinos turísticos del país, registrando una importante afluencia de visitantes durante la temporada estival y, en los últimos años, impulsando estrategias para consolidar una oferta turística permanente durante todo el año.

El dinamismo económico del distrito también se refleja en el crecimiento de establecimientos comerciales, restaurantes, hoteles, complejos recreativos y emprendimientos inmobiliarios, favorecidos por la expansión urbana y el aumento de la demanda de viviendas permanentes y de descanso. Paralelamente, el desarrollo de eventos culturales, deportivos y recreativos contribuye a diversificar la actividad económica y generar oportunidades de empleo e ingresos para la población local.

En las zonas rurales del distrito aún se desarrollan actividades agropecuarias de menor escala, principalmente la producción frutícola (piña, uva y cítricos), además de la elaboración de productos de panadería, artesanías y olería, actividades que complementan la economía local y fortalecen la oferta turística de la ciudad. En el contexto departamental, el departamento de Cordillera mantiene una economía diversificada, donde la agricultura, la ganadería, el comercio, los servicios y el turismo representan los principales sectores productivos, favorecidos por la infraestructura vial y la cercanía a los principales centros de consumo del país.

ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

Para este proyecto, se considera que dentro del área de influencia existen numerosas viviendas, servicios básicos y cauces hídricos, lo que resalta la importancia de evaluar los impactos potenciales sobre la comunidad y el entorno natural.

El Área de Influencia Indirecta (AII) abarca un radio de 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio. Esta zona se caracteriza por un crecimiento poblacional constante, lo que



ha impulsado el desarrollo de infraestructuras como caminos, redes de servicios públicos y la expansión de áreas residenciales.

El desarrollo de nuevas urbanizaciones y la creciente demanda de terrenos han generado un incremento en la actividad económica local, con la instalación de comercios y servicios que mejoran la calidad de vida de los habitantes. Asimismo, la proximidad a cauces hídricos exige un enfoque responsable en la planificación y ejecución del proyecto, garantizando la protección de estos recursos y minimizando posibles impactos ambientales.

Dado el contexto de desarrollo y las condiciones del área de influencia, el proyecto debe integrarse de manera sostenible al entorno, promoviendo un equilibrio entre el crecimiento urbano y la conservación del ecosistema. Se priorizarán estrategias de mitigación de impacto ambiental y social, asegurando la compatibilidad del proyecto con la dinámica de la comunidad y su entorno natural.

El Área de Influencia Directa (AID) corresponde a la zona donde se generan y perciben de manera inmediata los efectos ambientales y sociales derivados de las fases de construcción, operación y mantenimiento del conjunto habitacional y de las viviendas multifamiliares.

Esta área comprende el terreno destinado al proyecto y sus inmediaciones, donde se ejecutarán actividades como el movimiento de suelo, excavaciones, construcción de las edificaciones, instalación de redes de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, pavimentación de vías internas y habilitación de áreas comunes y recreativas. Durante la fase de construcción podrán presentarse alteraciones temporales en la calidad del aire por la emisión de polvo, incremento de los niveles de ruido, generación de residuos de construcción y modificaciones puntuales en las características del suelo, por lo que será necesaria la implementación de medidas de prevención, control y mitigación ambiental.

Asimismo, el AID comprende el entorno social inmediato, donde podrían registrarse efectos temporales asociados al tránsito de vehículos y maquinaria, incremento de la actividad laboral y posibles molestias ocasionadas por las obras. En la fase de operación, el área estará influenciada principalmente por la ocupación de las viviendas y el funcionamiento de la infraestructura y los servicios del conjunto habitacional.

Considerando las características del proyecto, resulta fundamental implementar medidas de manejo ambiental que permitan prevenir, mitigar y controlar los impactos generados, favoreciendo la integración del conjunto habitacional con su entorno y asegurando el bienestar de la población y la conservación de los recursos naturales.



16. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS:

• FORMACIÓN DEL EQUIPO CONSULTOR:

Consultor: Msc. Ing. Daline Gómez I-1409

Técnico SIG-Ambiental: Ing. Carlos Molinas

Técnica Ambiental: Karina Ruiz Díaz.

• METODOLOGÍA IMPLEMENTADA PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:

La metodología aplicada en el presente estudio abarca un conjunto integral de actividades, investigaciones y tareas técnicas diseñadas para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley Nº 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/13. Estas acciones permiten evaluar de manera rigurosa los posibles impactos ambientales y sociales derivados del proyecto, garantizando su desarrollo en armonía con el entorno.

A partir de un análisis preliminar del proyecto, se definió una metodología estructurada en varias etapas, cada una con objetivos específicos orientados a la identificación, evaluación y mitigación de impactos. Las etapas contempladas en este estudio son las siguientes:

1. Verificación y recopilación de datos técnicos in situ

- Realización de inspecciones de campo para obtener información precisa sobre las condiciones actuales del área del proyecto.
- Recolección de datos físicos, biológicos y sociales que permitan un diagnóstico detallado del entorno.
- Identificación de elementos ambientales sensibles dentro del área de influencia.

2. Diagnóstico ambiental del área de influencia

- Evaluación de los **componentes ambientales** dentro del área de influencia del proyecto, diferenciando el **medio físico, biológico y social**.
- Análisis de la calidad del suelo, agua y aire, con especial énfasis en la presencia de cauces hídricos y zonas boscosas.
- Determinación de los posibles efectos del proyecto sobre la biodiversidad local y los ecosistemas presentes.
- Evaluación socioeconómica del área, considerando la infraestructura existente, los servicios básicos y el crecimiento demográfico.
- **Adecuación del diagnóstico ambiental** a los requisitos normativos establecidos en la **Ley 294/93 y sus Decretos Reglamentarios**.

1. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)

- Identificación y clasificación de **impactos ambientales y sociales** generados en cada fase del proyecto (instalación, operación y mantenimiento).



- Diseño de **acciones correctivas y medidas de mitigación**, asegurando que los impactos negativos sean minimizados o compensados.
- Desarrollo de estrategias para potenciar los **impactos positivos** del proyecto en la comunidad y el entorno natural.

2. Plan de Gestión Ambiental (PGA)

- Elaboración de un **Plan de Mitigación-Compensación** que contemple medidas específicas para reducir los impactos ambientales adversos.
- Diseño de un **Plan de Monitoreo** para supervisar la implementación de las acciones correctivas y garantizar el cumplimiento de los compromisos ambientales.
- Establecimiento de indicadores de desempeño ambiental y social que permitan la evaluación continua del proyecto.

5. Elaboración de material cartográfico

Para complementar el análisis, se desarrollaron mapas y documentos gráficos que facilitan la comprensión del área de estudio y su relación con el entorno:

- **Mapa de Ubicación:** Localización geográfica del proyecto en el contexto regional.
- **Mapa de Área de Influencia Directa e Indirecta:** Delimitación de las zonas afectadas por el proyecto en distintos niveles.
- **Imagen Satelital:** Representación visual del área mediante herramientas geoespaciales.
- **Plano del Proyecto:** Diseño técnico detallado con la distribución de lotes, calles e infraestructuras.
- **Polígono del Proyecto:** Representación de los límites exactos del terreno en estudio.
- **Mapa de Fincas (si aplica):** Delimitación de propiedades en la zona para referencia catastral.

Este enfoque metodológico permite un análisis detallado y riguroso del proyecto, asegurando que todas las etapas cumplan con los estándares ambientales y sociales requeridos. La aplicación de esta metodología garantiza que el desarrollo del conjunto habitacional sea **sostenible, legalmente viable y ambientalmente responsable**.

17. DESCRIPCIÓN DE FACTORES AMBIENTALES:

El terreno predomina diferentes fragmentos con vegetación y campo natural.

• DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO:

ACTIVIDAD	VARIABLE	POTENCIAL IMPACTO
- Limpieza y preparación del terreno.- Movimiento de suelo y nivelación.- Construcción de calles	Suelo	Contaminación del suelo por derrames accidentales de combustibles, aceites y



internas.- Construcción de viviendas y obras complementarias.- Instalación de redes de agua potable, energía eléctrica y drenaje pluvial.- Construcción de áreas comunes.- Capacitación del personal operativo.- Habilitación y ocupación del CONJUNTO HABITACIONAL Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR.		lubricantes provenientes de maquinarias y vehículos.
		Erosión de la capa superficial del suelo debido a movimientos de tierra y escorrentías pluviales.
		Compactación del suelo por el tránsito de maquinarias pesadas y vehículos de obra.
		Alteración de las características físicas del suelo por excavaciones y nivelaciones.
		Contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos, escombros y residuos generados por los trabajadores.
		Incremento de superficies impermeables debido a la construcción de viviendas, calles, estacionamientos y áreas pavimentadas.
Agua		Aumento de la escorrentía superficial por la reducción de áreas de infiltración natural.
		Arrastre de sedimentos hacia drenajes y cauces cercanos durante las obras.



		Contaminación de aguas superficiales o subterráneas por manejo inadecuado de combustibles, aceites o residuos.
		Alteración temporal de los patrones de drenaje natural durante la ejecución de las obras.
		Incremento de la demanda de agua potable durante la construcción y operación del condominio.
Aire		Generación de polvo por excavaciones, movimiento de suelo y circulación de vehículos.
		Emisión de gases de combustión provenientes de maquinarias, equipos y vehículos utilizados en la obra.
		Incremento temporal de niveles de ruido y vibraciones durante las actividades constructivas.
Paisaje		Modificación del paisaje natural debido a la construcción de viviendas, calles internas e infraestructura urbana.
		Cambio permanente de la percepción visual del área por la transformación de un espacio natural o semi-natural en un entorno urbanizado.
Flora		Disminución de la cobertura vegetal existente por la limpieza y adecuación del terreno.
		Alteración de especies vegetales presentes dentro del área de intervención.
		Reducción de áreas verdes naturales debido a la implantación de infraestructura y edificaciones.



Fauna		Desplazamiento temporal de fauna silvestre por ruidos, presencia humana y movimiento de maquinarias.
		Pérdida de refugios y áreas de alimentación asociadas a la remoción de vegetación.
Medio Socioeconómico		Generación de empleo temporal durante la etapa de construcción.
		Dinamización de la economía local mediante la contratación de mano de obra y adquisición de bienes y servicios.
		Incremento del valor inmobiliario y desarrollo urbano del área de influencia.
		Posible aumento temporal del tránsito vehicular en las vías de acceso al proyecto.
Salud y Seguridad Ocupacional		Riesgo de accidentes laborales durante la ejecución de las obras.
		Exposición del personal a ruido, polvo y operación de equipos y maquinarias.
		Riesgo de incidentes por manejo inadecuado de materiales y herramientas de construcción.

18. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL:

En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que serán generados en todas las fases del proyecto, por lo que se proponen medidas de mitigación presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

19. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN:

Para garantizar un desarrollo sostenible y minimizar los impactos ambientales del proyecto, es fundamental planificar y diseñar estrategias que permitan prevenir, controlar, corregir, mitigar o compensar los posibles efectos negativos que puedan generarse, tanto de manera directa como indirecta, durante las distintas fases de ejecución de las obras.

Las medidas a implementar se dividen en tres categorías principales, cada una con objetivos específicos orientados a reducir o neutralizar los impactos en el entorno natural y social:

1. Medidas Preventivas

Las medidas preventivas tienen como propósito evitar la aparición de impactos ambientales negativos antes de que ocurran o anticiparse a su manifestación, reduciendo su probabilidad de generación. Entre las acciones preventivas que se implementarán en este proyecto se incluyen:

- Planificación adecuada de las actividades de obra, considerando el uso responsable del suelo, la conservación de áreas sensibles y la delimitación de zonas protegidas.
- Definición de áreas de trabajo y almacenamiento, evitando la ocupación de espacios no destinados para la intervención.
- Capacitación ambiental al personal involucrado en el proyecto, asegurando el cumplimiento de buenas prácticas en el manejo de residuos, protección de suelos y conservación de la biodiversidad.
- Uso de maquinaria y equipos con tecnología de bajo impacto ambiental, minimizando la generación de ruido, emisiones y afectaciones al suelo.
- Implementación de medidas de protección de cauces hídricos y suelos, tales como la instalación de barreras de contención para evitar la sedimentación en cuerpos de agua.
- Control de emisiones de polvo y ruido, aplicando medidas como el riego periódico de suelos y el uso de silenciadores en maquinarias pesadas.
- Preservación de la vegetación nativa siempre que sea posible, respetando las zonas de amortiguamiento y minimizando la deforestación.

2. Medidas de Mitigación

Las **medidas de mitigación** están dirigidas a minimizar los impactos ambientales negativos que no pudieron ser prevenidos, asegurando que sus efectos sean controlados y reducidos a niveles aceptables. Entre las estrategias consideradas se encuentran:

- **Arborización y revegetación de áreas intervenidas**, utilizando especies nativas para restaurar la cobertura vegetal afectada.
- **Implementación de sistemas de drenaje eficientes**, evitando la erosión del suelo y garantizando el correcto manejo del agua de escorrentía.
- **Gestión adecuada de residuos sólidos y líquidos**, aplicando estrategias de segregación, reciclaje y disposición final segura.
- **Monitoreo y control de calidad del aire y del agua**, asegurando que las actividades del proyecto no generen contaminación significativa.
- **Estabilización de suelos** en áreas expuestas a la erosión mediante técnicas de cobertura vegetal o estructuras de contención.
- **Regulación del tránsito de maquinaria pesada**, estableciendo rutas definidas para minimizar la compactación del suelo y la alteración de áreas sensibles.



3. Medidas de Compensación

Las **medidas de compensación** se aplican cuando los impactos ambientales no pueden ser completamente evitados o mitigados, buscando generar acciones equivalentes que **retribuyan o equilibren los efectos negativos** en el medio ambiente y la comunidad. Algunas de estas medidas incluyen:

- **Compensación forestal mediante la arborización de áreas degradadas** o la plantación de árboles en proporción al área de cobertura vegetal afectada.
- **Inversión en programas de conservación ambiental**, apoyando iniciativas locales de restauración de ecosistemas y protección de fauna y flora.
- **Mejoramiento de la infraestructura comunitaria**, promoviendo proyectos de desarrollo sostenible que beneficien a las poblaciones cercanas al proyecto.
- **Apoyo a iniciativas de educación ambiental**, fortaleciendo el conocimiento de la comunidad sobre la importancia de la conservación del entorno natural.
- **Desarrollo de proyectos de manejo y conservación del agua**, protegiendo los recursos hídricos afectados por la ejecución del proyecto.

La aplicación de estas medidas permitirá garantizar que el proyecto **se desarrolle en armonía con el entorno**, minimizando sus impactos negativos y potenciando aquellos efectos positivos que puedan generar **beneficios ambientales y sociales**. El cumplimiento riguroso de estas estrategias asegurará la **sostenibilidad del proyecto**, respetando las normativas ambientales vigentes y promoviendo la conservación de los recursos naturales.

20. PLAN DE MONITOREO:

El Plan de Monitoreo es una herramienta fundamental para garantizar que el desarrollo del proyecto cumpla con las normativas ambientales y sociales vigentes, permitiendo la evaluación continua de sus impactos y la efectividad de las medidas de mitigación implementadas.

Los planes de monitoreo y evaluación deben ser diseñados posterior a la fase de planificación y antes de la fase de diseño e implementación del proyecto, con el fin de establecer un marco de referencia claro para la supervisión del desempeño ambiental y social del proyecto en cada una de sus etapas: instalación, operación y mantenimiento.

21. OBJETIVOS DEL PLAN DE MONITOREO

- Evaluar y verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Detectar oportunamente desviaciones o impactos no previstos, permitiendo la implementación de medidas correctivas.
- Asegurar la aplicación efectiva de las medidas de prevención, mitigación y compensación, garantizando su adecuado funcionamiento.



- Proporcionar información periódica y confiable para la toma de decisiones en materia ambiental.
- Fomentar una cultura de gestión ambiental sostenible, promoviendo buenas prácticas en la ejecución del proyecto.

22. COMPONENTES DEL PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo debe incluir los siguientes elementos esenciales:

Parámetros a Monitorear

Se deben definir los indicadores ambientales y sociales que serán objeto de seguimiento para evaluar el desempeño del proyecto. Algunos de los principales parámetros incluyen:

- **Calidad del aire:** monitoreo de emisiones de polvo y gases generados por las actividades del proyecto.
- **Ruido ambiental:** medición de los niveles de ruido generados por la maquinaria y las actividades del proyecto.
- **Cobertura vegetal:** supervisión del estado de las áreas intervenidas y de los programas de arborización.
- **Gestión de residuos:** control del manejo, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos.
- **Erosión y estabilidad del suelo:** evaluación de la compactación y control de sedimentación en zonas intervenidas.
- **Cumplimiento de normativas ambientales y sociales:** verificación del respeto a las regulaciones locales y nacionales.

Metodología de Monitoreo

Para garantizar un seguimiento eficiente, el plan debe especificar:

- **Frecuencia del monitoreo:** mediciones periódicas (diarias, semanales, mensuales o según la actividad).
- **Responsables de la supervisión:** asignación de profesionales especializados o entidades externas encargadas del monitoreo.
- **Instrumentos y técnicas de medición:** equipos, metodologías y procedimientos utilizados para la recolección de datos.
- **Protocolos de análisis y reporte:** procedimientos de documentación y evaluación de los resultados obtenidos.

Plan de Acción ante Desviaciones o Impactos No Previstos

En caso de identificarse impactos ambientales o sociales inesperados, se deberá implementar un plan de acción que contemple:

- Medidas correctivas y de contingencia para mitigar los efectos negativos.

- Evaluación de la efectividad de las acciones implementadas y ajustes en el plan si es necesario.
- Comunicación con las autoridades y la comunidad para informar sobre los avances y medidas adoptadas.

Reportes y Seguimiento

Se establecerán mecanismos de reporte que permitan documentar los avances del plan de monitoreo, incluyendo:

- Informes periódicos dirigidos a las entidades regulatorias y partes interesadas.
- Sistemas de registro y almacenamiento de datos, garantizando la transparencia y accesibilidad de la información.
- Evaluaciones comparativas para analizar tendencias y realizar ajustes en el plan si es necesario.

El Plan de Monitoreo es un componente esencial en la gestión ambiental del proyecto, ya que permite un seguimiento continuo, la identificación de riesgos y la implementación de soluciones oportunas. Su correcta ejecución garantizará la sostenibilidad del proyecto y el cumplimiento de los compromisos ambientales y sociales, minimizando cualquier impacto negativo sobre el entorno y la comunidad.

23. TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO:

COMPONENTE FÍSICO – SUELO

Actividad	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación/Compensación	Plan de Monitoreo
Limpieza y preparación del terreno. Movimiento de suelo. Construcción de viviendas, calles internas y áreas comunes. Instalación de redes de servicios.	Contaminación del suelo por derrames de combustibles, aceites y lubricantes.	Realizar mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos. Disponer áreas específicas para abastecimiento de combustible.	Retirar y gestionar adecuadamente el suelo contaminado en caso de derrames accidentales.	Inspección periódica de maquinarias y registro de incidentes ambientales.

	Erosión del suelo por movimiento de tierra y escorrentías pluviales.	Ejecutar las obras por etapas y mantener cobertura vegetal en áreas no intervenidas.	Implementar drenajes y estabilización de taludes cuando corresponda.	Verificación periódica de áreas susceptibles a erosión.
	Compactación e impermeabilización del suelo por calles y edificaciones.	Optimizar el diseño de áreas pavimentadas y prever sistemas de drenaje.	Implementar áreas verdes y superficies permeables en espacios comunes.	Inspección del sistema de drenaje y áreas verdes.
	Contaminación por residuos sólidos y escombros.	Instalar contenedores diferenciados para residuos.	Retiro periódico de residuos y disposición en sitios habilitados.	Control diario de limpieza y gestión de residuos.

COMPONENTE FÍSICO – AGUA

Actividad	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación/Compensación	Plan de Monitoreo
Movimiento de suelo, construcción de infraestructura y operación del conjunto habitacional y construcción de vivienda multifamiliar.	Arrastre de sedimentos hacia drenajes y cauces naturales.	Mantener cobertura vegetal y ejecutar obras de drenaje pluvial.	Limpieza periódica de cunetas y sistemas de drenaje.	Inspección después de lluvias significativas.
	Contaminación de aguas por derrames de hidrocarburos o residuos.	Almacenar combustibles en áreas seguras y capacitar al personal.	Contención y limpieza inmediata de derrames.	Verificación periódica de áreas de almacenamiento.



	Incremento de escorrentía superficial debido a superficies impermeables.	Diseñar adecuadamente el sistema de drenaje pluvial.	Incorporar áreas verdes y estructuras de infiltración.	Evaluación periódica del funcionamiento del drenaje.
	Incremento del consumo de agua potable.	Promover el uso racional del agua y dispositivos ahorradores.	Campañas de concienciación a residentes.	Control periódico del consumo de agua.

COMPONENTE FÍSICO – AIRE

Actividad	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación/Compensación	Plan de Monitoreo
Movimiento de suelo, transporte de materiales y construcción.	Emisión de polvo y material particulado.	Humedecer caminos y áreas de trabajo durante períodos secos.	Mantener cubiertos los materiales susceptibles a dispersión.	Inspección visual diaria.
	Emisión de gases de combustión de vehículos y maquinarias.	Mantenimiento periódico de equipos.	Sustitución de equipos con fallas mecánicas.	Registro de mantenimiento preventivo.
	Incremento temporal de ruido y vibraciones.	Limitar horarios de trabajo y mantener equipos en buen estado.	Instalar señalización preventiva y barreras temporales cuando sea necesario.	Control de horarios y reclamos recibidos.

COMPONENTE PAISAJÍSTICO

Actividad	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación/Compensación	Plan de Monitoreo
Construcción del conjunto habitacional	Modificación del paisaje natural existente.	Preservar árboles y áreas verdes siempre que sea	Implementar arborización y paisajismo con especies nativas.	Verificación periódica del mantenimiento



nal y construcción de vivienda multifamiliar y urbanización interna.		técnicamente posible.		o de áreas verdes.
--	--	-----------------------	--	--------------------

COMPONENTE BIÓTICO – FLORA

Actividad	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación/Compensación	Plan de Monitoreo
Limpieza del terreno y construcción de infraestructura.	Disminución de la cobertura vegetal.	Limitar el desmonte exclusivamente a las áreas de construcción.	Reforestación y arborización de áreas comunes.	Inspecciones periódicas de supervivencia de especies plantadas.
	Pérdida de biodiversidad vegetal.	Identificar y preservar ejemplares de valor ecológico cuando sea posible.	Implementar programas de arborización con especies nativas.	Seguimiento de áreas reforestadas.

COMPONENTE BIÓTICO – FAUNA

Actividad	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación/Compensación	Plan de Monitoreo
Limpieza del terreno y construcción.	Desplazamiento temporal de fauna silvestre.	Realizar inspecciones previas a las intervenciones.	Facilitar el desplazamiento hacia áreas no intervenidas.	Registro de avistamientos y eventos relacionados con fauna.
	Alteración de hábitats naturales.	Minimizar la remoción	Mantener áreas verdes y corredores vegetados dentro del proyecto.	Inspección ambiental periódica.



		innecesaria de vegetación.		
--	--	----------------------------	--	--

COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Actividad	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación/Compensación	Plan de Monitoreo
Construcción y operación del conjunto habitacional y construcción de vivienda multifamiliar.	Generación de empleo y dinamización económica local.	Priorizar la contratación de mano de obra local.	Capacitación laboral y oportunidades de empleo temporal.	Registro de personal contratado y proveedores locales.
	Incremento temporal del tránsito vehicular.	Coordinar horarios de ingreso y salida de camiones.	Señalización vial y control de velocidad.	Supervisión del tránsito y atención de reclamos.

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Actividad	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación/Compensación	Plan de Monitoreo
Todas las actividades constructivas.	Riesgo de accidentes laborales.	Uso obligatorio de EPP, capacitaciones periódicas y señalización de seguridad.	Disponibilidad de botiquines, extintores y procedimientos de emergencia.	Inspecciones permanentes y registro de incidentes y accidentes.
	Exposición a ruido, polvo y maquinaria pesada.	Implementar protocolos de seguridad ocupacional.	Rotación de tareas y provisión de equipos adecuados.	Verificación continua del cumplimiento de las medidas de seguridad.



24. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Medidas de Mitigación	Etapas de Construcción	Etapas de Operación	Frecuencia
Capacitación ambiental y de seguridad al personal.	X	X	Antes del inicio de actividades y de forma periódica.
Uso obligatorio de Equipos de Protección Personal (EPP).	X	X	Permanente.
Mantenimiento preventivo de maquinarias y equipos.	X		Mensual o según fabricante.
Control de derrames de combustibles y lubricantes.	X	X	Permanente.
Correcta gestión de residuos sólidos comunes y especiales.	X	X	Diaria.
Instalación de contenedores para segregación de residuos.	X	X	Permanente.
Humectación de caminos y áreas de trabajo para control de polvo.	X		Según necesidad climática.
Control de emisiones y ruidos de maquinarias.	X		Permanente durante las obras.
Conservación de áreas con cobertura vegetal.	X	X	Permanente.
Arborización y paisajismo con especies nativas.	X	X	Durante la construcción y mantenimiento



			permanent e.
Protección de árboles preservados dentro del inmueble.	X	X	Permanent e.
Implementación y mantenimiento del sistema de drenaje pluvial.	X	X	Permanent e.
Limpieza periódica de cunetas, canales y drenajes.	X	X	Mensual y después de lluvias intensas.
Control de procesos erosivos y sedimentación.	X		Permanent e durante movimientos de suelo.
Señalización de áreas de trabajo y circulación vehicular.	X		Permanent e durante la construcción.
Control de velocidad de vehículos dentro del predio.	X	X	Permanent e.
Protección de fauna silvestre eventualmente presente.	X		Durante las actividades de limpieza y construcción.
Monitoreo del consumo de agua potable.		X	Mensual.
Monitoreo del consumo de energía eléctrica en áreas comunes.		X	Mensual.
Mantenimiento de espacios comunes.		X	Permanent e.



Inspección de las condiciones de seguridad del condominio.		X	Trimestral.
Atención y registro de reclamos ambientales o vecinales.	X	X	Permanente.

Tabla 1. Cronograma de medidas de mitigación. Elaboración propia. Año 2026

Se plantea el cierre del proyecto una vez ejecutado los trabajos de apertura y correcta implementación del plan de gestión ambiental, una vez logrado la aprobación municipal y venta, en un plazo de dos años al momento de la presentación de la auditoría ambiental.

25. ALTERNATIVAS:

Las características físicas del terreno y su ubicación geográfica hacen que el sitio sea apto para el desarrollo del Conjunto Habitacional y Construcción de Vivienda Multifamiliar. La viabilidad del proyecto se sustenta en factores como el fácil acceso mediante vías de comunicación existentes, la disponibilidad de servicios básicos e infraestructura, la proximidad a redes de energía eléctrica, agua potable y otros servicios urbanos, así como su cercanía a sectores consolidados, lo que favorece la integración del emprendimiento con el entorno urbano y optimiza el uso del suelo.

Desde la etapa de planificación se evaluaron alternativas de diseño, distribución de las edificaciones e implementación de la infraestructura necesaria, priorizando aquellas que permiten un uso eficiente del espacio y reducen la intervención sobre el medio físico y biológico. Asimismo, se contempló la incorporación de áreas verdes, espacios recreativos, sistemas de drenaje y medidas de manejo ambiental, con el propósito de prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales derivados de las etapas de construcción y operación, promoviendo un desarrollo sostenible y compatible con las características del área de emplazamiento.

Impacto Socioeconómico Positivo

Además de los beneficios urbanísticos y ambientales, el Proyecto de Conjunto Habitacional y Construcción de Vivienda Multifamiliar generará un impacto positivo en la economía local, al promover la inversión en infraestructura habitacional y la creación de oportunidades de empleo durante las fases de construcción y operación. Entre los principales beneficios se destacan:

- Generación de empleo directo e indirecto, impulsando actividades relacionadas con la construcción, el transporte, el comercio, la provisión de materiales y los servicios.
- Contribución a la economía local y regional mediante el pago de impuestos, tasas y la dinamización de los sectores productivos vinculados al proyecto.

- Incremento de la oferta de viviendas con infraestructura y servicios básicos, contribuyendo al desarrollo urbano ordenado y a la mejora de la calidad de vida de los futuros residentes.
- Valorización del entorno urbano, promoviendo un uso más eficiente del suelo y favoreciendo el desarrollo de actividades comerciales y de servicios en el área de influencia.

Estrategia de Intervención y Sustentabilidad Ambiental

Con el propósito de lograr un equilibrio entre el desarrollo urbano y la protección del ambiente, la ejecución del proyecto incorporará medidas de prevención, mitigación y control ambiental durante las etapas de construcción y operación. Las actividades serán desarrolladas aplicando buenas prácticas constructivas, procurando minimizar la generación de emisiones de polvo, ruido, residuos sólidos y efluentes, así como optimizar el uso de los recursos naturales.

El proyecto se fundamenta en criterios de desarrollo sostenible, buscando integrar aspectos ambientales, sociales y económicos mediante la incorporación de infraestructura adecuada, áreas verdes y espacios recreativos que contribuyan al bienestar de los residentes y a la calidad ambiental del entorno. Entre las principales medidas se contemplan:

- Conservación y mantenimiento de las áreas verdes previstas dentro del conjunto habitacional, favoreciendo el confort ambiental y el paisaje urbano.
- Implementación de sistemas de drenaje pluvial, manejo adecuado de residuos sólidos y gestión de efluentes sanitarios, con el fin de prevenir la contaminación del suelo y de los recursos hídricos.
- Arborización con especies apropiadas para el entorno y mantenimiento de espacios comunes que contribuyan a mejorar el microclima y la calidad paisajística.
- Aplicación de programas de seguridad ocupacional, educación ambiental y mantenimiento preventivo de la infraestructura del conjunto habitacional.

En conjunto, el Proyecto de Conjunto Habitacional y Construcción de Vivienda Multifamiliar constituye una alternativa de desarrollo urbano que responde a la creciente demanda de viviendas, promoviendo el uso eficiente del suelo, la dotación de infraestructura y servicios, y la implementación de medidas de gestión ambiental orientadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos derivados del proyecto. De esta manera, se busca garantizar una adecuada integración con el entorno, generando beneficios para la comunidad y contribuyendo al desarrollo sostenible de la zona.



26. CONCLUSIONES:

El **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)** ha permitido identificar y analizar los posibles impactos que la ejecución del **Proyecto de CONJUNTO HABITACIONAL Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR** puede generar sobre el medio ambiente. Mediante este análisis, se han evaluado los efectos potenciales sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia, con el fin de proponer medidas adecuadas para su mitigación y control.

Si bien es prácticamente inevitable que la ejecución del proyecto conlleve ciertos impactos ambientales negativos, se han establecido **estrategias de prevención, mitigación y compensación** que permitirán reducir al mínimo los efectos adversos y, a su vez, **promover la recuperación y conservación de los recursos naturales**. Estas medidas están orientadas principalmente a la protección del suelo, agua, aire, flora y fauna, asegurando que las intervenciones sean compatibles con un modelo de desarrollo sustentable.

Desde un enfoque socioeconómico, el proyecto **aporta beneficios significativos para la comunidad**. Entre los impactos positivos más relevantes se encuentran:

- **Generación de empleo directo e indirecto**, beneficiando a trabajadores de distintos sectores, como la construcción, comercio y servicios.
- **Aporte fiscal al Municipio**, a través del pago de impuestos y tasas, lo que fortalecerá el presupuesto público para obras y servicios comunitarios.
- **Dinamización de la economía local**, impulsando la actividad comercial y el desarrollo de nuevas infraestructuras.
- **Mejora en la calidad de vida de los futuros propietarios**, al ofrecer acceso a terrenos urbanizados con infraestructura básica y conectividad.
- **Fortalecimiento del crecimiento ordenado de la ciudad**, promoviendo un desarrollo urbano planificado y sustentable.

El **Proyecto de CONJUNTO HABITACIONAL Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR** representa una oportunidad para mejorar las condiciones de vida de los futuros residentes y de la comunidad en general. Además, su ejecución contribuirá a la transformación del área de influencia, proporcionando espacios adecuados para el desarrollo de viviendas en un entorno seguro y con acceso a servicios esenciales.

Finalmente, es importante destacar que el **consultor no es responsable de la ejecución de las actividades del proyecto en ninguna de sus fases**, ni del cumplimiento del **Plan de Gestión Ambiental (PGA)**. La responsabilidad recae sobre los desarrolladores y ejecutores del proyecto, quienes deberán garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales y las medidas establecidas en este estudio.



27. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS.

ADLERSTEIN, C. y V.C., (1982). “Plan de Tareas para la elaboración del Programa de estudios del Impacto Ambiental”. Buenos Aires – Argentina.

BANCO MUNDIAL, (1991) “Libro de consulta para Evaluación Ambiental”. Volúmenes I, II y III. Washington.

CANTER, LARRY W. (1998). “Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la Elaboración de los Estudios de Impactos”.

Mc.Graw Hill. Washington DC. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. 2002. Atlas Censal del Paraguay. 217 p.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. 2012. Atlas Cartográfico del Paraguay. 557 p.

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA, ENCUESTAS Y CENSOS. 2016. Atlas Demográfico del Paraguay. 132 p.

GONZÁLEZ NUÑEZ, M. 1999. Mapa Geológico de la República de Paraguay – Escala 1:100.000. Hoja Coronel Oviedo 5670 – Texto Explicativo. Dirección General de Recursos Minerales (MOPC). 30 p.

GRASSI, B., VÁZQUEZ, F. Y RODRIGUEZ, R. 2020. Evidencias científicas e impactos económicos del cambio climático en el departamento de Caaguazú. MADES-STP. Asunción, Paraguay.

LÓPEZ, O; ET AL. 1995. Estudio de reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la región oriental del Paraguay. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (2017). Informe Nacional sobre el Estado de la Biodiversidad para Alimentación y la Agricultura. 67 p.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL. 2019. Indicadores Básicos de Salud (en línea). Disponible en: <http://portal.mspbs.gov.py/digies/wp-content/uploads/2020/01/Indicadores-Basicos-de-Salud-IBS-2019.pdf>

INE. Censo Nacional de Población y Viviendas, 2022. <https://www.datos.gov.py/dataset/resultados-finales-del-censo-nacional-de-poblaci%C3%B3n-y-viviendas-2022/resource/b1d22270-a7e4>

