

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

**PROYECTO:** VIVIENDA MULTIFAMILIAR "TORRE SEMINARIO" (EDIFICIO)

---

Cuenta Corriente Catastral N° 12-825-11

---

PROPONENTE

CAJA MUTUAL DE COOPERATIVISTAS DEL PARAGUAY

Consultor Responsable:

Ing. Amb. Mariela Fleitas Pettengill  
CTCA MADES I-1020

Revisión 00

**Abril, 2026**

---

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental****Índice**

|                                                                                     |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| INTRODUCCIÓN .....                                                                  | 3                             |
| OBJETIVOS.....                                                                      | 3                             |
| GENERAL .....                                                                       | 3                             |
| ESPECÍFICOS .....                                                                   | 3                             |
| CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO .....                                                  | 4                             |
| NOMBRE DEL PROYECTO .....                                                           | 4                             |
| DESCRIPCIÓN GENERAL .....                                                           | 4                             |
| TIPO DE ACTIVIDAD .....                                                             | 4                             |
| DATOS DEL PROPONENTE .....                                                          | 5                             |
| DATOS DEL PROYECTO .....                                                            | 5                             |
| LOCALIZACIÓN .....                                                                  | 5                             |
| ÁREA DE INFLUENCIA.....                                                             | 5                             |
| ETAPAS DEL PROYECTO .....                                                           | 6                             |
| INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES .....                                               | 6                             |
| MANO DE OBRA .....                                                                  | 9                             |
| MAQUINARIAS.....                                                                    | 9                             |
| EQUIPOS.....                                                                        | 9                             |
| OTRAS INSTALACIONES.....                                                            | ¡Error! Marcador no definido. |
| SUMINISTRO DE ENERGÍA .....                                                         | 10                            |
| ABASTECIMIENTO DE AGUA.....                                                         | 10                            |
| GENERACIÓN DE RESIDUOS .....                                                        | 11                            |
| DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE .....                                                | 12                            |
| MARCO SOCIO ECONÓMICO, NORMATIVO Y AMBIENTAL DEL PROYECTO.....                      | 15                            |
| IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO .....                                       | 15                            |
| CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS .....                                     | 15                            |
| IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTO .....                                          | 22                            |
| Método Matriz de Causa-Efecto .....                                                 | 22                            |
| PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – MEDIDAS DE MITIGACIÓN – PLAN DE MONITOREO .....         | 28                            |
| PROGRAMA DE MANEJO DE OBRADORES .....                                               | ¡Error! Marcador no definido. |
| PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS, EMISIONES Y EFLUENTES ..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL .....                          | ¡Error! Marcador no definido. |
| PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS.....                                            | ¡Error! Marcador no definido. |
| PROGRAMA DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS DEGRADADAS .....                        | ¡Error! Marcador no definido. |
| PROGRAMA DE MANEJO DE EXPLOSIVOS .....                                              | ¡Error! Marcador no definido. |
| PLAN DE ABANDONO.....                                                               | ¡Error! Marcador no definido. |
| COSTOS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y MONITOREO .....                 | ¡Error! Marcador no definido. |
| CONCLUSIÓN .....                                                                    | 37                            |

## Relatorio de Impacto Ambiental

### INTRODUCCIÓN

El presente **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP)** corresponde al Proyecto denominado **“VIVIENDA MULTIFAMILIAR - TORRE SEMINARIO”**, el cual consiste en el desarrollo de un **edificio** destinado a uso residencial multifamiliar, con infraestructura complementaria y áreas de servicios, concebido bajo criterios de funcionalidad, habitabilidad y aprovechamiento eficiente del espacio urbano.

Este Estudio se elabora en cumplimiento de lo establecido en la Ley N.º 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, su Decreto Reglamentario N.º 453/13 y su modificatoria el Decreto N.º 954/13, así como demás normativas ambientales vigentes en la República del Paraguay, que regulan las actividades susceptibles de generar impactos sobre el medio ambiente. En este contexto, el Proyecto se somete al proceso de evaluación ambiental con el propósito de identificar, predecir, interpretar y prevenir los efectos que su ejecución pudiera ocasionar sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del área de influencia.

El desarrollo del Proyecto “VIVIENDA MULTIFAMILIAR - TORRE SEMINARIO” responde a la creciente demanda de soluciones habitacionales en entornos urbanos, incorporando unidades de vivienda de distintas tipologías, áreas comunes, espacios de estacionamiento y servicios complementarios. Su implantación se prevé en un entorno urbano consolidado, lo cual implica la necesidad de analizar cuidadosamente la interacción del proyecto con su entorno inmediato, incluyendo aspectos como el uso del suelo, la infraestructura existente, el tránsito, la generación de residuos, el consumo de recursos naturales y la calidad de vida de la población circundante.

En este marco, el presente EIAP tiene como objetivo principal evaluar los potenciales impactos ambientales asociados a las etapas de construcción y operación del proyecto, proponiendo medidas de mitigación, prevención y control que aseguren su viabilidad ambiental. Asimismo, busca garantizar que el emprendimiento se desarrolle conforme a los principios de sostenibilidad, promoviendo un equilibrio entre el desarrollo urbano y la protección del medio ambiente.

Finalmente, este estudio constituye un instrumento técnico fundamental para la toma de decisiones por parte de la autoridad competente, contribuyendo a asegurar que el Proyecto se ejecute en armonía con el entorno y en cumplimiento de la legislación ambiental vigente en el país.

### OBJETIVOS

#### GENERAL

Evaluar los impactos ambientales potenciales derivados de las fases de construcción y operación del proyecto **“VIVIENDA MULTIFAMILIAR - TORRE SEMINARIO”**, a fin de determinar su viabilidad ambiental, estableciendo medidas de prevención, mitigación y control que aseguren el cumplimiento de la Ley N.º 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus reglamentaciones vigentes, promoviendo un desarrollo sostenible en armonía con el entorno.

#### ESPECÍFICOS

- Identificar y describir las características técnicas del proyecto y su área de influencia directa e indirecta, considerando los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del entorno.

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

- Identificar, predecir y valorar los impactos ambientales potenciales que puedan generarse durante las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Analizar la compatibilidad del proyecto con la normativa ambiental vigente en la República del Paraguay, así como con las disposiciones municipales aplicables al uso del suelo.
- Proponer medidas de prevención, mitigación, compensación y/o corrección de los impactos ambientales negativos identificados.
- Establecer un Plan de Gestión Ambiental (PGA) que incluya programas de monitoreo, seguimiento y control de los impactos ambientales.
- Evaluar los riesgos ambientales asociados al proyecto, incluyendo contingencias y posibles situaciones de emergencia.
- Promover el uso eficiente de los recursos naturales, tales como agua y energía, así como una adecuada gestión de residuos sólidos y efluentes.
- Garantizar la protección de la calidad de vida de la población del área de influencia, minimizando posibles molestias como ruido, emisiones y alteraciones del tránsito.

**CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO**

Ley 294/93, Artículo 3º, inciso a) Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear.

**NOMBRE DEL PROYECTO**

VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El Proponente, **CAJA MUTUAL DE COOPERATIVISTAS DEL PARAGUAY**, presenta Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) que busca ajustar el Proyecto “**VIVIENDA MULTIFAMILIAR – TORRE SEMINARIO**” a los aspectos legales de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, su Decreto reglamentario No 453/13 y el Decreto ampliatorio N° 954/13; el cual, se encontrará asentado en el inmueble identificado con la Cuenta Corriente Catastral N° 12-825-11, sito sobre la calle Teniente Segundo Juan Arce Rojas, del Barrio San Roque de la Capital (Asunción), y contará con una dimensión de 1014,12 m<sup>2</sup> aproximadamente. Dicho inmueble, pertenece al Proponente según consta en la Escritura Pública N° 644.

En las inmediaciones predominan usos residenciales, comerciales y de servicios compatibles con el desarrollo del proyecto. El proyecto se emplaza en un entorno urbano consolidado de la ciudad de Asunción, caracterizado por usos residenciales, comerciales y de servicios. El área cuenta con infraestructura vial pavimentada, energía eléctrica, agua potable, telecomunicaciones y servicios municipales. No se identifican ecosistemas sensibles ni cobertura boscosa significativa dentro del área de intervención.

El proyecto consiste en la construcción y operación de un edificio multifamiliar destinado a viviendas, compuesto por planta baja con lobby, coworking y estacionamientos; niveles destinados a cocheras;

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

departamentos monoambientes, de uno y dos dormitorios; y amenities en azotea con gimnasio, piscina, terrazas y salones de eventos.

**TIPO DE ACTIVIDAD**

Según el Decreto N.º 453/13 y su modificatoria/ampliatoria Decreto N.º 954/13, que reglamentan la Ley N.º 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, el Proyecto “VIVIENDA MULTIFAMILIAR – TORRE SEMINARIO” se encuadra dentro de las obras y actividades previstas en el Artículo 2º, inciso a), referente a asentamientos humanos, urbanizaciones y obras de desarrollo urbano.

**DATOS DEL PROPONENTE**

El Proyecto “VIVIENDA MULTIFAMILIAR – TORRE SEMINARIO”, será ejecutado por CAJA MUTUAL DE COOPERATIVISTAS DEL PARAGUAY, con RUC N.º 80004152-6.

**DATOS DEL PROYECTO**

|                               |                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dirección                     | Calle Teniente Segundo Juan Arce Rojas, del Barrio San Roque de la Capital (Asunción). Coordenadas de referencia: WGS-84 UTM ZONA 21 SUR 438.991 – 7.201.240 |
| Propiedad                     | Cuenta Corriente Catastral: 12-825-11                                                                                                                        |
| Superficie total del terreno  | 1.014,12 m <sup>2</sup> aproximadamente.                                                                                                                     |
| Superficie edificable         | Conforme a planos aprobados.                                                                                                                                 |
| Superficie intervenida        | Conforme al desarrollo constructivo aprobado.                                                                                                                |
| Tipo de tenencia de la tierra | Propia                                                                                                                                                       |

**LOCALIZACIÓN**

El inmueble se encuentra ubicado sobre la calle Teniente Segundo Juan Arce Rojas, del Barrio San Roque de la Capital (Asunción), en una zona urbana consolidada caracterizada por usos residenciales, comerciales y de servicios.

El entorno inmediato cuenta con infraestructura vial pavimentada, suministro de energía eléctrica, agua potable, telecomunicaciones, desagüe cloacal y servicios municipales.

**ÁREA DE INFLUENCIA**

Ley 294/93, Artículo 3º, inciso c) Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas.

Fue establecida como Área de Influencia Directa la superficie del terreno afectado por las instalaciones del Proyecto y delimitada por los límites de la propiedad la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

**Área de Influencia Indirecta (All)**



## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

## Relatorio de Impacto Ambiental

Se ha definido como Área de Influencia Indirecta un radio de 1000 metros, lo cual comprende el entorno urbano circundante del Barrio San Roque, donde podrían generarse efectos relacionados al tránsito, ruido y dinámica urbana.

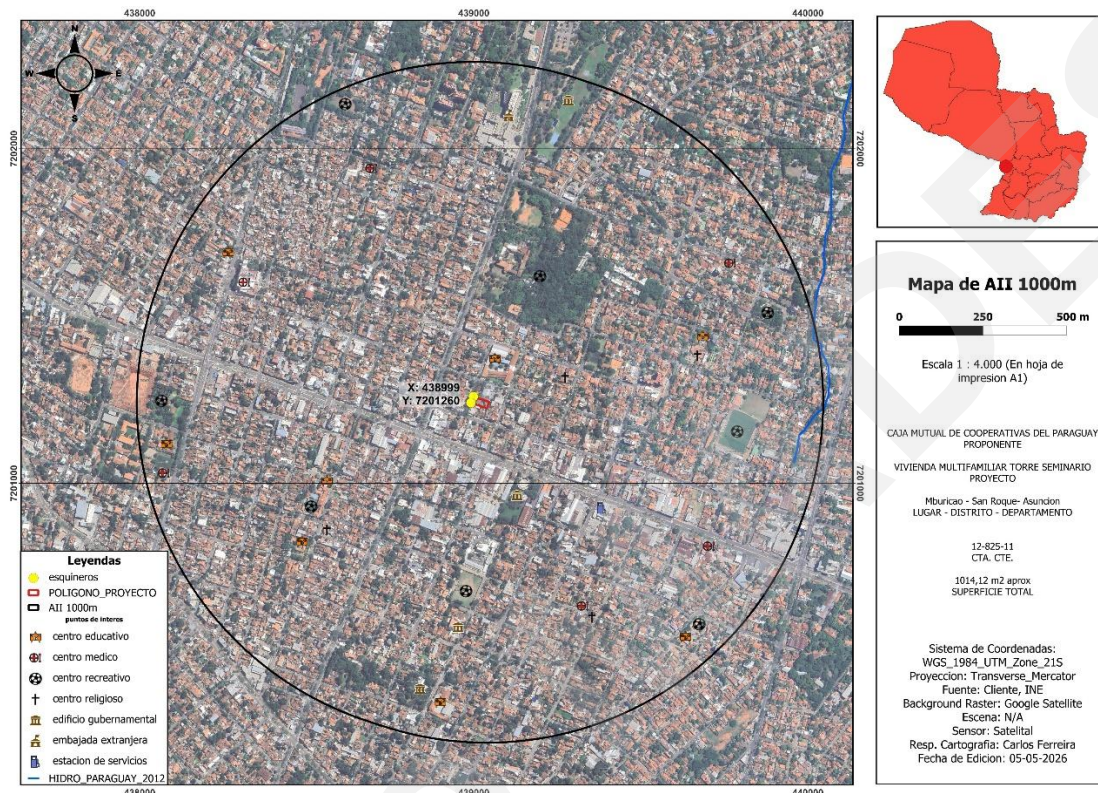


Imagen 1. Mapa de Área de Influencia Indirecta (AII)

### ETAPAS DEL PROYECTO

**Diseño y planificación:** Comprende la elaboración de planos, estudios técnicos, trámites administrativos y planificación de obras.

**Construcción:** Incluye excavaciones, fundaciones, estructura, albañilería, instalaciones eléctricas, sanitarias y terminaciones.

**Operación:** Corresponde al funcionamiento normal del edificio multifamiliar, incluyendo viviendas, estacionamientos, amenities y áreas comunes.

**Abandono:** En caso de futuras remodelaciones o desmantelamiento, se aplicarán medidas ambientales para disposición adecuada de residuos y recuperación del área.

### INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES

El Proyecto “VIVIENDA MULTIFAMILIAR – TORRE SEMINARIO” prevé el uso alternativo como sigue:

Edificio de departamentos compuesto por una Planta Baja con Lobby, área de Coworking y Cocheras, 3 niveles de cocheras, totalizando 65 estacionamientos, 8 niveles de departamentos con unidades monoambientes y de un dormitorio, 6 niveles de departamentos de dos dormitorios y azotea con salones de fiesta, terrazas, gimnasio y piscina.

## Relatorio de Impacto Ambiental

**Monoambiente:** de 29.5 m<sup>2</sup> propios con estar/dormitorio, cocina amoblada con anafe a inducción de 2 hornallas, espacio para microondas y heladera baja, sector para lava/secarropa, baño completo (mesada lavatorio, inodoro, ducha), mueble de placard y balcón. Un aire acondicionado tipo Split.

Los monoambientes con terraza propia son de 28.5m<sup>2</sup> cubiertos y 10.3m<sup>2</sup> de área descubierta

**Departamento - 1 Dormitorio:** de 45.4m<sup>2</sup> propios con estar/comedor, balcón con parrilla, cocina amoblada con anafe a inducción de 2 hornallas, espacio para microondas y heladera alta, sector para lavarropa y secarropa, un baño completo (mesada lavatorio, inodoro, ducha), dormitorio para cama de 1.6mts de ancho con mueble de placard. Equipos de aire acondicionado en estar/comedor y dormitorio.

Los departamentos de 1 dormitorio con terraza propia son de 41.5m<sup>2</sup> cubiertos y 20.45m<sup>2</sup> de área descubierta

**Departamento - 2 Dormitorios:** de 81.75 m<sup>2</sup> propios con estar/comedor, balcón con parrilla, cocina amoblada con anafe a inducción de 4 hornallas, espacio para microondas y heladera alta, lavadero ventilado para lavarropa, secarropa y fregadero, un baño familiar completo (mesada lavatorio, inodoro, ducha), dos dormitorios, uno para dos camas individuales con su mueble de placard y otro dormitorio principal para cama de 1.6 a 1.8mts de ancho con mueble de placard tipo vestidor y un baño en suite completo (mesada lavatorio, inodoro, ducha, bidet). Equipos de aire acondicionado en estar/comedor, dormitorio secundario y dormitorio principal.

### TERMINACIONES

#### *Pisos y revestimientos:*

- Pisos interiores en unidades habitacionales serán de porcelanato en formato 60x60cm rectificados.
- Pisos interiores en áreas comunes serán de porcelanato en formato 90x90cm rectificados.
- Zócalos interiores de porcelanato rectificado altura 7cm.
- Pisos exteriores serán en porcelanatos en formato 60x60cm antideslizantes.
- Revestimiento en baños y cocinas podrán ser en piezas cerámicas o porcelanato en formato 30x60cm o 60 x60cm rectificados. Los baños estarán revestidos hasta 1m de altura tras artefactos sanitarios y 100% en box de ducha.
- En zonas de piscina con pisos atérmicos.

**Mesadas:** Mesadas de baños y cocinas en granito natural color gris o verde ubatuba.

#### *Cielorrasos:*

- En áreas comunes y departamentos: de placas de yeso suspendido con cortineros frente a aberturas.
- En áreas de estacionamiento y técnicas sin cielorraso con terminación enduido pintado.

#### *Pinturas:*

- Interiores con enduido y pintura látex al agua.
- Exteriores con pintura texturada color a definir.

**Artefactos sanitarios:** Marca Deca, Incepa o similar, en color blanco.

#### *Griferías:*

**Relatorio de Impacto Ambiental**

- Cromadas marcas FV, Docol o similares, tipo monocomando en lavatorios, bidet y duchas.
- Duchas higiénicas marca FV, Docol o similar frio solo.

**Accesorios de baño:**

- Accesorios cromados marca FV, Docol o similares.
- Aberturas Vidrio Aluminio.
- Carpintería de aluminio marca Alcoa, línea Inova o similar.
- Baranda de balcones en línea Gradil o similar.
- Vidrio Incoloros templados o laminados.

**Carpinterías:** Puertas prefabricadas color blanco con hojas semisólida para espacios interiores y hojas solidas en puerta de acceso a departamentos, cerraduras y herrajes marca Papaiz, Hafele, Yale o similar

**Mobiliario:**

- Muebles de cocina y placares en melamina con frentes vistos en color o simil madera.
- Proveedores reconocidos en el país (Ej: Achon, Anima, impacto).
- Extractores, anafes a inducción incluidos en el equipamiento.

**Ascensores:** 2 ascensores (uno con capacidad para 8 personas y uno tipo camillero con capacidad para 13 personas) terminación inoxidable, puertas y cabinas, marca Otis, Orona o TKE.

**Generadores:** Cabinados con capacidad para áreas comunes, ascensores y bombas de agua y PCI, de marcas reconocidas (Ej Recor electric, Hyundai o VCP).

**Aires Acondicionados:**

- Equipos tipo Split marca Goodweather, Tokyo o similar.
- En áreas comunes equipos tipo Split y/o tipo Cassette.

**Artefactos de iluminación:**

- Artefactos led de embutir con garantía de 2 años.
- Fichas de puntos y tomas marca Cambre, Conatel o similar.

**Termocalefones:** Eléctricos con capacidad de 80 y 100lts.

**Piscinas:** Piscina de 45.000 lts.

**Parrillas:**

- En departamentos parrillas de 70 a 90cm de ancho de frente abierto
- En amenities parrillas de 120 a 150cm de frente con puerta guillotina en acero inoxidable

**No Incluidos:**



Relatorio de Impacto Ambiental

- Mamparas en boxes de duchas
- Espejos sobre lavatorios
- Artefactos como heladera, lavarropa, secarropa, microondas, hornos
- Instalación de gas para cocinas
- Muebles en baños

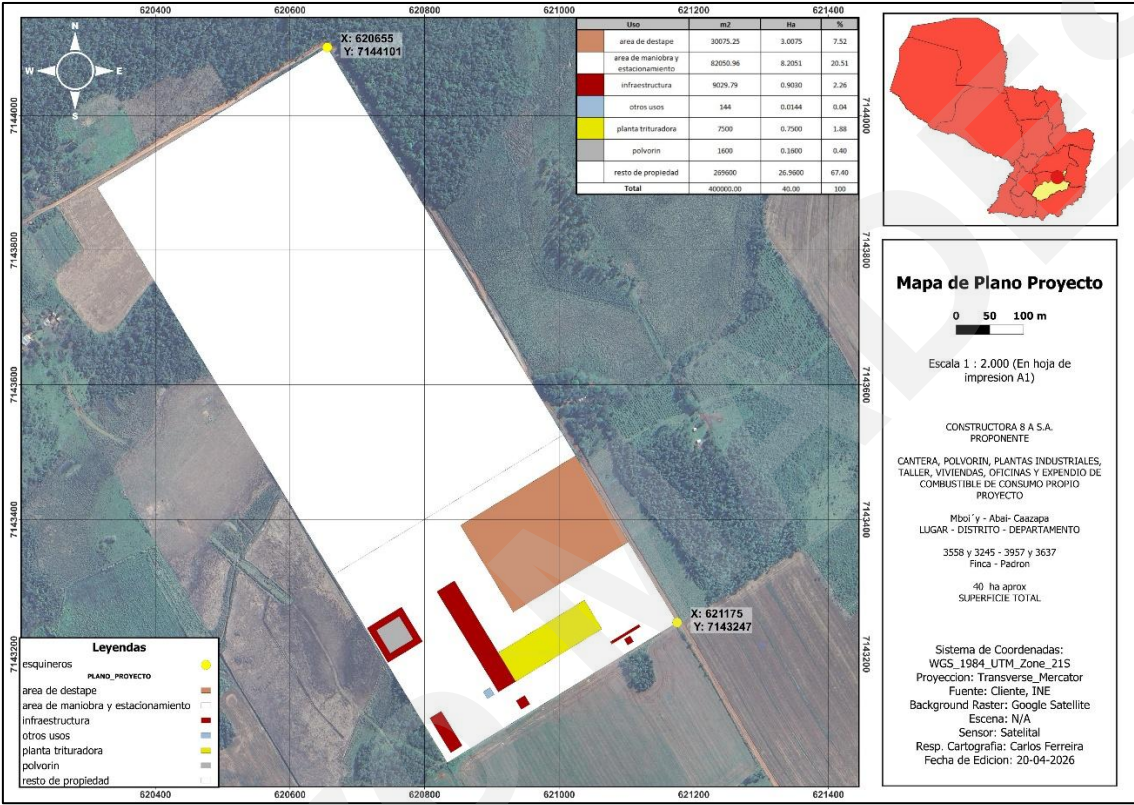


Imagen 2. Plano Proyecto

MANO DE OBRA

Se contará colaboradores distribuidos en las áreas operativas, administrativas, taller y laboratorios. Se estima un aproximado de 150 personas contratadas directamente e indirectamente.

MAQUINARIAS

A continuación, se detallan las maquinarias y equipos que podrían ser utilizados:

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

| Nº | Categoría                       | Maquinaria                      | Uso principal                                      |
|----|---------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1  | Movimiento de suelo             | Retroexcavadora                 | Excavación, zanqueo y carga de material            |
| 2  | Movimiento de suelo             | Excavadora hidráulica           | Excavación principal y retiro de suelo             |
| 3  | Movimiento de suelo             | Pala cargadora                  | Carga y traslado interno de material               |
| 4  | Movimiento de suelo             | Minicargador                    | Trabajos en espacios reducidos y apoyo general     |
| 5  | Movimiento de suelo             | Motoniveladora                  | Nivelación y perfilado de terreno                  |
| 6  | Compactación                    | Rodillo compactador             | Compactación de suelos y bases                     |
| 7  | Compactación                    | Placa vibratoria                | Compactación localizada                            |
| 8  | Compactación                    | Apisonador tipo canguro         | Compactación en zanjas y áreas reducidas           |
| 9  | Transporte y apoyo              | Camiones volcadores             | Transporte de suelo, escombros y materiales        |
| 10 | Transporte y apoyo              | Camión cisterna                 | Riego, control de polvo y apoyo de obra            |
| 11 | Izaje y elevación               | Grúa torre                      | Izaje de materiales en edificios de altura         |
| 12 | Izaje y elevación               | Grúa móvil                      | Izaje puntual y montaje de elementos               |
| 13 | Izaje y elevación               | Malacate o montacargas de obra  | Elevación vertical de materiales                   |
| 14 | Hormigón                        | Hormigonera                     | Preparación de hormigón o mortero en obra          |
| 15 | Hormigón                        | Camión mixer                    | Transporte de hormigón elaborado                   |
| 16 | Hormigón                        | Bomba de hormigón               | Colocación de hormigón en altura o zonas distantes |
| 17 | Hormigón                        | Vibradores de inmersión         | Compactación del hormigón fresco                   |
| 18 | Hormigón                        | Regla vibratoria                | Nivelación y compactación superficial              |
| 19 | Estructura metálica y armaduras | Cortadora y dobladora de hierro | Preparación de armaduras                           |
| 20 | Estructura metálica y armaduras | Soldadora eléctrica             | Unión y reparación de elementos metálicos          |
| 21 | Demolición y perforación        | Compresor de aire               | Alimentación de herramientas neumáticas            |
| 22 | Demolición y perforación        | Martillos demoledores           | Demolición y picado de hormigón o mampostería      |
| 23 | Demolición y perforación        | Taladros percutores             | Perforaciones en hormigón y mampostería            |
| 24 | Demolición y perforación        | Rotomartillos                   | Perforación y demolición liviana                   |
| 25 | Corte y terminación             | Amoladoras                      | Corte, desbaste y terminación de piezas            |

| Nº | Categoría              | Maquinaria                           | Uso principal                                    |
|----|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 26 | Corte y terminación    | Sierras circulares                   | Corte de madera, placas y elementos varios       |
| 27 | Corte y terminación    | Cortadoras de mampostería            | Corte de ladrillos, bloques y piezas cementicias |
| 28 | Albañilería            | Mezcladoras de mortero               | Preparación de morteros y mezclas                |
| 29 | Izaje y elevación      | Elevadores de materiales             | Traslado vertical de insumos y herramientas      |
| 30 | Instalaciones          | Termofusoras para cañerías           | Unión de cañerías plásticas por termofusión      |
| 31 | Instalaciones          | Roscadoras y cortadoras de caños     | Preparación de cañerías metálicas                |
| 32 | Terminaciones          | Fratadoras o allanadoras mecánicas   | Terminación de pisos y losas                     |
| 33 | Terminaciones          | Lijadoras eléctricas                 | Lijado de superficies                            |
| 34 | Terminaciones          | Pulidoras                            | Pulido de pisos y superficies                    |
| 35 | Terminaciones          | Cortadoras de piso                   | Corte de juntas o retiro de sectores de piso     |
| 36 | Terminaciones          | Cortadoras de cerámica o porcelanato | Corte de revestimientos                          |
| 37 | Terminaciones          | Proyectora de revoque                | Aplicación mecanizada de revoques                |
| 38 | Pintura y limpieza     | Compresor y pistola para pintura     | Aplicación de pintura mediante pulverización     |
| 39 | Pintura y limpieza     | Hidrolavadora                        | Limpieza de superficies y equipos                |
| 40 | Pintura y limpieza     | Aspiradora industrial                | Limpieza fina y retiro de polvo                  |
| 41 | Altura y apoyo general | Plataformas elevadoras               | Trabajos en altura y acceso a fachadas           |
| 42 | Energía provisoria     | Generador eléctrico                  | Suministro eléctrico temporal de obra            |

**EQUIPOS**

| Nº | Categoría                  | Equipo                                                  | Uso / Observación                                                |
|----|----------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | Medición y control         | Equipos de topografía                                   | Estación total, nivel óptico/láser, GPS, jalones y miras.        |
| 2  | Medición y control         | Nivel láser                                             | Control de niveles, alineaciones y replanteos.                   |
| 3  | Estructura y soporte       | Andamios metálicos                                      | Acceso seguro para trabajos en altura.                           |
| 4  | Estructura y soporte       | Puntales metálicos                                      | Apuntalamiento de losas, vigas y encofrados.                     |
| 5  | Estructura y soporte       | Encofrados                                              | Moldes metálicos, fenólicos o modulares para hormigón.           |
| 6  | Estructura y soporte       | Torres de apuntalamiento                                | Soporte estructural temporal en losas o elementos de gran carga. |
| 7  | Transporte interno         | Carretillas                                             | Traslado manual de materiales dentro de obra.                    |
| 8  | Transporte interno         | Zorras o carros de transporte interno                   | Movimiento de materiales, herramientas y residuos.               |
| 9  | Acceso y trabajo en altura | Escaleras de obra                                       | Acceso provisorio a distintos niveles.                           |
| 10 | Acceso y trabajo en altura | Plataformas elevadoras                                  | Trabajos en altura en fachadas, instalaciones o terminaciones.   |
| 11 | Seguridad colectiva        | Líneas de vida                                          | Sistema de anclaje para trabajos en altura.                      |
| 12 | Seguridad colectiva        | Barandas provisorias                                    | Protección perimetral en bordes y aberturas.                     |
| 13 | Seguridad colectiva        | Redes de protección                                     | Prevención de caída de personas y materiales.                    |
| 14 | Seguridad colectiva        | Señalización de obra                                    | Carteles, conos, cintas, balizas y delimitadores.                |
| 15 | Seguridad y emergencia     | Extintores                                              | Respuesta inicial ante incendios.                                |
| 16 | Seguridad y emergencia     | Botiquines                                              | Primeros auxilios en obra.                                       |
| 17 | Instalaciones provisorias  | Tableros eléctricos de obra                             | Distribución eléctrica temporal segura.                          |
| 18 | Instalaciones provisorias  | Iluminación provisoria                                  | Iluminación de zonas de trabajo, circulación y seguridad.        |
| 19 | Instalaciones provisorias  | Cercado perimetral                                      | Delimitación y control de acceso al predio de obra.              |
| 20 | Instalaciones provisorias  | Baños químicos o sanitarios provisorios                 | Servicios higiénicos temporales para el personal.                |
| 21 | Gestión de residuos        | Contenedores para residuos                              | Acopio diferenciado y manejo de residuos de obra.                |
| 22 | Almacenamiento             | Depósitos o contenedores para herramientas y materiales | Resguardo de insumos, herramientas y equipos menores.            |

**SUMINISTRO DE ENERGÍA**

## Relatorio de Impacto Ambiental

El sitio del Proyecto será abastecido por energía eléctrica proveída por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). Además, se prevé la adquisición de generadores para garantizar la provisión permanente de energía.

En caso de necesitarse transformadores, será informada su adquisición y utilización en el Informe de Auditoría Ambiental correspondiente.

### ABASTECIMIENTO DE AGUA

El agua será almacenada en 2 tanques de 5.000 litros (lo cual puede ser aumentado según requerimiento), conectados a una bomba. Inicialmente, se prevé el abastecimiento mediante el suministro de aguatería privada y/o ESSAP.

En caso de considerar la instalación de un pozo tubular profundo para captación de aguas subterráneas, se tomará en cuenta lo establecido en la Resolución N° 2155/05 “POR LA CUAL SE ESTABLECEN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN DE POZOS TUBULARES DESTINADOS A LA CAPTACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS”.

### GENERACIÓN DE RESIDUOS

**Sólidos:** Residuos provenientes de las actividades del sector de plantas industriales, oficinas técnicas y sectores administrativos tales como papeles y cartones, residuos orgánicos e inorgánicos provenientes de las actividades diarias, piezas a ser retiradas de los equipos, filtros de maquinarias, neumáticos, etc.

- **Sólidos Comunes:** El manejo integral de residuos sólidos debe ser desde la generación hasta su disposición final. Tiene como finalidad prevenir los riesgos a la salud y el deterioro de la calidad del medio ambiente. La gestión integral de los residuos sólidos, como enfoque, busca transformar la cultura actual de eliminación de desechos a una que evite los residuos mediante prácticas de producción y consumo sostenibles. Así, el primer propósito de la gestión integral es evitar la generación; si no es posible evitar, se debe procurar la minimización utilizando el concepto de las 3R's (reducir, reutilizar, reciclar), si esta minimización no es posible, entonces se debe plantear el tratamiento, y sólo cuando el tratamiento no sea factible, se debe recién pensar en la disposición final.

En cualquier explotación se dispone de algún tipo de materia prima almacenada. Es de buena práctica realizar una revisión de estos productos almacenados para conocer sus condiciones de almacenamiento y el tiempo que pueden permanecer almacenados. Con ello se evita la generación de residuos por caducidad de los productos. La práctica consiste en: revisar los almacenes de la explotación, comprobando principalmente la caducidad de las materias primas y sus condiciones de almacenamiento; Rellenar un formato en el que se indique el nombre de la materia prima y la información recogida de ella (fecha de caducidad y condiciones de almacenamiento). Analizar la información obtenida, con la finalidad de detectar posibles productos a punto de caducar o que están mal almacenados. Reorganizar los almacenes: los productos que llevan más tiempo en stock se harán rotar para que sean los primeros en ser consumidos, con ello se reduce la posibilidad de generar residuos por caducidad. Almacenar en mejores condiciones (frío, no humedad...) aquellos productos que se haya detectado que no estaban en correctas condiciones de almacenamiento.

Se recomienda la adquisición de materiales que puedan ser reutilizados, reacondicionados o reciclados. Se recomienda asignar un área del establecimiento para el acopio temporal de materiales inorgánicos para su posterior segregación. Aquellos materiales que pueden ser reutilizados serán

## Relatorio de Impacto Ambiental

higienizados y reincorporado a los insumos. Por ejemplo, envases plásticos de alimentos pueden ser reutilizados para almacenamiento de otros productos, etc. Una vez descartada la posibilidad de reutilizar el residuo, se recomienda separar los materiales reciclables y coordinar con la Municipalidad para su correcto tratamiento. Los demás residuos sólidos deben de ser dispuestas en concordancia con las leyes vigentes en el país en coordinación con las Ordenanzas de la Municipalidad del distrito.

La mayoría de las materias primas que se adquieren para las instalaciones llegan con distintos envoltorios: papel, cartón, plástico, etc. Una buena práctica medioambiental consiste en minimizar esta generación de residuos. Algunas ideas aplicables son: consumir los productos en envases de mayor tamaño, con ello se logra reducir el número de envases generados. Incluso algunos productos pueden ser suministrados en depósitos retornables para reducir aún más la generación de residuos; Llegar a acuerdos con los suministradores para que los productos distribuidos dispongan de menos embalajes; Compra de productos a granel siempre que sea posible.

Se recomienda que los desechos orgánicos generados de la preparación de los alimentos y de la limpieza de áreas verdes sean manejados en composteras o en fosa sanitaria en el predio del establecimiento.

Ley N° 3.956/09 - GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY.

Artículo 29.- Rellenos Sanitarios. “Los residuos que no puedan ser reciclados y procesados por intermedio de las tecnologías disponibles, deberán destinarse a un sistema de disposición final permanente, mediante Rellenos Sanitarios.”

Artículo 33.- Prohibición. “Se prohíbe la quema o incineración y la disposición de residuos sólidos a cielo abierto, en cursos de agua, en lagos o lagunas o en los lugares de disposición final que no sean rellenos sanitarios. Se prohíbe también la participación de menores de edad en cualquiera de las etapas de la gestión.”

- **Sólidos Especiales:** Los cuales serán acopiados de forma diferencial, no serán mezclados con los demás residuos, ni quemados o enterrados, provenientes del sector de enfermería tales como guantes, jeringas, restos de frascos de medicamentos, etc. y del sector de taller tales como restos de hidrocarburos, cubiertas en desuso, baterías en desuso, estopas, entre otros.

- **Sólidos Peligrosos:** Esta categoría representa los envases de los químicos utilizados.

El principio de responsabilidad extendida del productor (el cual ya opera en el país con ciertos productores), implica que los productores, importadores o distribuidores deben hacerse responsables de los productos que ponen en el mercado hasta el final de su vida útil. Por esta razón se recomienda la adquisición de productos cuyos envases podrán ser llevados a un centro de acopio donde los productores, importadores o distribuidores retiran los envases vacíos y los llevan a suplanta de reciclado de envases vacíos. Existen en el Paraguay plantas de tratamientos de envases vacíos de empresas de químicos que transforman en "pellets" los materiales plásticos reciclados, para su aprovechamiento por otras industrias en la utilización y fabricación de accesorios para instalaciones eléctricas como cajas de llaves, caños para ductos eléctricos, cañería para red cloacal, etc. Los envases una vez vacíos serán enjuagados tres veces y luego perforados para que no se puedan usar nuevamente.

En el caso de RSU será utilizado el Servicio Municipal de Recolección de Residuos. En el caso de los RP, se utilizarán servicios de empresas privadas habilitadas para el efecto.

- **Efluentes Líquidos:** Tales como efluentes cloacales provenientes de los sanitarios, los cuales serán depositados en cámaras sépticas y evacuados a través de camiones atmosféricos de empresas habilitadas para tal efecto.

## Relatorio de Impacto Ambiental

- **Emisiones atmosféricas:** Generadas por los escapes de vehículos y maquinarias, las cuales serán minimizadas mediante el mantenimiento periódico de los equipos y; durante la operación de las Plantas, las cuales contarán con un sistema de filtros de manga para la mitigación de la emisión de gases.

### DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Proyecto “VIVIENDA MULTIFAMILIAR – TORRE SEMINARIO” se localiza en la ciudad de Asunción, Capital de la República del Paraguay, específicamente sobre la calle Teniente Segundo Juan Arce Rojas, Barrio San Roque, en el inmueble identificado con la Cuenta Corriente Catastral N.º 12-825-11, con una superficie aproximada de 1.014,12 m<sup>2</sup>. El área de implantación corresponde a un entorno urbano consolidado, con predominio de usos residenciales, comerciales, institucionales y de servicios, compatible con el desarrollo de edificaciones multifamiliares y actividades urbanas de baja a mediana incidencia ambiental.



#### Medio físico

Desde el punto de vista físico, Asunción se encuentra asentada sobre terrenos de relieve suavemente ondulado, con presencia histórica de colinas y depresiones naturales que conforman el paisaje urbano de la capital. En el sector de emplazamiento del proyecto, el terreno se encuentra intervenido por procesos de urbanización, pavimentación, redes de servicios e infraestructura edilicia, por lo que las condiciones naturales originales han sido sustancialmente modificadas. En consecuencia, los impactos sobre suelo asociados al proyecto se vinculan principalmente con excavaciones, movimiento de materiales, compactación localizada, generación de escombros y manejo de aguas de escorrentía durante la etapa constructiva.

El clima de Asunción corresponde al tipo subtropical húmedo, caracterizado por temperaturas elevadas durante gran parte del año, alta humedad relativa y precipitaciones concentradas principalmente en eventos pluviales intensos. Estas condiciones deben ser consideradas en la planificación de obra, especialmente para el control de arrastre de sedimentos, acumulación temporal de aguas pluviales, generación de barro, emisión de material particulado en periodos secos y correcta evacuación de escorrentías.

En relación con los recursos hídricos, la ciudad de Asunción se encuentra vinculada a la cuenca del río Paraguay, principal receptor hidrográfico del área metropolitana. No obstante, dentro del inmueble objeto del proyecto no se identifican cursos de agua superficiales, nacientes, humedales, áreas ribereñas ni cauces naturales expuestos. La gestión hídrica del emprendimiento deberá enfocarse en el manejo adecuado de aguas pluviales, efluentes cloacales, limpieza de obra y prevención de infiltración o arrastre de sustancias contaminantes hacia el sistema de drenaje urbano.

La calidad del aire en el área de influencia se encuentra condicionada por la dinámica propia de una zona urbana consolidada, incluyendo tránsito vehicular, actividades comerciales, circulación de transporte público y obras civiles existentes o eventuales. Durante la construcción del edificio, los principales factores de presión sobre el aire corresponderán a la generación de polvo, emisiones de equipos y camiones, y aumento temporal de ruidos y vibraciones. Dichos efectos son mitigables mediante riego periódico, cobertura de materiales pulverulentos, mantenimiento de maquinarias, control de horarios de trabajo y señalización de accesos.



**Relatorio de Impacto Ambiental****Medio biológico**

El área de intervención no presenta cobertura boscosa nativa, ecosistemas naturales sensibles, corredores biológicos, hábitats críticos ni comunidades vegetales de relevancia ecológica. La flora existente en el entorno corresponde principalmente a vegetación urbana ornamental, arbolado de vereda, jardines particulares y especies adaptadas a ambientes antropizados. En caso de identificarse individuos arbóreos dentro del predio o en el frente del inmueble, cualquier intervención deberá ajustarse a las disposiciones municipales aplicables, priorizando la conservación, reposición o compensación correspondiente.

La fauna presente en el área de influencia corresponde a especies típicas de ambientes urbanos, principalmente aves comunes, insectos, pequeños reptiles y fauna sinantrópica asociada a espacios construidos. No se prevé afectación significativa sobre fauna silvestre, considerando el grado de urbanización del sitio y la ausencia de hábitats naturales dentro del inmueble. Las medidas de manejo deberán orientarse a evitar acumulación de residuos, proliferación de vectores, generación innecesaria de ruido y afectación de arbolado urbano.

**Medio socioeconómico y cultural**

El Barrio San Roque forma parte del ejido urbano consolidado de Asunción, con disponibilidad de infraestructura vial pavimentada, energía eléctrica, agua potable, telecomunicaciones, servicios municipales y equipamientos urbanos próximos. El proyecto se inserta en una zona con accesibilidad y oferta de servicios, lo que favorece el uso habitacional multifamiliar y la densificación urbana ordenada, siempre que se respeten las normas urbanísticas, ambientales, de seguridad y convivencia aplicables.

Durante la etapa constructiva se prevé la generación de empleo directo e indirecto, demanda de materiales, contratación de servicios técnicos y movimiento económico asociado a la cadena de la construcción. Como contrapartida, podrán producirse molestias temporales sobre la población circundante por tránsito de camiones, ocupación parcial de espacios de carga y descarga, ruido, polvo y restricciones puntuales a la circulación. Por ello, se deberán implementar medidas de ordenamiento de obra, señalización, control de horarios, limpieza de accesos, comunicación preventiva y manejo seguro de materiales.

Durante la etapa operativa, el edificio aportará unidades habitacionales y servicios complementarios en un sector urbano con infraestructura existente. Los impactos esperados estarán relacionados principalmente con el incremento de demanda de agua y energía, generación de residuos sólidos urbanos, efluentes cloacales, tránsito vehicular de residentes y visitantes, uso de estacionamientos, mantenimiento de áreas comunes y funcionamiento de equipos electromecánicos. Estos impactos son compatibles con el entorno urbano siempre que se implementen sistemas adecuados de gestión, mantenimiento preventivo y cumplimiento de las disposiciones municipales y ambientales vigentes.

**Pasivos ambientales identificados**

En el área de influencia directa no se identifican pasivos ambientales rurales, forestales, mineros o agropecuarios. Los pasivos o condiciones ambientales preexistentes corresponden a problemáticas propias de un medio urbano consolidado, entre las que se destacan:

- Alta impermeabilización del suelo por pavimentos, edificaciones y superficies construidas, con reducción de la infiltración natural y aumento del escurrimiento superficial.



## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

- Presión sobre el sistema de drenaje pluvial urbano durante eventos de lluvias intensas, con posibilidad de acumulación temporal de agua en puntos bajos o sectores con insuficiente capacidad de evacuación.
- Emisiones atmosféricas y ruido ambiental asociados principalmente al tránsito vehicular y a actividades urbanas circundantes.
- Generación permanente de residuos sólidos urbanos en el entorno, cuya adecuada gestión depende de la segregación, almacenamiento temporal y recolección municipal o privada habilitada.
- Presencia de infraestructura vial y de servicios públicos que puede verse temporalmente afectada durante la etapa constructiva por operaciones de carga, descarga, acopio y circulación de camiones.
- Cobertura vegetal limitada y fragmentada, representada principalmente por arbolado urbano y vegetación ornamental, con baja expresión de componentes naturales originales.
- Potenciales molestias a vecinos por ruido, polvo, vibraciones, movimiento de personal y equipos durante la construcción, mitigables mediante buenas prácticas de obra y cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

En función de lo expuesto, el medio receptor del proyecto corresponde a un ambiente urbano altamente intervenido, sin presencia de ecosistemas naturales sensibles dentro del predio, por lo que la gestión ambiental deberá concentrarse en el control de impactos típicos de construcción y operación edilicia: manejo de residuos, efluentes, emisiones, ruido, seguridad ocupacional, tránsito de obra, drenaje pluvial, prevención de derrames y mantenimiento de condiciones adecuadas de salubridad y convivencia urbana.

**MARCO SOCIO ECONÓMICO, NORMATIVO Y AMBIENTAL DEL PROYECTO**

Ley 294/93, Artículo 3º, inciso b) Una estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas.

**IMPORTANCIA SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO**

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030, la Estrategia 1.3 – Desarrollo Local Participativo es: *Propiciar el desarrollo local en los territorios a través de la articulación entre niveles de gobiernos y comunidades para la coordinación, programación y entrega de servicios públicos.* Dicha estrategia se logra mediante varias acciones incluyendo: *Planificar y gestionar conjuntamente con los departamentos y municipios el uso del terreno nacional, el manejo de yacimientos y cuencas hídricas, así como las obras de infraestructura y equipamiento clave para el desarrollo local.*

Se afirma que el proyecto generará una dinámica económica y esto beneficiará a los lugareños con oportunidades de trabajo. Es un emprendimiento de importancia económica y social para el desarrollo del país, el cual debe ajustar su funcionamiento a lo establecido en las leyes ambientales vigentes.

**CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

Siguiendo el orden de prelación de las normativas legales vigentes se hace referencia a las principales:

La Constitución Nacional de 1992

**Relatorio de Impacto Ambiental**

Artículo 6 - DE LA CALIDAD DE VIDA. “La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes”.

Artículo 7 - DEL DERECHO A UN AMBIENTE SALUDABLE. “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.”

Artículo 8 - DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL. “Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.” “[La ley] regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.” “El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.”

Artículo 38 - DEL DERECHO A LA DEFENSA DE LOS INTERESES DIFUSOS. “Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que, por su naturaleza jurídica, pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo.”

Artículo 62 - DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS Y GRUPOS ÉTNICOS. “Esta Constitución reconoce la existencia de los pueblos indígenas, definidos como grupos de cultura anteriores a la formación y organización del Estado paraguayo.”

Artículo 64 - DE LA PROPIEDAD COMUNITARIA. “Los pueblos indígenas tienen derecho a la propiedad comunitaria de la tierra, en extensión y calidad suficientes para la conservación y el desarrollo de sus formas peculiares de vida. El Estado les proveerá gratuitamente de estas tierras, las cuales serán inembargables, indivisibles, intransferibles, imprescriptibles, no susceptibles, no susceptibles de garantizar obligaciones contractuales ni de ser arrendadas.” “Se prohíbe la remoción o traslado de su hábitat sin el expreso consentimiento de los mismos.”

Artículo 72 - DEL CONTROL DE CALIDAD. “El Estado velará por el control de la calidad de los productos alimenticios, químicos, farmacéuticos y biológicos, en las etapas de producción, importación y comercialización.”

Artículo 86 - DEL DERECHO AL TRABAJO. “Todos los habitantes de la República tienen derecho a un trabajo lícito, libremente escogido y a realizarse en condiciones dignas y justas. La ley protegerá el trabajo en todas sus formas y los derechos que ella otorga al trabajador son irrenunciables.”

Artículo 115 - DE LAS BASES DE LA REFORMA AGRARIA Y DEL DESARROLLO RURAL. “la racionalización y la regularización del uso de la tierra y de las prácticas de cultivo para impedir su degradación” “la defensa y la preservación del ambiente.”

Artículo 168 - DE LAS ATRIBUCIONES. “Serán atribuciones de las municipalidades, en su jurisdicción territorial y con arreglo a la ley: 1. la libre gestión en materias de su competencia, particularmente en las de... ambiente...”

Artículo 176 - DE LA POLITICA ECONOMICA Y DE LA PROMOCION DEL DESARROLLO. “La política económica tendrá como fines, fundamentalmente, la promoción del desarrollo económico, social y cultural. El Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos

## Relatorio de Impacto Ambiental

disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población. El desarrollo se fomentará con programas globales que coordinen y orienten la actividad económica nacional.”

Artículo 177 - DEL CARACTER DE LOS PLANES DE DESARROLLO. “Los planes nacionales de desarrollo serán indicativos para el sector privado, y de cumplimiento obligatorio para el sector público.”

Política Ambiental Nacional del Paraguay (PAN)

MARCO CONCEPTUAL. “La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras.”

PRINCIPIOS. “La sustentabilidad: las generaciones presentes son responsables de la protección ambiental y deberán velar por el uso y goce apropiados del patrimonio natural que será legado de las generaciones futuras.

La precaución: cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces. La integralidad es entendida como la necesidad de concertar las políticas sectoriales y de ajustar el marco legal nacional, departamental y municipal, haciendo prevalecer las normas que otorguen mayor protección al ambiente. La gradualidad: es asumida como la capacidad de adaptación y mejoramiento continuos. La responsabilidad: el causante de un daño al ambiente deberá reparar los perjuicios y restaurar las condiciones afectadas. La subsidiaridad: la gestión ambiental estará organizada de modo a alcanzar el máximo protagonismo social en la toma de decisiones, la eficiencia en la utilización de los recursos y en la obtención de resultados, garantizando que la toma de decisión sea lo más cercana posible al ciudadano.

OBJETIVO GENERAL. Conservar y adecuar el uso del patrimonio natural y cultural del Paraguay para garantizar la sustentabilidad del desarrollo, la distribución equitativa de sus beneficios, la justicia ambiental y la calidad de vida de la población presente y futura.

Por orden del año de vigencia, se citan a continuación las principales Leyes, Decretos y Resoluciones relacionados al cuidado del Medio Ambiente que aplican a este proyecto.

### **Principales Leyes Ambientales**

Ley N° 422/73 – FORESTAL

Artículo 1º.- Declárase de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables que se incluyan en el régimen de esta ley. Declárase, asimismo, de interés público y obligatorio la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales.

Artículo 2º.- Son objetivos fundamentales de esta Ley: a) La protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento sostenible y racional de los recursos forestales del país; b) La incorporación a la economía nacional de aquellas tierras que puedan mantener vegetación forestal; c) el control de la erosión del suelo; d) la protección de las cuencas hidrográficas y manantiales; e) La promoción de la forestación, reforestación, protección de cultivos, defensa y embellecimiento de las vías de comunicación, de salud pública y de áreas de turismo; f) la coordinación con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en la construcción de las vías de comunicación para el acceso económico a las zonas de producción forestal; g) la conservación y aumento de los recursos naturales

### Relatorio de Impacto Ambiental

de caza y pesca fluvial y lacustre con el objeto de obtener el máximo beneficio social; h) El estudio, la investigación y la difusión de los productos forestales; i) la cooperación con la defensa nacional.

Artículo 3º.- Entiéndase por tierras forestales a los fines de esta ley, aquellas que por sus condiciones agrológicas posean aptitud para la producción de maderas y otros productos de maderas y otros productos forestales.

Artículo 4º.- Establécese la siguiente clasificación de bosques y tierras forestales: a) de producción; b) protectores; y c) especiales.

Artículo 5º.- Son bosques o tierras forestales de producción, aquellos cuyo uso principal posibilita la obtención de una renta anual o periódica mediante el aprovechamiento ordenado de los mismos.

Artículo 6º.- Son bosques o tierras forestales protectores aquellos que por su ubicación cumplan fines de interés para: a) Regularizar el régimen de aguas; b) Proteger el suelo, cultivos agrícolas, explotación ganadera, caminos, orillas de ríos, arroyos, lagos, islas, canales y embalses; c) Prevenir la erosión y acción de los aludes e inundaciones y evitar los efectos desecantes de los vientos; d) Albergar y proteger especies de la flora y de la fauna cuya existencia se declaren necesarias; e) Proteger la salubridad pública; f) asegurar la defensa nacional.

Artículo 7º.- Son bosques especiales aquellos que por razones de orden científico, educacional, histórico, turístico, experimental o recreativo, deben conservarse como tales.

Artículo 42.- Todas las propiedades rurales de más de veinte hectáreas en zonas forestales deberán mantener el veinticinco por ciento de su área de bosques naturales. En caso de no tener este porcentaje mínimo, el propietario deberá reforestar una superficie equivalente al cinco por ciento de la superficie del predio.

Además, para el transporte y comercialización de las maderas y otros productos forestales, se exigen las correspondientes guías extendidas por el Servicio Forestal Nacional. Dichas guías especificarán: cantidad, especie, peso o volumen, procedencia y destino del producto transportado. (Artículo 26).

Las personas físicas o jurídicas que se dediquen a esta actividad deberán inscribirse en los registros que a tal efecto se habiliten (artículo 27).

Ley N° 836/80 - DE CÓDIGO SANITARIO. “Este Código regula las funciones del Estado en lo relativo al cuidado integral de la salud del pueblo y los derechos y obligaciones de las personas en la materia.” Regulando lo referente al medio ambiente en Título II DE LA SALUD Y EL MEDIO. Capítulo I, Del Saneamiento Ambiental – De La Contaminación y Polución, Capítulo II, Del Agua Para Consumo Humano y De Recreo, Capítulo III De Los Alcantarillados y De Los Derechos Industriales, Capítulo IV De La Salud Ocupacional y Del Medio Laboral.

Art.104.- Los propietarios o administradores de fincas rurales están obligados a realizar las obras e instalaciones de carácter sanitario que serán determinadas reglamentariamente.

Ley 1183/85 - Código Civil. PARAGRAFO IV, DE LAS AGUAS: Art.2004.- Las aguas pluviales pertenecen a los dueños de las heredades donde cayesen, o donde entrasen, y pueden disponer libremente de ellas, o desviarlas, en detrimento de los terrenos inferiores, si no hay derecho adquirido en contrario.

Ley N° 96/92 - DE VIDA SILVESTRE.

**Relatorio de Impacto Ambiental**

Art. 1º.- "A los efectos de esta Ley se entenderá por "Vida Silvestre a los individuos, sus partes y productos que pertenezcan a las especies de la flora y fauna silvestre que, temporal o permanentemente, habitan el territorio nacional" aun estando ellas manejadas por el hombre."

Art. 4º.- "Se declara de interés social y de utilidad pública la protección, manejo y conservación de la Vida Silvestre del país, la que será regulada por esta Ley, así como su incorporación a la economía nacional. Todos los habitantes tienen el deber de proteger la vida silvestre de nuestro país."

Art. 5º.- Todo proyecto de obra pública o privada, tales como desmonte, secado o drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcciones de diques y embalses, introducciones de especies silvestres, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la vida silvestre nativa, será consultado previamente a la Autoridad de Aplicación para determinar si tal proyecto necesita un estudio de Impacto Ambiental para la realización del mismo, de acuerdo con las reglamentaciones de esta Ley.

Ley Nº 294/93 - EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. "Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos."

Ley Nº 716/96 - DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE. "Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Ley Nº 1.100/97 - PREVENCIÓN DE LA POLUCIÓN SONORA. Artículo 5 "En los establecimientos laborales se prohíbe el funcionamiento de maquinarias, motores y herramientas sin las debidas precauciones necesarias para evitar la propagación de ruidos, sonidos y vibraciones molestos que sobrepasen los decibeles que determina el Artículo 9º."

Ley Nº 1.561/00 - QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE. "Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional...a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental. Asimismo para evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia, y para responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental."

Ley Nº 3.239/07 - DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY. "tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay."

Ley Nº 3.956/09 - GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY.



**Relatorio de Impacto Ambiental**

Artículo 1º.- Objeto. “tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.”

Artículo 3º.- Principios. “Principio de Corresponsabilidad. El generador de residuos o el causante de algún efecto degradante del ambiente, actual o futuro, es responsable, junto con las autoridades pertinentes, del costo de las acciones preventivas o correctivas de recomposición.”

Artículo 5º.- Gestión. “La gestión integral de los residuos sólidos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención y control de impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.” Artículo 29.- Rellenos Sanitarios. “Los residuos que no puedan ser reciclados y procesados por intermedio de las tecnologías disponibles, deberán destinarse a un sistema de disposición final permanente, mediante Rellenos Sanitarios.”

Artículo 33.- Prohibición. “Se prohíbe la quema o incineración y la disposición de residuos sólidos a cielo abierto, en cursos de agua, en lagos o lagunas o en los lugares de disposición final que no sean rellenos sanitarios. Se prohíbe también la participación de menores de edad en cualquiera de las etapas de la gestión.”

Ley Nº 3.966/2010 - ORGÁNICA MUNICIPAL. Art. 12º Funciones: “a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos. b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio. c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes d) Del establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.”

La Ley Nº 4014/10 – DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS. Tiene por objetivo establecer normas aptas para prevenir y controlar incendios rurales, forestales, de vegetación y de interfase. A partir de su vigencia, en fecha 17 de junio de 2010, se encuentra prohibida la quema no controlada de pastizales, bosques, matorrales, barbechos, campos naturales, aserrín o cualquier otro cereal, de leguminosas o tipo de material orgánico inflamable que pudiera generar cualquiera de los incendios definidos en dicha Ley. Sobre dicha base, la única forma de quema autorizada por la ley es la quema prescripta, que se refiere a la técnica de encendido efectuada bajo condiciones tales que permiten suponer que el fuego se mantendrá dentro de un área determinada. Por tanto, a partir de su vigencia, los municipios de todo el país, en coordinación ineludible con la “Red Paraguaya de Prevención, Monitoreo y Control de Incendios”, son los encargados de “expedir autorizaciones de Quema Prescripta”, habilitantes para efectuar los encendidos y se constituyen en contralor in situ de la forma de realización de las quemas. Para otorgar dichos permisos, que deben darse en “formas impresas bajo formularios predeterminados”, mínimamente, deben adoptarse las siguientes medidas: 1. Concurrencia de viento inferior a una velocidad establecida, con una temperatura del aire máxima y una humedad relativa ambiente mínima determinada; 2. fijarse el período de meses en que será permitida la quema; 3. el intervalo de tiempo mínimo entre una y otra quema; 4. las horas de inicio permitidas; 5. la cantidad de personas mínimas provistas de elementos para iniciar la ignición que deben concurrir; 6. los vehículos; medios de comunicación y todo otro elemento de seguridad necesario a ser provisto por el interesado; entre otras. En caso de inobservancia, se prevén sanciones de multas de 100 (cien) a 2.000 (dos mil) jornales mínimos fijados para actividades diversas no especificadas en la República a quienes para realizar quemas no se sometieren a los requisitos establecidos en la mencionada Ley.

## Relatorio de Impacto Ambiental

Ley N° 5.211/14 - CALIDAD DEL AIRE. “Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmosfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo. La Autoridad de Aplicación será la Secretaría del Ambiente (SEAM).”

### Decretos reglamentarios

Decreto N° 18.831/86 – POR EL CUAL SE ESTABLECEN NORMAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

Art. 3° A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 (cien) metros a ambas márgenes de los mismos, franja que podrá incrementarse de acuerdo al ancho e importancia de dicho curso de agua.

Decreto 14390/92 – POR EL CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO. Art.1°: Objeto del Reglamento. 1. El presente Reglamento tiene como objeto regular aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios que, en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medio ambiente de trabajo, se requiere cumplir en todo establecimiento o centro de trabajo del país.

Decreto N° 10.579/00 - POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 1561/2000. Art. 1° Reglamentase la Ley N° 1.561/00 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente. Art. 2° “Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el art. 13° de la Ley N° 1561/00.”

Decreto N° 453/13 - POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Capítulo I, De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental. Capítulo III, Del procedimiento para obtener la declaración de impacto ambiental. Capítulo IV, De la declaración de impacto ambiental y sus condiciones de vigencia y cumplimiento. Capítulo V, De los consultores ambientales y de los responsables de la implementación del plan de gestión ambiental.

Decreto 954/13 – POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLÍAN LOS ARTÍCULOS 2°, 3°, 5°, 6° INCISO E), 9°, 10, 14 Y EL ANEXO DEL DECRETO N° 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013, POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

Artículo 1°, inciso o, numeral 2: los desmontes o cambios de uso del suelo con bosques naturales de más de dos hectáreas, con fines comerciales. Por lo tanto, el Proyecto Plan De Uso De La Tierra – Explotación Ganadera será evaluado con un Estudio De Impacto Ambiental-preliminar.

### Resoluciones

Resolución SEAM N° 222/02 POR EL CUAL SE ESTABLECE EL PADRÓN DE CALIDAD DE AGUAS EN EL TERRITORIO NACIONAL.

Art. 1°: Son clasificadas, según sus usos preponderantes, en 4 clases del Territorio Nacional.

1 Clase 1- Aguas destinadas:

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

- a) Los abastecimientos domésticos después del tratamiento simplificado;
- b) La protección de las comunidades acuáticas
- c) Las recreaciones de contacto primario (natación, esquí-acuático)
- d) La irrigación de hortalizas que son consumidas crudas, las frutas que crecen en los suelos y que sean ingeridas crudas sin la remoción de la película.
- e) La cría natural y/o intensiva (acuicultura), de especies destinadas para la alimentación humana.

## 2 Clase 2- Aguas destinadas:

- a) Para abastecimiento doméstico después de los tratamientos convencionales:
- b) Para protección de las comunidades acuáticas
- c) Para recreación de contacto primario (esquí acuático, natación)
- d) La irrigación de hortalizas que son consumidas crudas, las frutas que crecen en los suelos y que sean ingeridas crudas sin la remoción de la película.
- e) La cría natural y/o intensiva (acuicultura), de especies destinadas para la alimentación humana.

Resolución SEAM N° 255/06 POR LA CUAL SE ESTABLECE LA CLASIFICACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY.

Art. 1º: Declarar Clase 2, a todas las aguas superficiales de la República del Paraguay de conformidad a lo establecido en el Art. 3 de la Resolución 222/02.

Art. 3º.- Establecer que el control y fiscalización para el cumplimiento de la presente resolución será coordinada con los municipios respectivos.

**IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTO**

Un proyecto o actividad productiva forma parte del desarrollo sostenible cuando sus efectos no superan los índices de renovación o consumo, ni la capacidad de carga (acogida) del territorio o asimilación de los componentes ambientales. La metodología del Presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos del estudio en el marco del Decreto N° 453/13 y su modificatoria o ampliatoria 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

**Método Matriz de Causa-Efecto**

La metodología adoptada se basa en la identificación de las acciones del proyecto susceptibles de interactuar con los componentes ambientales del área de influencia. Posteriormente, se determinan los factores ambientales potencialmente afectados y se valora la naturaleza, magnitud, temporalidad, reversibilidad y alcance de cada interacción. Este enfoque permite diferenciar los impactos propios de la etapa constructiva, generalmente temporales y controlables mediante medidas de gestión ambiental, de aquellos asociados a la etapa operativa, vinculados principalmente al consumo de servicios, generación de residuos, efluentes, tránsito y dinámica urbana.

Para la valoración cualitativa se consideran impactos positivos o negativos; directos o indirectos; temporales o permanentes; reversibles o irreversibles; simples o sinérgicos; y de manifestación a corto,

**Relatorio de Impacto Ambiental**

mediano o largo plazo. La significancia se clasifica en baja, media o alta, en función de la intensidad del impacto, la sensibilidad del medio receptor y la eficacia esperada de las medidas de prevención, mitigación y control.

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**Factores ambientales considerados

| Medio          | Factor ambiental                    | Definición para el proyecto                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Físico         | Suelo                               | Alteración localizada por limpieza del predio, excavaciones, fundaciones, acopio temporal de materiales, compactación, generación de escombros y eventuales derrames accidentales de hidrocarburos o sustancias utilizadas en obra.             |
|                | Agua superficial y drenaje pluvial  | Riesgo de arrastre de sedimentos, sólidos finos o residuos hacia el sistema de drenaje urbano durante lluvias; necesidad de mantener cunetas, sumideros y áreas de escurrimiento libres de obstrucciones.                                       |
|                | Agua subterránea                    | Riesgo bajo a medio de afectación indirecta por infiltración de efluentes o derrames, atendiendo la intervención urbana y la necesidad de manejo adecuado de sanitarios, cámaras, redes cloacales y sustancias de obra.                         |
|                | Calidad del aire                    | Generación temporal de material particulado por movimiento de suelo, carga y descarga de materiales, tránsito de camiones, corte de materiales y actividades de terminación; emisiones gaseosas provenientes de vehículos, equipos y generador. |
|                | Ruido y vibraciones                 | Incremento temporal de niveles sonoros por maquinarias, herramientas, transporte de materiales, hormigonado, perforaciones, demoliciones menores y trabajos de terminación, con incidencia sobre trabajadores y vecinos inmediatos.             |
|                | Paisaje urbano                      | Modificación visual del predio por instalación de cercos, obrador, estructura en altura y posterior consolidación del edificio dentro de una trama urbana existente.                                                                            |
| Biológico      | Flora urbana                        | Afectación limitada a vegetación ornamental, espontánea o individuos aislados dentro o próximos al predio, sin identificación de cobertura boscosa significativa o ecosistemas sensibles en el área de intervención.                            |
|                | Fauna urbana                        | Potencial desplazamiento temporal de especies urbanas adaptadas, principalmente aves, insectos y pequeños animales sin valor crítico de conservación en el sitio de obra.                                                                       |
| Socioeconómico | Tránsito, seguridad y accesibilidad | Aumento temporal de circulación de camiones, maniobras de carga y descarga, ocupación puntual de vereda o calzada y necesidad de señalización, control de accesos y coordinación de horarios.                                                   |
|                | Salud y seguridad ocupacional       | Riesgos laborales asociados a trabajo en altura, excavaciones, izaje, electricidad, uso de herramientas, manipulación de materiales, ruido, polvo y circulación interna de equipos.                                                             |
|                | Economía local y empleo             | Generación de empleo directo e indirecto, contratación de servicios, adquisición de insumos y dinamización económica durante la construcción y operación del edificio.                                                                          |
|                | Calidad de vida del entorno         | Posibles molestias temporales por ruido, polvo, restricciones de tránsito y movimiento de materiales; en operación, incorporación de nuevas unidades habitacionales y mayor demanda de servicios urbanos.                                       |

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**Actividades impactantes del proyecto

Las actividades con potencial de generar impactos se agrupan conforme a las etapas reales del proyecto, propias de la construcción y operación de una vivienda multifamiliar en un entorno urbano consolidado.

| <b>Etapas</b>                         | <b>Actividad del proyecto</b>                                                                                           | <b>Aspectos ambientales asociados</b>                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Preparación del sitio</b>          | Limpieza del predio, instalación de cerramiento perimetral, señalización, obrador provisorio y servicios temporales.    | Generación de residuos iniciales, polvo, ruido, tránsito de vehículos livianos y acondicionamiento del área de trabajo.                                                                           |
| <b>Construcción</b>                   | Excavaciones, movimiento de suelo, fundaciones, submuraciones o contenciones si correspondieren.                        | Remoción de suelo, generación de material particulado, ruidos, vibraciones, riesgo de arrastre de sedimentos y ocupación temporal de áreas de maniobra.                                           |
| <b>Construcción</b>                   | Ejecución de estructura de hormigón armado, encofrados, armaduras, bombeo y vibrado de hormigón.                        | Ruido, residuos de obra, lavado de herramientas, consumo de agua, riesgo de derrames menores, tránsito de camiones mixer y bombas de hormigón.                                                    |
|                                       | Albañilería, cerramientos, revoques, contrapisos, impermeabilizaciones y terminaciones.                                 | Generación de escombros, envases, restos de morteros, pinturas, solventes o productos químicos de uso controlado; polvo y ruido por cortes.                                                       |
|                                       | Instalaciones sanitarias, eléctricas, electromecánicas, ascensores, incendio, climatización y equipamientos.            | Residuos de caños, cables, embalajes, pruebas hidráulicas, riesgo eléctrico, uso de equipos especiales y generación de residuos no peligrosos y especiales.                                       |
|                                       | Transporte, carga, descarga y acopio de materiales.                                                                     | Aumento de tránsito, emisiones, polvo, riesgo de accidentes, obstrucción temporal de accesos y necesidad de gestión de horarios y señalización.                                                   |
| <b>Operación</b>                      | Uso residencial multifamiliar, estacionamientos, áreas comunes, piscina, gimnasio, salones y servicios complementarios. | Generación de residuos sólidos urbanos, efluentes cloacales, consumo de agua y energía, emisiones por vehículos particulares, ruido ocasional en áreas comunes y demanda sobre servicios urbanos. |
|                                       | Mantenimiento edificio, limpieza, jardinería, operación de bombas, ascensores, generador y sistemas contra incendio.    | Residuos de mantenimiento, envases, lubricantes o repuestos menores, ruido puntual de equipos y necesidad de controles preventivos.                                                               |
| <b>Abandono o remodelación futura</b> | Retiro de instalaciones provisorias, adecuaciones, demoliciones parciales o desmontaje de componentes.                  | Generación de residuos de construcción, polvo, ruido y necesidad de disposición final autorizada y limpieza integral del predio.                                                                  |



### Relatorio de Impacto Ambiental

#### *Identificación y análisis de impactos por etapa*

| Etapa / actividad                              | Impacto ambiental identificado                                                                                              | Carácter y significancia                                    | Análisis técnico                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limpieza, cerramiento e instalación de obrador | Generación de residuos, polvo, ruido y molestias al entorno inmediato.                                                      | Negativo, directo, temporal, reversible, bajo a medio.      | Impacto típico de inicio de obra urbana. Su significancia se controla mediante cercado, ordenamiento del predio, basureros, riego periódico, horarios de trabajo y señalización.                                                                 |
| Excavaciones y fundaciones                     | Alteración localizada del suelo, generación de material excedente, riesgo de erosión, arrastre de sedimentos y vibraciones. | Negativo, directo, temporal, reversible en parte, medio.    | Constituye una de las actividades de mayor sensibilidad en la etapa constructiva por la profundidad de excavación y cercanía a linderos. Requiere control de estabilidad, manejo de escorrentía, retiro de excedentes y protección de sumideros. |
| Hormigonado y estructura                       | Ruido, vibraciones, tránsito de camiones mixer, consumo de agua, residuos de encofrado y restos de hormigón.                | Negativo, directo, temporal, reversible, medio.             | Los efectos se concentran en jornadas específicas. Deben controlarse horarios, accesos, limpieza de calzada, manejo de restos de hormigón y mantenimiento de equipos.                                                                            |
| Albañilería, cortes y terminaciones            | Emisión de polvo fino, ruido, generación de escombros, embalajes, restos de pinturas, adhesivos e impermeabilizantes.       | Negativo, directo, temporal, reversible, bajo a medio.      | La adecuada segregación de residuos, ventilación, almacenamiento bajo techo de insumos y retiro periódico permiten reducir el impacto. Los productos químicos deben permanecer identificados y contenidos.                                       |
| Transporte y acopio de materiales              | Aumento temporal del tránsito, emisiones gaseosas, polvo, riesgo de accidentes y afectación puntual de la accesibilidad.    | Negativo, directo e indirecto, temporal, reversible, medio. | Por tratarse de zona urbana consolidada, el impacto se relaciona principalmente con maniobras de camiones y carga/descarga. Requiere programación horaria, señalización, banderilleros y prohibición de obstrucciones prolongadas.               |
| Uso de equipos, herramientas y generador       | Ruido, vibraciones, emisiones atmosféricas y riesgo de derrames menores de combustibles o lubricantes.                      | Negativo, directo, temporal, reversible, bajo a medio.      | El impacto será controlable mediante mantenimiento preventivo, utilización de equipos en buen estado, bandejas de contención cuando corresponda y extintores disponibles.                                                                        |
| Gestión de residuos de construcción            | Acumulación de escombros, maderas, metales, envases,                                                                        | Negativo, directo, temporal, reversible, medio.             | La significancia depende del orden del obrador. Se requiere acopio                                                                                                                                                                               |

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

| Etapa / actividad                                    | Impacto ambiental identificado                                                                                 | Carácter y significancia                                     | Análisis técnico                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | plásticos, cartones y residuos especiales.                                                                     |                                                              | diferenciado, retiro por gestores o servicios habilitados, prohibición de quema y mantenimiento de registros de disposición.                                                                                      |
| <b>Efluentes sanitarios de obra</b>                  | Generación de aguas residuales provenientes de sanitarios provisorios o instalaciones de apoyo.                | Negativo, directo, temporal, reversible, bajo a medio.       | Debe evitarse toda descarga directa al suelo o vía pública. Los sanitarios deberán conectarse a sistema adecuado o contar con retiro por empresa habilitada, según corresponda.                                   |
| <b>Operación residencial</b>                         | Generación permanente de residuos sólidos urbanos y efluentes cloacales; consumo de agua y energía.            | Negativo, directo, permanente, mitigable, bajo a medio.      | El edificio se inserta en una zona con servicios urbanos. La gestión debe apoyarse en recolección municipal o privada, conexión sanitaria autorizada, mantenimiento de instalaciones y uso eficiente de recursos. |
| <b>Operación de estacionamientos y áreas comunes</b> | Emisiones vehiculares, ruido puntual, circulación interna, demanda de estacionamiento y seguridad de peatones. | Negativo, directo e indirecto, permanente, bajo.             | El impacto es compatible con el uso urbano previsto, siempre que se mantenga la organización de accesos, señalización interna, ventilación, iluminación y control de áreas comunes.                               |
| <b>Economía local y empleo</b>                       | Generación de empleo directo e indirecto y demanda de bienes y servicios.                                      | Positivo, directo e indirecto, temporal y permanente, medio. | Durante la construcción se genera empleo e incremento de compras locales; durante la operación se incorporan servicios de administración, mantenimiento, limpieza y seguridad.                                    |
| <b>Paisaje y consolidación urbana</b>                | Transformación visual del terreno y consolidación del uso residencial en altura.                               | Mixto, directo, permanente, bajo a medio.                    | La modificación paisajística es inherente al desarrollo edilicio urbano. Su compatibilidad depende del cumplimiento de normas municipales, calidad arquitectónica y tratamiento adecuado del frente urbano.       |

***Síntesis de significancia ambiental***

Del análisis realizado se concluye que los impactos negativos más relevantes se concentran en la etapa constructiva y se relacionan con excavaciones, tránsito de camiones, generación de polvo, ruido, residuos de construcción, ocupación temporal del área de trabajo y riesgos de seguridad ocupacional. Estos impactos son mayoritariamente temporales, localizados y reversibles, siempre que se apliquen medidas de prevención y mitigación adecuadas.

En la etapa operativa, los impactos se vinculan principalmente con la generación de residuos sólidos urbanos, efluentes cloacales, consumo de agua y energía, circulación vehicular y funcionamiento de áreas comunes. Dado que el proyecto se ubica en un entorno urbano consolidado de Asunción, con

**Relatorio de Impacto Ambiental**

infraestructura vial y servicios básicos disponibles, dichos impactos son compatibles con el uso residencial multifamiliar previsto, sujetos al cumplimiento de las normas municipales, ambientales, sanitarias y de seguridad aplicables.

No se identifican impactos críticos sobre ecosistemas naturales, bosques nativos, áreas silvestres protegidas, cauces hídricos naturales dentro del predio ni hábitats de alta sensibilidad ecológica. La flora y fauna del área corresponden a componentes urbanos o periurbanos de baja sensibilidad, por lo que la gestión ambiental del proyecto debe concentrarse en el control de emisiones, residuos, efluentes, ruido, seguridad, tránsito y convivencia con el entorno inmediato.

Los impactos positivos se relacionan con la generación de empleo, dinamización de la economía local, aumento de la oferta habitacional y mejor aprovechamiento de infraestructura urbana existente. En consecuencia, el proyecto resulta ambientalmente viable, siempre que el Plan de Gestión Ambiental sea implementado de manera efectiva durante las etapas de construcción y operación.

**PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)**
**Relatorio de Impacto Ambiental**
**PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – MEDIDAS DE MITIGACIÓN – PLAN DE MONITOREO**

Las medidas previstas se orientan al control de los impactos típicos de una obra edilicia en zona urbana consolidada: generación de polvo y ruido, movimiento de camiones, excavaciones, residuos de construcción, efluentes sanitarios, seguridad ocupacional, ordenamiento de accesos, prevención de derrames, gestión de aguas pluviales y convivencia con vecinos. En la etapa operativa, las acciones se concentran en residuos sólidos urbanos, efluentes cloacales, consumo de agua y energía, mantenimiento de equipos, seguridad contra incendios y administración ambiental del edificio.

| Actividad del Proyecto                                        | Impacto Ambiental                                                                                                                 | Medida de Mitigación                                                                                                                                                                                        | Monitoreo                                                                                               | Frecuencia                              |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Limpieza del predio e instalación de cerramiento              | Polvo, ruido, residuos iniciales y riesgo de ingreso de terceros.                                                                 | Cercado perimetral resistente; señalización visible; retiro de residuos preexistentes; riego de superficies secas; prohibición de quema; control de ingreso.                                                | Verificación visual de cerramiento, limpieza, señalética, basureros y condiciones de acceso.            | Diaria                                  |
| Instalación de obrador, depósitos y servicios provisorios     | Generación de residuos, riesgo sanitario, desorden del predio y molestias al entorno.                                             | Ubicar áreas de apoyo dentro del predio o en sitios autorizados; mantener orden y limpieza; disponer sanitarios adecuados; sectorizar acopios; conservar pasillos seguros.                                  | Planilla de inspección del obrador, sanitarios, depósitos y áreas de circulación.                       | Diaria / semanal según actividad.       |
| Excavaciones, fundaciones, contenciones y movimiento de suelo | Alteración localizada del suelo, arrastre de sedimentos, vibraciones, riesgo de inestabilidad y generación de material excedente. | Ejecutar trabajos conforme a proyecto estructural; proteger linderos; evitar excavaciones abiertas sin control; cubrir o retirar excedentes; implementar barreras de sedimentos; limpiar accesos y calzada. | Control visual de taludes, contenciones, sumideros, acopios, retiro de excedentes y limpieza exterior.  | Diaria y luego de lluvias.              |
| Carga, descarga, transporte y acopio de materiales            | Aumento del tránsito, polvo, ruido, riesgo de accidentes y obstrucción temporal de veredas o calzadas.                            | Programar horarios de descarga; utilizar banderilleros cuando corresponda; señalizar maniobras; cubrir materiales pulverulentos; evitar acopios fuera del predio sin autorización.                          | Registro de ingreso de camiones; control de uso de lonas; inspección de señalización y orden de acopio. | Diaria durante recepción de materiales. |
| Estructura de hormigón armado, bombeo y vibrado               | Ruido, vibraciones, restos de hormigón, consumo de agua y tránsito de camiones mixer.                                             | Coordinar horarios; evitar lavado de mixers en vía pública o suelo descubierto; acopiar restos en sitio definido; mantener equipos en buen estado; limpiar derrames de material.                            | Control de jornadas de hormigonado, limpieza de accesos, manejo de restos y estado de equipos.          | Por evento y diaria.                    |
| Albañilería, revoques, contrapisos, cortes y terminaciones    | Polvo fino, ruido, escombros, envases, restos de pinturas, adhesivos e impermeabilizantes.                                        | Realizar cortes en áreas controladas; humedecer cuando sea necesario; segregar residuos; almacenar productos químicos bajo techo y con identificación; ventilar áreas de trabajo.                           | Inspección de sectores de trabajo, acopio de envases, polvo visible y orden general.                    | Diaria.                                 |

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR "TORRE SEMINARIO" (EDIFICIO)

## Relatorio de Impacto Ambiental

| Actividad del Proyecto                                                        | Impacto Ambiental                                                                                                            | Medida de Mitigación                                                                                                                                                                                             | Monitoreo                                                                                             | Frecuencia                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Instalaciones sanitarias, eléctricas, ascensores, PCI, climatización y bombas | Residuos de cables, caños y embalajes; riesgo eléctrico; pruebas hidráulicas; ruido puntual.                                 | Contratar personal competente; aplicar bloqueo y señalización; almacenar materiales en forma segura; gestionar embalajes; realizar pruebas sin descargar efluentes a vía pública.                                | Control de registros técnicos, áreas de instalación, residuos y condiciones de seguridad.             | Semanal y por actividad crítica.               |
| Uso de equipos, herramientas, generador y maquinarias menores                 | Emisiones gaseosas, ruido, vibraciones, riesgo de derrames menores y accidentes.                                             | Usar equipos en buen estado; realizar mantenimiento preventivo; disponer extintores; utilizar bandejas o material absorbente ante manipulación de combustibles o lubricantes.                                    | Planillas de mantenimiento; control visual de derrames, ruido y extintores.                           | Periódica / mensual y por evento.              |
| Manejo de residuos de construcción y demolición                               | Acumulación de escombros, maderas, metales, plásticos, cartones y residuos especiales.                                       | Segregar por tipo; reutilizar cuando sea técnicamente viable; almacenar en contenedores; retirar periódicamente mediante servicio municipal, privado o gestor habilitado; prohibir quema y disposición informal. | Registro de retiro, fotografías, manifiestos o comprobantes disponibles y control de áreas de acopio. | Diaria y por retiro.                           |
| Efluentes sanitarios de obra                                                  | Riesgo de contaminación sanitaria, olores y vectores.                                                                        | Instalar sanitarios conectados a sistema autorizado o baños químicos con mantenimiento; prohibir descarga directa al suelo, cuneta o vía pública.                                                                | Control de limpieza de sanitarios, comprobantes de mantenimiento y ausencia de descargas irregulares. | Semanal / según frecuencia de uso.             |
| Aguas pluviales y escorrentía de obra                                         | Arrastre de sedimentos, taponamiento de sumideros, barro en vía pública.                                                     | Mantener canales internos de escurrimiento; proteger sumideros; retirar barro de accesos; evitar acopios en zonas de escurrimiento; prever bombeo controlado si existieran acumulaciones.                        | Inspección luego de lluvias, limpieza de accesos y verificación de sumideros.                         | Luego de lluvias y diaria en temporada húmeda. |
| Relación con vecinos y entorno urbano                                         | Molestias por ruido, polvo, vibraciones, camiones y restricciones temporales de circulación.                                 | Cumplir horarios; mantener cartelería de obra; designar responsable de consultas; evitar trabajos ruidosos nocturnos; ordenar carga y descarga; mantener limpieza del frente.                                    | Registro de reclamos y respuestas; inspección de frente de obra.                                      | Permanente / según reclamo.                    |
| Operación del edificio multifamiliar                                          | Generación de residuos sólidos urbanos, efluentes cloacales, consumo de agua y energía, tránsito de residentes y visitantes. | Implementar normas internas de gestión de residuos; mantener conexión sanitaria autorizada; controlar áreas comunes; mantener equipos; promover uso racional de recursos.                                        | Control administrativo, registros de mantenimiento, retiro de residuos y limpieza de áreas comunes.   | Mensual / permanente.                          |

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR "TORRE SEMINARIO" (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

| Actividad del Proyecto                                          | Impacto Ambiental                                                                                          | Medida de Mitigación                                                                                                                                                     | Monitoreo                                                              | Frecuencia                               |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Piscina, gimnasio, salones, terrazas, parrillas y áreas comunes | Residuos, ruido ocasional, consumo de agua, productos de limpieza y seguridad de usuarios.                 | Reglamento interno de uso; mantenimiento de piscina; almacenamiento seguro de productos; ventilación; control de horarios; limpieza posterior a eventos.                 | Registro de mantenimiento, limpieza y control de productos utilizados. | Semanal / por evento.                    |
| Sistemas electromecánicos, ascensores, bombas, generador y PCI  | Ruido puntual, emisiones del generador, residuos de mantenimiento y riesgos de incendio o falla operativa. | Mantenimiento preventivo por empresas competentes; pruebas programadas; extintores y sistema PCI operativo; manejo adecuado de repuestos, aceites o residuos especiales. | Certificados, planillas de mantenimiento y pruebas de funcionamiento.  | Mensual / trimestral / según fabricante. |

**PROGRAMA DE MANEJO DE OBRADORES Y ÁREAS DE APOYO**

No se prevé campamento permanente para pernocte de trabajadores ni instalaciones industriales o de procesamiento de materiales dentro del proyecto.

El diseño y operación del obrador deberán evitar interferencias innecesarias con vecinos, peatones, comercios, instituciones y usuarios de la vía pública. La organización interna deberá contemplar accesos definidos, señalización, rutas de circulación, delimitación de áreas de riesgo, limpieza permanente y disponibilidad de equipos de emergencia.

- Instalar cerramiento perimetral y cartelería de identificación del proyecto, prohibición de ingreso a terceros, uso obligatorio de EPI y advertencias de riesgo.
- Mantener el frente de obra limpio, libre de escombros, barro, materiales sueltos y obstáculos que puedan afectar la seguridad peatonal o vehicular.
- Ubicar los acopios de materiales dentro del predio o en sectores autorizados, evitando su exposición a lluvias, dispersión por viento o invasión de la vía pública.
- Disponer recipientes diferenciados para residuos comunes, reciclables, escombros y residuos especiales, con retiro periódico y prohibición absoluta de quema o enterramiento.
- Mantener sanitarios provisorios en condiciones higiénicas, con conexión autorizada o mantenimiento por empresa habilitada cuando corresponda.
- Evitar el almacenamiento innecesario de combustibles, aceites, solventes o productos inflamables. Cuando su uso sea indispensable, deberán mantenerse en envases originales, rotulados, bajo techo y con contención secundaria.
- Contar con extintores, botiquín de primeros auxilios, iluminación de seguridad y registro de capacitaciones básicas del personal.

**Cronograma:** las medidas de este programa serán aplicables desde la instalación del obrador hasta su retiro definitivo y limpieza final del área intervenida.



## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR "TORRE SEMINARIO" (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental****PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS ORGÁNICOS E INORGÁNICOS, EMISIONES Y EFLUENTES**

El manejo ambiental de residuos, emisiones y efluentes se regirá por los principios de prevención, reducción, segregación, reutilización, reciclaje, almacenamiento seguro, retiro periódico y disposición final en sitios o mediante prestadores habilitados. El objetivo es evitar contaminación del suelo, obstrucción del drenaje urbano, proliferación de vectores, molestias a vecinos y afectación de la salubridad del área de influencia.

| Tipo                     | Descripción                                                                                                                               | Manejo previsto                                                                                                                                              | Etapas                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Residuos sólidos comunes | Restos de alimentos, papeles, cartones, plásticos de uso diario, residuos de oficina y limpieza.                                          | Basureros con tapa, bolsas resistentes, retiro por servicio municipal o privado, prohibición de quema y limpieza diaria.                                     | Construcción y operación     |
| Residuos reciclables     | Cartones, plásticos limpios, metales, maderas reutilizables, embalajes.                                                                   | Separación en origen, almacenamiento seco y entrega a recicladores o gestores cuando sea viable.                                                             | Construcción y operación     |
| Residuos de construcción | Escombros, morteros, cerámicos, restos de hormigón, maderas, encofrados, hierro, caños, cables y embalajes.                               | Acopio diferenciado, retiro periódico, reutilización cuando corresponda, transporte en vehículos cubiertos y disposición en sitios autorizados.              | Construcción                 |
| Residuos especiales      | Envases de pinturas, solventes, impermeabilizantes, adhesivos, aceites, lubricantes, trapos contaminados, lámparas, baterías o repuestos. | Almacenamiento bajo techo, en recipientes identificados y con contención; retiro por empresas habilitadas; prohibición de mezcla con residuos comunes.       | Construcción y mantenimiento |
| Efluentes sanitarios     | Aguas residuales de sanitarios de obra y, en operación, efluentes cloacales del edificio.                                                 | Conexión a sistema sanitario autorizado o baños químicos con mantenimiento; prohibición de descarga directa a suelo, cuneta o vía pública.                   | Construcción y operación     |
| Aguas pluviales          | Escorrentías con posible arrastre de sedimentos durante obra; drenaje pluvial del edificio durante operación.                             | Protección de sumideros, barreras de sedimentos, limpieza de calzada, mantenimiento de canaletas, rejillas, desagües y sistemas pluviales.                   | Construcción y operación     |
| Emisiones de polvo       | Movimiento de suelo, cortes, carga y descarga, tránsito interno, acopio de materiales finos.                                              | Riego periódico, cobertura de materiales, limpieza de accesos, humectación en cortes y transporte con lonas.                                                 | Construcción                 |
| Emisiones gaseosas       | Vehículos, camiones, equipos menores y generador de emergencia.                                                                           | Mantenimiento preventivo, uso de equipos en buen estado, prueba del generador en horarios adecuados y ventilación de áreas técnicas.                         | Construcción y operación     |
| Ruido y vibraciones      | Maquinarias, herramientas, camiones, hormigonado, cortes, bombas, generador y equipos electromecánicos.                                   | Horarios permitidos, mantenimiento de equipos, barreras físicas cuando sea viable, protección auditiva y comunicación con vecinos ante actividades críticas. | Construcción y operación     |

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

Durante la etapa operativa, la administración del edificio deberá mantener normas internas para la disposición de residuos domiciliarios, limpieza de áreas comunes, manejo de residuos voluminosos, mantenimiento de piscina y equipos, y control de productos químicos de limpieza. Los residuos sólidos urbanos serán retirados mediante el servicio municipal o prestadores autorizados; los residuos especiales derivados de mantenimiento deberán gestionarse separadamente.

**PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**

Este programa tiene por finalidad prevenir accidentes, enfermedades ocupacionales y afectaciones a terceros durante la construcción y operación del proyecto. Será de aplicación obligatoria para personal propio, contratistas, subcontratistas, proveedores, visitantes autorizados y personal de mantenimiento. Las medidas deberán ajustarse al Código Sanitario, al Código Laboral, al Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo y a las disposiciones municipales y técnicas aplicables a obras civiles en Asunción.

- Elaborar y aplicar un plan de seguridad de obra que contemple inducción, permisos de trabajo, identificación de riesgos, uso obligatorio de EPI, señalización y control de accesos.
- Proveer cascos, calzados de seguridad, guantes, lentes, chalecos reflectivos, protección auditiva, arnés y líneas de vida según tarea, dejando constancia de entrega y capacitación.
- Implementar protecciones colectivas: barandas, tapas de aberturas, redes, señalización de bordes, iluminación, orden de cables, protección de excavaciones y control de trabajo en altura.
- Establecer procedimientos para izaje, hormigonado, excavaciones, trabajos eléctricos, soldaduras, cortes, uso de andamios, plataformas, escaleras y manipulación de cargas.
- Mantener extintores, botiquín, teléfonos de emergencia, rutas de evacuación, punto de encuentro y personal instruido para respuesta inicial.
- Prohibir el ingreso de personas ajenas a la obra, consumo de alcohol o drogas, portación de armas y permanencia de trabajadores sin EPI en áreas de riesgo.
- Mantener registros de accidentes, incidentes, capacitaciones, inspecciones, entrega de EPI, mantenimiento de equipos y acciones correctivas.

| Riesgo            | Efecto posible                                   | Medida preventiva                                                                                | Monitoreo                 |
|-------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Trabajo en altura | Caídas a distinto nivel.                         | Barandas, líneas de vida, arnés certificado, capacitación, inspección de andamios y plataformas. | Diaria                    |
| Excavaciones      | Derrumbes, caídas, daños a linderos o servicios. | Entibación o contención según diseño, señalización, restricción de bordes y control técnico.     | Diaria y luego de lluvias |
| Electricidad      | Electrocución, cortocircuitos e incendios.       | Tableros protegidos, disyuntores, puesta a tierra, cables en buen estado y personal competente.  | Semanal                   |

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR “TORRE SEMINARIO” (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

| Riesgo                     | Efecto posible                                           | Medida preventiva                                                                         | Monitoreo |
|----------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Herramientas y equipos     | Cortes, golpes, proyección de partículas, atrapamientos. | Guardas de seguridad, capacitación, mantenimiento, EPI y retiro de equipos defectuosos.   | Diaria    |
| Tránsito interno y externo | Atropellos, choques, interferencia con peatones.         | Banderilleros, señalización, velocidad controlada, rutas de ingreso y descarga definidas. | Diaria    |
| Sustancias químicas        | Inhalación, contacto dérmico, incendio o derrame.        | Rotulado, fichas de seguridad, ventilación, contención y almacenamiento bajo techo.       | Semanal   |

**Cronograma:** el programa será aplicado durante toda la etapa constructiva y continuará, en lo pertinente, durante la operación mediante planes de mantenimiento, seguridad contra incendios, control de ascensores, bombas, instalaciones eléctricas, piscina y áreas comunes.

**PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS**

El Plan de Emergencias y Contingencias establece las acciones mínimas para responder ante eventos no deseados durante la construcción y operación del edificio. La respuesta deberá priorizar la protección de la vida y la salud de las personas, la contención del evento, la comunicación oportuna a responsables y autoridades cuando corresponda, y la recomposición de las condiciones ambientales y de seguridad.

| Contingencia                                       | Respuesta inmediata                                                                                                                                                         | Seguimiento                                                                                               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Accidente laboral leve o grave                     | Suspender la actividad, asegurar el área, brindar primeros auxilios, comunicar al responsable de obra y trasladar al servicio médico si corresponde.                        | Registro del hecho, investigación de causa, medidas correctivas y comunicación conforme obligación legal. |
| Incendio o principio de incendio                   | Activar alarma o aviso verbal, cortar energía si es seguro, evacuar, utilizar extintores solo por personal capacitado y llamar a bomberos si no se controla inmediatamente. | Revisión de extintores, reposición de equipos, informe del evento y capacitación adicional.               |
| Derrame de combustible, aceite, pintura o químico  | Aislar el área, detener la fuente, usar absorbentes, evitar ingreso a desagües, retirar material contaminado y almacenarlo como residuo especial.                           | Registro del derrame, retiro por gestor habilitado si corresponde y revisión de almacenamiento.           |
| Lluvias intensas e inundación puntual de obra      | Suspender actividades de riesgo, proteger excavaciones, verificar bombas, retirar sedimentos de sumideros y evitar descarga con sólidos a la vía pública.                   | Inspección posterior, limpieza de accesos, revisión de drenajes y barreras de sedimentos.                 |
| Daño a servicios públicos o infraestructura vecina | Suspender trabajos, señalizar, informar al responsable técnico, contactar a la empresa prestadora o autoridad competente y evitar manipulación insegura.                    | Informe técnico, reparación o coordinación con prestador y registro de medidas preventivas.               |
| Conflicto o reclamo vecinal                        | Recibir el reclamo, identificar causa, adoptar medida inmediata si procede y dejar registro de respuesta.                                                                   | Seguimiento de reclamos, comunicación preventiva y ajuste de horarios o procedimientos.                   |

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR "TORRE SEMINARIO" (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

| Contingencia                                                        | Respuesta inmediata                                                                                                       | Seguimiento                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Falla de ascensor, bomba, generador o sistema PCI durante operación | Restringir uso, señalizar, contactar empresa de mantenimiento y activar medidas de seguridad o evacuación si corresponde. | Certificado de reparación, prueba de funcionamiento y actualización del registro de mantenimiento. |

El personal deberá conocer la ubicación de extintores, botiquín, tablero eléctrico, salidas, punto de encuentro y números de emergencia. En operación, la administración del edificio deberá mantener cartelería, señalización de evacuación, inspecciones de equipos contra incendio y procedimientos de actuación para residentes, personal de limpieza, seguridad y mantenimiento.

**PROGRAMA DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL EN ÁREAS INTERVENIDAS**

Dado que el proyecto se ubica en un predio urbano consolidado, sin actividades extractivas, bosques protectores ni áreas naturales sensibles dentro del inmueble, las acciones de recuperación se enfocan en la recomposición de sectores afectados por el obrador, acopios, accesos temporales, excavaciones, veredas, drenajes y áreas comunes.

- Retirar al finalizar la obra todo residuo, escombros, material sobrante, contenedor, instalación provisoria, sanitario temporal, señalización temporal deteriorada y elemento ajeno al funcionamiento del edificio.
- Limpiar y recomponer veredas, accesos, cunetas, sumideros, cordones, tapas de registro y sectores de vía pública que hubieran sido afectados por la obra, conforme autorización municipal cuando corresponda.
- Retirar suelos eventualmente contaminados por derrames y gestionarlos como residuo especial, dejando constancia de disposición adecuada.
- Nivelar y acondicionar áreas internas no edificadas, jardines, terrazas o espacios verdes previstos en el proyecto arquitectónico.
- Conservar o reponer arbolado urbano cuando corresponda, conforme a disposiciones municipales aplicables y criterios de seguridad edilicia.
- Verificar que los sistemas pluviales, sanitarios, eléctricos, de incendio, piscina, ascensores y bombas queden operativos y con registros de puesta en servicio o mantenimiento inicial.

**Cronograma:** las medidas se ejecutarán progresivamente durante la etapa final de construcción y antes de la ocupación plena del edificio, sin perjuicio de controles posteriores durante la operación y mantenimiento.

## Relatorio de Impacto Ambiental

### PLAN DE ABANDONO / CIERRE DE OBRA

Para el presente proyecto, el concepto de abandono se interpreta como cierre de la etapa constructiva, retiro de instalaciones temporales y entrega ambientalmente segura del edificio para su operación. En caso de remodelaciones futuras, ampliaciones, cambio de uso, desmantelamiento parcial o demolición, deberán aplicarse nuevamente medidas de control de polvo, ruido, residuos, seguridad, efluentes, tránsito y protección de terceros, conforme a las autorizaciones vigentes en ese momento.

- Desmontar el obrador y retirar depósitos, sanitarios temporales, cercos internos, carteles provisorios, sobrantes de materiales y residuos acumulados.
- Clasificar y retirar escombros, maderas, metales, plásticos, cartones, envases de productos químicos y residuos especiales mediante servicios o gestores autorizados.
- Limpiar integralmente el predio, accesos, veredas y sectores públicos eventualmente afectados por la obra.
- Verificar la correcta conexión y funcionamiento de sistemas sanitarios, pluviales, eléctricos, electromecánicos, ascensores, bombas, piscina y protección contra incendios.
- Eliminar focos de acumulación de agua, residuos o materiales que puedan favorecer vectores, olores o riesgos sanitarios.
- Entregar a la administración del edificio los manuales, registros, certificados, garantías, planos conforme a obra y recomendaciones de mantenimiento ambiental y de seguridad.

El cierre de obra deberá documentarse mediante acta interna, fotografías, comprobantes de retiro de residuos y registros de limpieza y mantenimiento inicial.

### COSTOS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y MONITOREO

Los costos estimados para la aplicación de las medidas de mitigación y monitoreo son referenciales y podrán variar conforme a la duración de obra, cantidad de personal, condiciones contractuales, precios de mercado y exigencias de la autoridad competente o de la Municipalidad de Asunción. Los costos deberán ser incorporados a la gestión ordinaria del proyecto y actualizados cuando se produzcan cambios significativos en la escala, cronograma o modalidad de ejecución.

| Ítem | Concepto                                                                                                       | Frecuencia / alcance        | Costo estimado (Gs) |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 1    | Cerramiento perimetral, cartelería ambiental, señalización preventiva y carteles de ingreso/salida de camiones | Global durante construcción | 5.000.000           |
| 2    | Basureros diferenciados, contenedores, bolsas, limpieza y orden del obrador                                    | Anual / construcción        | 4.000.000           |
| 3    | Retiro de residuos de construcción, escombros y materiales no reutilizables                                    | Según avance de obra        | 12.000.000          |
| 4    | Gestión de residuos especiales, absorbentes, envases contaminados, aceites o suelos afectados por derrames     | Según generación            | 5.000.000           |

## PROYECTO: VIVIENDA MULTIFAMILIAR "TORRE SEMINARIO" (EDIFICIO)

**Relatorio de Impacto Ambiental**

| Ítem                              | Concepto                                                                                                             | Frecuencia / alcance | Costo estimado (Gs) |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|
| 5                                 | Riego, control de polvo, limpieza de accesos, protección de sumideros y medidas contra arrastre de sedimentos        | Durante construcción | 6.000.000           |
| 6                                 | Extintores, botiquines, recargas, inspecciones y elementos básicos de emergencia                                     | Anual                | 4.500.000           |
| 7                                 | Equipos de Protección Individual para el personal de obra                                                            | Según dotación       | 8.000.000           |
| 8                                 | Capacitaciones ambientales, seguridad ocupacional, prevención de incendios y respuesta ante derrames                 | Semestral / anual    | 5.000.000           |
| 9                                 | Monitoreo ambiental interno, registros fotográficos, planillas de control y elaboración de informes                  | Durante construcción | 6.000.000           |
| 10                                | Mantenimiento preventivo inicial de sistemas operativos: bombas, ascensores, generador, PCI, piscina y áreas comunes | Inicio de operación  | 10.000.000          |
| <b>TOTAL ESTIMADO REFERENCIAL</b> |                                                                                                                      |                      | <b>65.500.000</b>   |

Los montos indicados no incluyen inversiones propias de la construcción civil ni costos ordinarios de operación del edificio, salvo aquellos vinculados directamente con la implementación de medidas ambientales, seguridad, monitoreo y gestión de residuos.

**Observaciones:** Los costos contemplados en la implementación de las medidas de mitigación y el monitoreo son estimativos, por lo cual podrían estar sujetos a modificaciones.



**Relatorio de Impacto Ambiental****CONCLUSIÓN**

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha permitido identificar y evaluar las actividades actuales y futuras del proyecto de explotación de cantera en el distrito de Capitán Bado, Departamento de Amambay. A través de esta evaluación, se concluye que el proyecto es técnica, ambiental y socialmente viable, siempre que se apliquen de manera efectiva las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental.

Los impactos negativos identificados no revisten un nivel significativo de riesgo, y pueden ser prevenidos, mitigados o corregidos mediante la implementación adecuada de acciones de control ambiental, especialmente en lo referente al manejo de suelos, aguas, emisiones y residuos. Asimismo, se destaca la importancia del cumplimiento de las medidas de salud y seguridad ocupacional contempladas en este estudio.

Entre los impactos positivos más relevantes se encuentra la generación de empleo directo e indirecto, teniendo un efecto dinamizador sobre la economía regional, favoreciendo el desarrollo productivo de la zona.

El proyecto se alinea con los objetivos de desarrollo del país, aportando no solo a la infraestructura económica, sino también al fortalecimiento del tejido social en el área de influencia. Por tanto, se recomienda su ejecución, condicionada a la estricta observancia del Plan de Gestión Ambiental, así como al monitoreo continuo de los indicadores ambientales y sociales definidos en este Estudio.