

LEY N° 294/1.993 “DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL”
DECRETO N° 453/2.013 – DECRETO N° 954/2.013

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS – VIVIENDA MULTIFAMILIAR – ALTAVIDA NORTE

PROPONENTE | Denominación: Altazenta Norte S.A.
RUC N°: 80150280-2

RESPONSABLE | Nombre: Santiago Llano Cavina.
LEGAL | CIC N°: 1.190.366
Nombre: Eduardo Andrés Pérez Valecillos.
CIC N°: 8.235.405

UBICACIÓN | Ciudad: Limpio.
Departamento: Central.
Barrio: Centro Santa Lucía.
Dirección: Tte. Casabianca, entre Víctor Rivas y Manuel Gondra.
Coordenada UTM: Zona 21 J; X: 451.122 m e Y: 7.215.708 m.

INMUEBLE | Cta. Cte. Ctral N°: L07-1141
Superficie del terreno: 6720 m².
Superficie a construir: 7512,45 m².

AÑO | 2.025.



BUSINESS GROUP

División | Servicio Técnico de Ingeniería
& Consultoría Ambiental

Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA)

Consultor Ambiental, Reg. Prof. CTCA MADES N° I – 830



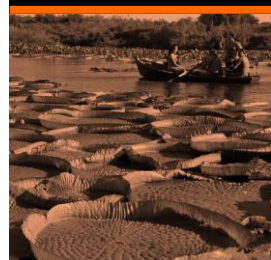
Registrado en el Catastro Técnico de
Consultores Ambientales (CTCA) del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo
Sostenible (MADES)



TABLA DE CONTENIDOS

	Página
CAPÍTULO I	1
1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO	2
1.1 DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROYECTO	3
1.2 DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROPONENTE	3
1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
1.4.1 Etapa de construcción	5
a. Montaje de campamentos y estructuras temporales	5
b. Remoción de estructuras preexistentes	5
c. Desbroce y limpieza	5
d. Movimiento de suelo	6
e. Operación de maquinaria pesada	6
f. Construcción de las obras	6
g. Acabado final y paisajismo	6
h. Abastecimiento de servicios básicos	6
i. Recursos humanos	7
1.4.2 Etapa de funcionamiento	7
a. Abastecimiento de servicios básicos	7
b. Recursos humanos	8
CAPÍTULO II	9
2. MARCO LEGAL	10
2.1 Ley N° 294/1.993 “Evaluación de Impacto Ambiental”	10
a. Decreto N° 453/2.013 “Por el cual se reglamenta la Ley N° 293/1.994 “De la Evaluación de Impacto Ambiental” y su modificatoria, la Ley N° 954/1.994 y se deroga el Decreto N° 14.281/1.996”	10
CAPÍTULO III	11
3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	12
3.1 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	12
3.1.1 Área de Influencia Directa (ÁID)	12
a. Medio biológico.....	13
b. Aguas superficiales y subterráneas	13
c. Suelos	14





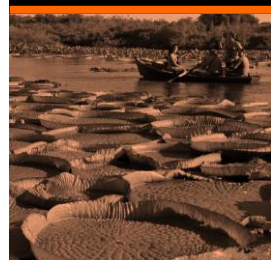
3.1.2	Área de Influencia Indirecta (ÁII)	14
a.	Medio físico	15
a.1	Geología	15
a.2	Topografía	16
a.3	Hidrografía	16
a.4	Hidrogeología	17
a.5	Clima	18
b.	Medio biológico	18
b.1	Flora	18
b.2	Fauna	18
c.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	18
3.4.1	Economía	18
3.4.2	Vivienda y servicios	19
3.4.3	Composición de la población	20
3.4.4	Educación	20
3.4.5	Salud	21
CAPÍTULO IV		22
4.1	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	23
4.1.1	MÉTODO AD-HOC	23
a.	PRIMERA ETAPA: CONSTRUCCIÓN	23
a.1	Generación de residuos sólidos	23
a.2	Generación de aguas residuales	24
a.3	Generación de aguas provenientes del bombeo de las aguas subterráneas	24
a.4	Desbroce y limpieza del terreno	25
a.5	Generación de ruidos	25
a.6	Impactos provenientes de la generación de polvos y humos	25
a.7	Impactos provenientes de los riesgos laborales	26
a.8	Impactos provenientes de la interferencia del tránsito	26
b.	SEGUNDA ETAPA: FUNCIONAMIENTO	26
b.1	Generación de residuos sólidos	26
b.2	Generación de aguas residuales	27
b.3	Impactos provenientes del incremento en el tránsito vehicular	28
b.4	Impactos provenientes del riesgo de incendio	28





4.1.2	MÉTODO DE MATRIZ DE IMPORTANCIA	28
a.	PRIMERA ETAPA: CONSTRUCCIÓN	32
b.	SEGUNDA ETAPA: FUNCIONAMIENTO	33
CAPÍTULO V		34
5.1	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	35
5.1.1	PRIMERA ETAPA: CONSTRUCCIÓN	35
a.	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS COMUNES Y ESPECIALES (PA-01)	35
a.1	Generalidades	35
a.2	Objetivo	35
a.3	Responsable	36
a.4	Medidas de prevención y mitigación	36
a.5	Medidas de mitigación	36
a.6	Medida de monitoreo	36
a.7	Recomendación	37
b.	PROGRAMA DE MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES (PA-02)	38
b.1	Generalidades	38
b.2	Objetivo	39
b.3	Responsable	39
b.4	Medida de mitigación	39
b.5	Medida de monitoreo	39
b.6	Recomendación	39
c.	MEDIDAS PARA LOS IMPACTOS PROVENIENTES DEL CONTROL LOCAL DEL NIVEL FREÁTICO	40
d.	PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS VERDES (PA-03)	41
d.1	Objetivo	41
d.3	Responsable	41
d.4	Medida de compensación	41
d.5	Medida de monitoreo	41
d.6	Recomendación	41
e.	PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE (PA-03)	42
e.1	Generalidades	42
e.2	Objetivo	42
e.3	Responsable	42
e.4	Medida de mitigación	43





e.5	Medida de monitoreo	44
e.6	Recomendación.....	45
f.	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (PA-04)	46
e.1	Objetivo.....	46
f.2	Responsable	46
f.3	Medida de prevención	46
f.5	Medida de monitoreo	47
f.6	Recomendación.....	48
g.	PROGRAMA DE MANEJO EN LA INTERFERENCIA EN EL TRÁNSITO (P-05)	49
g.1	Generalidades	49
g.2	Objetivo.....	49
g.3	Responsable	49
g.4	Medidas de prevención.....	49
g.5	Medidas de monitoreo.....	50
g.6	Recomendación.....	50
5.1.2	SEGUNDA ETAPA: FUNCIONAMIENTO	51
5.1.2.1	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES (PA-06)	51
a.	Generalidades	51
b.	Objetivo.....	51
c.	Responsable	51
d.	Caracterización de los residuos.....	51
e.	Medidas de prevención y mitigación.....	51
e.1	Minimización.....	52
e.2	Segregación.....	52
e.3	Almacenamiento inicial.....	52
e.4	Almacenamiento temporal.....	53
e.5	Tiempo del almacenamiento.....	53
e.6	Recolección y transporte interno	53
e.7	Disposición final	54
g.	Recomendación.....	54
5.1.2.2	PROGRAMA DE MONITOREO DE LAS AGUAS RESIDUALES (PA-07)	55
a.	Generalidades	55
b.	Objetivo.....	55





c. Responsable	56
d. Medida de mitigación.....	56
e. Monitoreo de la eficiencia de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	56
f. Recomendación generales	56
5.1.2.3 MEDIDAS PARA LOS IMPACTOS PROVENIENTES DEL INCREMENTO EN EL TRÁNSITO VEHICULAR	57
5.1.2.4 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PA-08) .	58
a. Generalidades	58
b. Objetivo.....	58
c. Responsable	58
d. Medida de prevención	58
f. Recomendación.....	59
CAPÍTULO VI	60
6.1 ALTERNATIVAS TÉCNICAS Y DE LOCALIZACIÓN	61
6.1.1 Alternativas técnicas	61
6.1.2 Alternativas de localización	61





BUSINESS GROUP

División | Servicio Técnico de Ingeniería
& Consultoría Ambiental

Teléfono móvil | + 595 994 980 294
Teléfono fijo | + 595 21 670 367
Correo electrónico | sauljararotela@gmail.com
Página web | <http://www.businessgroup.com.py/>
Dirección | Reservistas de la Guerra del Chaco N° 3.431
casi Avenida Madame Lynch – Asunción, Paraguay



CAPÍTULO I

Según Inciso a) del Artículo 3°

de la Ley N° 294/1.993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

“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”.

Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA)

Consultor Ambiental, Reg. Prof. CTCA MADES N° I – 830



Registrado en el Catastro Técnico de
Consultores Ambientales (CTCA) del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo
Sostenible (MADES)



1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La Ciudad de Limpio, ubicada estratégicamente en el Departamento Central de la República del Paraguay, ha experimentado en los últimos años un notable proceso de transformación impulsado principalmente por la expansión poblacional y un significativo crecimiento urbanístico. Su proximidad a la capital del país, Asunción, y su creciente conectividad a través de importantes vías de comunicación, la han convertido en un polo de atracción para nuevos residentes en busca de una mejor calidad de vida, acceso a servicios y oportunidades laborales cercanas al área metropolitana, pero con un ambiente más tranquilo y, en algunos sectores, costos de vida relativamente más accesibles.

Históricamente, Limpio se caracterizó por ser una comunidad con una fuerte identidad ligada a actividades agrícolas y artesanales. Sin embargo, el paulatino aumento de la población, impulsado en parte por la migración interna desde otras regiones del país y el desbordamiento demográfico de Asunción, ha generado una progresiva urbanización del territorio. Esto se ha manifestado en la proliferación de nuevos barrios residenciales, el desarrollo de complejos habitacionales y la instalación de diversos comercios y servicios para atender las necesidades de la creciente demanda.

La superficie total del distrito de Limpio es de aproximadamente 117 km². Dentro de esta extensión territorial, se observa una tendencia a la densificación en las áreas más cercanas al centro urbano y a las principales vías de acceso, mientras que aún persisten zonas con características más rurales o en proceso de urbanización en los límites del distrito.

El crecimiento en altura de las ciudades se constituye como una de las soluciones más eficaces ante la escasez y el elevado costo del m² de suelo en las zonas urbanas de alta densidad de ocupación. Siendo así, el proponente del presente proyecto planifica la construcción y puesta en funcionamiento de un complejo de edificios en altura. Es importante destacar, que este complejo permitirá emplear menos superficie de suelo para una misma densidad de ocupación, lo que representará preservar espacio físico para otros usos. Además, de permitir la utilización de los avances tecnológicos que tienen que ver con los materiales, los métodos de construcción y las instalaciones, brindando altos niveles de seguridad y bienestar a sus ocupantes.

Definitivamente, el crecimiento vertical que la Ciudad de Limpio se encuentra experimentando debe ser planificado, de modo a evitar errores urbanísticos cometidos en las décadas pasadas especialmente en la capital. Consciente de ello, el proyecto se abocó al cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en los diferentes niveles de prelación del marco legal –entiéndase leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas y otras disposiciones legales necesarias– vigente del país. Este proceso de adecuación a los requerimientos





legales se inicia ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), tal como lo establece el Artículo 12° de la Ley N° 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”:

Artículo 12°: La Declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en las siguientes tramitaciones relacionadas con el proyecto:

- a) Para obtención de créditos o garantías;
- b) **Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos;** y,
- c) Para obtención de subsidios y de exenciones tributarias.

Por tal motivo, se elabora el presente documento técnico-científico con el objetivo de obtener la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.

1.1

DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	Edificio de Departamentos – Vivienda Multifamiliar – Altavida Norte
Ubicación/Dirección	Tte. Casabianca, entre Víctor Rivas y Manuel Gondra, Barrio Centro Santa Lucía, Ciudad de Limpio.
Matrícula N°	L07-1141.
Superficie del terreno	6720 m ² .
Superficie a construir	7512,45 m ² .
Coordenada UTM	Zona 21 J; X: 451.122 m e Y: 7.215.708 m
Etapas del proyecto	Planificación.

1.2

DATOS IDENTIFICATORIOS DEL PROPONENTE

Proponente	Altazenta Norte S.A.
RUC N°	80150280-2
Representante legal	Santiago Llano Cavina.
CIC N°	1.190.366





1.3 DATOS DEL CONSULTOR

Nombre	Jesús Saúl Jara Rotela, Ingeniero Ambiental.
CTCA SEAM N°	I – 830.

1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto arquitectónico se define por la concepción de un conjunto residencial compuesto por dos edificios de viviendas independientes, estratégicamente emplazados dentro del tejido urbano de la ciudad de Limpio. Cada uno de estos edificios ha sido diseñado meticulosamente para albergar 62 unidades de vivienda funcional y moderna, lo que resulta en una oferta total de 124 departamentos dentro del complejo.

La tipología de los departamentos será la siguiente:

#	Tipo	Cantidad (Unid.)	Ocupación máxima promedio (Personas)
1	De 1 habitación	56	112
2	De 2 habitaciones	68	204
Total		124	316

*Una pareja en los departamentos de 1 habitación y una pareja + un hijo en la de 2 habitaciones.

Contará con espacios comunes recreativos y sociales (amenities) que estarán formadas de la siguiente manera:

#	Cantidad (Unid.)	Descripción
1	1	Cancha de pádel.
2	1	Área de juegos infantiles.
3	3	Quinchos techados, uno de ellos con sanitarios sexados.
4	1	Área de descanso con techos a media sombra (techos de malla textil)





1.4.1 Etapa de construcción

La construcción del proyecto conllevará la realización de actividades varias, las cuales se desarrollarán según el siguiente cronograma de trabajo tentativo:

Ítem	Actividades	Año 1		Año 2	
		1° Semestre	2° Semestre	1° Semestre	2° Semestre
1	Diseño y planificación	X			
2	Demolición, Extracción de la cobertura vegetal y limpieza en general		X		
3	Movimiento de suelo, excavación y fundación		X		
4	Construcción, equipamiento y montaje		X	X	
5	Funcionamiento				X

Cabe destacar que el cronograma de trabajo corre a partir de la expedición de la Declaración de Impacto Ambiental y otras autorizaciones del gobierno local.

Las principales actividades a desarrollar se describen a continuación:

a. Montaje de campamentos y estructuras temporales

Previo a la realización de las actividades propiamente de la construcción; se ejecutarán las tareas preliminares consistentes básicamente en instalar obradores, depósitos, cercas, portones, sistema de alumbrado, instalaciones para aprovisionamiento de agua y energía eléctrica, instalaciones para tratamiento de aguas residuales, entre otras tareas.

b. Remoción de estructuras preexistentes

Esta actividad es realizada con el fin de eliminar parcial o totalmente las estructuras preexistentes como casas, muros, alambradas, entre otras estructuras. Según sea el caso se procederá a su desmantelamiento manual o a la demolición con maquinaria pesada.

c. Desbroce y limpieza

Esta actividad suele implicar remover la capa superficial del suelo generalmente con topadoras, el mismo puede acarrear vegetación baja e incluso especies arbóreas.





d. Movimiento de suelo

Generalmente el movimiento de suelo se realiza con el fin de lograr una nivelación adecuada de acuerdo a la necesidad, esto implica la excavación, movimiento, compactación de suelos y su traslado hasta el sitio de interés.

e. Operación de maquinaria pesada

Todas las actividades previas descriptas arriba suelen exigir la utilización de maquinaria pesada compuesta generalmente por pala excavadora, topadora, pala cargadora frontal, motoniveladora, camión volquete; éstas se encontrarán por lo general en constante movimiento dentro de los límites del proyecto. Entre otros equipos, vehículos y maquinarias.

f. Construcción de las obras

Esta actividad comprende propiamente la construcción de las obras planificadas. Durante la realización de estas actividades constructivas se implementarán medidas de seguridad, acorde a las ordenanzas municipales locales.

g. Acabado final y paisajismo

Una vez concluidas todas las actividades previamente descriptas, se deberá ejecutar el desmantelamiento de los obradores y el acondicionamiento final para la entrega de las obras a través del hermoseamiento del proyecto culminado, generalmente con técnicas de paisajismo.

h. Abastecimiento de servicios básicos

- **Gestión de aguas residuales:** las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos utilizados por el personal, serán dispuestas temporalmente en baños químicos móviles y cuya disposición final deberá ser gestionada por las mismas empresas prestadoras del servicio. Complementariamente, podría construirse sistemas de tratamiento in situ como cámaras sépticas y pozos absorbentes.
- **Gestión de aguas pluviales:** las aguas pluviales serán captadas, conducidas y descargadas a la vía pública, aprovechando la pendiente natural del terreno.
- **Gestión de residuos sólidos:** los residuos sólidos generados durante la construcción se constituyen principalmente de materiales inertes que serán dispuestos temporalmente en contenedores metálicos (obligatoriamente si se dispondrá en la vía pública) o de manera ordenada directamente sobre el suelo (si se lo dispone dentro de los límites de la propiedad). La disposición final será gestionada por las empresas debidamente especializadas y





habilitadas para tal efecto. En tanto, que los residuos sólidos comunes (tipo domiciliarios) serán gestionados a través del servicio de recolección municipal.

- **Energía eléctrica:** será provista por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Agua potable:** el agua potable será suministrada por la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay Sociedad Anónima (ESSAP S.A.).

i. Recursos humanos

Se estima que en la etapa de construcción del proyecto prestarán servicios la siguiente cantidad promedio de personal:

- Plantel profesional: 3 personas.
- Personal técnico y mando medio: 5 personas.
- Obreros: 20 personas.
- **Total:** 28 personas.

1.4.2 Etapa de funcionamiento

Una vez el proyecto se halle concluido, este entrará en funcionamiento y sus instalaciones estarán disponibles para su ocupación. Pondrá a disposición 124 unidades, las cuales serán ocupadas hipotéticamente por 316 personas.

a. Abastecimiento de servicios básicos

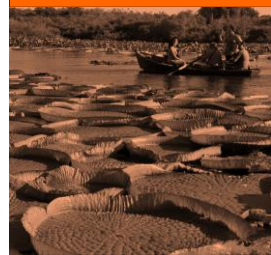
- **Gestión de aguas residuales:** el proyecto contará con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales propia.
- **Gestión de aguas pluviales:** las aguas pluviales serán captadas, conducidas y descargadas a la vía pública, aprovechando la pendiente natural del terreno.
- **Gestión de residuos sólidos domiciliarios:** serán recolectados por el servicio de recolección municipal.
- **Energía eléctrica:** será provista por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Agua potable:** el agua potable será suministrada por la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP S.A.).





b. Recursos humanos

Se estima que en la etapa de funcionamiento del proyecto prestarán servicios un número no mayor a 4 personas; entre administrador, conserje, seguridad, limpieza y mantenimiento.





BUSINESS GROUP

División | Servicio Técnico de Ingeniería
& Consultoría Ambiental

Teléfono móvil | + 595 994 980 294
Teléfono fijo | + 595 21 670 367
Correo electrónico | sauljarrotela@gmail.com
Página web | <http://www.businessgroup.com.py/>
Dirección | Reservistas de la Guerra del Chaco N° 3.431
casi Avenida Madame Lynch – Asunción, Paraguay



CAPÍTULO II

Según Inciso b) del Artículo 3° de la Ley N° 294/1.993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

“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”.

Saúl Jara Rotela, Ing. Amb. (UNA)

Consultor Ambiental, Reg. Prof. CTCA MADES N° I – 830



Registrado en el Catastro Técnico de
Consultores Ambientales (CTCA) del
Ministerio del Ambiente y Desarrollo
Sostenible (MADES)



2. MARCO LEGAL

2.1 Ley N° 294/1.993 “Evaluación de Impacto Ambiental”

La esencia de esta ley se sustenta en que 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, los medios de vida legítimos, etc. supondrán la necesidad de llevar a cabo la Evaluación de Impacto Ambiental.

En lo concerniente a la naturaleza de la actividad del proyecto, el Inciso o del Artículo 7º de esta ley:

o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones;

Establece como obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental para todas estas las actividades.

a. Decreto N° 453/2.013 “Por el cual se reglamenta la Ley N° 293/1.994 “De la Evaluación de Impacto Ambiental” y su modificatoria, la Ley N° 954/1.994 y se deroga el Decreto N° 14.281/1.996”

En su Artículo 2º, Inciso a, Numeral 6, Subnumeral r se establece:

Art. 2º: Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7º de la Ley N° 294/1.993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:

- Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones (Numeral 1, Inciso a, Artículo 2º, Decreto N° 453/2.013).
- Edificios con más de 3.000 m² de superficie en los municipios que no cuenten con plan de ordenamiento urbano y territorial (Subnumeral r, Numeral 6, Inciso a, Artículo 2º, Decreto N° 453/2.013).





CAPÍTULO III

Según Inciso c) del Artículo 3° de la Ley N° 294/1.993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

“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”.





3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área influencia total del proyecto (ver **Figura N° 12**) es aproximadamente la combinación del Área de Influencia Directa (ÁID) y el Área de Influencia Indirecta (ÁII) descriptas a continuación.

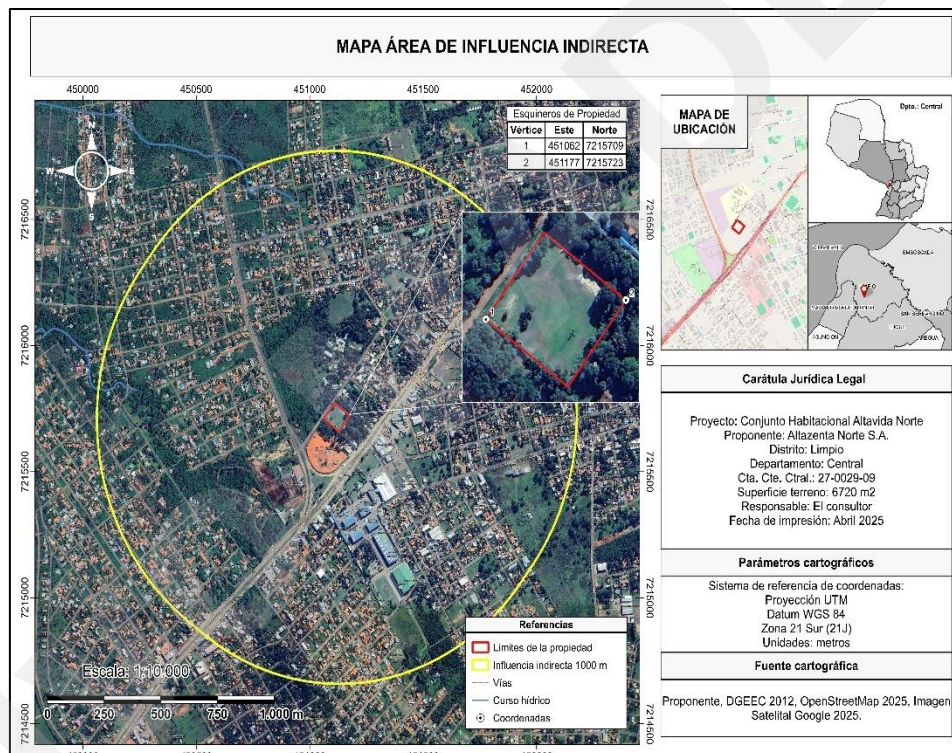


Figura N° 12: Área de Influencia del proyecto.

Fuente: Propia (2.025).

3.1.1 Área de Influencia Directa (ÁID)

Esta área se halla definida por los límites del inmueble donde se asentará el proyecto. El inmueble se ubica en el círculo verde de la **Figura N° 13**.



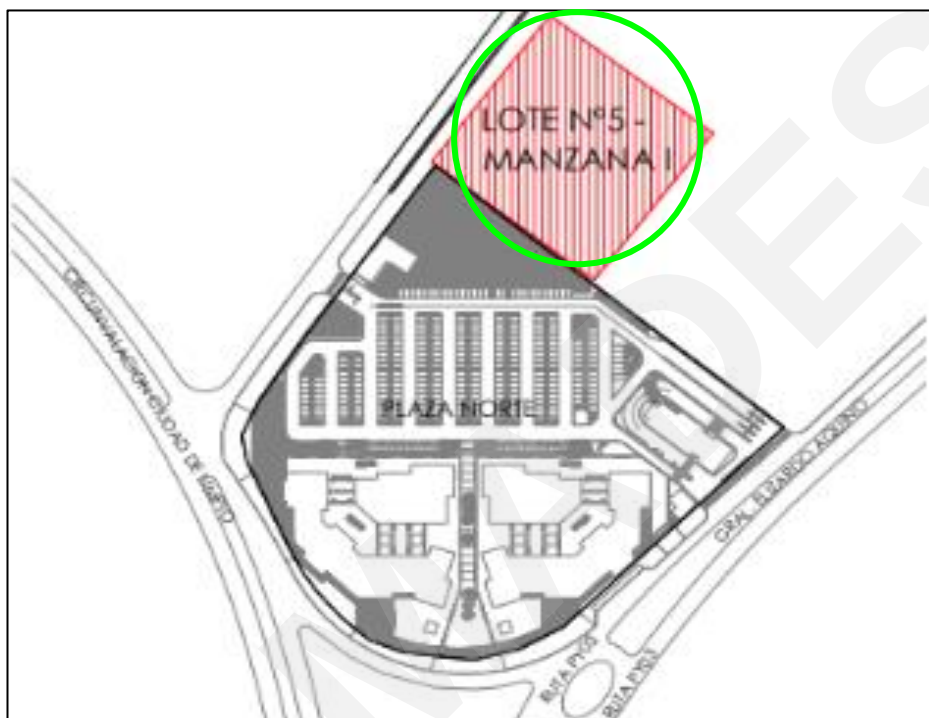


Figura N° 13: Ubicación del proyecto dentro de la zonificación de la Ciudad de Limpio.

Fuente: Proponente. (202.5)

Los aspectos ambientales de esta área son descriptos a continuación.

a. Medio biológico

El proyecto se asentará sobre un inmueble utilizado actualmente como estacionamiento de maquinarias y vehículos. Así también, como zona de acopio temporal de materiales de construcción en general. Se observa un sitio totalmente antropizado con algunos árboles y arbusto ornamentales en los laterales.

b. Aguas superficiales y subterráneas

Fueron realizados para el efecto ocho (8) sondeos a percusión a profundidades entre 10,02 m y 10,25 m. Se han realizado ensayos de penetración estándar a cada metro de sondeo utilizando para ello un saca muestras partido del tipo "Raymond-Terzaghi", ASTM D-1586, de 2" y 1 3/8" de diámetro externo e interno respectivamente hincando por medio de un mazo de 64 Kg de peso y una altura de caída de 76 cm.





Las perforaciones fueron realizadas con barreno manual hasta alcanzar un estrato resistente, profundizándose luego los sondeos mediante el método de perforación con inyección de lodos a alta presión y rotación manual, conocido como “washboring”.

No fue detectada la presencia de agua subterránea en los sondeos, en el momento en que fueron efectuadas las perforaciones. Cabe mencionar que una vez iniciada la perforación con inyección de lodos a alta presión (entre 3,00 m a 7,00 m), la detección del freático se dificulta en el pozo.

c. Suelos

Los perfiles geotécnicos del Estudio Geotécnico, muestran la siguiente estratigrafía:

- Desde superficie y hasta profundidades que varían entre 0,20 m y 0,40 m se ha encontrado una capa inicial constituida de material de relleno.
- Seguidamente y hasta profundidades que varían entre 4,50 m y 7,00 m, se detectaron arcillas arenosas (CL) o arenas arcillosas (SC) de color grisáceo amarillentas, de resistencia baja a media.
- A partir de allí y hasta el final de las perforaciones se ha encontrado un estrato de arcillas arenosas de color grisáceo amarillentas, muy duras, y en todos los casos alcanzando valores de penetración NSPT superiores a 50.

3.1.2 Área de Influencia Indirecta (ÁII)

Esta área se halla limitada por el espacio afectado por las actividades del proyecto que provocan efectos fuera de su propiedad. Arbitrariamente, se toma como Área de Influencia Indirecta al área dentro de un círculo de radio de 1000 metros medidos a partir de los límites del Área de Influencia Directa.

En las manzanas alrededor del proyecto, se encuentran los siguientes edificios:

- **Edificio Comercial Plaza Norte:** a 10 m al Oeste, en frente del proyecto, terreno lindante.
- **Edificio MacDonald's:** a 10 m al Suroeste, atrás del proyecto.
- **Spa y Gimnasio Wellnes Center:** a 10 m al Este.

Entre otros sitios que aglomeran personas, se encuentran en las cercanías del proyecto:

- **Estación de Servicio PUMA:** 220 m al Sureste.
- **Supermercado LT S.A:** 180 m al Sureste.
- **Abasto Norte:** cruzando la Ruta PY-03 en dirección Sur.





- FERUSA: 200 m al Oeste.

Del análisis de las ocupaciones actuales del área de influencia indirecta, se concluye que el uso proyectado por el proyecto se corresponde a la zonificación del territorio de la Ciudad de Limpio, por lo que el proyecto es compatible con el uso actual del territorio.

Esta Área de Influencia Indirecta se halla inmersa en el Barrio Centro Santa Lucía Distrito de Limpio de la Ciudad de Limpio, el cual es descrito a continuación en sus ámbitos físicos, biológicos y socioeconómicos.

a. Medio físico

A continuación, se describen aspectos físicos del Departamento Central y del Distrito de Limpio.

a.1 Geología

El distrito de Limpio se asienta sobre una zona geológicamente influenciada por el basamento Precámbrico hacia el este y la Cuenca Sedimentaria del Paraná que se extiende hacia el oeste. Más específicamente, Limpio se ubica en una zona donde los sedimentos más jóvenes de la Cuenca del Paraná probablemente cubren el basamento más antiguo. Las características geológicas específicas de la zona de Limpio se describen a continuación:

Sedimentos Aluviales y Fluviales: Tal como se menciona en el Plan de Desarrollo Municipal Sustentable para Limpio (2016-2030), la geología y geomorfología del distrito se caracterizan en su mayor parte por sedimentos aluviales y fluviales. Estos son materiales sueltos como arenas, limos y arcillas depositados por la acción de los ríos Paraguay y sus afluentes (Salado, Insfrán, Itay).

Sedimentos Finos, Arenosos, Limosos y Arcillosos (Cercanías al Río Salado): La zona próxima al río Salado presenta características ligeramente diferentes, con una mayor proporción de sedimentos finos, arenosos, limosos y arcillosos. Esto sugiere una dinámica de deposición particular en esta área, influenciada por el régimen hídrico y la historia del río Salado.

Potencial de Recursos Minerales: El mismo plan municipal señala la explotación de piedras de canto rodado (ripio) utilizadas en la construcción, así como arena lavada, arena gorda para construcciones y arena arcillosa para cerámica. Se menciona la posibilidad de explotación de piedra basáltica y arenisca.

Afloramientos de Areniscas Columnares y Siltitas: Investigaciones geológicas recientes han identificado la presencia de areniscas columnares e incluso siltitas columnares en la ciudad de Limpio, incluyendo la zona de "El Peñón" en el barrio Piquete Cué. Estas formaciones rocosas son de interés geológico y geoturístico.





Se asocian genéticamente con eventos volcánicos y estructuras geológicas más amplias de la región del Rift de Asunción.

Influencia de la Cuenca del Paraná: Al estar dentro de la extensión de la Cuenca del Paraná, el subsuelo de Limpio puede estar compuesto por secuencias de rocas sedimentarias que incluyen areniscas, limolitas y arcilitas de edades Triásico-Jurásico (Formación Misiones) subyaciendo a sedimentos más recientes.

Río Paraguay y Planicies de Inundación: La cercanía al río Paraguay implica la presencia de planicies de inundación, especialmente en la zona oeste del distrito. Estos terrenos están formados por sedimentos finos y son susceptibles a inundaciones periódicas.

a.2 Topografía

Según cartas topográficas, el proyecto en toda su extensión se asienta en una zona predominantemente plana a ligeramente ondulada. Las características topográficas del Distrito de Limpio varían entre las curvas de nivel 60 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) sobre el Río Paraguay y 80 m.s.n.m. en la zona céntrica del distrito. Todo el municipio presenta poca declividad salvo algunas elevaciones puntuales como el cerro ubicado cerca de Piquete Cué. La zona próxima al río Salado es bastante baja y forma parte del humedal del Río Salado.

a.3 Hidrografía

La hidrografía de la ciudad de Limpio está fuertemente marcada por su ubicación y los ríos que la delimitan:

- **Río Paraguay:** Constituye el límite oeste de la ciudad y es el colector principal de toda la red hídrica de la zona. Es un río de gran caudal y planicie de inundación.
- **Río Salado:** Define el límite noreste de Limpio, separándolo del distrito de Emboscada. Este río es importante ya que conecta el Lago Ypacaraí con el río Paraguay, descargando sus aguas en este último.
- **Arroyo Insfrán:** Marca parcialmente el límite sur con la ciudad de Luque. Es un curso de agua menor que desemboca en el río Paraguay.
- **Arroyo Ytay:** Delimita la ciudad al oeste con Mariano Roque Alonso, desembocando también en el río Paraguay.
- **Riacho San Francisco:** Comparte límite con Mariano Roque Alonso, siendo otro tributario del río Paraguay.

Además de estos ríos principales que actúan como límites naturales, dentro del distrito de Limpio existen otros arroyos y cuerpos de agua menores, como los mencionados en algunas fuentes:





- Arroyo Ybyraty.
- Arroyo Lima.
- Arroyo Estrella.
- Arroyo Plata.
- Lagunas y humedales asociados principalmente a la cuenca del río Salado, que son importantes ecosistemas y hábitats de diversas especies.

La llanura de inundación del río Paraguay también forma parte importante de la hidrografía de la zona oeste de Limpio, siendo un área que experimenta inundaciones periódicas y que influye en el tipo de suelo y la vegetación. precipitaciones.

a.4 Hidrogeología

La zona del proyecto coincide con la ubicación del Acuífero Patiño, éste cuenta con una superficie de 1.173 km² de extensión y se halla bordeada al Noroeste y Oeste por el Río Paraguay, e incluyendo en su territorio la Ciudad de Asunción y la zona conurbana constituida por las ciudades lindantes de San Lorenzo, Mariano Roque Alonso, Luque, Fernando de la Mora, Lambaré, Ñemby, Villa Elisa y Limpio.

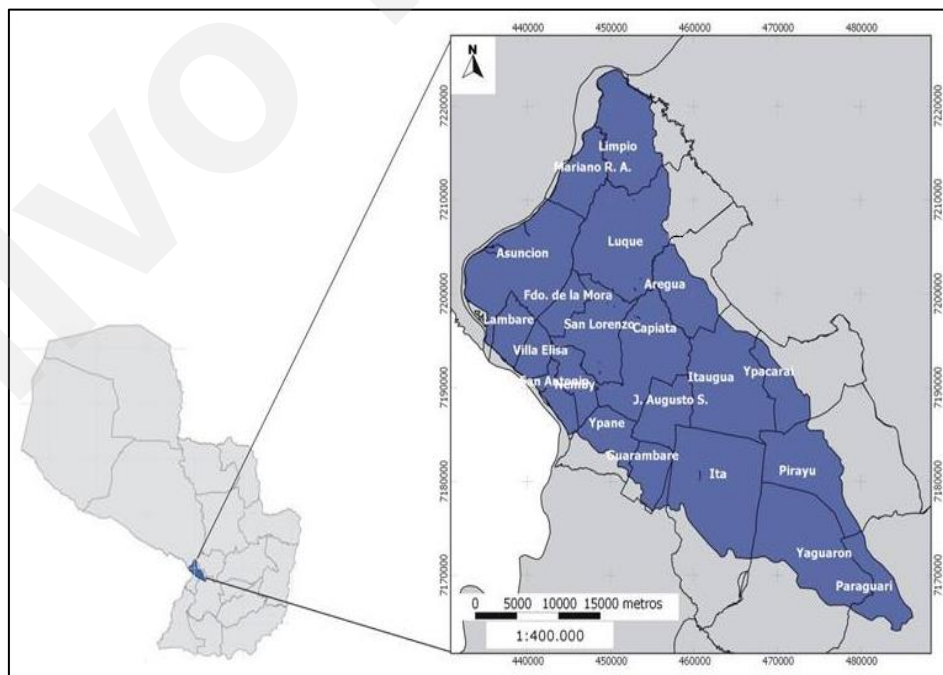


Figura N° 15: Ubicación de las ciudades que abarca el Acuífero Patiño.

Fuente: FP-UNA (2013).





a.5 Clima

El clima es subtropical húmedo, con temperatura medias suelen oscilar entre los 25°C y 30°C, pero las máximas pueden superar fácilmente los 35°C, especialmente durante las olas de calor. El verano es una estación lluviosa, con precipitaciones que pueden ser abundantes y a menudo se presentan en forma de tormentas, algunas de ellas severas con actividad eléctrica, ráfagas de viento y ocasional caída de granizo. La precipitación anual media es de entre 1200 y 1400 mm, con una distribución desigual a lo largo del año (verano es la estación más lluviosa, invierno la más seca).

b. Medio biológico

b.1 Flora

El factor ambiental flora del medio ambiente no se verá afectado por las actividades del proyecto, puesto que éste se halla asentado en una zona completamente ya intervenida y por ende no existen formaciones vegetales de importancia a tener en cuenta. Sí se observa individuos árboles que corresponde al arbolado urbano de la ciudad.

b.2 Fauna

Al igual que el factor anterior, la fauna no adquiere gran importancia para el presente estudio atendiendo a su completa inexistencia debido a que el proyecto se ubicará en una zona completamente urbanizada de la Ciudad de Limpio.

c. MEDIO SOCIOECONÓMICO

La ciudad de Limpio, en el contexto del Departamento Central y su cercanía a Asunción, presenta un crecimiento poblacional significativo y una economía diversificada, con un importante sector de comercio y servicios, así como una rica tradición cultural. Sin embargo, enfrenta desafíos en infraestructura y servicios básicos, que se verán impactados por nuevos proyectos de construcción, generando tanto oportunidades como consideraciones para la comunidad local. Según el Censo Nacional de Población y Viviendas de 2022, la ciudad de Limpio cuenta con 139.652 habitantes.

3.4.1 Economía

La economía de la ciudad de Limpio se basa en una diversificación de actividades, influenciada por su ubicación estratégica cerca de Asunción y su propio desarrollo urbano y rural. Los principales pilares de su economía incluyen:





Comercio y Servicios: Este sector es significativo, impulsado por la creciente población y su rol como ciudad dormitorio del Gran Asunción. Se encuentran comercios minoristas, restaurantes y diversos servicios para la comunidad local. Su ubicación como "portal del acceso norte" también favorece el comercio.

Industria: Limpio alberga algunas industrias, aunque no es el principal centro industrial del departamento Central. Se han reportado inversiones en nuevas plantas industriales, como la de ferrosilicio, que buscan generar empleo y divisas. También existe una tradición industrial, como la antigua fábrica CarpeDiem.

Artesanía: Históricamente, Limpio es conocida por su artesanía en karanday, especialmente la confección de sombreros. Aunque su peso económico puede haber disminuido, sigue siendo un elemento cultural distintivo y una fuente de ingresos para algunas familias.

Agricultura y Ganadería: A pesar de la urbanización, aún persisten zonas rurales donde se desarrollan actividades agrícolas y ganaderas a menor escala.

Minería (a menor escala): Se explotan recursos como piedras de canto rodado (ripio), arena lavada y arena arcillosa para la construcción y la cerámica. Existe potencial para la explotación de piedra basáltica y arenisca.

Además, su cercanía a Asunción genera una dependencia económica, ya que muchos residentes trabajan en la capital o en otras ciudades del área metropolitana, aportando ingresos a la economía local a través del consumo.

El turismo también tiene potencial, basado en su rica historia, la artesanía, los recursos hídricos (río Paraguay) y paisajes naturales como El Peñón.

3.4.2 Vivienda y servicios

Según los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas de 2022, la ciudad de Limpio registró 139.652 habitantes en 40.186 viviendas particulares ocupadas.

Para calcular el promedio de personas por vivienda, dividimos el número total de habitantes por el número de viviendas ocupadas:

Promedio = Total de habitantes / Total de viviendas ocupadas.

Promedio = 139.652 / 40.186.

Promedio de 3,47 personas por vivienda.

Por lo tanto, el promedio de personas por cada vivienda en la ciudad de Limpio, según el Censo 2022, es de aproximadamente 3,47.





3.4.3 Composición de la población

Según los datos del Censo Nacional de Población y Viviendas de 2022 para la ciudad de Limpio, la composición de la población es la siguiente:

Población Total: 139.652 habitantes.

Sexo: Mujeres: 70.458 (50,45%) y Hombres: 69.194 (49,55%).

La ligera mayoría de mujeres en la población de Limpio (50,45% mujeres frente a 49,55% hombres) puede deberse a una combinación de factores demográficos y sociales comunes en muchas poblaciones urbanas y semiurbanas a nivel global:

Mayor esperanza de vida femenina: Generalmente, las mujeres tienden a vivir más que los hombres. Esto se traduce en una mayor proporción de mujeres en los grupos de mayor edad, lo que influye en el promedio general.

Migración: Los patrones migratorios pueden influir en la composición por sexo. En algunas regiones, las mujeres jóvenes pueden migrar a áreas urbanas en busca de oportunidades de empleo o educación, mientras que los hombres jóvenes pueden migrar por diferentes razones (trabajo en sectores específicos, etc.). Sin embargo, sin datos específicos de migración para Limpio, esta es solo una posibilidad general.

Urbanización: En áreas urbanas, a veces se observa una ligera mayor proporción de mujeres debido a factores como el acceso a servicios de salud y educación. Mercado Laboral: Las oportunidades laborales en ciertos sectores (como servicios, educación, salud) pueden atraer a más mujeres a las áreas urbanas.

3.4.4 Educación

Limpio cuenta con varias instituciones educativas que abarcan desde la educación inicial hasta la educación media.

Se han realizado esfuerzos para mejorar la infraestructura, como la construcción de aulas para el preescolar en algunas escuelas.

Sin embargo, existen reportes de problemas de infraestructura en algunas instituciones, como pabellones clausurados por peligro de derrumbe o aulas con goteras, lo que afecta las condiciones de aprendizaje de los estudiantes.

En algunas ocasiones, la falta de aulas ha obligado a estudiantes a dar clases en espacios no convencionales como pasillos.

Se implementan programas a nivel municipal y en colaboración con organizaciones como UNICEF y la Fundación Alda para el fomento de la lectura desde la primera infancia.





Varias instituciones educativas de Limpio han obtenido la acreditación como "Escuelas Saludables", lo que implica un compromiso con la promoción de la salud integral de los estudiantes a través de diversos componentes como la calidad de la educación, entornos saludables, atención básica de salud y participación comunitaria.

Una pequeña institución educativa de Limpio ha sido reconocida como modelo nacional de la estrategia Escuela Saludable, destacando el potencial de las instituciones locales en este ámbito.

Se realizan charlas educativas en las instituciones para promover valores y derechos entre los estudiantes.

3.4.5 Salud

La situación de salud en la ciudad de Limpio presenta una infraestructura en crecimiento con varias Unidades de Salud Familiar (USF) distribuidas en el territorio, algunas de ellas con horario ampliado para una mayor cobertura. Estas USF buscan brindar atención primaria gratuita a la población.

En general, la salud en Limpio se halla en un proceso de fortalecimiento de su red de atención primaria, con reconocimientos a nivel de municipio saludable y la implementación de programas específicos. Sin embargo, existen desafíos importantes relacionados con el abastecimiento de recursos y la disponibilidad de personal médico en las USF, lo que afecta directamente la calidad y el acceso a la atención para la población.





CAPÍTULO IV Según Inciso d) del Artículo 3° de la Ley N° 294/1.993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

“Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo plazo”.





4.1 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación de los potenciales impactos que el proyecto podría generar sobre el medio ambiente será realizada a través de dos métodos de evaluación, el de Ad-hoc y el de Matriz de Importancia. Ambos son descriptos más adelante.

Las metodologías ahondan en la evaluación de los impactos negativos, no obstante, se presume que los impactos positivos del proyecto en la etapa de construcción se resumen principalmente en la creación de puestos de trabajos necesarios para la consecución de las obras y en menor relevancia a la dinamización económica local y regional, la contribución al fisco y al municipio en concepto de impuestos y la plusvalía de los terrenos de la zona. En tanto que el impacto positivo más importante e interesante de este proyecto se observará en la etapa de funcionamiento del mismo, puesto que éste incrementará el área potencial de ocupación de la zona, sin tener que hacerlo a costa de la conversión de áreas verdes o zonas naturales sin intervención urbana que podrían destinarse para otros fines.

4.1.1 MÉTODO AD-HOC

La evaluación de los impactos por esta metodología es producto de una sistematización de conocimientos basados en la experiencia previa con proyectos similares y el juicio técnico del evaluador, su principal ventaja radica en su escasa formalidad y la facilidad para adaptar la evaluación a las circunstancias específicas de las acciones identificadas.

Los resultados de la aplicación de este sencillo pero práctico método de evaluación de impacto ambiental se muestra a continuación.

a. PRIMERA ETAPA: CONSTRUCCIÓN

a.1 Generación de residuos sólidos

Los potenciales impactos negativos derivados de la deficiente gestión de los residuos sólidos pueden generar de forma directa la disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.). Inclusive, de forma indirecta y en casos extremos, también es posible alterar las cualidades físicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas, pudiendo, por ende, afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos.

Los tipos de residuos que se generarán en esta etapa son de dos tipos y se describen a continuación:





- **Residuos sólidos comunes:** estos residuos están compuestos básicamente de un componente inorgánico (papel y cartón, metal, plástico y/o vidrio) y otro orgánico (restos de frutas y verduras, de refrigerios, yerba mate, etc.) que provendrán de los restos de alimentos del personal.
- **Residuos sólidos de construcción:** estos residuos corresponderán principalmente a envoltorios de materiales de construcción tales como cemento, cal, baldes de aditivos, pinturas, recipientes de plásticos, recipientes de metal, bolsas de papel, bolsas de plásticos, escombros, entre otros. Incluyendo también, a los residuos provenientes de la demolición, desbroce y limpieza del terreno, excavación y que no son recogidos por el servicio municipal de recolección.

a.2 Generación de aguas residuales

Los potenciales impactos negativos derivados de la deficiente gestión de las aguas residuales pueden alterar las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias –si son infiltradas en el mismo– y subsecuentemente la de las aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos. Esto es debido a que éstas poseen una elevada carga orgánica que consume el oxígeno disuelto presente en las aguas superficiales y que es necesaria para los procesos biológicos, además de que representan una fuente elevada de patógenos y reservorio de enfermedades por lo que su mala disposición podría acarrear problemas sanitarios para las personas.

Las aguas residuales comunes están compuestas básicamente de patógenos (bacterias, virus, hongos, parásitos), materia orgánica (materia fecal, papel higiénico, restos de alimentos, jabones y detergentes), nutrientes y otros contaminantes.

a.3 Generación de aguas provenientes del bombeo de las aguas subterráneas

Atendiendo que el proyecto prevé excavaciones y a que el nivel freático eventualmente puede elevarse (si bien no se ha detectado agua subterránea), ocasionalmente podría ser necesario rebatir del nivel freático local a través de un sistema de drenajes que conduzcan las aguas a una cámara de bombeo. Este control local del nivel implicará el bombeo, la conducción y descarga de un volumen no muy importante de aguas subterráneas al desagüe pluvial. Este proceso se realizará únicamente cuando el nivel freático se encuentre muy elevado –es decir, situaciones momentáneas– y cesará una vez el nivel vuelve a su nivel normal.

Si no son implementadas medidas puntuales preventivas en el control local del nivel freático es posible que las mismas causen molestias a la comunidad si las aguas acarrearán sedimentos, ya que disminuirían la calidad paisajística del barrio





y obstruirían las tuberías de desagüe. Además de este impacto social, es posible que se afecte el medio físico, ya que se disminuiría temporalmente el nivel de las aguas subterráneas.

a.4 Desbroce y limpieza del terreno

Los derribos de árboles que requieran estas actividades serán comunicados a la municipalidad local y será enmarcada dentro de lo establecido en la **Ley N° 4.928/2.013 “De Protección al Arbolado Urbano”**, la que, entre otras disposiciones importantes, dispone:

Artículo 6º: Las actividades de poda severa, trasplante y tala de árboles en terrenos privados y públicos requieren la autorización de la Municipalidad en que se hallaren.

Artículo 10º: En los casos de autorización de tala de árboles, el interesado deberá entregar a la Municipalidad, a modo de compensación 10 (diez) árboles pequeños o plantines de la misma especie u otra indicada por la Municipalidad, por cada árbol derribado.

Artículo 13º: El municipio solo autorizará la tala de árboles en los siguientes casos:

d) Para permitir la construcción de nuevas casas o edificios. Los planos de construcción a ser aprobados por la Municipalidad, deberán ser proyectados de modo a evitar la tala de árboles en la mayor medida posible.

a.5 Generación de ruidos

Los ruidos generados provendrán principalmente de la operación y movimiento de los equipos y maquinarias pesados utilizados en las diferentes actividades propias de la construcción. De manera general, los mismos pueden causar molestias a la población del entorno circundante a las obras, y en forma más específica a la salud del personal, si la exposición sobrepasa los límites permitidos.

a.6 Impactos provenientes de la generación de polvos y humos

Al igual que los ruidos, los polvos y humos generados provendrán principalmente de la operación y movimiento de los equipos y maquinarias pesados utilizados en las diferentes actividades de la construcción. De manera general, éstos pueden causar molestias a la población del entorno circundante a las obras, y en forma más específica a la salud del personal, si la exposición sobrepasa los límites permitidos.





a.7 Impactos provenientes de los riesgos laborales

Los riesgos laborales son peligros potenciales que podrán presentarse fortuitamente, en condiciones normales de trabajo. Cuando éstos ocurren, pueden impactar principalmente sobre el componente humano –aunque también lo pueden hacer sobre los factores ambientales–, ocasionando daños sobre la salud y bienestar de las personas.

Para la etapa de construcción del proyecto se identifican dos tipos de riesgos laborales:

- **Riesgos de accidentes:** caída de personal, derrumbe de estructuras y atascamiento de personal, caída de materiales y/o herramientas, atropellamiento y/o golpes con maquinaria, electrocución, quemaduras, etc. Riesgos que pueden provocar heridas punzocortantes, irritaciones, afecciones en los órganos, daños fisiológicos y pérdidas humanas.
- **Riesgos de incendios:** los incendios pueden derivarse de cortos circuitos de la conexión eléctrica de las instalaciones y propagarse rápidamente debido a la existencia de material combustible dentro de las instalaciones.

a.8 Impactos provenientes de la interferencia del tránsito

La interferencia del tránsito tanto vial como peatonal, se verán afectados temporal y puntualmente a causa de la entrada y salida de vehículos y/o por el almacenamiento de materiales de construcción en las veredas, situación última que deberá ser evitada.

a.9 Impactos provenientes de la alteración del paisaje

Las mismas obras de construcción, el almacenamiento de materiales y residuos en el predio del terreno podrá afectar la percepción visual normal que tenían los transeúntes del lugar previo a la intervención.

b. SEGUNDA ETAPA: FUNCIONAMIENTO

b.1 Generación de residuos sólidos

Los potenciales impactos negativos derivados de la deficiente gestión de los residuos sólidos pueden generar de forma directa la disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.). Inclusive, de forma indirecta y en casos extremos, también es posible alterar las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias





y subsecuentemente en las aguas superficiales y subterráneas, pudiendo, por ende, afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos.

En esta etapa se generará únicamente residuos sólidos comunes; los cuales estarán compuestos básicamente de un componente inorgánico (papel y cartón, metal, plástico y/o vidrio) y otro orgánico (restos de frutas y verduras, de refrigerios, yerba mate, etc.) que provendrán de los departamentos del proyecto. Realizando cálculos estimativos, el proyecto producirá aproximadamente 15.840 kilogramos de residuo sólido común al mes en el hipotético caso que todos los departamentos se encuentren habitados, según puede observarse en la siguiente tabla.

#	Unidades generadoras (personas)	Producción <i>per cápita</i> (Kg/Hab/día)	Total diario (Kg)	Total mensual (Kg)
1	316	1	316	9480

b.2 Generación de aguas residuales

Los potenciales impactos negativos derivados de la deficiente gestión de las aguas residuales pueden alterar las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo en primeras instancias –si son infiltradas en el mismo– y subsecuentemente la de las aguas superficiales y subterráneas y por ende podrían afectar también a las comunidades biológicas que se asientan en ellos. Esto es debido a que éstas poseen una elevada carga orgánica que consume el oxígeno disuelto presente en las aguas superficiales y que es necesaria para los procesos biológicos, además de que representan una fuente elevada de patógenos y reservorio de enfermedades por lo que su mala disposición podría acarrear problemas sanitarios para las personas.

Las aguas residuales comunes están compuestas básicamente de patógenos (bacterias, virus, hongos, parásitos), materia orgánica (materia fecal, papel higiénico, restos de alimentos, jabones y detergentes), nutrientes y otros contaminantes. Realizando cálculos estimativos, el proyecto producirá 6.336 m³ de agua residual al mes en el hipotético caso que todas las dependencias se encuentren habitadas y se considere un coeficiente de retorno de 0,8, según puede observarse en la siguiente tabla.

#	Unidades generadoras (personas)	Generación <i>per cápita</i> (Litros/Hab/día)	Total diario (m ³)	Total mensual (m ³)
1	316	400	126,4	3792





b.3 Impactos provenientes del incremento en el tránsito vehicular

El incremento en el movimiento vehicular podrá provocar congestionamiento en el tránsito local y por ende crear condiciones de riesgo para la ocurrencia de accidentes vehiculares. Para disminuir este posible impacto, el proyecto prevé la habilitación de 124 sitios de estacionamiento en espacio privado dentro mismo del predio del proyecto.

b.4 Impactos provenientes del riesgo de incendio

Las características propias de los edificios en altura como la de poder albergar un gran número de habitantes en un menor espacio de lo convencional, reducción de las posibilidades de salidas que podrían utilizarse en caso de emergencia, aglomeración de conexiones eléctricas y material combustible en un área reducida; entre otras características, crean las condiciones idóneas para la existencia del riesgo de incendios. El principal impacto de los incendios se da sobre el factor humano, ya que los incendios pueden afectar la integridad física de las personas, afectar las propiedades materiales de las personas y en el peor de los casos llevarse vidas humanas.

4.1.2 MÉTODO DE MATRIZ DE IMPORTANCIA

La **Matriz de Importancia de Impacto Ambiental**, caracteriza los efectos de las acciones de un proyecto sobre los factores del medio ambiente a través de la **importancia del impacto**, el cual es dependiente de los siguientes 11 atributos:

- **Carácter del impacto o Naturaleza (+/-):** los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo (+), los segundos se los expresan como negativos (-).

Carácter o Naturaleza (+/-)	Valor
Perjudicial	-
Beneficioso	+

- **Efecto (EF):** el impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo” -es decir impactar en forma directa-, o “indirecto” -es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden. A los efectos de la ponderación del valor se considera:

Efecto (EF)	Valor
Secundario	1
Directo	4





- **Magnitud/Intensidad (IN):** representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto. Para ponderar la Intensidad, se considera:

Intensidad (IN)	Valor
Baja	1
Media baja	2
Media alta	3
Alta	4
Muy alta	8

- **Extensión (EX):** a veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmósfera (CO₂ y su incidencia en el Efecto invernadero) y los efectos de degradación de humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de alimentación de aves migratorias y la mortandad directa de las aves, y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total). La extensión se valora de la siguiente manera:

Extensión (EX)	Valor
Impacto puntual	1
Impacto parcial	2
Impacto extenso	4
Impacto total	8

Existen otras consideraciones que deben efectuarse en el momento de valorar la extensión. En efecto, debe considerarse que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos. Si el lugar del impacto puede ser considerado un “lugar crítico” (alteración del paisaje en zona valorada por su valor escénico, o vertido aguas arriba de una toma de agua), al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades. Si en el caso de un impacto “crítico” no se puede realizar medidas correctoras, se deberá cambiar la ubicación de la actividad que, en el marco del proyecto, da lugar al efecto considerado.

- **Momento (MO):** se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa. Por ejemplo, en el caso de los procesos de eutrofización de los cuerpos de agua, es posible disponer de modelos.





La predicción del momento de aparición del impacto, será mejor cuanto menor sea el plazo de aparición del efecto. Además, la predicción es importante en razón de las medidas de corrección de los impactos que deban realizarse. El momento se valora de la siguiente manera:

Momento (MO)	Valor
Inmediato	4
Corto plazo (menos de un año)	4
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Largo plazo (más de 5 años)	1

Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

- **Persistencia (PE):** se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Un efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción causal (caso de vertidos de contaminantes) o irreversible (caso de afectar el valor escénico en zonas de importancia turística o urbanas a través de la alteración de geoformas o por la tala de un bosque). En otros casos los efectos pueden ser temporales.

Los impactos se valoran de la siguiente manera:

Persistencia (PE)	Valor
Fugaz	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2
Permanente (duración mayor a 10 años)	4

- **Reversibilidad (RV):** la persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial. Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

Reversibilidad (RV)	Valor
Corto plazo (menos de 1 año)	1
Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Irreversible (más de 10 años)	4





- **Recuperabilidad (RC):** mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras hechas por el hombre. La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

Recuperabilidad (RC)	Valor
Si la recuperación puede ser total e inmediata	1
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	2
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)	4
Si es irrecuperable	8

- **Sinergia (SI):** se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente. Se le otorga los siguientes valores:

Sinergia (SI)	Valor
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1
Si presenta un sinergismo moderado	2
Si es altamente sinérgico	4

Si en lugar de “sinergismo” se produce “debilitamiento”, el valor considerado se presenta como negativo.

- **Acumulación (AC):** se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas). La asignación de valores se efectúa considerando:

Acumulación (AC)	Valor
No existen efectos acumulativos	1
Existen efectos acumulativos	4

- **Periodicidad:** este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto. Se le asigna los siguientes valores:

Periodicidad (PR)	Valor
Si los efectos son continuos	4
Si los efectos son periódicos	2
Si son discontinuos	1

Finalmente, la **Importancia del Impacto (I)**, se expresa a través de:





$$I = \pm (3 \text{ Intensidad} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de **Importancia del Impacto (I)** varían entre 13 y 100. Se los clasifica como:

Importancia del Impacto (I)	Valor
Irrelevantes (o compatibles)	< 25
Moderados	≥ 25 a ≤ 50
Severos	≥ 50 a ≤ 75
Críticos	> 75

a. PRIMERA ETAPA: CONSTRUCCIÓN

Como puede observarse en **Matriz N° 1**, los resultados de la Matriz de Importancia de Impacto Ambiental indican que las interacciones entre acciones del proyecto y factores del medio ambiente, son al menos:

Matriz N° 1. Evaluación de los Aspectos en la Etapa de Construcción.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN																					
Entorno	Factor ambiental	Actividad	(+/ -)	ATRIBUTOS DEL IMPACTO												Valoración cualitativa					
				E	I	E	N	X	M	O	P	R	V	R	C		S	I	A	C	P
Atmósfera	Calidad sonora	Movimiento y operación de equipos y maquinarias pesados	-1	4	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-25	Moderado
	Calidad fisicoquímica	Movimiento y operación de equipos y maquinarias pesados	-1	4	4	4	2	2	4	2	4	1	2	1	2	1	2	1	4	-38	Moderado
	Propiedades fisicoquímicas	Generación de residuos sólidos	-1	4	4	1	4	1	1	1	1	2	1	2	1	4	1	4	-32	Moderado	
Agua	Propiedades fisicoquímicas y microbiológicas	Generación de aguas residuales	-1	4	3	2	4	2	2	2	2	2	1	1	4	1	4	1	-35	Moderado	
	Superficiales y subterráneas	Generación de residuos sólidos comunes	-1	1	2	1	4	2	2	2	2	2	1	4	1	4	1	4	-24	Moderado	
		Generación de aguas residuales	-1	1	3	2	4	2	2	2	2	2	4	1	4	1	4	1	-28	Moderado	
Medio Biótico	Vegetación	Desbroce y limpieza del terreno	-1	4	4	1	4	2	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	-34	Moderado	
	Fauna	Desbroce y limpieza del terreno	-1	4	4	1	4	2	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	-34	Moderado	
	Procesos ecológicos	Desbroce y limpieza del terreno	-1	4	4	1	4	2	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	-34	Moderado	
Medio Perceptual		Generación de residuos sólidos	-1	4	4	1	4	2	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	-34	Moderado	
	Incidencia visual	Generación de aguas residuales domésticas	-1	1	4	1	4	2	2	2	2	2	1	4	1	4	1	4	-26	Moderado	
		Construcción de la infraestructura y almacenamiento de materiales	-1	4	4	1	4	2	2	2	1	2	1	4	1	4	1	4	-34	Moderado	
Medio Socioeconómico	Economía	Generación de puestos de trabajo y pago de impuestos	+1	4	1	8	4	1	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	+40	-	
	Salud ambiental y calidad de vida	Generación de residuos sólidos	-1	1	8	1	4	2	2	2	1	4	1	4	1	4	1	4	-31	Moderado	
		Generación de aguas residuales	-1	1	8	1	4	2	2	2	1	4	1	4	1	4	1	4	-31	Moderado	
		Generación de ruidos, polvos y humos	-1	1	3	1	1	1	1	1	1	4	1	4	1	4	1	4	-24	Moderado	
		Riesgo de accidentes	-1	4	8	4	4	4	4	4	4	4	1	1	4	1	1	4	-51	Severo	
	Riesgo de incendios	-1	1	4	4	4	4	4	4	1	2	1	4	1	4	1	4	-32	Moderado		

- 1 (una) interacción podría impactar positivamente.
- 17 (diecisiete) interacciones podrían impactar negativamente, de las cuales:
 - 1 (una) interacción podría impactar severamente.
 - 16 (dieciséis) interacciones podrían impactar moderadamente.

Dentro de la Etapa de Construcción, la actividad que se constituirá como de mayor impacto negativo sobre los factores del medio ambiente según la ponderación utilizada, es el riesgo de accidentes y por lo que el Plan de Gestión Ambiental del proyecto deberá ocuparse principalmente de asignar medidas de mitigación y/o compensación.



**b. SEGUNDA ETAPA: FUNCIONAMIENTO**

Como puede observarse en **Matriz Nº 2**, los resultados de la Matriz de Importancia de Impacto Ambiental indican que las interacciones entre acciones del proyecto y factores del medio ambiente, son al menos:

- 1 (una) interacción podría impactar positivamente.
- 9 (nueve) interacciones podrían impactar negativamente, de las cuales:
 - 2 (dos) interacciones podrían impactar severamente.
 - 7 (siete) interacciones podrían impactar moderadamente.

Es así, que para la Etapa de Funcionamiento, las situaciones a las que se debe que se deberán de asignar medidas de mitigación, compensación y/o monitoreo son los riesgos de incendios y los riesgos de accidentes.

Matriz Nº 2. Evaluación de los Aspectos en la Etapa de Funcionamiento.

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO														Valoración cualitativa
Entorno	Factor ambiental	Actividad	(+/-)	E	I	E	M	P	R	R	S	A	P	
Suelo	Propiedades físicoquímicas y microbiológicas	Generación de residuos sólidos	-1	4	4	1	4	1	1	1	2	1	4	-32
		Generación de aguas residuales	-1	4	3	2	4	2	2	2	2	1	4	-35
Agua	Superficiales y subterráneas	Generación de residuos sólidos comunes	-1	1	2	1	4	2	2	2	2	1	4	-24
		Generación de aguas residuales	-1	1	3	2	4	2	2	2	4	1	4	-28
Medio Socioeconómico	Economía	Generación de puestos de trabajo y pago de impuestos	+1	4	1	8	4	1	1	1	4	1	4	+4
		Generación de residuos sólidos	-1	1	8	1	4	2	2	1	4	1	4	-31
	Salud ambiental y calidad de vida	Generación de aguas residuales	-1	1	8	1	4	2	2	1	4	1	4	-31
		Generación de ruidos, polvos y humos	-1	1	3	1	4	1	1	1	4	4	1	-24
		Riesgo de accidentes provenientes del incremento del tránsito vehicular	-1	4	8	8	4	4	4	4	4	1	4	-55
		Riesgo de incendios	-1	4	8	8	4	4	4	4	4	1	1	-51





CAPÍTULO V

Según Inciso e) del Artículo 3°

de la Ley N° 294/1.993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

“Un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas; de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones”.





5.1 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El siguiente Plan de Gestión Ambiental (PGA) fue desarrollado en base a los impactos ambientales y riesgos significativos identificados en el capítulo anterior, éstos serán gestionados por medio de programas que son descriptos a continuación. Cabe destacar que cada programa atiende algún impacto ambiental o riesgo significativo y dentro del mismo se cuenta con sus respectivas medidas de prevención y/o mitigación –según sea el caso– y de monitoreo.

5.1.1 PRIMERA ETAPA: CONSTRUCCIÓN

a. PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS COMUNES Y ESPECIALES (PA-01)

a.1 Generalidades

El presente programa gestionará los potenciales impactos provenientes de la generación de los residuos sólidos comunes y especiales, tales como:

- Disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.).
- Alteración de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo, de aguas superficiales y subterráneas y las comunidades biológicas que se asientan en ellos.

Los residuos que provienen de las actividades de la construcción son considerados especiales debido principalmente a que su volumen y cantidad requieren de un manejo mecánico especial, más en su composición, no reversionen ningún tipo especial de peligro. Los mismos se hallan compuestos de envoltorios de materiales de construcción tales como cemento, cal, baldes de aditivos, pinturas, recipientes de plásticos, recipientes de metal, bolsas de papel, bolsas de plásticos, escombros y en menor medida de residuos comunes que produce el personal. Incluyen también, a los residuos provenientes de la demolición, desbroce y limpieza del terreno y que no son recogidos por el servicio municipal de recolección.

a.2 Objetivo

Lograr una gestión integral de los residuos de modo a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el medio ambiente y la salud humana.





a.3 Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

a.4 Medidas de prevención y mitigación

Sin perjuicio de implementar otras medidas necesarias, se deberá:

- Capacitar constantemente al personal acerca de las buenas prácticas operacionales que ayuden en la minimización de la generación de residuos.
- Contar con una planificación del ordenamiento de la zona de obras, de modo a establecer áreas específicas para cada tipo de actividad. Por ejemplo, área de almacenamiento de materiales e insumos, área de disposición de residuos sólidos comunes y especiales, área de servicios higiénicos, área de descanso del personal, etc.
- Practicar el orden y la limpieza en la zona de obras, de modo a evitar la dispersión de los residuos y/o materiales e insumos de la construcción.

a.5 Medidas de mitigación

- Prever la existencia y lugar de ubicación de contenedores separados para los residuos comunes y especiales, de modo a evitar su dispersión o el almacenamiento deficiente.
- Se podrá almacenar residuos especiales directamente sobre el suelo, siempre y cuando con esto no se altere las condiciones del medio o no altere las condiciones paisajísticas del lugar.
- Los residuos sólidos especiales deberán segregarse del resto de los residuos sólidos comunes, ya que estos últimos pueden gestionarse a través del servicio de recolección municipal.
- Una vez segregados, los residuos sólidos especiales deberán almacenarse dentro de contenedores metálicos especialmente provistos para este uso.
- El contenedor metálico de residuos sólidos especiales deberá almacenarse dentro de las instalaciones y solamente podrán salir de las mismas al ser entregados a las empresas debidamente habilitadas y responsables de su gestión.
- No se almacenará ningún tipo de residuo en la vía pública.

a.6 Medida de monitoreo

- Además de las observaciones diarias de control, el responsable del programa deberá realizar auditorías a intervalos periódicos para determinar el grado de implementación de las especificaciones técnicas del presente programa.





- En base a los resultados de estas auditorías se elaborarán Planes de Acción que serán elevados a la administración del establecimiento, solicitando su aprobación y/o recursos necesarios de modo a responder a las oportunidades de mejora detectadas en el menor tiempo posible.
- En las observaciones diarias de control se deberá verificar especialmente la segregación diferenciada de los residuos en sólidos –en comunes y especiales– y el estado de orden e higiene del sitio de los sitios de almacenamiento temporal de modo a realizar las limpiezas correspondientes de ser necesario.

a.7 Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal de obra de modo a adecuarlo a las circunstancias de funcionamiento del proyecto y lograr así una implementación eficiente y real del mismo.





b. PROGRAMA DE MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES (PA-02)

b.1 Generalidades

El presente programa gestionará los potenciales impactos provenientes de la generación de aguas residuales, tales como:

- Disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.).
- Alteración de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo, de aguas superficiales y subterráneas y las comunidades biológicas que se asientan en ellos.

Las aguas residuales generadas durante la etapa de construcción del proyecto provendrán de los servicios higiénicos utilizados por el personal. Su deficiente disposición puede provocar molestias a las personas debido a la generación de olores desagradables y la atracción de vectores transmisores de enfermedades.

Además de este efecto directo y casi instantáneo, existe la posibilidad de provocar a mediano y largo plazo la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua superficiales o subterráneas usadas para el consumo humano, debido principalmente a su elevada carga orgánica que consume el oxígeno disuelto presente en las aguas superficiales receptoras. Además, estas aguas representan una fuente potencialmente elevada de patógenos y reservorio de enfermedades por lo que su mala disposición podría acarrear problemas sanitarios para las personas.



**b.2 Objetivo**

Lograr una gestión integral de las aguas residuales de a modo a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el medio ambiente y la salud humana.

b.3 Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

b.4 Medida de mitigación

Sin perjuicio de implementar otro tipo de medidas, las aguas residuales provenientes de los servicios higiénicos utilizados por el personal, serán dispuestas temporalmente en baños químicos móviles y cuya disposición final deberá ser gestionada por las mismas empresas prestadoras del servicio. No obstante, esta medida podría ser complementada con la construcción de sistemas de tratamiento in situ como cámaras sépticas y pozos absorbentes.

b.5 Medida de monitoreo

- Verificar la existencia en número necesario y estado de limpieza de los baños químicos móviles dentro de la zona de obras.
- Verificar el retiro periódico de los baños químicos móviles por la empresa contratada para tal efecto.
- Verificar el archivo de los certificados de correcta disposición final de los efluentes y/o de las facturas de pago por el servicio emitidos por la empresa contratada.

b.6 Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de operación del proyecto de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo.





c. MEDIDAS PARA LOS IMPACTOS PROVENIENTES DEL CONTROL LOCAL DEL NIVEL FREÁTICO

Si bien no se ha detectado la presencia de aguas subterráneas. Se plantea de todos modos la gestión de los impactos provenientes del control local del nivel freático (aguas claras) a través de la activación de un sistema de drenajes que conducen las aguas a una cámara de bombeo, el mismo funcionará implementando las medidas de prevención propuestas más abajo. Sin perjuicio de implementar otras medidas accesorias que se pudieran recomendarse, se deberá:

- Las descargas deberán encontrar la boca de tormenta o drenaje natural del terreno más cercana posible.
- Realizar el rebatimiento toda vez que los caudales descargados no arrastren sedimentos que se puedan depositar en la vía pública. Si esto ocurriera, se deberá paralizar las actividades en tanto se vuelvan a las condiciones ideales.
- Limitar el control local del nivel freático exclusivamente como una tarea temporal y en respuesta aumento del nivel freático.
- Implementar barreras u otro tipo de estructuras para evitar el arrastre fuera de la obra de lodos/barros y cualquier otro tipo de materiales de la construcción, principalmente en épocas de lluvias.
- La presión o el arrastre de las descargas a la vía pública no deberán deteriorar el pavimento o suelos naturales existentes, debiéndose tomar los recaudos necesarios para evitar estas situaciones.





d. PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE ÁREAS VERDES (PA-03)

d.1 Objetivo

Enmarcar el desbroce y limpieza del terreno dentro de las disposiciones legales actuales de la materia de manera a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el medio ambiente y la salud humana.

d.3 Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

d.4 Medida de compensación

Sin perjuicio de implementar otro tipo de medidas solicitadas por el municipio local, el derribo de árboles deberá ser enmarcado en lo establecido en la Ley N° 4.928/2.013 “De Protección al Arbolado Urbano” u otra ordenanza vigente del municipio.

d.5 Medida de monitoreo

- Además de las observaciones diarias de control, el responsable del programa deberá realizar auditorías a intervalos periódicos para determinar el grado de implementación de las especificaciones técnicas del presente programa.
- En base a los resultados de estas auditorías se elaborarán Planes de Acción que serán elevados a la administración del establecimiento, solicitando su aprobación y/o recursos necesarios de modo a responder a las oportunidades de mejoría detectadas en el menor tiempo posible.
- Verificar que el derribo de árboles haya sido aprobado por la municipalidad local.
- Verificar que los casos de derribo de árboles sean realizados en casos exclusivamente necesarios, cuando los mismos se interpongan con las obras civiles proyectadas.
- Verificar la realización de la compensación por los árboles afectados. Contar con registros fotográficos y documentales.

d.6 Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de funcionamiento del proyecto de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo.



**e. PROGRAMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE (PA-03)****e.1 Generalidades**

El presente programa gestionará los potenciales impactos provenientes de la generación de ruidos, polvos y humos y alteración del paisaje; tales como:

- Molestias a la población del entorno circundante a las obras.
- Afectación a la salud del personal.
- Alteración de la percepción visual normal que la zona, previo a la intervención.

Los polvos y humos que provienen de las actividades constructivas, así como el ruido proveniente del funcionamiento de los equipos y maquinarias pesados a utilizarse tienen la potencialidad de afectar negativa y muy especialmente al personal involucrado en dichas tareas. Sin descartar, que en casos extremos también podrían afectar a la comunidad en caso de sobrepasar límites permisibles.

La inhalación de los polvos puede producir o exacerbar enfermedades respiratorias en las personas, en tanto que la generación de ruidos molestos puede llegar a afectar negativamente la calidad de vida del personal y los vecinos. De allí la importancia de gestionar correctamente las actividades que generan dichos aspectos.

Es importante destacar que las medidas de prevención y mitigación referentes a la gestión de los ruidos y polvos y humos, también lo son para la gestión de los impactos provenientes de la alteración de la percepción visual normal de la zona de obras. Sin mencionar, que otros programas como el Programa de Manejo de Residuos Comunes y Especiales (PA-01) y el Programa de Prevención de Accidentes (PA-04) también poseen un efecto sinérgico positivo sobre la prevención y/o minimización sobre la alteración del paisaje.

e.2 Objetivo

Lograr una gestión integral de la emisión de polvos, humos y ruidos de a modo a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el medio ambiente y la salud humana.

e.3 Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.





e.4 Medida de mitigación

Sin perjuicio de implementar otro tipo de medidas:

En cuanto a la generación de polvos:

- Deberá evitarse el manipuleo innecesario de materiales e insumos, así como el movimiento incensario de los equipos y maquinarias pesados.
- Implementar cerco ciego perimetral de la zona de obras. Éste deberá ser de material resistente y opaco (p.e. madera o metal) y deberá elevarse mínimamente 2,20 m de altura por sobre el nivel del suelo.
- En situaciones que se realicen actividades que generen polvo en cantidades superiores a las normales, se deberá implementar el uso de mallas plásticas (p.e. tipo malla mediasombra) en los espacios entre nivel y nivel, de modo a evitar con ello la dispersión de polvos y la caída de materiales de construcción o herramientas a niveles inferiores.
- El transporte de materiales e insumos pulverulentos deberá realizarse con cubierta de lona plástica u otro material similar.
- El personal encargado de realizar aquellas actividades que generen polvos en cantidades superiores a las normales, deberá utilizar tapa bocas de modo a evitar la inhalación de los polvos generados.
- Se deberá realizar un mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias de modo a que éstos funcionen eficientemente.
- En caso que los camiones de carga deban transitar por arterias de elevado tránsito vehicular, se deberá prever su desvío por aquellas de menor tránsito.
- En caso de que las maquinarias y equipos se muevan por suelos muy sueltos que desprendan polvos, deberá realizarse aspersión de agua sobre los mismos.
- Los depósitos de materiales e insumos pulverulentos deberán ser estancos. Y en caso de no serlo, se los podrá disponer en el suelo y al aire libre pero previendo cubrirlos adecuadamente.

En cuanto a la generación de ruidos:

- El horario de trabajo no deberá iniciarse antes de las 07:00 hs, ni extenderse por encima de las 19:00 hs, de manera a no alterar los horarios de descanso de las personas.
- Establecer como tarea habitual la medición de los ruidos generados en las distintas actividades de las obras –los cuales no deberán sobrepasar los 70 Db (medidos en la potencial fuente receptora, p.e. la vía pública)–, de manera a identificar aquellas que se encuentren sobrepasando los niveles permisibles y asignar medidas correctivas. Con esto se evita molestias a la comunidad y efectos negativos sobre la salud del personal.
- Si la emisión de ruidos sobrepasa los 75 Db, el personal encargado de utilizar equipos y maquinarias deberá utilizar protectores auditivos.





- Se deberá realizar el mantenimiento utilizar equipos y maquinaria de modo a detectar y reparar posibles fallas que podrían resultar en una generación de ruidos por encima de los límites permitidos.

e.5 Medida de monitoreo

- Además de las observaciones diarias de control, el responsable del programa deberá realizar auditorías a intervalos periódicos para determinar el grado de implementación de las especificaciones técnicas del presente programa.
- En base a los resultados de estas auditorías se elaborarán Planes de Acción que serán elevados a la administración del establecimiento, solicitando su aprobación y/o recursos necesarios de modo a responder a las oportunidades de mejoría detectadas en el menor tiempo posible.

En las observaciones diarias de control se deberá verificar especialmente:

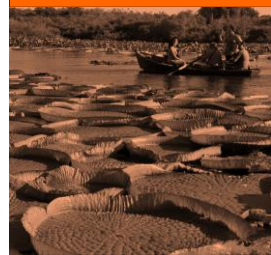
- Verificar el buen estado de cerco ciego perimetral de la zona de obras.
- Verificar el uso de mallas plásticas (p.e. tipo malla mediasombra) en los espacios entre nivel y nivel, en situaciones que se realicen actividades que generen polvo en cantidades superiores a las normales.
- Verificar el uso de cubierta de lona plástica u otro material similar en el transporte de materiales e insumos pulverulentos.
- Verificar el uso de tapa bocas por el personal encargado de realizar aquellas actividades que generen polvos en cantidades superiores a las normales.
- Verificar la realización del mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias.
- Verificar que los camiones de carga se trasladen por arterias de menor tránsito.
- Verificar que los suelos muy sueltos por donde circulen maquinarias y equipos pesados sean humedecidos por medio de la aspersión de agua.
- Verificar que en casos que los depósitos de materiales e insumos pulverulentos que no sean almacenados en depósitos estancos, sean dispuestos en el suelo y al aire libre solo en caso que los cubra adecuadamente.
- Verificar que el horario de trabajo no inicie antes de las 07:00 hs, ni se extienda por encima de las 19:00 hs.
- Verificar la realización de la medición de los ruidos generados en las distintas actividades de las obras.
- Verificar la utilización de protectores auditivos en aquellos personales que utilicen equipos y maquinarias que generen ruidos superiores a 75 Db.





e.6 Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de operación del establecimiento de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo.



**f. PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (PA-04)**

Los riesgos laborales son peligros potenciales que podrán presentarse fortuitamente, en condiciones normales de trabajo. Básicamente los riesgos más significativos identificados para el tipo de actividades a desarrollarse en la construcción son:

- Caída de personal.
- Derrumbe de estructuras y atascamiento de personal.
- Caída de materiales y/o herramientas.
- Atropellamiento y/o golpes con maquinaria.
- Electrocución.
- Quemaduras, entre otros riesgos menos importantes.
- Incendios.

Estos riesgos pueden provocar heridas punzocortantes, irritaciones, afecciones en los órganos, daños fisiológicos y pérdidas materiales y humanas; y afectan:

- a) Principalmente al personal de obra; y
- b) En menor grado a los transeúntes de la vía pública y habitantes de propiedades vecinas.

Es así, que las medidas a adoptar por el presente programa deberán apuntar a prevenir y mitigar los efectos de los riesgos a los dos grupos humanos –personal de obra y transeúntes de la vía pública y habitantes de propiedades vecinas– afectados por las actividades de las obras.

e.1 Objetivo

Lograr una gestión integral del riesgo de accidentes laborales de a modo a prevenir y controlar los impactos potenciales derivados sobre el medio ambiente y la salud humana.

f.2 Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

f.3 Medida de prevención

Sin perjuicio de implementar otras medidas establecidas en el Decreto Reglamentario N° 14.390/1.992 “Que establece el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo” y de otras normativas, se deberá implementar las siguientes medidas:





Dirigidas principalmente al personal de obra:

- Todo el personal que realice actividades que impliquen riesgos especiales, deberá utilizar los Equipos de Protección Individual (EPI) necesarios (p.e., guantes, botas antideslizantes, antiparras, tapa bocas, arnés de seguridad, etc.) y otros sistemas externos de seguridad, según lo establecido en el Decreto Reglamentario N° 14.390/1.992 “Que establece el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el trabajo”.
- Se deberá adoptar las medidas de seguridad establecidas en las ordenanzas municipales. Prestando especial atención en los apartados referentes a la defensa en vacíos y aberturas de obra, precauciones para la circulación en obra, defensa de instalaciones provisionales que funcionan en la obra y otras.
- Todas las actividades realizadas dentro de las zonas de obra serán hechas con la atención necesaria y siempre en compañía de otras personas.
- Se deberá colocar señalética indicando números telefónicos de los bomberos, policía, hospital, etc. de forma visible y en varios sitios dentro de la zona de obras.
- Se deberá colocar carteles indicadores alusivos a la higiene, seguridad, atención, etc. de forma visible y en varios sitios dentro de la zona de obras según la necesidad.
- Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios adecuadamente equipado, ubicado de forma visible y de fácil acceso.
- Atendiendo que el riesgo de incendio es bajo en la etapa de construcción del proyecto, se deberá contar mínimamente con un extintor tipo ABC por cada 500 m² de superficie. Éste deberá ubicarse en un lugar visible y de fácil acceso.

f.5 Medida de monitoreo

- Además de las observaciones diarias de control, el responsable del programa deberá realizar auditorías a intervalos periódicos para determinar el grado de implementación de las especificaciones técnicas del presente programa.
- En base a los resultados de estas auditorías se elaborarán Planes de Acción que serán elevados a la administración del establecimiento, solicitando su aprobación y/o recursos necesarios de modo a responder a las oportunidades de mejoría detectadas en el menor tiempo posible.

En las observaciones diarias de control se deberá verificar especialmente:

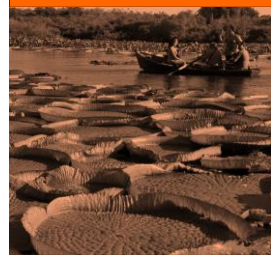
- El uso correcto y completo de los Equipos de Protección Individual (EPI).
- El estado de conservación y ubicación correcta de toda la señalética de la zona de obras.
- La existencia, contenido y ubicación correcta del botiquín de primeros auxilios.
- La existencia, nivel de llenado y fecha de caducidad de los extintores.





f.6 Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de funcionamiento del proyecto de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo.



**g. PROGRAMA DE MANEJO EN LA INTERFERENCIA EN EL TRÁNSITO (P-05)****g.1 Generalidades**

Durante la ejecución de las obras es posible que se presenten situaciones extraordinarias –por ejemplo, cuando ocurra la avería de un camión a la entrada de la zona de obra, o la caída de material de construcción entre la vereda y calzada– que requieran a lo sumo obstaculizar media calzada de la calle y desviar momentáneamente al tránsito vehicular para la calzada contigua. Esta situación deberá ser evitada a toda costa, pero en caso de que fuera imposible evitarla se deberán aplicar las medidas recomendadas más abajo.

g.2 Objetivo

Lograr una gestión integral de las posibles interferencias en el tránsito vehicular de a modo a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el mismo.

g.3 Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

g.4 Medidas de prevención

Básicamente, los potenciales impactos sobre el tránsito vehicular se evitarán informándolo adecuadamente sobre su aproximación a los sitios donde las condiciones normales de circulación han sido modificadas por el desarrollo de las obras. Sin perjuicio de implementar otras medidas establecidas en otras normativas, se deberá:

- Utilizar cartel de obra fijo que deberá incluir información acerca de la obra, el nombre del responsable y el teléfono al cual la comunidad puede comunicarse para manifestar sus consultas y/o reclamos. La señalización deberá permanecer en el sitio previsto desde el inicio hasta el final de las obras.
- Utilizar cartel móvil con el mensaje “Precaución Hombres Trabajando” para informar al tránsito vehicular que a cierta distancia se inician obras en el área.
- Utilizar cartel móvil con el mensaje “Reduzca la Velocidad” informar al tránsito vehicular que a cierta distancia se inician obras en el área.
- Utilizar conos viales de PVC naranja fluorescente con franjas blancas reflectivas.
- Utilizar cintas plásticas de peligro con la inscripción de “No Pasar”, “Peligro”, “Precaución”, etc. Se utilizarán en todos los lugares de la obra donde se necesite informar de su bloqueo o cierre temporal.





- Utilizar carteles portables con el mensaje “Pare” y “Siga”.
- Se deberá separar el flujo peatonal de los trabajos propios de la obra y del flujo vehicular. Los senderos peatonales deben ser protegidos con barreras, para los casos en que exista riesgo de que el flujo vehicular invada el espacio destinado para dichos senderos.
- En casos que se considere necesario, se deberá contar con banderilleros en la vía pública que guíen a los peatones y tráfico vehicular. Especialmente para la entrada y salida equipos y maquinarias, de modo a que den indicaciones necesarias y oportunas para el manejo del tráfico.

g.5 Medidas de monitoreo

- Verificar que todos los dispositivos para la regulación de tránsito se ubiquen con anterioridad al sitio de intervención.
- Verificar que la permanencia de los dispositivos para la regulación del tránsito sea durante la totalidad de la ejecución de la actividad y sean retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación.
- Verificar que todos los dispositivos para la regulación del tránsito se mantengan perfectamente limpios y bien colocados.

g.6 Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de funcionamiento del proyecto de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo.





5.1.2 SEGUNDA ETAPA: FUNCIONAMIENTO

5.1.2.1 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES (PA-06)

a. Generalidades

El presente programa gestionará los potenciales impactos provenientes de la generación de los residuos sólidos comunes, tales como:

- Disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.).
- Alteración de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo, de aguas superficiales y subterráneas y las comunidades biológicas que se asientan en ellos.

Este programa deberá ser implementado en conjunto por la Administración del proyecto y los ocupantes del mismo, recomendándose para ello la elaboración de un Reglamento Interno que tome como base las directrices de este programa.

b. Objetivo

Lograr una gestión integral de los residuos sólidos comunes de modo a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el medio ambiente y la salud humana.

c. Responsable

La responsabilidad de implementación del presente programa estará compartida entre la Administración del proyecto y los ocupantes de sus dependencias.

d. Caracterización de los residuos

En el proyecto se generará un solo tipo de residuos, los domiciliarios. Éstos se hallan compuestos por un componente húmedo-orgánico (restos de alimentos, yerba mate, restos de limpieza de jardines, etc.) y otro componente seco-inorgánico (papel, cartón, plástico, metal, vidrio, etc.) y provendrán principalmente de los departamentos.

e. Medidas de prevención y mitigación

El manejo que se describe a continuación se halla enmarcado en el Artículo 40º de la Ley N° 3.956/2.006, donde se establece que los residuos sólidos deben ser gestionados integralmente, desde su generación hasta su disposición final.





e.1 Minimización

La Administración del proyecto deberá concienciar a sus ocupantes la práctica de minimización, ésta se compone de varias acciones que tienden a disminuir la generación de residuos en la fuente. Estas acciones suelen denominarse las “4 R”:

- **Reducir:** esta acción consiste en disminuir la cantidad de residuos que se generan, esto se logra evitando adquirir productos que lleven excesivo embalaje y optimizando los procedimientos operacionales.
- **Reutilizar:** esta acción consiste en volver a darle un uso útil a algún objeto que ya haya cumplido con su función original, convirtiéndose en desecho. Se puede usar en el estado en que quedó, o modificarlo según el nuevo uso que se le otorgará.
- **Reciclar:** esta acción consiste en someter un material a un tratamiento para que se transforme en materia prima o en un nuevo producto. El reciclaje es un proceso que se realiza en plantas de tratamiento especializadas. Pero en el establecimiento es posible separar los residuos sólidos reciclables para luego entregarlos a los recicladores urbanos o facilitarles su trabajo en los rellenos sanitarios.
- **Reparar:** muchos de los equipos, aparatos o maquinarias averiados pueden seguir funcionando por mucho más tiempo si son examinados y reparados para prolongar así su vida útil.

Si finalmente los residuos no pueden someterse a ninguna de las acciones de las “4 R”, es recién aquí cuando deben destinarse a los rellenos sanitarios, pasando previamente por los siguientes procesos.

e.2 Segregación

La segregación de residuos es un proceso de selección que deberá ser realizada en origen por los ocupantes del proyecto y podrá categorizarse de acuerdo a sus componentes, es decir, en el componente orgánico-húmedo y el componente inorgánico-seco en bolsas plásticas separadas. Esto es especialmente útil, para facilitar los trabajos de recolección del servicio municipal y/o de los recicladores urbanos.

e.3 Almacenamiento inicial

Tanto el componente orgánico-húmedo como el componente inorgánico-seco, deberán disponerse en contenedores de material plástico, opacos, resistentes a la carga a contener y con capacidad 20% mayor a la carga a contener.





Dentro de los contenedores de almacenamiento inicial se deberán disponer bolsas plásticas opacas de 60 micrones mínimamente. Una vez éstas lleguen a su capacidad máxima de almacenamiento, deberán ser aseguradas con doble nudo y transportadas hasta el sitio de almacenamiento temporal.

e.4 Almacenamiento temporal

Se deberá designar un personal responsable, permanente, capacitado y supervisado de manera continua, para la recepción de los residuos en el sitio de almacenamiento temporal designado, así como para su entrega al servicio recolector. El personal designado debe:

- Rechazar y reacondicionar las bolsas que no cumplan con las especificaciones establecidas en el presente programa.
- Supervisar la limpieza, desinfección y el mantenimiento periódicos del sitio de almacenamiento temporal, conforme del presente programa.
- Informar según necesidad acerca de las actividades realizadas al superior inmediato, indicando cualquier irregularidad observada.
- Notificar inmediatamente a su superior, en caso de incumplimiento de la frecuencia de recolección externa de los residuos.

Se deberá asignar un sitio de almacenamiento temporal, donde se pueda ubicar un contenedor con tapa para los residuos y de fácil acceso para el personal autorizado. Este sitio deberá estar debidamente señalizado con símbolo gráfico.

e.5 Tiempo del almacenamiento

El almacenamiento temporal máximo de los residuos a temperatura ambiente deberá ser igual o inferior a los siete días.

e.6 Recolección y transporte interno

La recolección y transporte interno de los residuos, podrá estar a cargo de los propios ocupantes del proyecto. En tanto que el personal designado será el responsable de realizar la limpieza del área de almacenamiento temporal, según se especifica en la siguiente tabla:





Sitios y elementos	Especificaciones
Almacenamiento temporal	Para el almacenamiento temporal, la frecuencia de limpieza es semanal o cuando se hayan retirado todos los residuos. El procedimiento será el siguiente: 1. Lavar las paredes con agua y detergente utilizando escobillas de arriba hacia abajo. 2. Lavar el piso con agua y detergente utilizando escobillones. Secar los pisos con trapo de piso. 3. Lavar las escobillas, escobillones y trapo de piso.
Contenedores	1. Trasladar los recipientes al área de lavado una vez a la semana o cuando sea necesario. 2. Lavar los recipientes, contenedores de desechos con detergentes utilizando escobillas y luego desinfectar y secarlo. 3. Retornar los recipientes al servicio y reacondicionar con bolsas.

e.7 Disposición final

Para la disposición final de los residuos, se deberá contratar los servicios de recolección municipal u otro servicio especializado en la gestión de residuos sólidos y que se encuentre debidamente habilitado.

g. Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal para que lo utilicen como guía en la elaboración de un Reglamento Interno que se adecue a las circunstancias de funcionamiento del proyecto, de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo.





5.1.2.2 PROGRAMA DE MONITOREO DE LAS AGUAS RESIDUALES (PA-07)

a. Generalidades

El presente programa gestionará los potenciales impactos provenientes de la generación de aguas residuales, tales como:

- Disminución de la calidad de vida de las personas debido al deterioro del entorno y la creación de hábitat de vectores transmisores de enfermedades (p.e. moscas, mosquitos, ratas, etc.).
- Alteración de las cualidades fisicoquímicas y biológicas naturales del suelo, de aguas superficiales y subterráneas y las comunidades biológicas que se asientan en ellos.

Las aguas residuales generadas durante la etapa de funcionamiento del proyecto provendrán de los servicios higiénicos utilizados por los ocupantes del edificio. Su deficiente disposición puede provocar molestias a las personas debido a la generación de olores desagradables y la atracción de vectores transmisores de enfermedades.

Además de este efecto directo y casi instantáneo, existe la posibilidad de provocar a mediano y largo plazo la contaminación de las fuentes de abastecimiento de agua superficiales o subterráneas usadas para el consumo humano, debido principalmente a su elevada carga orgánica que consume el oxígeno disuelto presente en las aguas superficiales receptoras. Además, estas aguas representan una fuente potencialmente elevada de patógenos y reservorio de enfermedades por lo que su mala disposición podría acarrear problemas sanitarios para las personas.

Para evitar estos posibles impactos, las aguas residuales generadas por el proyecto deberán ser tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales propia del edificio y cuyas aguas tratadas se descargarán al desagüe fluvial frente al predio del edificio y que descarga en un afluente sin nombre del Arroyo Ytaý.

b. Objetivo

Lograr una gestión integral de los efluentes líquidos especiales de a modo a prevenir y controlar los impactos potenciales de la actividad sobre el medio ambiente y la salud humana. Especialmente los relacionados con:

- La alteración de la calidad del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas; y
- La atracción de vectores transmisores de enfermedades, a causa de la generación de gases de olores desagradables.





c. Responsable

Se deberá asignar a un responsable que será el encargado de implementar el presente programa y quien recibirá la denominación de Coordinador de Seguridad e Higiene Laboral.

d. Medida de mitigación

Instalación y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales propia del Complejo Residencial.

e. Monitoreo de la eficiencia de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

- Se deberá realizar análisis fisicoquímicos del efluente que ingresa y sale de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, de modo a evaluar la eficiencia de la remoción de la carga orgánica de las aguas residuales y medir el rendimiento de su eficiencia.
- La realización de estos análisis deberá tener una periodicidad anual.
- Algunos de los parámetros a ser analizados serán los establecidos en el Artículo 7º de la Resolución SEAM N° 222/2.002 (DBO₅, DQO, Sólidos Sedimentables, Sólidos Suspendidos, Aceites vegetales y grasas animal).
- Se podrá utilizar a modo de orientación para la toma de muestras de agua las directrices de la NP 24 005 81: Toma para el análisis físico, químico y bacteriológico de las aguas.
- Los análisis deberán realizarse en laboratorio debidamente certificado como el CEMIT o el INTN.

f. Recomendación generales

- Se recomienda que los límites del establecimiento y especialmente el perímetro de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales se encuentren bordeados por murallas o barreras vivas que sirvan de rompeviento y eviten la dispersión de los gases de olores desagradables sobre el nivel del suelo, y por el contrario, los dispersen por arriba.
- Se recomienda realizar una inspección visual semestral de las cañerías, conexiones y otros equipos componentes de la planta de tratamiento de efluentes especiales, de modo a verificar su correcto funcionamiento.
- Cada dos años y/o según necesidad, se deberá realizar un mantenimiento preventivo de las cañerías, conexiones y otros equipos componentes de la planta de tratamiento de efluentes especiales.
- En caso de requerirse la remoción de los lodos de la planta de tratamiento de efluentes especiales y se opte por tercerizar su disposición, se deberá solicitar certificados de disposición final a la empresa contratada para el efecto y se los deberá archivar en el establecimiento como documentación importante.





- Se recomienda que estas especificaciones técnicas sean revisadas por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias de operación del establecimiento de modo a lograr una implementación eficiente y real de las mismas. Previendo siempre, la aprobación del Regente Ambiental del establecimiento.

5.1.2.3 MEDIDAS PARA LOS IMPACTOS PROVENIENTES DEL INCREMENTO EN EL TRÁNSITO VEHICULAR

El proyecto contará con número suficientes de espacios para parqueamiento de vehículos. Los impactos provenientes del incremento en el tránsito vehicular local, sin perjuicio de implementar otras sugeridas por la municipalidad local, serán mitigados por medio de:

- La habilitación de un parque de estacionamiento con número suficientes de espacios para parqueamiento de vehículos, todos ubicados dentro del predio del proyecto. Esto se garantiza con la aprobación municipal de los planos constructivos del proyecto.
- La habilitación de pasos amplios y de fácil acceso para la entrada y salida de vehículos al proyecto.
- La utilización de señalización en los accesos al proyecto.
- La prohibición de estacionar en lugares no permitidos por la municipalidad local.





5.1.2.4 PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (PA-08)

a. Generalidades

El riesgo de incendio identificado para el proyecto radica en los posibles cortos circuitos de la conexión eléctrica de las instalaciones, explosión de equipos eléctricos o la utilización de fuego por parte de los ocupantes. Este riesgo es inherente a toda actividad y su ocurrencia es fortuita, por lo que la manera más eficiente de gestionarlos es desde dos aristas: a) Evitando su ocurrencia y b) Estar preparado para responder en caso de ocurrencia.

b. Objetivo

Lograr una gestión integral del riesgo de incendio de a modo a prevenir y controlar los impactos potenciales derivados sobre el medio ambiente y la salud humana.

c. Responsable

Administración del proyecto.

d. Medida de prevención

El proyecto contará con un sofisticado Sistema de Protección Contra Incendios (PCI) a aprobarse por la municipalidad local. Éste se halla compuesto por una serie de equipos e instalaciones para evitar daños a las personas, luchar contra la propagación del fuego en los lugares afectados, reducir la pérdida de bienes materiales y facilitar operaciones de rescate y extinción.

Este Sistema de Protección Contra Incendios (PCI) se halla elaborado en base a las disposiciones de la Ordenanza Municipal N° 25.097/1.988 “Normas de Prevención Contra Incendios - PCI” y puede observarse con más detalle en los planos adjuntos al presente estudio.

e. Medida de monitoreo

- Verificar mensualmente la existencia y operación correcta de los sistemas y equipos contemplados en los Planos de Protección Contra Incendios (PCI).
- Se sugiere solicitar anualmente una “Evaluación de Riesgos” de las instalaciones al Departamento de Prevención de Incendios e Investigación de Siniestros del Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay (CBVP) e implementar las recomendaciones resultantes de la “Evaluación de Riesgos”.





f. Recomendación

Se recomienda que este programa sea revisado por la Administración y el personal y adecuarlo a las circunstancias del funcionamiento del proyecto de modo a lograr una implementación eficiente y real del mismo.





CAPÍTULO VI

Según Inciso f) del Artículo 3°

de la Ley N° 294/1.993 “De Evaluación de Impacto Ambiental”

“Una relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización, así como una estimación de las circunstancias que se darían si el mismo no se realizase”.





6.1 ALTERNATIVAS TÉCNICAS Y DE LOCALIZACIÓN

6.1.1 Alternativas técnicas

Es importante destacar, que, entre otros requerimientos técnicos, el proyecto se encontrará dotado con:

- Un sofisticado sistema de protección contra incendios compuesto por una serie de equipos e instalaciones para evitar daños a las personas, luchar contra la propagación del fuego en los lugares afectados, reducir la pérdida de bienes materiales y facilitar operaciones de rescate y extinción;
- Una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales propia para el edificio, que contará con tratamientos primarios, secundarios y terciarios;
- Además, es de destacar que la zona cuenta con sistema de alcantarillado sanitario municipal con planta de tratamiento de efluentes próxima a habilitarse y con proyección de ampliarse a través de obras del MOPC;
- Conexión directa al sistema de agua de la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay S.A. (ESSAP S.A.); y
- Servicio municipal de recolección de residuos urbanos.

6.1.2 Alternativas de localización

Según el Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial (POUT) de la Ciudad de Limpio, aprobado por la Ordenanza Municipal N° 084/2.024, el proyecto es compatible con el ordenamiento urbanístico de la misma. Esta compatibilidad devenida de respetar las disposiciones del Plan Regulador hace que el proyecto no se asiente en sitios vulnerables o cercanos a éstos como ser áreas verdes protegidas y/o sitios especiales de conservación.



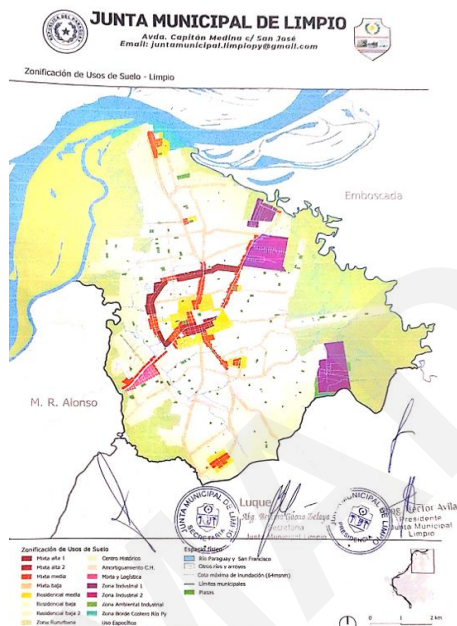


Figura N° 16: Zonificación de Uso de suelo - Limpio.
Fuente: Ordenanza Municipal N°084/2.024. (2.024).