Relatorio de Impacto Ambiental

EDIFICIO GARDEN PARK

Edificio de Departamentos

JUNIO 2022

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993

lore.carla@gmail.com

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO 3
1.2.- IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE 3
1.3.- DATOS DEL INMUEBLE 3
1.4.- UBICACIÓN 3
1.5.- ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN Y TECNOLOGÍA. 5
1.6.- OBJETIVOS DEL PROYECTO. 5

2.- MARCO LEGAL 6

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 8

3.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL 8
3.2.- EQUIPOS Y MAQUINARIAS 9
3.3.- SERVICIOS 10
3.4.- RECURSOS HUMANOS 10
3.5.- GESTIÓN DE DESECHOS 10
3.6.- ETAPA DE PROYECTO 14
3.7.- ACTIVIDADES A EJECUTAR EN LA ETAPA CONSTRUCTIVA 14

4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 15

4.1.- ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO 15
4.2.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE 15

5.- EVALUACIÓN 23

5.1.- ETAPAS DE ANÁLISIS 23
5.2.- MATRIZ DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA – ACCIONES IMPACTANTES Y FACTORES AMBIENTALES 23
5.3.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES POTENCIALES Y SU CLASIFICACIÓN 25

6.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 33

6.1.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA 34
6.2.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA OPERATIVA 46

7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 53

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Nombre del Proyecto

EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS – GARDEN PARK.

1.2.- Identificación del Proponente

Nombre:	GARDEN PARK S.A.
Responsables del Proyecto:	Ramón Mario Sabella Bareiro
C.I.:	6.184.170
Dirección Administrativa:	Edificio Quantum Park, Avda. Santa Teresa 3097. PB Ofic.1. Asunción, Paraguay.

1.3.- Datos del inmueble

Dirección: Av. Dr. Felipe Molas López 381, Distrito de Santísima Trinidad, Asunción.

Cuentas Corriente Catastral N°: 15-409-08.

Finca Nro.: 7548.

Superficie total del terreno: 622 m².

Superficie cubierta a proteger: 6234,7m².

1.4.- Ubicación

El inmueble se encuentra ubicado sobre la Avenida Dr. Felipe Molas López 381 entre San Juan XXXIII y Andrés Campos Cervera, Barrio Las Lomas, Distrito de Santísima Trinidad, Asunción. Las coordenadas de un punto del terreno es: 21J 443460.33 m E; 7203985.85 m S. Cta. Cte. Catastral 15-409-08; Finca Nro. 7548.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

Fotografía 1: Vista frontal del predio

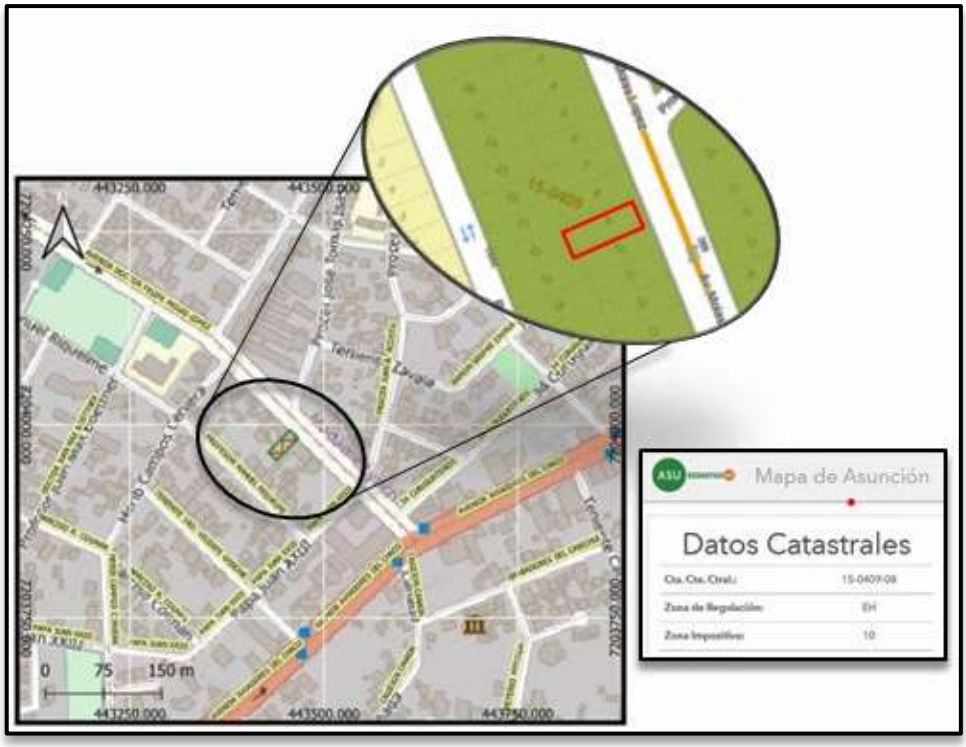

Figura 1: Ubicación del predio destinado al proyecto con relación al Plan Regulador de la Municipalidad de Asunción – EH (Eje Habitacional). Fuente: Municipalidad de Asunción.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

1.5.- Alternativas de localización y tecnología.

Localización: La elección del predio responde principalmente a los siguientes criterios:

- El inmueble se ubica en una zona de demanda de viviendas.
- Se encuentra ubicada en un punto con fácil acceso a las principales avenidas y vías de acceso a la Ciudad de Asunción.
- El predio se encuentra ubicado sobre un área denominada ***Eje Habitacional***, con gran demanda de viviendas, por lo que las actividades asociadas al proyecto concuerdan con el uso destinado a la zona y siempre que cumplan con las exigencias establecidas para la zona.
- Cercanía a gran número de áreas de servicios y recreación, promoviendo un estilo de vida equilibrado.

Tecnología: Los responsables del desarrollo e implementación del proyecto, buscarán incorporar tecnologías adecuadas, tanto en la infraestructura civil como en equipamientos, compatibles con el área en donde se implementarán las obras y el servicio una vez habilitadas las viviendas multifamiliares del edificio en altura para departamentos, y considerando en todos los casos el factor seguridad, tanto para las personas que habiten y desarrollen sus actividades dentro, y en áreas circundantes al edificio.

1.6.- Objetivos del Proyecto.

Construir un edificio de departamentos de aproximadamente 6234,70m², destinado a cinco niveles de garajes y once niveles destinados a viviendas de un dormitorio y ambientes únicos, de 46, 62 y 67m². Se contará además de áreas destinado a gimnasio, laundry y piscina con solárium.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

2.- MARCO LEGAL

En el marco del presente trabajo, se abocará a resaltar las consideraciones a ser tomadas en cuenta de manera a cerciorarse y promover el cumplimiento del marco legal vigente en el país, en lo referente a las principales normativas ambientales, seguridad y bienestar social, que influyen y regulan las actividades asociadas a este Proyecto:

- Constitución Nacional de la República del Paraguay,
- Ley 1561/00. Sistema Nacional del Ambiente,
- Ley 294/93. Evaluación del Impacto Ambiental, su modificación la 345/94,
- Ley 836/80. Código Sanitario,
- Ley 1.160/97.Código Penal,
- Ley 716/95. Que sanciona Delitos contra el Medio Ambiente,
- Ley N° 6390/20 - Regula la emisión de ruidos,
- Ley 3.239/07. De los Recursos Hídricos del Paraguay,
- Ley 3.966/10. Orgánica Municipal,
- Ley 3.956/09. Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay,
- Ley 1.614/2000 Ley General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario,
- Ley 4.928/13. De Protección al arbolado urbano,
- Ley 5211. De calidad del Aire,
- Decreto Reglamentario 453/13, de la Ley 294/93,
- Decreto Reglamentario 954/13, ampliatorio y modificatorio del 453/13,
- Decreto 10579. Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000 "Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria Del Ambiente",
- Decreto 14.390/92. Reglamento General de Medicina, Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- Resolución 2.194/07. Formulario de Registro Nacional de Recursos Hídricos y del Certificado de Disponibilidad,
- Resolución 259/2015. Por la cual se establecen los parámetros permisibles de calidad del aire,
- Ordenanza Municipal 60/98. Que establece las acciones a ser desarrolladas para la protección de la cobertura arbórea de la ciudad de Asunción,

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

- Ordenanza Municipal 43/94. Plan Regulador de Asunción y sus modificatorias,
- Ordenanza 163/18 Que unifica y actualiza el plan regulador de la ciudad de Asunción,
- Ordenanza Municipal 26.104/91. Reglamento General de la Construcción,
- Ordenanza Municipal 143/00. Establece Normas que Regulan Servicios de Limpieza y Aseo Público en La Ciudad de Asunción,
- Ordenanza Municipal 468/14 - Reglamento General De Prevención Contra Incendios (PCI) Para La Seguridad Humana que deroga Las Ordenanzas 25.097/88 Y 388/09,
- Ordenanza Municipal 450/14 "Que modifica el Anexo I de la Ordenanza nº 43/94 y unifica normativas relativas al estacionamiento".

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1.- Descripción general

Se construirá un edificio de 6234,70m² que contará con cinco niveles de garajes y once niveles destinados a viviendas de un dormitorio y ambientes únicos, de 46, 62 y 67m². En el nivel 17 se ubicarán la barbacoa, gimnasio, lavandería y piscina con solárium. El nivel de garajes albergará a 54 cómodas cocheras. Dispondrá de un amplio hall de acceso con control de acceso y sistemas de seguridad centralizado. No se contará con subsuelos.

A continuación se describe cada nivel del edificio a construir:

NIVEL DE ESTACIONAMIENTO

Se cuenta con 5 niveles de estacionamiento.

El ingreso al estacionamiento se realizará desde la Avenida Molas López por medio de dos accesos de entrada/salida de vehículo con semáforos en cada una de ellas, la planta baja contará con estacionamiento para 7 automóviles y 4 motocicletas. En la misma se ubicarán además el tanque inferior con capacidad de 10.000 litros, la sala de medidores, sala de transformadores, el generador. El hall de acceso principal, un baño social, las escaleras y ascensores.

Se contará con rampas para acceso a los diferentes niveles (Nivel 1 al Nivel 5).

Del Nivel 1 (N1) al Nivel 4 (N4) son plantas tipo distribuidos de la siguiente manera: estacionamiento para 10 automóviles y 5 motocicletas. Cuenta con palier, escalera y dos ascensores.

El último nivel de estacionamiento es el 5 (N5), dispone de 7 estacionamientos para automóviles y 2 para motos. Cuenta además con palier, escalera y dos ascensores.

La capacidad total de estacionamiento en los cinco niveles es de: 54 automóviles y 26 motocicletas, en cada nivel se prevé estacionamiento diferencial para personas con discapacidad.

PLANTA 6 - DEPARTAMENTOS

Se accede a cada uno de estos niveles a través de la escalera o el ascensor. En el presente nivel están proyectados 6 unidades; cuatro unidades contarán con un (1) dormitorio, baño, cocina, sala/comedor y terraza y dos (2) unidades mono

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ambiente que contarán con dormitorio, baño, cocina, sala/comedor y terraza.

PLANTA TIPO Nivel 7 al Nivel 16 – DEPARTAMENTOS

Se accede a cada uno de estos niveles a través de la escalera o el ascensor.

En cada uno de los niveles se tendrán seis (6) unidades.

Cuatro unidades contarán con un (1) dormitorio, baño, cocina, sala/comedor y dos (2) unidades mono ambiente que contarán con dormitorio, baño, cocina y sala/comedor.

PLANTA AZOTEA – NIVEL 17

Se accede a esta planta a través de la escalera o los ascensores.

En este nivel se encontrará el gimnasio, la piscina, quincho, baño, lavadero y azotea, rodeado con barandas reglamentarias de 1,1 metros.

TANQUE SUPERIOR

Se accede a esta planta a través de la escalera.

El Edificio contará además con:

- Sistema de desagüe cloacal conectado al colector de la red de alcantarillado de la ESSAP.
- Instalaciones eléctricas y electromecánicas.
- Sistema de abastecimiento de agua, con agua provista por la ESSAP.
- Sistema de prevención y combate de incendios.
- Sistema de desagüe pluvial.

3.2.- Equipos y maquinarias

Tabla 1: Listado de principales equipos y maquinarias. *Fuente: Elaboración propia en base a recopilación de información con responsables del Proyecto.*

Equipos y Maquinarias	
Etapa Constructiva	Etapa en la que generalmente se emplean maquinarias móviles, típicas, para las actividades de construcción. Entre ellos, se mencionan algunas como: – Palacargadora. – Retroexcavadora. – Camiones tumba. – Camiones regadores.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

	– Bombas. – Camión mixer. – Hormigonera. – Herramientas menores. – Otros.
Etapa Operativa	La funcionalidad del edificio requiere de equipos y maquinarias, constituyentes principalmente del área técnica, entre ellos: – Componentes del Sistema de alerta y combate de incendio, considerando los elementos y sus redes. – Generador. – Transformador. – Sistemas de refrigeración. – Ascensores y componentes de la sala de máquinas del sistema de elevadores. – Equipos de bombeo, tanto para el sistema de distribución interna del agua, como para los sistemas de emergencia y combate de incendios. – Otros.

3.3.- Servicios

Agua: Será utilizada agua proveída por ESSAP.

Luz: Se utilizará energía proveída por ANDE.

Alcantarillado sanitario: Red de la ESSAP.

3.4.- Recursos Humanos

Etapa de construcción: El plantel de recursos humanos estará conformado por los proyectistas de obras, arquitectos, ingenieros, contratistas, obreros, maquinistas, personal administrativo, entre otros.

Etapa operativa del edificio: La operación del edificio, requerirá como mínimo: Personal administrativo y operativo, personal de mantenimiento, de limpieza, guardias, entre otros.

3.5.- Gestión de Desechos

Residuos sólidos

Tabla 2: Estimación de la Caracterización de Residuos Sólidos esperados. *Fuente: Elaboración propia.*

Residuos Sólidos	
Etapa Constructiva	Durante la construcción se espera la generación residuos especiales propios de actividades de este tipo, principalmente: • Escombros. • Residuos verdes.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

	• Bolsas de papel, recipientes plásticos, recipientes metálicos, entre otros, que contenían productos para la construcción. • Materiales metálicos. • Vidrios. • Restos de hormigón, ladrillos, revoques, etc. • Maderas sobrantes de encofrados. • Otros De igual manera se espera la generación de residuos del tipo municipal, derivados de las actividades del personal de obra. • Restos de comidas, botellas plásticas, residuos de sanitario, etc.
Etapa Operativa	Como edificio de departamentos, se espera la generación de residuos domiciliario (residuos sólidos municipales) principalmente: • Papeles sanitarios • Papeles y cartones • Restos de embalajes plásticos y productos plásticos en general. • Restos de comidas y sus envoltorios. Además, se tienen los eventuales residuos del tipo especial, derivado principalmente de las actividades de poda o refacciones de la infraestructura.

Manejo y Gestión:

Etapa Constructiva: Durante la etapa de construcción se deberá contar con contenedores que deberán ser enviados a un relleno sanitario que cuente con Licencia Ambiental. La empresa que realice el servicio de transporte también deberá contar con Licencia Ambiental. Es importante destacar que el retiro de los escombros se realizará por medio de contenedores y los mismos serán retirados en horarios permitidos.

Etapa Operativa: Durante la etapa de operación se contará con un área para el almacenamiento de los residuos. Se deberá contar con el servicio de recolección y disposición final municipal que cuente con Licencia Ambiental.

Efluentes

En esta sección, se identifican las fuentes de los efluentes a ser generados en la implementación del Proyecto, tanto es su Etapa Constructiva, como en la Operativa.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

Tabla 3: Identificación de origen de efluentes esperados. *Fuente: Elaboración propia.*

Efluentes	
Etapa Constructiva	Los efluentes del tipo cloacal serán aquellos provenientes de los sanitarios portátiles destinados a los obreros o sistemas sanitarios provisorios a ser construidos en el predio.
Etapa Operativa	Con la operación del edificio, se generaran efluentes cloacales provenientes de los sanitarios, áreas de lavado y cocina de los departamentos en los distintos niveles. También efluentes derivados de las actividades de limpieza general de las dependencias del edificio y del agua de la piscina.

Manejo y Gestión

Etapa de construcción: Se podrá contar con baños portátiles o servicios higiénicos conectados al Sistema de Alcantarillado Sanitario Público de la ESSAP.

Etapa de operación: Los efluentes provenientes del área de sanitarios, lavados en general y cocina, serán vertidos al colector del Sistema de Alcantarillado Sanitario Público de la ESSAP.

Emisiones

A los proyectos Constructivos, se le asocian la generación de emisiones a la atmósfera, en especial aquellas de carácter particulado, productos de las actividades generales del proceso constructivo, en especial de las asociadas al transporte de materiales, acopio de los mismos en el terreno, demolición, manejo de escombros, entre otros. De igual modo, las emisiones del tipo gaseosos, son asociados a la movilización y puesta en marcha de vehículos de gran porte, y maquinarias. A continuación se presenta la identificación de las principales fuentes de este tipo de emisiones para cada Etapa del Proyecto.

Tabla 4: Identificación de origen de emisiones atmosféricas esperadas. *Fuente: Elaboración propia.*

Emisiones	
Etapa Constructiva	Durante esta etapa, se espera la generación de emisiones de materiales finos particulados como polvo, arenilla, propios de actividades constructivas, así como gases de combustión asociados a los camiones y maquinarias empleadas en el transporte de materiales y el proceso constructivo.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

Etapa Operativa	En la etapa operativa del edificio, las emisiones se relacionan más bien a las emisiones asociadas a los vehículos (automóviles y camiones) de los ocupantes del edificio, con acceso y estacionarán en el edificio.

Manejo y Gestión

Las medidas se centran en la minimización de las emisiones, en base buenas prácticas en la construcción y en la etapa operativa, están se presentan en detalle, en el PGA, asociados a las distintas actividades componentes del Proyecto. Las medidas dirigidas a mitigar los impactos asociados a la generación de emisiones a la atmósfera pueden encontrarse en el PGA, producto de este Estudio.

Generación de ruidos

La implementación de este tipo de actividades, viene asociada a la generación de ruidos, principalmente los competentes a las actividades en la Etapa Constructiva.

A continuación, se identifican los principales causantes de ruidos, esperados en las distintas etapas del Proyecto.

Tabla 5: Identificación de origen de Polución sonora esperada. *Fuente: Elaboración propia.*

Ruidos	
Etapa Constructiva	A la etapa constructiva se asocian la generación de ruidos derivados del accionar y puesta en marcha maquinarias, herramientas, labores, tráfico de vehículos pesados.
Etapa Operativa	En la etapa operativa, la posible generación de ruidos queda reducida a aquellos relacionados al tráfico de vehículos que ingresarán al predio, o funcionamiento de algún equipo. Compatible con la zona donde se inserta el proyecto.

Manejo y Gestión

Las medidas se centran en adecuar las actividades, principalmente la de la etapa constructiva, a las regulaciones actuales en materia de minimización de la contaminación sonora. Están se presentan en detalle, en el PGA, asociados a las distintas actividades componentes del Proyecto.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

3.6.- Etapa de proyecto

La empresa se halla en gestiones en las distintas instituciones de manera a buscar la aprobación del proyecto e iniciar la construcción.

Se han iniciado las gestiones en la Municipalidad de Asunción, se presenta en adjuntos la RESOLUCIÓN 11/2021 AP por la cual la misma APRUEBA CON RECOMENDACIONES EL ANTEPROYECTO EDIFICIO EN ALTURAS PARA VIVIENDA.

3.7.- Actividades a ejecutar en la ETAPA CONSTRUCTIVA

A continuación se citan de manera general, las actividades típicas a ser ejecutadas en Etapa Constructiva de un edificio con las características el proyecto:

- Demolición.
- Replanteo.
- Derribo de arbustos y especies ornamentales.
- Rebaje del nivel freático.
- Excavaciones.
- Construcción de fundaciones.
- Construcción de estructuras de soporte.
- Construcción de cerramientos.
- Instalaciones sanitarias.
- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones de aire acondicionado, ventilaciones, entre otros.
- Instalaciones de seguridad, combate de incendio,
- Terminaciones.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

4.- Descripción del Medio Ambiente

4.1.- Área de Influencia del Estudio

ETAPA CONSTRUCTIVA

Área de Influencia Directa.

Como Área de Influencia Directa (AID), se consideró el área donde se construirá el Edificio, predios linderos y acera.

Área de Influencia Indirecta.

Se ha tomado como Área de Influencia Indirecta (AII), a las áreas comprendidas dentro de los límites de Gran Asunción, en el cual se incluyen la Cuidad de Asunción y ciudades limítrofes a la misma tales como; Luque, Fernando de la Mora, San Lorenzo, Lambaré, Mariano Roque Alonso, Ñemby, Capiatá, Limpio, San Antonio y Villa Elisa. Se considera dentro de esta área los 1.000 metros a la redonda presentándose el mapa correspondiente según resolución del MADES.

ETAPA OPERATIVA

Área de Influencia Directa.

Como Área de Influencia Directa (AID), se consideró el edificio.

Área de Influencia Indirecta.

Se ha tomado como Área de Influencia Indirecta (AII) el área de los 1.000 metros a la redonda del predio.

4.2.- Descripción del Ambiente

4.2.1.- Descripción del predio y el medio

A.- Físico

A.1.- Hidrografía:

Superficial: Por el predio no atraviesa ningún curso superficial de agua, a 1.500 metros aproximadamente se encuentra el arroyo Itay.

La ciudad de Asunción cuenta con varios arroyos, que en su mayoría se han convertido en aguas que recorren los subsuelos por acción de terraplenes,

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

empedrados y asfaltos. Ellos son: Cará Cará, Jaen, Mburicá, Salamanca, Zanja Morotí, San Vicente, Leandro y otros. Algunas lagunas son Pytá Radea, Pucú, Cateura y otras menores.

La hidrografía de Asunción se encuentra fuertemente marcada por el Río Paraguay.

El Río Paraguay es uno de los principales ríos de América del Sur, el principal afluente del río Paraná y uno de los más importantes de la Cuenca del Plata. Nace en Brasil, discurre brevemente por Bolivia, cruza Paraguay y sirve de límite entre este último país y en su tramo final Argentina, hasta desaguar en el río Paraná frente a la localidad argentina de Paso de la Patria. Es la principal arteria fluvial de la región, en especial, de Paraguay. Su cuenca tiene una superficie de 1.168.540 km².

Subterránea: Las áreas de influencia directa e indirecta se encuentran sobre el denominado acuífero Patiño, de extensión restringida de 1.770 m2 y espesor medio de 150 m, que subyace toda la superficie de Asunción y su Área Metropolitana, extendiéndose al SE hasta la ciudad de Paraguarí y formando una cuenca acuífera de forma más o menos triangular.

Agua subterránea en el Predio

Según el estudio geotécnico realizado por la empresa TAF SRL en el predio, fue detectada la presencia del nivel freático en los tres sondeos realizados, a profundidades de entre 0,95 m y 1,10 m, en el momento en que fueron efectuadas las perforaciones. Cabe destacar que la posición del nivel freático podrá variar con el régimen de precipitaciones. Se adjunta estudio geotécnico.

A.2.- Suelos de Asunción.

Las arenas cementadas muy densas y las areniscas muy blandas constituyen el material de soporte sobre el cual asientan la mayoría de los edificios y obras de arte en Asunción y alrededores. Las arenas cementadas muy densas de la ciudad forman un macizo continuo cuyo techo raramente excede la profundidad de 30 m. En la mayoría de los casos se encuentra aflorando o a profundidades menores de 8 m, generalmente cubiertas por suelos arenosos coluviales de densidad relativa muy suelta a medianamente densa, relacionados con acuíferos superficiales que deben ser atravesados para llegar al nivel de las arenas cementadas.

Las arenas cementadas muy densas de Asunción estarían hoy en proceso de meteorización. Su origen puede ser relacionado con sedimentos arenosos que

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

sufrieron proceso de diagénesis moderada y que por lo tanto nunca llegaron al estado de areniscas o, de suelos residuales de éstas, alterados por la meteorización.

El firme de Asunción y alrededores está formado por sedimentos arenosos muy densos con diferentes grados de madurez o de alteración. Por su alta densidad relativa y apariencia rocosa es que se los denomina "tosca" o "arenisca", sin importar que se trate de un suelo endurecido, de una roca muy blanda o de suelos residuales de la misma.

La fácil disgregabilidad de las arenas cementadas, las precipitaciones pluviales y la topografía favorable de la ciudad facilitan su erosión, formándose en el techo del macizo rocoso una red de surcos denominada cárcavas, orientadas en dirección del declive del techo de la formación y que hoy se encuentran en la mayoría de las veces cubiertas por sedimentos. Estos surcos, constituyen el lecho actual de muchos arroyos de la ciudad capital, observándose el máximo efecto erosivo de las aguas en las cercanías de los barrancos donde adquieren su máximo ancho y profundidad.

La topografía de Asunción le confiere a la ciudad la forma de un gran tejado con una línea de cumbrera o divisoria de aguas ubicada entre las cotas +100 y +150. Conforme a la distancia que se encuentre el punto más bajo de estos desagües naturales (aproximadamente en la cota +60), se forman dos zonas de erosión y deposición de sedimentos que explican la formación de los suelos superficiales. La naturaleza de los sedimentos que rellenan las cárcavas varía de acuerdo al ambiente de deposición. En la zona céntrica de la ciudad donde el declive de la formación es pronunciado, se encuentran suelos transportados y redepositados fordos por arenas pobremente graduadas (SP) o arenas limosas (SM), en estado de densidad relativa muy suelta. En sectores con pendiente más suaves se dan condiciones que permiten la deposición de sedimentos finos blandos, constituidos por arenas arcillosas (SC) y arcillas arenosas de baja plasticidad (CL). La actividad de los acuíferos en estos sectores, es notablemente menor por la naturaleza de los sedimentos.

PREDIO

Según estudio geotécnico realizado por la empresa TAF SRL en el predio, desde superficie y hasta profundidades que varían entre 0,50 y 0,70 m se ha encontrado una capa inicial de material de relleno. A continuación y hasta profundidades entre

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

3,85 m y 4,00 m aproximadamente, se ha encontrado un estrato de arcillas arenosas de color grisáceo amarillento, techo de formación resistente. Seguidamente y hasta profundidades entre 11,00 m y 12,00 m se detectaron arenas limo arcillosas de color marrón grisáceo con manchas amarillentas y naranjas, aparente arenisca friable, muy densa. A partir de allí y hasta el final de las perforaciones se ha detectado la presencia de arenas limosas, poco arcillosas muy densas, de coloración marrón grisáceo amarillento, con valores de penetración NSPT superiores a 50.

A.3.- Clima:

Desde la perspectiva climática se destaca que la temperatura media anual oscila entre 21 °C y 22 °C. Durante el caluroso verano se registran temperaturas de hasta 39 °C, mientras que en el invierno se observan mínimas de hasta 0 °C.

En cuanto a las precipitaciones, presentan lluvias abundantes, con un promedio que oscila entre 1.650 y 1.700 mm, el índice de humedad y las abundantes precipitaciones favorecen a la agricultura. El promedio anual de precipitación menos evapotranspiración es de 600mm.

A.4.- Paisaje:

PREDIO:

El predio actualmente cuenta con una edificación de dos plantas, con pileta y quincho, con respecto a la vegetación se observan palmeras, cítricos, arbustos y empastado. Cuenta con muralla perimetral y se encuentra rodeada de residencias.

Fotografía 2 y 3: Vista del predio. Fuente: Relevamiento fotográfico del 17/05/2022

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ENTORNO:

En los alrededores del predio se observan viviendas, comercios, locales de eventos, locales gastronómicos, edificios en construcción, entre otros. Cercano al emprendimiento se encuentra el Servicio Nacional de Promoción Profesional (SNPP), Distribuidora Gloria, Estación de Servicios, Supermercado Stock, a 200 metros aproximadamente se encuentra la Plaza de Las Residentas. En los límites del predio se observan viviendas unifamiliares.

En los alrededores las calles se encuentran asfaltadas y con servicios básicos, iluminación pública y canales de desagüe pluvial y desagüe cloacal.

B.- BIOTICO

B.1. Flora:

PREDIO: Se observa la siguiente vegetación: palmeras, cítricos, arbustos, enredaderas, pasto entre otros.

ENTORNO: En el entorno se observan varias especies de árboles tajy, chivato, almendro, mangos, y especies ornamentales, entre otros.

B.2.- Fauna: Se trata de una zona muy urbanizada por lo que es posible encontrar animales del tipo doméstico y aves principalmente.

C.- SOCIOECONÓMICO

Ciudad de Asunción

La ciudad de Asunción, cuenta con una superficie total de 117 km2, la población al año 2021 era de 521.101 habitantes , lo que representa el 7,1% de la población total del país, y la densidad poblacional de la ciudad es de 4453,85 habitantes por Km2.

Está dividida en 68 barrios, siendo los más poblados San Pablo, Roberto L. Petit y Obrero. Entre los años 1962 y 2002 la capital del país registró un incremento de casi el doble de pobladores, y es actualmente la única ciudad con más de 500.000 habitantes.

En la ciudad predomina la población femenina con una diferencia de alrededor de 5 puntos porcentuales, es decir, 52,7% mujeres y 47,3% hombres, como es característico en áreas urbanas, que se constituyen en polos de atracción por las mejores oportunidades de empleo que brindan a las mujeres.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

La estructura por edad de la población muestra que el 23,8% de la población es menor de 15 años, el 65,6% tiene entre 15 a 64 años y cerca del 11% con 65 y más años de edad. La mayor proporción dela población capitalina pertenece al grupo infanto-juvenil (menores de 30 años).

De acuerdo a datos del INE, con relación a servicios básico, Asunción cuenta con abastecimiento de agua por ESSAP en un 98,3%, la cobertura de red de alcantarillado sanitario en el 2019 era del 63,2%, el resto utiliza cámaras sépticas con pozos ciegos o pozos absorbentes, un 6% aproximadamente sigue utilizando letrinas o arrastres a cursos hídricos directamente.

Con respecto a la provisión de energía eléctrica en Asunción se cuenta con una cobertura del 99,9% que corresponde a 143.221 hogares.

El promedio anual de asistencia a una institución de enseñanza formal – primaria (%), para los años 2017 al 2019, considerando una población de 6 a 14 años de edad, en Asunción, atendiendo el sexo, muestra que para el año 2017 asistían más hombres a las instituciones de enseñanza, mientras que en los años 2018 y 2019 era mayor la cantidad de mujeres que asistían a las instituciones de enseñanzas. En lo que respecta a la enseñanza secundaria, considerando una población de 15 a 17 años de edad, para los años 2017 al 2019 resultó mayor el porcentaje de mujeres que acudían a los institutos de enseñanzas.

En la capital del país, el porcentaje promedio de hogares afectados con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI) en los segmentos del nivel socioeconómico bajo es del 44%, mientras que en el nivel alto está cercano al 13%. El porcentaje promedio de hogares con NBI en infraestructura sanitaria en el nivel socioeconómico bajo es del 10% y los que corresponden a los otros dos niveles presentan porcentajes menores al 1%.

En Asunción, el promedio de años de estudio, de la población de 15 años y más de edad, pertenecientes al nivel socioeconómico bajo es de 8 años, es decir, esta población solo alcanza en promedio el octavo grado de la educación escolar básica. En cambio, en el nivel alto, tienen en promedio 13 años de estudio, lo que equivale al primer año del estudio superior o universitario.

En relación a la población que participa activamente en el mercado de trabajo, resumido por el promedio de la tasa de actividad de la población de 10 años y más

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

de edad, en los segmentos del nivel socioeconómico bajo, es de 52 personas económicamente activas por cada 100 personas en edad de trabajar y en el nivel alto es de, 58 activos por cada 100 personas en edad de trabajar.

La relación entre la población de menores de 15 años de edad por cada 100 personas de edad productiva (15 a 64 años), representada por la razón de dependencia infantil, este indicador muestra un valor promedio en el nivel socioeconómico bajo de 56,3% y en el nivel alto mucho menos, 28,3%.

Características económicas

La ciudad de Asunción agrupa a 41.239 unidades económicas, 18,4% del total a nivel país, las mismas ocupan al 30,4% del personal ocupado total que equivalen a 242.626 personas. En lo que respecta a la generación de los ingresos, el 40,2% del total del país provienen de esta ciudad, lo que equivale a más de Gs. 96.899.698 millones. El porcentaje de participación en el pago de remuneraciones es de 54,0%, lo que equivale a Gs. 7.522.003 millones, el 37,0% del total de gastos por compras de bienes y servicios, que, en valores absolutos son Gs. 65.621.177 millones (Censo Económico Nacional (CEN), 2011).

A nivel país la distribución entre hombres y mujeres según unidades económicas nos dice que el 60,0% del total de personas ocupadas son hombres, siendo en el sector industria donde existe una marcada diferencia con las mujeres, en una relación de 8 a 2, dicho de otra forma, de cada 10 personas ocupadas, 8 son hombres y 2, mujeres. Con porcentajes cercanos, la distribución de hombres y mujeres en los sectores del comercio y de los servicios, no difiere significadamente. En líneas generales, se observa la predominancia de los hombres, independientemente al sector económico al que pertenecen.

Las ramas de actividad más resaltantes son: otras actividades de servicios personales con el 76,2% (las peluquerías, los servicios de lavandería, entre otras), actividades de atención a la salud humana con el 70,6%; la enseñanza con el 63,9%; entre otras; son algunas de las actividades en las que se ocupan mayoritariamente a mujeres.

Entre las características principales de las unidades económicas en la ciudad de Asunción se destacan nueve principales por su contribución en la generación de ingreso de Asunción ya que absorben el 73,0% del total de ingresos, concentran el

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

50,6% del total de unidades económicas y emplean el 53,8% del personal ocupado. No obstante, se observan tres ramas de actividad económica que concentran el 56,2% del total de ingresos por el suministro de bienes y servicios. Dichas ramas son el comercio al por menor, excepto de vehículos automotores y motocicletas con el 20,1 % del total de ingresos y el 32,2% del total de unidades económicas; la intermediación financiera y otros servicios financieros, excepto los de seguros y administración de fondos de jubilación que aporta el 18,6% del ingreso total generado y agrupa solo al 1,0% de las unidades económicas; y finalmente el comercio al por mayor, excepto de vehículos automotores y motocicletas con el 17,5% de participación en la generación de ingresos y el 5,3% del total de las unidades económicas de Asunción.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

5.- Evaluación

5.1.- Etapas de análisis

Para la realización del análisis se consideraron las etapas de construcción y operación.

5.2.- Matriz de evaluación cuantitativa – Acciones impactantes y factores ambientales

A.- Identificación de los factores ambientales impactados

El entorno es un sistema constituido por elementos y procesos interrelacionados que se denominan medio físico y medio socioeconómico – cultural, los que a su vez se dividen para su mejor comprensión en subsistemas ambientales, que son los medios abióticos: aire (calidad, nivel de ruido), suelo (topografía, características físicas, características químicas, erosión), agua (drenaje superficial, aguas subterráneas); medio biótico: flora (cobertura vegetal, diversidad) y fauna (diversidad, habitad, abundancia); medio perceptual: paisaje (calidad, estética), y por último medio socioeconómico: uso del suelo, infraestructura humana (calidad de vida, salud y seguridad, costumbres y tradiciones, patrimonio histórico y cultural), economía y población (empleo, inversiones, cambio del valor del terreno).

Por la complejidad del entorno, y su carácter de sistema, los factores se agrupan en un árbol de varios niveles:

Primer nivel, sistemas, medio físico y medio socioeconómico- cultural.

Segundo nivel subsistemas: medios abiótico, biótico, perceptual, y socioeconómico – cultural.

Tercer nivel: medios: aire, suelo, agua flora, fauna, paisaje, infraestructura humana, uso de suelo, economía y población.

Cuarto nivel, factores: calidad de aire, ruido, topografía, características físicas, características químicas, erosión, drenaje superficial, aguas subterráneas, cobertura vegetal, aves, peces e insectos, estética y calidad paisajística, uso del suelo urbano o con algún estado de conservación calidad de vida, salud, seguridad, costumbres, patrimonios, equipamiento urbano, infraestructura vial, servicios, empleo, inversiones, cambio del valor del terreno.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

b.- Metodología de evaluación

Para definir un impacto es necesario calificarlo y cuantificarlo. Para el presente análisis se utilizó la Matriz de Simple Enjuiciamiento.

RESULTADO DE LA EVALUACIÓN:

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa constructiva las acciones que podrían impactar negativamente podrían ser -en orden de importancia: Construcción de edificaciones - procesos constructivos, Transporte, descarga y depósito de materiales e insumos para la construcción, Movimiento de maquinarias pesadas, Excavaciones y Rellenos, Demoliciones, Generación de efluentes y residuos, Alteración de cobertura vegetal-limpieza del terreno, Rebaje del nivel freático y Movimiento de personas.

La acción que podría impactar positivamente podría ser: Demanda de mano de obra, materiales de construcción y otros insumos.

El medio más afectado negativamente podría ser el físico y siguiéndole en importancias el medio socioeconómico – cultural.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico.

En el medio biótico el impacto Adverso del alto grado se registra en la flora por eliminación de especies arbustos y ornamentales. La mayor cantidad de impactos Adversos de bajo grado se registra en la fauna.

El medio perceptual se podría ver afectado negativamente, atendiendo principalmente a la etapa de construcción.

En el medio socioeconómico, infraestructura humana es la que agrupa a la mayor cantidad de posibles impactos negativos.

El medio más impactado positivamente sería medio socioeconómico – cultural para Economía y Población, siendo los elementos más impactados – en orden de importancia-: Empleo e Inversión.

ETAPA DE OPERACIÓN

En la etapa de operación la mayor acción impactante negativa podría darse por: Generación de residuos sólidos.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

El medio Físico y el medio Socioeconómico – Cultural cuentan con la misma cantidad de impactos negativos.

El subsistema que podría verse más afectado negativamente sería el medio abiótico, en cantidad de impactos que podrían generarse.

En el medio biótico la fauna podría verse afectada, pero por la aparición de una fauna que podría convertirse en vector sanitario.

El medio más impactado positivamente sería medio socioeconómico – cultural para Economía y Población, siendo los elementos más impactados: Empleo, Inversión y Cambio de Valor del Terreno en igual impacto.

ANALISIS GENERAL

Analizando el proyecto en todas sus etapas el medio más afectado negativamente podría ser el Físico y siguiéndole en importancia estaría el Socioeconómico – Cultural.

La mayor cantidad de elementos con impactos positivos se presentan en el medio Socioeconómico – Cultural y los de mayor cantidad en Economía y Población, siendo los elementos más impactados positivamente – en orden de importancia-: Empleo e Inversión principalmente.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico, los elementos más impactados en orden de importancias serían el aire, suelo y agua.

5.3.- Identificación de impactos socio-ambientales potenciales y su clasificación

Las variables para la clasificación de los impactos fueron:

Impacto positivo o negativo: Se refiere a que el impacto puede ser beneficioso o perjudicial.

Directos o indirectos:

Impacto Directo: Aquel que generalmente está asociado con la construcción, operación o mantenimiento de una instalación o actividad.

Impacto Indirecto: Aquel derivado de una actividad que no se encuentra directamente relacionada con las obras de ejecución, operación y mantenimiento

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

de un proyecto, pero que pueden considerarse necesarias y/o implícitas para llevarlas a cabo.

Temporal o Permanente:

Impacto Temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Impacto Permanente: Aquel cuya incidencia se determina que permanecerá en el tiempo por un periodo muy extenso que no puede ser precisado o se estima lo suficientemente amplio como para no considerarlo temporal.

Reversibles e Irreversibles:

Impacto Reversible: Aquel que supone una alteración del medio físico, biológico y/o social capaz de cesar en el tiempo o ser asimilado por el entorno, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, devolviéndolo a sus condiciones originales. El impacto reversible a "corto plazo" es el que se demora entre cero y diez años mientras que aquel a "mediano plazo" es el que se demora entre diez y veinte años.

Impacto Irreversible: Aquel que supone la imposibilidad o dificultad en el tiempo de retornar a la situación anterior a la acción que lo produjo.

Recuperables o irrecuperables:

El primero puede eliminarse mediante la intervención natural o entrópica, el segundo, no es posible.

Simples o sinérgicos:

Impacto Simple: Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental.

Impacto Sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales, contempladas aisladamente.

Continuos, periódicos o de aparición irregular:

Los efectos continuos son los que se manifiestan constantemente en el tiempo, mientras actúa la causa que los induce; los periódicos si su aparición es predecible;

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

y de aparición irregular no se pueden conocer el momento de ocurrencia del impacto.

A.- Etapa de construcción

MEDIO	*ASPECTOS E IMPACTOS*	*POSITIVOS*	*NEGATIVOS*	*DIRECTOS*	*INDIRECTOS*	*TEMPORAL*	*PERMANENTE*	*REVERSIBLE*	*IRREVERSIBLE*	*RECUPERABLE*	*IRRECUPERABLE*	*SIMPLE*	*SINERGICO*	*CONTÍNUO*	*PERIODICO*	*APARICIÓN IRREGULAR*
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvos, partículas, gases y/o olores). Se citan algunas posibles causas: A) la generación de material particulado o polvo durante las demoliciones, las excavaciones, el movimiento de maquinarias, el transporte a la sitio de obras, la descarga y utilización de ciertos materiales de construcción (arena, cemento, cal, etc.); B) la emisión de gases de vehículos y maquinarias en funcionamiento; C) la generación de olores en los sitios de disposición temporal de residuos orgánicos; D) la generación de olores en el caso de ocurrencia de pérdidas de efluentes cloacales.		X	X		X		X		X			X		X	
Físico	Incremento de niveles de ruidos y/o generación de vibraciones. La generación de ruidos y vibraciones podrían darse debido a la circulación de vehículos, maquinarias, herramientas y algunas actividades constructivas específicas.		X	X		X		X		X			X		X	

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

MEDIO	*ASPECTOS E IMPACTOS*	*POSITIVOS*	*NEGATIVOS*	*DIRECTOS*	*INDIRECTOS*	*TEMPORAL*	*PERMANENTE*	*REVERSIBLE*	*IRREVERSIBLE*	*RECUPERABLE*	*IRRECUPERABLE*	*SIMPLE*	*SINERGICO*	*CONTÍNUO*	*PERIODICO*	*APARICIÓN IRREGULAR*
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo – Características químicas y físicos. Las características físicas podrían verse afectadas por la compactación del suelo. Las características químicas podrían verse afectadas por las siguientes causas: A) el derrame accidental de combustibles, aceites y/u otras sustancias por pérdida de fluidos de los vehículos y maquinarias; B) la mezcla del suelo natural con insumos y/o restos de materiales de construcción, o con residuos; C) el derrame de efluentes. D) La compactación.		X	X		X		X		X			X			X
Físico	Riesgo de erosión de suelos. Los suelos que queden expuestos a la acción del agua y del viento serán propensos a sufrir erosión.		X	X		X			X		X		X		X	
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas superficiales. Este impacto podría producirse en varias circunstancias y por diversas causas: A) arrastre por escorrentía superficial de sustancias líquidas (aceites, combustibles de vehículos y maquinarias, aguas de lavados de equipos y herramientas, etc.), de materiales e insumos erosionados (volúmenes de arena, cemento, piedras, etc.) y/o de residuos de la construcción (tierra, escombros, etc.), hasta el curso hídrico; B) la generación de efluentes líquidos y residuos sólidos.		X		X	X		X			X		X				X
Físico	Posible aumento de sedimentación en cursos de aguas superficiales. Este impacto se podría dar por el arrastre de: A) materiales e insumos utilizados en las obras y depositados en las zonas de acopio; B) suelo extraído durante las actividades de excavación y C) residuos.		X		X	X		X		X		X				X

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

MEDIO	*ASPECTOS E IMPACTOS*	*POSITIVOS*	*NEGATIVOS*	*DIRECTOS*	*INDIRECTOS*	*TEMPORAL*	*PERMANENTE*	*REVERSIBLE*	*IRREVERSIBLE*	*RECUPERABLE*	*IRRECUPERABLE*	*SIMPLE*	*SINERGICO*	*CONTÍNUO*	*PERIODICO*	*APARICIÓN IRREGULAR*
Físico	Disminución del nivel freático por actividades de bombeos.		X	X		X		X		X		X			X	
Físico	Riesgo de alteración de la calidad de las aguas subterráneas. En caso de presentarse un elevado nivel de la napa freática, como ocurre en este predio conforme el resultado del estudio geotécnico, ésta podría resultar contaminada por: A) el derrame e infiltración en el suelo de combustibles, aceites y otros fluidos de los vehículos y maquinarias que serían utilizados, pudiendo alcanzar al agua subterránea; B) los insumos y materiales de la construcción durante los trabajos de excavaciones y construcción; C) el derrame e infiltración en el suelo de efluentes.		X		X			X			X		X			X
Físico	Eliminación de la flora existente en el lugar.		X	X			X		X		X	X		X		
Físico	Riesgo de alteración de especies vegetales. Este impacto podría darse a causa del roce de los vehículos y maquinarias con las ramas de los árboles y arbustos en la zona de obras y también durante el transporte de materiales e insumos.		X		X	X			X		X	X				X
Físico	Aparición de una fauna nociva por el manejo inapropiado de los residuos y efluentes.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico -cultural	Cambio de paisaje y/o alteración visual del entorno. Dada la ejecución de las obras el paisaje comenzará a variar con el correr del tiempo.		X	X	X			X			X		X	X		

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

MEDIO	*ASPECTOS E IMPACTOS*	*POSITIVOS*	*NEGATIVOS*	*DIRECTOS*	*INDIRECTOS*	*TEMPORAL*	*PERMANENTE*	*REVERSIBLE*	*IRREVERSIBLE*	*RECUPERABLE*	*IRRECUPERABLE*	*SIMPLE*	*SINERGICO*	*CONTÍNUO*	*PERIODICO*	*APARICIÓN IRREGULAR*
- Socioeconómico cultural	Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas ya sea por la circulación de camiones, maquinarias, procesos constructivos vinculados fuera del sitio de obra propiamente.		X		X	X		X		X		X				X
- Socioeconómico cultural	Riesgo de afectación y consecuentes interrupciones en servicios básicos (molestias, pérdidas de insumos y/o recursos), ya sea por la circulación de camiones, maquinarias, procesos constructivos vinculados fuera del sitio de obra propiamente.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico -cultural	Riesgo de accidentes a terceros.		X		X		X		X		X	X				X
Socioeconómico -cultural	Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de operarios. Riesgo de afectación por condiciones de insalubridad laboral. Riesgo de accidentes de operarios. Los operarios podrían verse afectados por factores como la exposición a fuentes de polvo y ruidos. Otras posibles alteraciones de la salud de los operarios podrían ocurrir si no se mantuviesen la limpieza y el orden de los sitios de trabajo, especialmente en lo que respecta a la disposición de residuos sólidos y manejo de los efluentes. Durante la ejecución de las obras podrán generarse accidentes en los diferentes procesos efectuados.		X		X	X		X			X		X		X	

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

MEDIO	ASPECTOS E IMPACTOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTÍNUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Socioeconómico - cultural	Riesgos de conflictos entre la población y los operarios. En caso de presentación de malos hábitos del personal de obra o personas que presten algún servicio en la misma.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico -cultural	Alteraciones de las costumbres de los habitantes de la zona. Molestias a los vecinos.		X		X	X		X		X		X			X	
Socioeconómico -cultural	Creación de empleos. Efectos multiplicadores en la cadena de bienes y servicios del área de influencia.	X		X		X		X		X			X	X		
Socioeconómico -cultural	Generación de inversiones de manera a poder desarrollar las obras.	X		X		X		X		X			X		X	

B.- Etapa de Operación

MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTÍNUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (gases y/u olores). Se citan algunas posibles causas: A) la emisión de gases de vehículos en funcionamiento; C) la generación de olores en los sitios de disposición temporal de residuos orgánicos; D) la generación de olores en el caso de ocurrencia de pérdidas de efluentes cloacales.		X	X		X		X		X			X			X

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTÍNUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo – Características químicas. Podrían ser algunas causas: A) el derrame de efluentes. B) el derrame de lixiviados.		X	X		X		X		X			X			X
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas superficiales. Este impacto podría producirse en varias circunstancias y por diversas causas: A) arrastre por escorrentía superficial de efluentes. B) Arrastre por escorrentía superficial de residuos sólidos.		X		X	X		X			X		X			X
Físico	Alteración de la salud de las personas por la aparición de vectores sanitarios por el mal manejo de los residuos sólidos.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico -cultural	Alteración del paisaje por manejos inapropiados de los residuos sólidos, efluentes y el tránsito de los vehículos relacionados al edificio.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico -cultural	Alteraciones de costumbres o hábitos por la ubicación del Edificio.		X	X			X		X		X	X		X		
Socioeconómico -	Creación de empleos. Efectos multiplicadores en la cadena de bienes y servicios del área de influencia.	X		X		X		X		X			X	X		
Socioeconómico -cultural	Riesgo de accidentes a terceros por el tránsito de vehículos a la salida del edificio.		X	X			X		X		X	X				X
Socioeconómico -cultural	Riesgo de accidentes del personal u ocupantes del edificio. Riesgo de incendios.		X		X	X			X		X	X				X

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

6.- Plan de Gestión Ambiental

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

6.1.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
Flora			Deberá implementarse la plantación de 10 árboles por cada uno derribado.		Una vez acordado con la Municipalidad local.	Costo de plantines y cuidado de los mismos por seis meses.
Fauna	Para el caso de la fauna considerada vector deberá implementase fumigaciones.			Controlar la limpieza de baños y sectores de almacenamiento de residuos.		Costo de fumigaciones: 1.500.000 Gs.
Paisaje		Incorporar servicios sanitarios adecuados para las necesidades del personal de obras, los cuales deben ser mantenidos en todo momento limpios. Prohibir la evacuación de excretas y otros en un ámbito ajeno a las instalaciones sanitarias. Deberá establecerse un sitio para el almacenamiento de residuos, pudiendo ser contenedores, los residuos deberán disponerse en un relleno sanitario. Mantener el orden en el área de trabajo. Mantener la limpieza en las áreas		Verificar la limpieza y el orden en la zona de obras. Verificar que no se estén alterando áreas circundantes a la obra.	Verificación diaria de la zona de obra y alrededores.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.112.562 Gs.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		perimetrales a la obra. Contar con vallado perimetral en buen estado. Mantener la limpieza de las áreas circundantes a la obra. Establecer un área para el estacionamiento de motos del personal.				
Gestión de efluentes	Capacitación para el uso racional del recurso agua. Uso racional del agua.	Se deberá contar con baños con conexión al alcantarillado sanitario, o baños portátiles. Deberá efectuarse la limpieza diaria de los mismos.		Verificar que no se generen pérdidas en las tuberías.	Controles diarios.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.112.562 Gs. Costo de alquiler de baños: 850.000 Gs/mes.
Gestión de residuos	Capacitación del personal para el manejo de residuos.	SEGREGACIÓN - CLASIFICACIÓN: Se podría realizar la clasificación de residuos de manera a tener separados lo que podrían llegar a reutilizarse. ALMACENAMIENTO TEMPORAL: Se podrá contar con contenedores varios de manera a realizar la clasificación de residuos generados. Contar con la cantidad suficiente		Segregación - clasificación: Verificar que se cuenta con los contenedores en la cantidad necesaria, la integridad de los contenedores, que los residuos se hallen depositados en los recipientes	Controles diarios.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.112.562 Gs. Costo del servicio de recolección y disposición final.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		de basureros distribuidos en varios puntos de la obra. RECOLECCIÓN - DISPOSICIÓN FINAL: Se deberá contratar los servicios de una empresa habilitada para la recolección de los residuos y la disposición final en el sitio de disposición final del municipio. En caso de generar residuos especiales deberán ser recolectados y tratados por empresas que cuenten con Licencia Ambiental para prestar este trabajo. Realizar el retiro periódico de los residuos sólidos de manera a evitar el vertimiento del lixiviado en el suelo. FUMIGACIÓN: Implementar fumigaciones periódicas en las distintas dependencias donde se manejen los residuos sólidos.		correspondientes. Almacenamiento temporal: Verificar el orden y la limpieza del área. Transporte - tratamiento – disposición final: Verificar que se cumplan las frecuencias establecidas. Fumigación: Llevar planillas de fumigaciones efectuadas.		
Gestión de calidad de aire - Ruido	Prohibir el estacionamiento con el motor en marcha. Regular la velocidad de circulación de vehículos de manera a evitar accidentes y polvo. Prohibir la quema de	Los materiales deberán protegerse, en especial, aquellos que sean fácilmente arrastrados por el agua o por el viento. Contar con mallas protectoras, sobre todo en los pisos elevados. Contar con basureros para el almacenamiento de los residuos sólidos, evitar almacenamientos		Llevar una planilla de registro de los mantenimientos efectuados a las maquinarias utilizadas en la obra, en caso de ser de terceros debe constar en el contrato que esta	Controles diarios.	Costo de mantenimientos de equipos, maquinarias, camiones, a definir para cada caso. Sueldo de los encargados del

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	desperdicios o cualquier clase de sustancias. Para reducir las emisiones de polvo fugitivo durante el transporte de materiales finos (p. ej. movimiento de suelo), se deberá: Limitar la carga máxima de los camiones, controlar en enrasado del material en la caja, cubrir o humedecer la carga para evitar el vuelco o pérdida del material. Realizar el riego de sectores donde se genere mucho polvo. Incorporación de servicios sanitarios adecuados para las necesidades del personal de obras, los cuales deben ser mantenidos en todo momento limpios. Prohibir la evacuación de excretas y otros en un ámbito ajeno a las instalaciones sanitarias.	prolongados de los residuos en la zona de obra. Realizar limpiezas periódicas en los puntos de almacenamiento de residuos. Ruido: Respetar las horas de descanso de los vecinos.		empresa tercerizada debe efectuar los mantenimientos. Realizar el control constante de los camiones que ingresen a la obra transportando materiales particulados de manera a que los mismos cuenten con la cobertura correspondiente de la carga. Realizar el control de la estanqueidad de las carrocerías o contenedores de camiones de manera a que no se produzcan derrames durante el transporte de los materiales particulados. Controlar que no se utilice la quema como método de eliminación de residuos sólidos.		monitoreo: 2.112.562 Gs. Sueldo del encargado de la limpieza de los baños y de la limpieza de la zona de obra: 2.112.562 Gs. Costo de basureros, servicio de contenedores, recolección y disposición final de residuos: 350.000 por contenedor.

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993

lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	Ruido: Tener en óptimas condiciones toda la maquinaria y el equipo que operen en el proyecto, para minimizar la emisión de ruidos y vibraciones.			Verificar la frecuencia de recolección de los residuos sólidos. Verificar la limpieza de los sectores de almacenamiento de residuos sólidos.		
Gestión de materiales para la construcción – insumos	La carga (material) de camiones deberá quedar completamente depositada en los contenedores o sitios preparados al efecto, de tal forma que se evite su derrame, pérdida o escurrimiento. No deberán estacionarse camiones en lugares donde obstaculicen el tránsito de la zona. Mantener los camiones y maquinarias en buenas condiciones de funcionalidad de manera a evitar la pérdida de aceites o fluidos.	Los camiones que transporten materiales no deberán alterar el paisaje con el derrame de algún tipo de material, los camiones deberán ser estancos y contar con cobertura superior. Los vehículos mezcladores de hormigón y otros elementos que tengan un alto contenido de humedad deberán tener los dispositivos de seguridad necesarios para evitar el derrame del material de mezcla durante el transporte. En caso de que se presente escape, pérdida o derrame de material, éste deberá ser recogido inmediatamente por el transportador para lo cual el mismo deberá contar con el equipo necesario. Mantener el orden en el área de trabajo.		Verificar que no se realicen mantenimientos en el predio de la obra si no se cuentan con los dispositivos necesarios. Levar planillas de control de mantenimientos efectuados a las maquinarias y camiones. Establecer y controlar las áreas establecidas con antelación para el almacenamiento del suelo retirado o a cargar en el terreno.	Controles diarios.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.112.562 Gs.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
Procesos constructivos	Se deberá realizar una inspección inicial de las infraestructuras vecinas privadas y públicas y dejarlo registrado por medio de documento y fotografías.	Cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene laboral y ambiental, incluyendo las establecidas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. El personal técnico y obrero deben cumplir con ciertas normas de conducta que deberán establecerse en los contratos de trabajo, y el incumplimiento o la infracción a estas normas, dependiendo de su gravedad podrá estar sujeto a multas, a despidos del trabajo, o a acciones previstas en la Legislación aplicable al tema. Realizar reparaciones en caso de generar daños a infraestructuras públicas o privadas.		Inspección del cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene laboral y ambiental, incluyendo las establecidas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.	Controles diarios.	Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.112.562 Gs.
Aguas Subterráneas.	Los pozos a perforar deberán construirse atendiendo las resoluciones del MADES. Realizar el sellado de los pozos de acuerdo a lo establecido en la legislación.	Realizar el desagote al desagüe pluvial. Una vez finalizado los trabajos las condiciones hidráulicas del entorno, que gobiernan el flujo de las aguas subterráneas, tenderán a un nuevo equilibrio. El rebaje de napa se hará solo en la etapa de construcción.		Verificar el cumplimiento de la legislación.		Sueldo de los encargados del monitoreo: 2.112.562 Gs.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
Plan de emergencia	Equipo de Protección Personal de uso obligatorio para todos los trabajadores en la construcción. Capacitación al personal: - Tácticas de intervención en los diferentes accidentes potenciales identificados. - Primeros auxilios. Señalizaciones y dispositivos de seguridad. Delimitar con una cerca perimetral el área de trabajo, para evitar que ingrese personal ajeno al proyecto. Dispositivos de Señalización y Protección: • Deberán ubicarse en lugares que se consideren necesarios. • Señalización de peligros en áreas de trabajo.	Cumplir y adecuarse a lo que manda la Normativa legal vigente (Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo – Decreto 14.390/92). Puesta en vigencia de un plan de emergencia: Objetivo El objetivo de este plan es poder contar con instrucciones breves y concretas que nos permitan ser efectivos en la acción durante una emergencia en cualquier lugar de la obra y en actividades relacionadas. Alcance Se han identificado los siguientes escenarios como probables incidentes que requieran la aplicación del presente plan de emergencia o planes de mitigación: emergencias médicas, por accidentes, problemas de salud, intoxicación, incendios, derrames. Centro de respuesta e instalaciones Centro de respuesta: Oficinas del obrador. La logística que se deberá establecer para atender las contingencias ambientales activará		Verificar que el personal utilice equipos de protección. Verificar que el personal reciba capacitación. Verificar que se cuente y se halle en funcionamiento el sistema de combate de incendio. Llevar una planilla de registro de los mantenimientos efectuados a las maquinarias utilizadas en la obra, en caso de ser de terceros debe constar en el contrato que esta empresa tercerizada debe efectuar los mantenimientos. Verificar que se encuentren colocadas las señalizaciones y dispositivos de seguridad.	Inspección del cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene laboral y ambiental, incluyendo las establecidas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo: diario. Colocación y estado de señalizaciones y dispositivos de serguridad: diario. Capacitación al personal: capacitación de inducción al ingreso a la obra, capacitaciones generales trimestrales.	Capacitación al personal: 100.000 Gs. /personal. Costo de EPIS del personal: 350.000 Gs/ cada tres meses. Costo de cartelería: 500.000 Gs/unidad Costo de dispositivos de seguridad, mallas, cintas, cerramentos, otros: 3.000.000Gs. Costo del mantenimiento del sistema de combate de incendio: 150.000 Gs. por extintor.

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993

lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	• Señales recordatorias de medidas de seguridad.	la disponibilidad inmediata y prioritaria de recursos disponibles, como sistemas de transporte (ambulancias, vehículos de apoyo logístico); sistemas de comunicación (celulares, radio, etc.); equipos y materiales contra incendio (extintores, arena, etc.); equipos para el control de derrames de sustancias peligrosas, y herramientas menores, entre otros. Capacitación y simulacros Todo el personal involucrado debe estar capacitado en el presente plan. Las sesiones de entrenamiento deberán ser sustentadas y planeadas sobre la base de un cronograma regular que tome como referencia al personal que formará parte del Contratista, llevando un registro actualizado que documente el entrenamiento del personal. Durante este proceso de capacitación se enfatizará sobre las normas generales de seguridad y uso de equipos de protección individual, el manejo defensivo de maquinarias en los principales frentes de trabajo, el manejo y las prácticas para contener y controlar fugas de combustible, derrumbes, trabajos en alturas, uso de				

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		extintores, entre otros. Asimismo, se hará fuerte hincapié en que cada trabajador entienda la obligación de reportar todos los accidentes e incidentes de salud, seguridad o medio ambiente, propiciando la retroalimentación del sistema de prevención de nuevos eventos de riesgo. Los simulacros son una herramienta imprescindible para probar la eficiencia y eficacia del presente plan de respuesta. El personal designado debe formar parte de los simulacros que cubren las distintas emergencias del presente plan. El personal responsable para atender contingencias se podrá seleccionar de entre los integrantes de la empresa Contratista. Comunicación Tan pronto ocurre el hecho, el personal y/o contratista implicado, o en conocimiento del hecho, está en la obligación de reportar lo ocurrido, a su jefe inmediato quien pondrá en conocimiento al encargado de Seguridad, para que se proceda a tomar las acciones necesarias en beneficio del personal y/o contratista, o tercero. Procedimientos en caso de				

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		emergencias médicas, por accidentes, problemas de salud, intoxicación. El contratista debe adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, designando para ello a varios personales capacitados encargados de poner en práctica estas medidas. En caso de accidente leve de un trabajador que requiera de atención médica: realizar, si es posible, la primera cura con el material sanitario disponible en el botiquín de la obra y trasladar al accidentado, lo antes posible, al Centro Asistencial más cercano. En caso de accidente grave de un trabajador: el encargado de seguridad debe llamar al Servicio Médico/ Ambulancia, indicando el lugar del accidente, ubicación del accidentado, estado. Antes de proceder el caso debe ser informado el ingeniero residente. El personal no afectado/a por la contingencia colaborará hasta la llegada del Servicio Médico despejando las áreas de acceso. El personal debe contar con seguro médico, y se debe tener contratado un servicio de ambulancia. Procedimientos en caso de				

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		incendios. El personal de obra deberá efectuar los siguientes pasos: Identificación la fuente de incendio y comunicación con su jefe inmediato de manera a que se realice el llamado a los bomberos. Si el incendio es un conato: se puede localizar el extintor más cercano, verificar que sea el adecuado y utilizar el extintor para extinguir el fuego. Si no se logra extinguir el fuego se debe evacuar el lugar y ayudar al personal especializado. Si el incendio es Libre o Declarado: se debe evacuar y ayudar a evacuar. Procedimiento para caso de derrame de combustibles. Se contemplan los derrames que pueden producirse en el manejo de combustibles y durante la manipulación de lubricantes y otros líquidos, como anticongelantes, aditivos y fluidos hidráulicos. Sus consecuencias estarán limitadas al ámbito en donde se produjo el derrame. Ante un pequeño derrame de combustibles líquidos se evitará que cualquier motor sea encendido cerca del derrame. Si hiciera falta				

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		mover un vehículo para controlar el derrame, se lo hará empujándolo manualmente hasta dejar al descubierto la zona afectada. Se debe evitar y anular cualquier fuente de ignición que pueda provocar el fuego o explosión. Debemos recordar que las posibles fuentes de ignición que se pueden presentar son: Encendido de un motor, Accionamiento de cualquier equipo o instalación eléctrica, Circulación de vehículos sobre o cerca del derrame, Cigarrillos, Teléfonos celulares, cámaras fotográficas, Trabajos con herramientas que puedan provocar chispas, Generación de corriente estática como bajarse rápidamente de un automóvil, sacarse una prenda de vestir (pulóver), etc. Una vez comprobado que no existen riesgos de ignición inminentes, se cubrirá el derrame con arena o material sólido absorbente adecuado, con la mayor premura posible. Se debe señalizar adecuadamente el área afectada con conos u otros elementos disponibles. Se barrerá el absorbente contaminado ubicándolo en el recipiente con tapa para residuos peligrosos. Utilizar, preferentemente,				

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		una pala de material plástico. Los recipientes con material contaminado deben mantenerse alejados de toda fuente de ignición y deben tener una tapa hermética. Ellos serán retirados de la obra, para su disposición final o tratamiento, a cargo de empresas autorizadas. En el caso de productos tóxicos, como anticongelantes de base alcohólica o aditivos, se evitará el contacto de los residuos con la piel, su inhalación o trato brusco que pueda ocasionar salpicaduras o proyecciones sobre el cuerpo o el rostro.				

6.2.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA ETAPA OPERATIVA

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
Gestión de efluentes	Capacitación para el uso racional del recurso agua. Uso racional del agua.	Los efluentes serán derivados al alcantarillado sanitario. MANTENIMIENTOS: Deberá efectuarse mantenimientos anuales al sistema sanitario. FUMIGACIÓN: en el momento de realizar fumigaciones incluir la fumigación de los registros del		Verificar que no se generen pérdidas en los trayectos de tuberías del desagüe de los efluentes.	Mantenimiento al sistema de desagüe: anual.	Costo de mantenimientos del sistema de desagüe: a definir para cada caso.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
		sistema de desagüe de efluentes.				
Gestión de residuos	Capacitación del personal para el manejo de residuos.	ALMACENAMIENTO: El almacenamiento general de los residuos dentro del edificio deberá realizarse en contenedores con tapas, sin contacto con el suelo. El almacenamiento externo podrá realizarse en cestos ubicado en la vereda, deberá mantenerse el orden y la limpieza del área. RECOLECCIÓN - DISPOSICIÓN FINAL: Se podrá contar con el servicio de recolección municipal. FUMIGACIÓN: Implementar fumigaciones periódicas en las distintas dependencias donde se manejen los residuos sólidos. EPIs: el personal encargado del manejo de los residuos y limpieza del área de almacenamiento deberá utilizar guantes.		Almacenamiento: Verificar la integridad de los basureros. Verificar el orden y la limpieza del área. Recolección – disposición final: verificar que se cumplan con las frecuencias de recolección de manera a que no se efectúen almacenamientos prolongados que generen la proliferación de vectores, olores, derrames de lixiviado. Fumigación: Llevar planillas de fumigaciones efectuadas. Vestimenta – epis: Verificar la utilización de guantes. Capacitación:	Almacenamiento temporal: diariamente. Recolección: diariamente. Fumigaciones: cada 6 meses. Capacitación al personal: anual. EPIS: control diario de su utilización.	Costo de los recipientes por unidad: 500.000 Gs. Sueldo del personal encado de la limpieza del área de almacenamiento de residuos: 2.112.562 Gs. Costo del servicio de recolección y disposición final. Costo de fumigaciones: 1.500.000G. por evento. Capacitación al personal: 100.000 Gs./personal.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
				Llevar planillas de asistencia a charlas del personal.		
Gestión de calidad de aire - Ruido	Prohibir el estacionamiento con el motor en marcha.	Deberán efectuarse los mantenimientos de equipos utilizados dentro del edificio. Mantener la limpieza y la frecuencia de recolección de los residuos comunes. Mantener en buenas condiciones el sistema sanitario y ventilación correspondiente. Mantener la buena ventilación de los diferentes pisos. La medida de mitigación deberá estar supeditada a exigencias y controles que pueda efectuar la Municipalidad de Asunción.		Controlar que no se generen olores a raíz del funcionamiento del sistema de desagüe de efluentes. Controlar la limpieza del área de almacenamiento de residuos. Controlar la frecuencia de retiro de los residuos. Controlar que no se efectúe el estacionamiento con el motor en marcha. Controlar la utilización de equipos de protección en caso de	Controlar que no se generen olores a raíz del funcionamiento del sistema de desagüe de efluentes: diariamente. Controlar que no se efectúe el estacionamiento con el motor en marcha: diariamente.	Costo de cartelería de prohibición e indicaciones generales: 500.000 Gs. por cartel. Costo de mantenimiento de equipos: a definir para cada caso.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
				necesidad.		
Infraestructura, equipos e instalaciones	Se deberá contar con señalizaciones de tránsito vehicular, pinturas en el pavimento indicando sectores de circulación y estacionamiento. Contar con mantenimientos programados de la infraestructura edilicia e instalaciones.	Efectuar reparaciones a la infraestructura edilicia, equipos e instalaciones.		Verificar el estado de la infraestructura, equipos e instalaciones. Verificar que los estacionamientos se hallen señalizados.	Programación de mantenimientos: A DEFINIR.	Costos de mantenimientos varios: a definir. Costo de cartelería – pintura: a definir para cada caso.
Plan de emergencia – Incendio y accidentes	Simulacros, Charlas, cursos y prácticas de evacuación en Plan de Emergencia: Es responsabilidad del administrador del edificio, que debe organizar los simulacros, Charlas, cursos y prácticas de evacuación de Plan de Emergencia. Los objetivos principales son: o Detectar errores u omisiones o Habituar a los ocupantes a evacuar el edificio. o	Todos los habitantes del edificio, deberán ser entrenados para contar con un profundo y acabado conocimiento sobre el manejo, la ubicación y las características técnicas de los equipos de prevención contra siniestros instalados en el edificio. De esta manera, se podrá actuar rápida y efectivamente en caso de surgir alguna eventualidad. La relación de actuación a ser implantada es: A) La evacuación. B) El aviso al servicio de bomberos y/o ambulancias. C) Control con los medios disponibles.		Verificar que el personal reciba capacitación. Verificar que se halle en funcionamiento el sistema de combate de incendio.	Capacitación al personal: anual. Simulacros: anual Sistema de combate de incendio: mantenimiento anual.	Capacitación al personal: 100.000 Gs./personal. Costo de cartelería – pintura: a definir para cada caso. Costo del mantenimiento del sistema de combate de incendio: 150.000 Gs. por extintor.

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, alumbrados especiales y de extinción en su caso, o adquirir experiencia y soltura en el uso de equipos y medios, o estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas. Los simulacros, cursos y prácticas de evacuación en Plan de Emergencia, deberían realizarse con el conocimiento y con la colaboración del cuerpo de bomberos o/y otras ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia. Asimismo, es necesario solicitar permiso de las					

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993

lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	autoridades en caso de que se prevea que puedan ocasionarse problemas de tráfico. La información a los ocupantes en un primer simulacro debe ser total, incluso indicando día y hora. En función de los resultados se disminuirá aquella gradualmente, hasta llegar a realizarlos sin previo aviso, con lo que se conseguirá que las actuaciones se desarrollen casi de manera automática. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS. Queda a cargo del administrador del edificio, la realización del mantenimiento periódico de los sistemas de prevención de incendio (rociadores, detectores y mangueras), mantener o					

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

ELEMENTO A GESTIONAR	PREVENCIÓN	MITIGACIÓN	COMPENSACIÓN	MONITOREO	CRONOGRAMA	COSTOS
	reemplazar extintores cuando se requiera, mantener instrucciones sobre el uso de extintores, y aplicar medidas o procedimientos para prevenir incendios.					

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com

7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se evaluó el proyecto en las etapas constructiva y operativa, la mayor cantidad de impactos podrían darse en la etapa constructiva, estos impactos en su mayor parte podrían ser de los tipos negativos, temporales, reversibles y recuperables; con la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Gestión Ambiental gran parte de estos impactos podrían no llegar a manifestarse o podrían aminorarse.

El proyecto presenta varios impactos positivos, entre ellos la Demanda de mano de obra, materiales de construcción y otros insumos durante la etapa constructiva y la de empleos varios a generarse durante la etapa operativa.

Se recomienda a los responsables del proyecto implementar la totalidad de las medidas citadas en el Plan de Mitigación y de Monitoreo, en tiempo y en forma.

De presentarse situaciones no contempladas en el presente estudio, es importante incorporar, por medio del Responsable del Monitoreo, nuevas medidas las que deberán ser comunicadas a la autoridad de aplicación.

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 021 311210- 0981 903 993

lore.carla@gmail.com

Bibliografía

Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnica para la elaboración de los estudios de impacto.
LARRY W. CANTER
2ª edición
Ed. Mc Graw Hill / Interamericana de España S.A.
España – 2000

Manual básico de Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud, y de proyecto de desarrollo
ING. HENYK WEITZENFELD
Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud / Programa de Salud Ambiental / Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud
Metepec, México – 1990

Ingeniería Ambiental
J. GLYNN HENRY / GARY W. HEINKE
2ª Edición
Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.
México – 1999

Ing. Carla Lorena López Soto
Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571
Pizarro esq. Venecia
Asunción - Paraguay
Teléfono: 021 311210- 0981 903 993
lore.carla@gmail.com