



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO “EDIFICIO PETY PARA ALQUILER COMERCIAL”

AUDITORA: ING. AMB. MA. SOLEDAD TORRES ARCE

CTCA: I-1016

Lugar:	Av. Dr. Eusebio Ayala entre Santa cruz de la sierra y camino vecinal
Ciudad:	Asunción
Departamento:	Central
Matricula N°:	32648-U-A05
Cta. Cte.:	14-0185-10



ÍNDICE

1. INTRODUCCION	3
2. ANTECEDENTES	3
3. OBJETIVOS.....	4
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
4.1 Objetivo del Proyecto	4
4.2 Alternativa de Localización.....	4
4.3 Áreas de Influencia.....	5
4.4 Descripción de la actividad.....	7
4.5 Características del edificio.....	7
4.6 Tecnologías y procesos que se aplicaran	9
4.7 Presupuesto del acondicionamiento del edificio	¡Error! Marcador no definido.
5. DESCRIPCION DEL MEDIO.....	16
5.1 Medio Físico	16
5.2 Medio biológico.....	17
6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS. MARCO POLÍTICO LEGAL Y ADMINISTRATIVO.	20
7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES GENERADORAS DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES	23
7.1 Metodología.....	23
7.2 Resultados de la Matriz de Evaluación.	27
8. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	28
9. MITIGACION Y MONITOREO.....	29
10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"Edificio PETY para alquiler comercial"

1. INTRODUCCION

El Estudio de Impacto Ambiental, es una de las herramientas con que cuenta la Legislación Ambiental del Paraguay para realizar la Evaluación de los Impactos Ambientales que podrían ser generados por la realización de cualquier tipo de obra o actividad desarrollada por el hombre.

El presente estudio se enmarca en el proceso de adecuación y mejora de la firma propietaria **PETY S.A.**, que se encuentra comprometida con las normativas vigentes y el compromiso socioambiental.

El **Edificio "PETY" para alquiler comercial**, se encuentra sobre la tradicional Avenida Dr. Eusebio Ayala, cerca del eje comercial y de servicios de Asunción y Gran Asunción.

2. ANTECEDENTES

El inmueble fue adquirido por la firma PETY S.A. en el año 2006, siendo refaccionado y adecuado en el año 2010, Res. 113 AP/PCI/ 2016 en la Municipalidad de Asunción, y actualmente cuenta con Mesa de entrada en el municipio de Asunción N° 2618/2018 para aprobación de planos y PCI en base a las modificaciones edilicias realizadas.

- Identificación del Proyecto

Nombre del Proyecto	Edificio PETY para alquiler comercial
Nombre del Proponente	PETY S.A.
RUC	80004582-3
Nombre de la apoderada para asuntos administrativos y bancarios	Rossana Raquel Yaluff Pusineri
Correo electrónico de contacto	ryaluff@azeta.com.py

- Identificación del inmueble



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

Lugar:	Av. Dr. Eusebio Ayala entre Santa cruz de la sierra y camino vecinal
Ciudad:	Asunción
Departamento:	Central
Matricula N°:	32.648-U-A05
Cta. Cte.:	14-0185-10

3. OBJETIVOS del Estudio de Impacto Ambiental

General

- Adecuarse a la normativa nacional, Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/13.

Específico

- Identificación del medio
- Identificación de las actividades a ser desarrolladas
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- Establecer y recomendar las medidas de mitigación, minimización o compensación de los impactos negativos, para asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 Objetivo del Proyecto

El objetivo del proyecto es la adecuación edilicia y operación del EDIFICIO DE ALQUILER COMERCIAL - CTA.CTE. N° 14-0185-10, considerando las normas de seguridad ambiental, que sirvan de protección de los impactos producidos durante la vida útil del proyecto.

4.2 Alternativa de Localización

La localización del proyecto, es ampliamente favorecido por la calificación de zona mixta, pues permite que el crecimiento urbano alrededor de la misma, pueda ser ordenado con mayor efectividad, ya que aún la densidad poblacional en la zona es moderada.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

Cuenta con los permisos por la autoridad municipal, por lo que no se ha visto obstáculos para buscar otra localización del emprendimiento.

4.3 Áreas de Influencia

El área de influencia del proyecto consta de un área de Influencia directa (**AID**) y un área de influencia indirecta (**AII**).

La delimitación del área de influencia está orientada a identificar ecosistemas posiblemente afectados por las actividades del proyecto.

Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa se considera aquella en la cual se desarrollan las actividades propias del proyecto y repercuten directamente sobre su entorno.

Para efectos de determinar el **área de influencia directa** del proyecto se ha tomado como referencia lo indicado en el párrafo anterior, y se ha considerado **al área o espacio físico del donde se implanta el “Edificio PETY para alquiler comercial”,** (correspondiendo al área del terreno donde se ubicará **-7.525,9023 m²**).

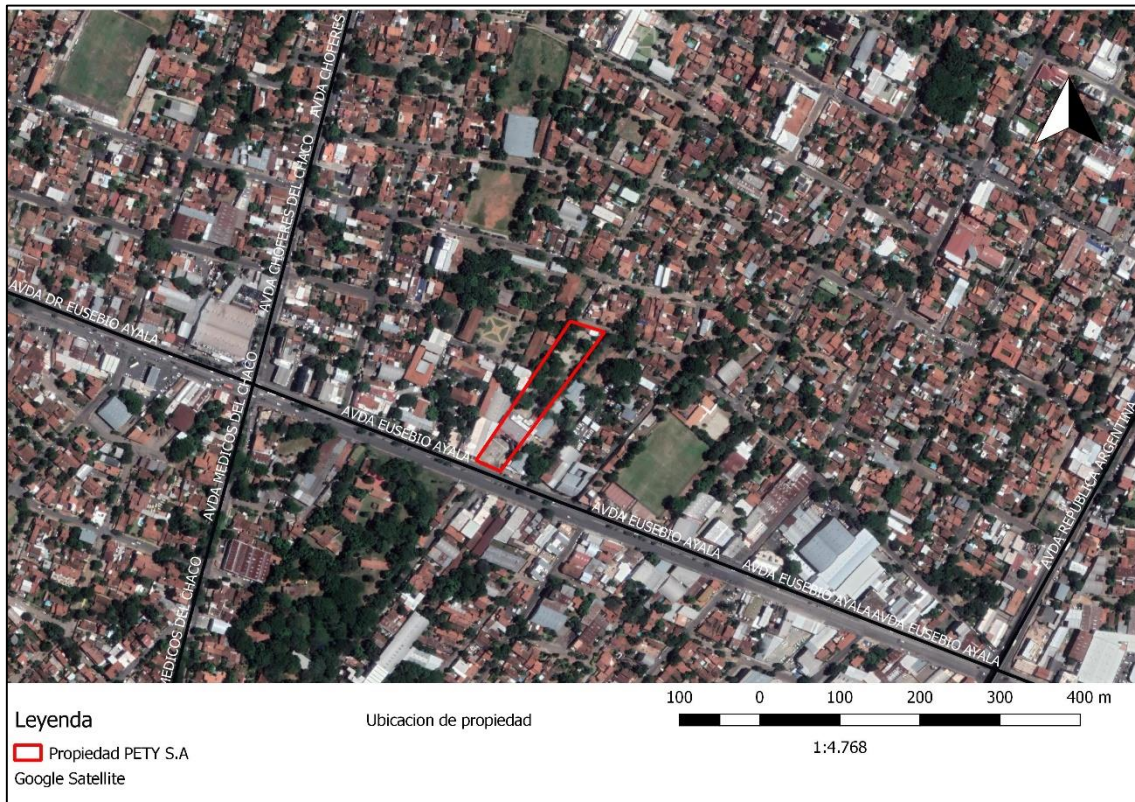


Figura 1. Área de Influencia Directa del proyecto.

Área de Influencia Indirecta (AII)

La zona de influencia indirecta se considera a todo el espacio territorial que recibe indirectamente los impactos del proyecto, considerándose en este caso el espacio urbano del barrio Tembetary.

La calle VictorIdoyagase verá afectada temporalmente por el aumento en el flujo vehicular, producto del transporte de materiales de construcción al igual que las vías periféricas del mismo durante la fase de construcción, mientras que durante la fase de operación se prevé que el estacionamiento dé abasto sin causar impactos en las calles circundantes.

Al respecto, se ha determinado el criterio de considerar como **área de influencia indirecta**, un radio de extensión de **500 metros** tomados a partir de los límites contemplados como AID de implantación del proyecto, destacando que por la operación de dicho edificio su influencia es difusa por la creación de nuevos negocios y visitantes incluso como producto de su existencia.



Figura 2. Área de Influencia Indirecta del Proyecto.

4.4 Descripción de la actividad

La propiedad cuenta con una superficie de 7.525,9023 m² con frente de casi 47 m sobre la Avda. Eusebio Ayala, y casi 38 m sobre la calle Dr. Victor Idoyaga sobre la cual estará localizado el acceso principal del edificio.

Está localizado en la zona considerada como Franja Mixta 3 (FM3) conforme al Plan Regulador de Uso de suelo del municipio (ordenanza 163/18) y comprendido como uno de los programas arquitectónicos permitidos en esa zona.

4.5 Características del edificio

Su implantación responde principalmente a la geometría del terreno, para su mayor aprovechamiento debido a las dimensiones requeridas, y fundamentalmente a la búsqueda de lograr visuales panorámicas de las oficinas, grandes espacios verdes en la parte posterior del edificio otorgan un lugar de esparcimiento y de recreación de las personas que realizaran sus actividades de ocio al aire libre, contará con un amplio estacionamiento tanto en la parte frontal, como así en la parte posterior.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

Exteriormente el edificio se proyecta como un gran volumen compuesto por:

- 1.- La fachada frontal donde se ubica uno de los accesos, más transparente y liviana mediante el uso de materiales translucidos que permitan el ingreso de la luz al local, buscando darle rigidez a través de formas puras.
- 2.- La fachada posterior concebida como un volumen macizo con aberturas dimensionadas de tal manera a lograr el confort de los lugares de trabajo y correcta ventilación de paquetes sanitarios dispuestos sobre esta fachada, se relaciona formalmente con su entorno inmediato por medio del ritmo y la geometría adoptados.
- 3.- Estos dos volúmenes, frontal y posterior, se encuentran fusionados por un cuerpo central cuya forma y geometría generan la transición entre ambos elementos. En su interior se esconde el núcleo central del edificio, un gran atrio de múltiple altura.

Este gran espacio interior, se convierte en el atractivo principal del edificio, reforzado por las vistas de los pasillos que dan a este espacio central.

El desafío principal de este proyecto fue el de materializar un edificio de características inéditas, tanto en su concepción formal y espacial como en su calidad funcional y tecnológica, contemplando además el diseño instalaciones aplicadas a edificios que manejan grandes volúmenes de personas.

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes al uso comercial, para lo cual han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente las instalaciones necesarias en las distintas zonas operativas teniendo en cuenta además las características de las distintas actividades.

En el proyecto se han tomado todas las precauciones para que el funcionamiento de las infraestructuras afecte lo mínimo posible al medio ambiente, y se consideren la implementación de los mecanismos de mitigación necesarios para minimizar los impactos negativos.

Cuenta con un amplio estacionamiento en la parte frontal y posterior del edificio.



4.6 Tecnologías y procesos que se aplicaran

Contará con:

- Escalera contra incendio (presurizada).
- Ascensores
- Accesos diferenciados para los distintos usos del edificio, tanto a nivel peatonal como vehicular.

Energía eléctrica

La energía eléctrica a ser utilizada para el accionamiento mecánico de equipamientos, como también para la iluminación interior y exterior del complejo, será suministrada en media tensión por la ANDE. Poseerá un generador de emergencia de 500 kva y pararrayos.

Agua corriente

El agua utilizada en todo el edificio será abastecida por la ESSAP, la cual es apta para consumo humano. También el inmueble cuenta con pozo artesiano y un tanque de agua de 40.000 lts.

Desechos sólidos

En cuanto a los desechos sólidos, deberán considerarse tanto los generados en la etapa de construcción como en la etapa de operación.

Sistema cloacal

Sistemas de cámaras de inspección, cámara séptica final y a la conexión a red pública.

Los desechos sólidos propios de la construcción serán depositados en contenedores, de donde serán retirados en camiones por empresas tercerizadas.

Los desechos producidos por la operación del edificio, son los generados por el uso exclusivamente urbano-comercial y por tanto asimilable a los residuos sólidos urbanos a ser dispuestos en el relleno sanitario municipal.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"Edificio PETY para alquiler comercial"

- **Materiales constructivos**

Ficha Técnica

Mampostería	Para los cerramientos exteriores e interiores: se utilizarán Ladrillos comunes cerámicos y huecos cerámicos
Estructura	Estructura de hormigón armado tradicional
Aberturas	Aberturas de cristal templado y aluminio Aberturas de madera tipo enchapados
Cielorraso	Cielorraso de placas de yeso acartonado suspendido
Pisos	Pisos cerámicos esmaltados
Bloque de Escaleras	Las dos escaleras son independientes según la Norma Municipal, de hormigón armado.
Pintura	Pintura al látex
Techo/ estructura	El techo será de chapas metálicas con estructura portante de perfiles de chapas dobladas sobre losa de HA

- **Instalaciones especiales**

El edificio en el cuál se centró este proyecto y para el cuál se diseñó el sistema de Prevención Contra Incendios, es de uso oficina y Comercial.

- **Arquitectura y características del edificio**

El edificio con un área de terreno de 7525,90 m², con una superficie a proteger de 5.444,94 m² consta manera general de 4 (cuatro) plantas, distribuidas de la siguiente manera:

Planta Subsuelo: Recepción, Oficinas, archivo y depósitos menores

Planta Baja: Recepción, Show Room, oficinas

Planta Nivel 1: Oficinas

Planta Nivel 2: Oficinas



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

Planta Nivel 3: Oficinas

Dentro de las especificaciones arquitectónicas constructivas del Edificio se puede citar que la estructura es de hormigón armado, posee puertas de aluminio, vidrio de madera tipo placa y tipo tablero, así como las ventanas son de aluminio y vidrio, los cerramientos laterales compuesto de paredes de mampostería y Tablayeso el subsuelo es de hormigón armado, la losa de cimentación es de hormigón armado, y pisos alisados de hormigón visto, porcelanato y losas de hormigón armado y cielorraso incombustible.

- Principios generales de sistemas de protección contra incendios

Un sistema de protección contra incendios es un sistema que incluye equipos, dispositivos, controles y soportería para detectar fuego o humo, para hacer actuar una señal y para suprimir dicho fuego o humo.

Los dos objetivos principales de la protección o combate contra el fuego son salvar vidas y proteger las propiedades. Un objetivo secundario es minimizar las interrupciones de servicio debido al fuego.

- Análisis de Riesgo

Según Ordenanza 468/14 Art. 204 Los sistemas de rociadores de agua deben instalarse en: Oficinas cuando su superficie supera los 500 metros cuadrados.

- Métodos para extinguir el fuego

Para que un material entre en combustión se necesitan ciertas condiciones, una de ellas es contar con suficiente oxígeno; normalmente esto no es problema, porque el aire que nos rodea lo contiene, una segunda condición es que exista material combustible y la tercera condición es que tengamos suficiente calor para que la combustión se inicie.



Estas tres condiciones en conjunto forman lo que se conoce como el "triángulo del fuego", es decir oxígeno, combustible y calor, en proporciones adecuadas. Si falta uno de estos elementos o no está en la proporción conveniente, no existirá el fuego



Figura 3.Triangulo del fuego.

Los métodos de extinción del fuego se basan en la eliminación de uno o más de los elementos del triángulo del fuego (oxígeno, calor, material combustible) y de la reacción en cadena.

Los Rociadores automáticos conforman un sistema de extinción y control del fuego a base de un agente extintor que es el agua, el cual es un agente físico que actúa principalmente por enfriamiento, por el gran poder de absorción de calor que posee, y secundariamente actúa por sofocación, pues el agua que se evapora a las elevadas temperaturas de la combustión, expande su volumen en aproximadamente 1671 veces, desplazando el oxígeno y los vapores de la combustión. Son aptos para fuegos de la clase A, este es uno de los métodos más efectivos para nuestro caso, este método actúa contra el calor, tratando de bajar la temperatura a un nivel en que los materiales combustibles ya no puedan desprender gases y vapores inflamables.

La mayor parte de incendios que ocurren en este tipo de edificaciones son provocados por fallas o descuidos humanos entre los cuales podemos citar los siguientes:

- Fumar en lugares prohibidos
- Conexiones eléctricas deficientes
- Exposición de basura o materiales varios a fuentes de calor

De todas estas fallas o descuidos humanos mencionados, lo más probable es que ocurra un incendio provocado por algún residuo de cigarrillo o falla en las instalaciones eléctricas, por consiguiente el tipo de fuego que se puede producir y desarrollar por



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"Edificio PETY para alquiler comercial"

materiales combustibles que se pueden encontrar en dicha edificación tales como madera, cartón, papel, plástico, equipos electrónicos como computadoras, impresoras, máquinas fotocopadoras y equipos de audio y video es de "**clase A**" el cuál se lo combatirá con el método de "extinción por enfriamiento", método que consiste en la reducción de la temperatura a base de materiales líquidos como lo es el agua, por lo que se seleccionó un "sistema de rociadores automáticos"

Y para los fuegos de **clase C**, se lo combatirá con el método de "inhibición de la reacción en cadena" utilizando sustancias químicas como son "extintores de polvo químico seco", o Extintores del tipo Halogenado agente limpio BC.

- Sistema de Rociadores

Un sistema de rociadores es un sistema integrado por tuberías subterráneas y/o aéreas y cuya instalación incluye en primer lugar, una o más fuentes de abastecimiento automática de agua, la parte del sistema de rociadores que se ubica sobre el terreno la cuál es una red de tuberías especialmente dimensionada y diseñada hidráulicamente instalada en un edificio, estructura o área a la cual se anexan rociadores siguiendo un patrón de distribución sistemático satisfactorio en cuanto respecta a tiempo de activación y distribución.

Se seleccionó un "sistema de rociadores de tubería húmeda", que consiste en emplear rociadores automáticos conectados a un sistema de tuberías que contiene agua y que, a su vez se conecte a un suministro de agua, de tal forma que el agua se descargue inmediatamente desde los rociadores abiertos por el calor de un incendio. Con este sistema no se tendrá inconvenientes de congelamiento del agua por la temperatura del medio por estar ubicado el edificio en la ciudad de Asunción con un clima que puede definirse como tropical cuya temperatura media anual es de 22,5°; el promedio en verano es de 26,1° y en invierno de 20,8°.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"Edificio PETY para alquiler comercial"

- Dimensionamiento de la Reserva técnica de Agua

Para la reserva técnica se tiene en cuenta un caudal mínimo de 850 l/m (litros/minuto) con un tiempo mínimo de duración de 30 minutos. Con ello obtenemos una reserva técnica de 25.500 litros de agua es decir 25 metro cúbico, pero por tener BIES en estacionamientos adoptamos una reserva técnica de 30 m³.

- Extintores de incendio

El edificio tendrá extintores de incendio normalizado de polvo químico polivalente triclasa ABC de 4 y 6 Kls, suspendidos de la pared a una altura no mayor a 1,50 m. de nivel de piso en el lugar indicado en los planos, debidamente señalizados, además contará con señalización de emergencia en las vías de evacuación. Todos los extintores deberán ser certificados por el INTN.

- a) Extintores de Incendio de Gas Ecológico (BC)** Deberán ser del tipo portátil de gas ecológico (HCFC123) con capacidad individual de 6 Kg conforme a la Norma ABNT o similar y fabricados según lo establecido en la norma EB de la ABNT e identificados conforme a la norma NBR-7532 de ABNT o similar. Los cilindros deberán ser de alta presión con cuerpo de acero carbono SAE 1040 sin soldaduras y testados individualmente. Deberán tener certificación INTN
- b) Extintores de Incendio de Polvo Químico.** Deberán ser del tipo portátil de polvo químico seco (PQS), con capacidad individual de 4 Kg para los departamentos y áreas comunes y 6 Kg para el caso de los estacionamientos, y conforme a la norma ABNT o similar, y fabricados según lo establecido en la norma EB-148 de la ABNT, e identificados conforme a la norma NBR-7532 da ABNT. El polvo químico para extinción de incendio deberá ser a base de bicarbonato de sodio, conforme a la norma EB-250 de ABNT con propelente a base de nitrógeno Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga. Todos los cilindros deberán tener certificación del INTN.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

- Señalización de salidas

Para la señalización de las vías de evacuación se utilizarán equipos individuales autónomos con batería sellada de electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica, las que se encuentra en los lugares indicados en los planos.

- Iluminación de emergencia

Los equipos de iluminación de emergencias deberán ser del tipo autónomo distribuidos conforme a lo indicado en planos, que forma parte del presente pliego.

Los artefactos son del tipo adosar con balasto electrónico de 5 a 65 W, con batería de Niquel Cadmio de 6 V, lámpara de bajo consumo de 18 W, con autonomía de 2 horas, con conexión permanente a una fuente de 220 V.

- Disyuntores diferenciales

Las acometidas eléctricas normales tendrán en cada tablero seccional un Disyuntor Diferencial

(DD), que será de material auto extingible de características según la Norma VDE 0641/6.78, su vida útil deber ser mayor a 20.000 maniobras. Conexionado por bornes de caja con vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.



5. DESCRIPCION DEL MEDIO

En la zona donde está ubicado el proyecto predominan los inmuebles con superficie construida, viviendas y salones comerciales, con poca cobertura verde, producto de la intervención de las actividades antrópicas y el desarrollo de la zona, pero se encuentran árboles dispersos en las proximidades de la propiedad. Es barrio es parte de la ciudad de Asunción.

A continuación se describen brevemente los principales usos que le dan al suelo y a los cuerpos de agua en la zona:

- I. Uso de suelo: asentamientos humanos, urbanísticos, habitacional-residencial, educacionales y comerciales.
- II. Uso de los cuerpos de agua: En la zona no existen cuerpos de agua naturales, solo existe el abastecimiento público por sistema de cañerías.

5.1 Medio Físico

- **Geografía**

Pertenece a la formación eco región central, pertenecientes a la era mesozoica, periodo cretácico. Esta formación se caracteriza por conglomerados basálticos, areniscas estratificadas, friables, micáceas y lutitas blancas. La mayoría de estas antiguas rocas han sido cubiertas por sedimentación, con arenas rojizas y depósitos de arcillas.

Está ubicada en la orilla izquierda (occidental) del río Paraguay, casi frente a la confluencia de éste con el río Pilcomayo, bordeando la bahía de Asunción. Al noreste limita con la ciudad de Mariano Roque Alonso, al este con Luque y Fernando de la Mora, y al sur con Lambaré y Villa Elisa.

- **Topografía**

El sector donde se encuentra el proyecto en el área de influencia directa, la topografía se presenta plana con una cota de 120 m. s. n. m., y el área de influencia directa e indirecta presenta relieves variables, de suaves del orden de 2 al 4%.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

- **Hidrología**

Como principal curso hídrico de la ciudad de Asunción, se lo puede mencionar al Río Paraguay. Además la ciudad capital cuenta con diversos arroyos que recorren sus límites, tales como el arroyo Ferreira, mburicao, entre otros. Ningún curso hídrico de relevancia se encuentra cercano al emprendimiento

- **Precipitación**

El promedio anual de precipitaciones es abundante, con 1400 mm anuales, siendo los meses más cálidos con más registros de precipitaciones que en los meses más fríos. Llueven 83 días en promedio cada año en Asunción, mientras que las tormentas eléctricas son frecuentes durante gran parte del año.

- **Clima**

Según datos obtenidos de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil, Dirección de Meteorología e Hidrología del Departamento de Climatología, la temperatura promedio entre 190 C a 23° C. La temperatura mínima registrada es de 0° C y la máxima de 35° C aproximadamente.

Las temperaturas medias anuales disminuyen del norte hacia el sur, produciéndose normalmente los picos altos en el mes de enero, con una media de 27,7° C y los picos bajos en julio con una media de 17,6° C, siendo la humedad relativa anual entre 65 a 74%.

El promedio de la humedad relativa ambiente está entre 60% y 80%, registrándose los valores más bajos entre los meses de septiembre y octubre y los más altos entre mayo y junio.

5.2 Medio biológico

- **Fauna**

Al tratarse de un emprendimiento ubicado en plena ciudad de Asunción, solo puede mencionarse como fauna presente a las aves e insectos, además de animales domésticos como perros y gatos en los alrededores.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

La fauna local está representada por aquella que por su capacidad de adaptarse al medio urbano y convivir con el ser humano, son aves como el pitogué (*Pitangussulphuratus*), cardenal (*Paroariacoronata*), martín pescador (*Chloroceryle amazona*), tortolita (*Columbina* sp.), saijhovy (*Thraupissayaca*) en su gran mayoría, y entre los Anfibios: ju í (*Hyla nana*), rana (*Leptodactylusocellatus*) y sapo (*Bufo paranecmis*).

- **Flora**

Un reconocimiento rápido de la flora del área, nos indica que no presenta especies de interés científico y/o especies en vías de extinción bajo convenios internacionales firmados y ratificados hasta el momento por el gobierno nacional.

Dentro del predio pueden encontrarse varios individuos de YvyraPyta (*Peltophorumdubium*), Tajy (*Handroanthusheptaphyllus*) y Mangos (*Mangifera indica*), así como arbustos y gramíneas (pasto)

- **Medio socioeconómico**

Para establecer las características socioeconómicas de la población afectada por el proyecto, se ha recurrido a los datos de Censo Nacional de Población y Vivienda, confeccionado por la Dirección General de Estadística, y Censo dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación, realizado en el año 2.010.

Asunción cuenta con una población de 540.000 habitantes aproximadamente, pero durante la jornada laboral se suman alrededor de 1.500.000 de personas. La economía se basa en principalmente en servicios, entidades públicas, construcción y fábricas, lo que la convierte en la aglomeración urbana más grande y poblada de Paraguay.

En Asunción, las más importantes empresas, comercios y grupos inversores tienen sus oficinas centrales. Esta ciudad es el principal centro económico del Paraguay, seguida por Ciudad del Este, y Encarnación.

En el año 2013, el WorldTrade Center estará operando en esta capital sudamericana, en el nuevo centro financiero de la ciudad, la inversión supera los 50 millones de dólares y se levantará un complejo edilicio de 4 torres de 20 pisos y un bloque de estacionamiento para 1000 vehículos.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

6. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS. MARCO POLÍTICO LEGAL Y ADMINISTRATIVO.

5.1 Disposiciones Constitucionales

En la Constitución Nacional se establecen claros principios de defensa del ambiente, de la diversidad biológica, de los intereses difusos, de la salud poblacional y de la calidad de vida de la comunidad.

En los artículos 6, 7, 8 y 38 de la Constitución Nacional se establecen claros principios de defensa del ambiente, de la diversidad biológica, de los intereses difusos, de la salud poblacional y de la calidad de vida de la comunidad.

Los pueblos indígenas del país gozan de una protección jurídica nacional e internacional. En el primer caso, el capítulo V de la Constitución Nacional, en sus Art. 62 al 67 y la Ley 904/81 que crea el Instituto Nacional del Indígena (INDI). En el segundo caso, el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), ratificado por el Congreso paraguayo en 1993.

En lo referente a atribuciones de los gobiernos municipales, el Artículo 168° hace referencia a las atribuciones de las municipalidades, en su jurisdicción territorial y con el arreglo a la ley se estipula la libre gestión en materias de su competencia, particularmente en las de urbanismo, ambiente, abasto, educación, cultura, deportes, turismo, asistencia sanitaria y social.

5.2 Leyes Nacionales, Decretos y Resoluciones

SECRETARÍA DEL AMBIENTE

- Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental
- Decreto N° 453/2.013 “Por el cual se reglamenta la Ley N° 294 “De la Evaluación de Impacto Ambiental” y su modificatoria, la Ley N° 954/1994 y se deroga el Decreto N° 14.281/1.996” y su ampliatoria y modificatoria, Decreto N° 954/2.013



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

- Resolución SEAM N° 503/12. Por la cual se ordena a la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental y de los Recursos Naturales (D.G.C.C.A.R.N.) a realizar un monitoreo de las áreas de reserva legal de bosques en propiedades rurales de más de veinte (20) hectáreas en todo el territorio nacional.

NORMAS DE CARÁCTER PENAL

- Ley 716/96 “Que Sanciona Delitos contra el Medio Ambiente”

- Ley N° 3239/2007 De los Recursos Hídricos del Paraguay

- Ley N° 836 De Código Sanitario

- Resolución SEAM N° 770/14. Por la cual se establecen las normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamiento de efluentes líquidos industriales, de cumplimiento para los complejos industriales.

- Resolución 2155/05. Por la cual se establecen las Especificaciones Técnicas de Construcción de Pozos Tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas.

- Resolución N° 222/05. Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional

- Resolución N° 255/06. Por la cual se establece la clasificación de las aguas superficiales de la República del Paraguay.

- Resolución SEAM N° 2194/07 Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, los procedimientos para la inscripción en el mismo y para el otorgamiento del certificado de disponibilidad de recursos hídricos.

VIDA SILVESTRE

- Resolución N° 2242/2006 “Por la cual se aprueba el listado de especies protegidas de la vida silvestre amenazadas de extinción”

- Resolución N° 2243/2006 “Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre en peligro de extinción”.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

- Resolución SEAM N° 2531/06. Por la cual, se modifica parcialmente la Resolución 2243 de fecha 15 de noviembre de 2006, “por el cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre en peligro de extinción”.

INSTITUTO FORESTAL NACIONAL (INFONA)

- LEY N° 422/73 FORESTAL.
- Decreto N° 18.831/86 Por la cual se establecen Normas de Protección del Medio Ambiente
- Decreto N° 7031 Por el cual se reglamenta el artículo 42 de la Ley N° 422/1973 Forestal
- Decreto N° 1743/2014 Por el cual se establece el régimen de infracciones y sanciones forestales y el reglamento de trámites administrativos relativo a los sumarios administrativos por infracciones a la legislación forestal y se derogan varios artículos del Decreto N° 3929/2010.
- Resolución INFONA N° 481/2016 Que reglamenta el Artículo 2° del Decreto N° 1743/2014 “Por el cual se establece el régimen de infracciones y sanciones forestales y el reglamento de trámites administrativos relativo a los sumarios administrativos por infracciones a la legislación forestal y se derogan varios artículos del Decreto N° 3929/2010”.

MUNICIPALIDADES

Es el gobierno local con autonomía política administrativa y normativa, en cuya jurisdicción cae la ubicación del terreno asiento del proyecto.

La misma interviene en la autorización para la construcción y desarrollo del proyecto acorde a la Política de Desarrollo Urbano definida por las autoridades de este Municipio.

- Ley N° 3.966/10 Orgánica Municipal
- Ley N° 4014/10. De Prevención y Control de Incendios

Poseen autonomía en cuanto urbanismo, medio ambiente, educación, cultura, deportes, turismo, asistencia sanitaria y social.



7. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES GENERADORAS DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

7.1 Metodología

Una vez identificadas las principales acciones del proyecto que generarían impactos negativos sobre los factores ambientales: medio natural y medio antrópico; se diseñó una matriz para evaluar la importancia de cada impacto a través de una serie de variables ambientales, utilizando para ello el método RIAM.

El método RIAM es un enfoque sistemático que usa datos cualitativos que pueden expresarse de una manera semicuantitativa y utiliza un equipo multidisciplinario para organizar el proceso de análisis en una forma interactiva y coherente que fomenta la participación en todo el proceso (Banco Interamericano de Desarrollo, 2010).

En este método, los impactos ambientales se dividen en principales categorías; ecología, contaminación, estética e interés humano. Este método es útil para determinar alternativas al plan del proyecto propuesto. Luego se eligen indicadores para medir parámetros específicos dentro de cada categoría. Por ejemplo: Ecología incluye especies y poblaciones, hábitats y comunidades y ecosistemas. Indicadores están utilizados para identificar el estado actual del medio ambiente. Una vez que los indicadores se eligen para cada categoría, se realizan tres etapas (PNUMA, 2004; FAO, 1996):

Los valores individuales relacionados con estos dos grupos de criterios son determinados por el uso de una serie de fórmulas sencillas, las cuales se presentan a continuación:

$$A1 * A2 = AT$$

$$B1 + B2 + B3 = BT$$

$$AT * BT = ES$$



Donde A1 y A2 son los valores individuales de los criterios agrupados en A; B1, B2 y B3 son los valores individuales de los criterios agrupados en B y ES es el valor ambiental total para el componente evaluado. Estos criterios se presentan en la tabla siguiente:

Categoría	Escala	Descripción
A1: Importancia de la condición	4	De importancia nacional/ de interés internacional
	3	De importancia regional/ de interés nacional
	2	De importancia a áreas inmediatas fuera de la condición local
	1	De importancia solamente a la condición local
	0	No importante
A2: Magnitud del cambio/ efecto	3	Beneficios positivos mayores
	2	Mejoramiento significativo en status quo
	1	Mejoramiento en status quo
	0	No cambio/ status quo
	-1	Cambio negativo en status quo
	-2	Cambios negativos significativos

Categoría	Escala	Descripción
B1: Permanencia	-3	Cambios negativos mayores
	1	No cambio/ no aplicable
	2	Temporal
	3	Permanente
B2: Reversibilidad	1	No cambio/ no aplicable
	2	Reversible
	3	Irreversible
B3: Acumulativo	1	No cambio/ no aplicable
	2	No acumulativo/ sencillo
	3	Acumulativo/ sencillo

El RIAM requiere la evaluación específica de componentes que deben ser definidos durante el proceso y estos componentes ambientales se desglosan en cuatro categorías:

- Físico-Química (PC): Cubre todos los aspectos físico-químicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales no bióticos (finitos) y la degradación del ambiente físico por la contaminación.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

- **Biológica-Ecológica (BE):** Cubre todos los aspectos biológicos del ambiente, incluyendo los recursos naturales renovables, conservación de la biodiversidad, interacciones interespecíficas y contaminación de la biosfera.
- **Socio-Cultural (SC):** Cubre todos los aspectos humanos del ambiente, incluyendo las cuestiones sociales que afectan a individuos y comunidades, junto a los aspectos culturales, incluyendo la conservación del acervo cultural y el desarrollo humano.
- **Económica-Operacional (EO):** Identifica cualitativamente las consecuencias económicas de los cambios ambientales, tanto temporales como permanentes, así como las complejidades del manejo de proyectos dentro del contexto de sus actividades

Para comparar e interpretar los resultados:

Puntaje Ambiental (ES)	Banda de Rangos (RB)	Descripción de la Banda de Rangos
+72 a +108	+E	Cambios/ Impactos positivos mayores
+36 a +71	+D	Cambios/ Impactos positivos significativos
+19 a +35	+C	Cambios/ Impactos positivos Moderados
+10 a +18	+B	Cambios/ Impactos positivos
+1 a +9	+A	Cambios/ Impactos Ligeramente Positivo
0	N	No cambios/ status quo/ no aplicable
-1 a -9	-A	Cambios/ Impactos Ligeramente Negativos
-10 a -18	-B	Cambios/ Impactos Negativos
-19 a -35	-C	Cambios/ Impactos Negativos Moderados
-36 a -71	-D	Cambios/ Impactos Negativos Significativos
-72 a -108	-E	Cambios/ Impactos Negativos Mayores



Ing. Amb. Soledad Torres
 Tel: 0961 90 92 26 Correo:
 ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

Medios	Impactos	Importancia de la condición	Magnitud del Efecto	Permanencia	Reversibilidad	Acumulatividad	A1.A2	B1+B2+B3	At.Bt. = ES	Rangos
Físico/Químico	Modificación del paisaje	1	-1	3	2	2	-1	7	-7	Cambios/ Impactos Ligeramente Negativos
	Contaminación del aire por partículas, humo, malos olores y ruidos	1	-1	2	2	2	-1	6	-6	Cambios/ Impactos Ligeramente Negativos
	Generación de residuos	1	-1	2	2	2	-1	6	-6	Cambios/ Impactos Ligeramente Negativos
-Económico y Socio Cultural	Riesgo para el personal	1	-1	2	1	1	-1	4	-4	Cambios/ Impactos Ligeramente Negativos
	Generación de empleos	2	2	3	1	1	4	5	20	Cambios/ Impactos positivos Moderados
Biológico Ecológico	Afectación a la fauna	1	-1	1	1	1	-1	3	-3	Cambios/ Impactos Ligeramente Negativos
	Afectación a la flora	1	-1	1	1	1	-1	3	-3	Cambios/ Impactos Ligeramente Negativos

Figura 4. Matriz de identificación de impactos.



7.2 Resultados de la Matriz de Evaluación.

Los impactos que pueden presentarse son clasificados en su mayoría como Ligeramente negativos con valores entre -7 y -4. Así como resalta el impacto positivo moderado en el aspecto económico y sociocultural. Con las medias de mitigación a implementar el emprendimiento es totalmente viable.

Los residuos sólidos generados en el edificio, serán cartón, plásticos, restos de madera, papel, entre otros, estos desechos serán dispuestos para la recolección de transportes habilitados por la Municipalidad de Asunción y destinados a Vertederos Municipales. Una inadecuada disposición de los desechos sólidos podría afectar al sistema de alcantarillado pluvial del sector o al suelo.

La zona está altamente intervenida, la flora y fauna en el área, se encuentra bastante urbanizada.

Se prevén impactos positivos a nivel socioeconómicos, entre los cuales se citan:

- ✓ Generación de empleos, demandara mano de obra adicional para el manejo de las instalaciones y la realización de eventos.
- ✓ Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales, se genera una demanda de trabajadores ocasionales, aquellos que solo serán contratados en el momento de los eventos a ser realizados, favorece sobre todo al empleo juvenil, común en este tipo de trabajo.
- ✓ Ingresos a la economía local: la demanda derivada, directa o indirecta del emprendimiento, genera fuentes de empleo, y demanda el desarrollo de otras instancias económicas, como ser publicidad, promoción, artículos de electrónica, servicios de comidas etc.



8. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto, aprobado por la SEAM, se convierte en el principal instrumento para la Gestión Ambiental de las actividades de la Empresa, de acuerdo a sus necesidades, contratará los servicios de profesionales del área ambiental para el asesoramiento constante en materia de medio ambiente, de manera a dar cumplimiento eficiente de las medidas contenidas en el PGA.

Cada locatario deberá implementar su Plan de Gestión Ambiental de acuerdo a su rubro y envergadura.

- **Prevención de Incendios**

Asegurarse que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.

- Mantener los materiales inflamables en envases aprobados y cerrados alejados del calor.
- Limpiar inmediatamente los derrames de productos inflamables.
- Cerciorarse que todos los empleados ubiquen y conozcan cómo funciona el interruptor o corte eléctrico de emergencia.
- Asegurarse del cumplimiento de no fumar en las áreas de riesgos.
- Extintores colocados en cada nivel distribuidos en distintas zonas.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONTROL DE INCENDIOS:

- **Capacitación del personal:** Todas las personas que trabajarán dentro del shopping tomarán capacitación en medidas de control de incendios y en la utilización de los equipos de seguridad. Las capacitaciones se realizarán como mínimo 2 veces al año. Dicha capacitación estará a cargo de la Asociación de Bomberos Voluntarios del Paraguay y/o de Empresas Nacionales especializadas en Seguridad Industrial.
- **Fiscalización del buen funcionamiento los sistemas de control de incendios:** Los equipos destinados para la seguridad contra incendios serán controlados por una Empresa Nacional de especialidad en Seguridad Industrial, que realizará los controles por lo menos cada 3 meses. La misma empresa tendrá a su cargo los trabajos de reparación y restitución de los equipos con problemas y fallas.



9. MITIGACION Y MONITOREO

Ya que actualmente el proyecto se encuentra en fase de operación, para este apartado del EIAP se consideró solo mencionar medidas a ser tomadas para dicha etapa.

El objeto del presente Plan de Monitoreo; es asegurar el cumplimiento de todas las medidas de prevención determinadas en el plan de mitigación de impactos.

Las medidas de mitigación para el emprendimiento serán las siguientes:

Impacto	Mitigación	Responsable	Tiempo
Generación de residuos solidos	Retiro y disposición final por la Municipalidad de Asunción	Encargado del establecimiento	Diario
Generación de efluentes	Tratamiento de efluentes cloacales por ESSAP.	Encargado del establecimiento	Diario
Riesgo del Personal	Capacitación sobre primeros auxilios	Encargado del establecimiento	Anual
Riesgo a las personas	Simulacro de incendios y evacuación	Jefe de mantenimiento	Semestral
Contaminación del aire/ruido	Carteleria "Pare el motor" "No Tocar Bocina"	Encargado del establecimiento	Única Vez

Plan de emergencia

Como es un edificio de uso Corporativo y comercial, el Plan de emergencia, será ejecutado por las personas que trabajan en el mismo, el complejo contará con un encargado Jefe de Mantenimiento que será el responsable de verificar las condiciones de mantenimiento del edificio y de los equipos de Prevención contra Incendios, el mismo tendrá acceso 24 hs al Panel de Incendio.

Para realizar una evacuación rápida y segura del edificio, para los cual recibirán una capacitación semestral, sobre:

- Métodos para una evacuación rápida y segura.



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

- Alertas a los servicios de emergencia (Bomberos, Policía, Ambulancias, etc.)
- Manejo de equipos de extinción fijos y móviles.
- Conocimiento sobre manejo del panel central de control.

Plan de respuesta a una emergencia:

- 1) Evacuar de forma ordenada
- 2) Cortar totalmente la energía eléctrica del edificio de inmediato
- 2) Llamar a los Bomberos
- 3) Intentar la Extinción de manera segura los que hayan recibido capacitación al respecto.

Para casos de Incendio:

Cortar la energía eléctrica.

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



Ing. Amb. Soledad Torres
Tel: 0961 90 92 26 Correo:
ma.soledad16@gmail.com

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
“Edificio PETY para alquiler comercial”

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

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

Se han detallado los probables impactos ambientales sobre los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos, donde se han propuesto medidas de mitigación para cada caso.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan positivos, debido a que se generan fuentes de trabajo en forma directa o indirecta durante la etapa de construcción, aporte al fisco en concepto de impuestos y tasas municipales y también en la etapa actual de operación.

El edificio tendrá un sistema de gestión ambiental acorde a los posibles impactos identificados, contribuyendo en la mejora de la calidad de vida de sus usuarios y los habitantes del área del proyecto.

El presente estudio se ha elaborado de acuerdo a la Ley 294/1993 y sus decretos reglamentarios poniendo principal énfasis en lo referente a los residuos sólidos y efluentes; eventuales incendios, por lo que se han elaborado medidas apropiadas de mitigación y plan de monitoreo.

Cabe resaltar que algunas medidas como prevención de incendios estarán dentro del PGA de los locatarios, siendo ellos los responsables.