

**MARIA VIRGINA HERMOSA ECHEGUREN  
OSCAR MANUEL HERMOSA ECHEGUREN**



**APART HOTEL SUNSET**

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR**

**ARQ. CRISTINA SCHIPPER**  
**Consultor Ambiental CTCA N° I – 171**

**MARZO 2026**

## INDICE

---

| CONTENIDO                                     | PAGINA |
|-----------------------------------------------|--------|
| 1. ANTECEDENTES .....                         | 3      |
| 2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....          | 6      |
| 3. AREA DE ESTUDIO .....                      | 6      |
| 4. ALCANCE DEL PROYECTO .....                 | 6      |
| 5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE .....       | 14     |
| 6. EVALUACION AMBIENTAL .....                 | 19     |
| 7. PLAN DE GESTION AMBIENTAL .....            | 22     |
| 8. SEGURIDAD OCUPACIONAL .....                | 34     |
| 9. PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL ..... | 35     |
| 10. CONCLUSIONES .....                        | 35     |
| Equipo de consultores:.....                   | 36     |
| BIBLIOGRAFÍA .....                            | 37     |

## 1. ANTECEDENTES

Los proponentes del proyecto son los hermanos **MARÍA VIRGINIA Y OSCAR MANUEL HERMOSA ECHEGUREN** quienes tienen proyectada la construcción del **APART HOTEL SUNSET** en el inmueble ubicado Austria esq. Concejal Vargas, e individualizado como Finca 9611 y Cta. Cte. Ctral N° 14-0911-23, del Distrito de Recoleta, municipio de Asunción, propiedad de los hermanos Hermosa Echeguren.

Los proponentes presentan al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible el Estudio de Impacto Ambiental, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 453/13 del 8/10/2013.

La propiedad posee las siguientes dimensiones y linderos:

| FINCA N°                | CTA.CTE.<br>CTRAL N° | DIMENSIONES                                                       | LINDEROS                                                                         | SUPERFICIE                    |
|-------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 9611                    | 14-0911-23           | Sur: 37,51 m<br>Norte: 32,99 m<br>Este: 15,00 m<br>Oeste: 15,67 m | Propiedad privada<br>Calle Austria<br>Propiedad privada<br>Calle Concejal Vargas | 528,7500 m <sup>2</sup>       |
| <b>SUPERFICIE TOTAL</b> |                      |                                                                   |                                                                                  | <b>528,7500 m<sup>2</sup></b> |

El proyecto plantea un edificio con los más altos niveles tecnológicos, que consta de Planta Baja, un nivel destinado a estacionamiento, 9 niveles destinados a departamentos y azotea con amenities.

**Las actividades a realizarse a en el edificio serán exclusivamente de uso habitacional y las de apoyo a las mismas tales como estacionamiento, área de coworking, sanitarios, quincho, piscina y terraza.**

Desde el punto de vista **socio - económico** se destacan los siguientes beneficios del proyecto:

- ⇒ Ofrece una alternativa habitacional a través de un complejo edilicio de primer nivel.
- ⇒ Apoya el desarrollo socioeconómico del país, mediante el flujo de divisas
- ⇒ Utiliza materia prima y mano de obra nacional.
- ⇒ Impacto positivo sobre diversas actividades económicas, ayudando a mantener y fomentar fuentes de trabajo en los sectores vinculados al mismo.
- ⇒ Crea de manera directa nuevas fuentes de trabajo en el área de la construcción.

### 1.1.- CONSIDERACIONES GENERALES DE LA IMPLANTACIÓN

El inmueble se encuentra ubicado, en una zona considerada Eje Habitacional Santa Teresa (EH), en las inmediaciones se encuentran concesionaria de autos, estaciones de servicio,

hoteles, bancos, viviendas unifamiliares, edificios de departamentos, así como también comercios de menor porte.

Su ubicación es estratégica y privilegiada, principalmente teniendo en cuenta la conexión con los distintos sectores de la ciudad.

El sector cuenta con servicios de energía eléctrica, agua corriente, telefonía, red cloacal, pavimento asfáltico, transporte de pasajeros y recolección de residuos domiciliarios. Esta situación permite el desarrollo del proyecto sin cambios en la infraestructura de los servicios públicos existentes.

El emprendimiento cumple con todas las exigencias y normas vigentes en el ámbito municipal y nacional en materia de seguridad contra potenciales accidentes.

El costo estimado de la inversión es de 2.565.000 U\$ (dos millones quinientos sesenta y cinco mil dólares americanos).

Las actividades que se desarrollarán en el edificio son prioritariamente habitacionales, el local estará habilitado para alojamiento temporal de 144 personas en 72 departamentos, con todas las comodidades, confort y seguridad, además de las instalaciones complementarias al uso mencionado.

Las demás actividades que se desarrollan son las propias del mantenimiento de las obras civiles, equipos y maquinarias, y de limpieza.

## **1.2.- OBJETIVO DEL PROYECTO:**

El objetivo principal del proyecto es la construcción y el funcionamiento de un edificio destinado al uso de Apart Hotel.

### **Objetivos Específicos**

- ⇒ Generar rentabilidad económica con el alquiler temporal de los departamentos.
- ⇒ Generar fuentes de trabajo en forma directa e indirecta, aportando al desarrollo socioeconómico del país.
- ⇒ El objetivo de este proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad a la ley 294/93 y su decreto reglamentario, es la identificación de actividades asociadas a la generación de impactos ambientales significativos y sus correspondientes medidas de mitigación y monitoreo
- ⇒ Asegurar que en el desarrollo de la actividad se apliquen criterios de buenas prácticas ambientales desarrollando principios de desarrollo sostenible.

### **1.3.- ETAPAS DEL PROYECTO:**

Las etapas previstas para el proyecto son las de Diseño, Ejecución o Construcción y la etapa de Operación del edificio de departamentos

**1.3.1.- Diseño del proyecto:** donde se incluye el proceso de planificación y elaboración del proyecto propiamente dicho. Se realizaron las siguientes actividades:

- Relevamiento topográfico
- Estudio de suelos y determinación de la profundidad de la napa freática
- Elaboración de planos constructivos de obras civiles, incluye planos eléctricos, sanitarios, prevención contra incendio, Aire acondicionado, Estructura, etc.
- Tramitación de los permisos y habilitaciones ante los organismos correspondientes. (Municipalidad de Asunción, MADES).

**La propiedad se encuentra actualmente baldío. Cuenta con Resolución de Aprobación de Anteproyecto de la Municipalidad de Asunción N° 03/2026 de fecha 26/02/2026. Actualmente se encuentra en etapa de aprobación para la demolición de la vivienda existente y elaboración del proyecto ejecutivo a fin de ser presentado a la Municipalidad de Asunción para su aprobación.**

**1.3.2.- Ejecución o construcción:** durante esta etapa se realizan las obras civiles y electromecánicas necesarias para la implementación de la infraestructura edilicia. Las actividades incluidas en esta etapa fueron:

- Vallado del terreno e instalación de obrador
- Demolición de construcciones existentes
- Replanteo y marcación
- Ejecución de obras civiles y electromecánicas
- Terminación y Equipamiento

**1.3.3.- Operación o funcionamiento:** Etapa que involucra el funcionamiento del edificio propiamente dicho.

- Utilización de los departamentos.
- Uso de áreas comunes como: área de coworking, quincho, piscina y terraza exterior.
- Mantenimiento del edificio

## **2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **2.1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

2.1.1.- **Objetivo General:** El propósito principal del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su decreto reglamentario N° 453/2013.

## **3. AREA DE ESTUDIO**

El inmueble se encuentra ubicado, en una ubicación estratégica, principalmente teniendo en cuenta la conexión con los distintos barrios de la ciudad. Está localizado en la zona considerada como Eje Habitacional Santa Teresa (EH) 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. En este caso particular se propone una modalidad de Edificio de Apart Hotel con estacionamiento.

El Área de Influencia Directa (AID) incluirá la manzana ocupada por el edificio hasta aproximadamente 100 metros del sitio del proyecto, considerando que hasta esa distancia llegaría el efecto en caso de ocurrencia de un siniestro.

En cuanto al Área de Influencia Indirecta (AII), abarcará toda la zona circundante a la propiedad en un perímetro de 200 metros a cada lado de la manzana del edificio tal como puede observarse en los planos anexos. La determinación del AII se realizó considerando la ubicación del edificio y los impactos fundamentalmente de orden vial.

Para la ubicación e identificación del AID y del AII se ha utilizado la carta IGM serie H 942 Gran Asunción Hoja 6 a escala 1:10.000. (Ver ANEXO)

## **4. ALCANCE DEL PROYECTO**

### **4.1.- DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO**

Tal como se menciona al inicio de este estudio, la propiedad cuenta con una superficie de 528,7500 m<sup>2</sup>, con frente de 15,37 m sobre la calle Concejal Vargas y 32,99 sobre la calle Austria.

### **INDICADORES URBANÍSTICOS**

**El coeficiente de edificabilidad** definido por la ordenanza 163/18 "Que unifica y actualiza el Plan Regulador de la ciudad de Asunción", para ese lugar es de 3,5, con un incentivo adicional del 30%, quedando en coeficiente en 4,55 cuya ocupación en Planta de

departamentos, representa un 61,65%, por tanto, se ajusta a la reglamentación que permite hasta el 63% de Tasa de Ocupación para los niveles de Departamentos.

**Estacionamientos:** Conforme al Plan regulador la cantidad de lugares de estacionamiento exigidos se establece considerando los diferentes usos de los espacios, los que se detallan en el cuadro siguiente:

| CANTIDAD DE ESTACIONAMIENTO SEGÚN ORDENANZA 163/18                                                                       | TOTAL DE LUGARES REQUERIDOS SEGÚN ORDENANZA | TOTAL DE LUGARES PREVISTOS      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 módulo para vehículos livianos por cada 3 departamentos +10% de incentivo de módulos exigidos para vehículos livianos. | 31                                          | 28 vehículos livianos + 6 motos |

El proyecto contempla un total de **31** módulos de estacionamiento, 28 para vehículos livianos, y 6 lugares para motos, por tanto **cumple con lo establecido por las reglamentaciones municipales, ya que cada 2 sitios de motos equivale a 1 estacionamiento para vehículos livianos.**

El proyecto contempla la construcción de un edificio de 3.665 m<sup>2</sup>, desarrollado de la siguiente manera:

| Nivel           | Superficie cubierta                  | Dependencias                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planta Baja     | 262,66 m <sup>2</sup>                | Acceso, recepción, escalera, palier ascensores y Escalera, acceso vehicular estacionamiento en modo Smart parking para 16 vehículos (tipo rompecabezas), en modo Smart parking para 12 vehículos (2 niveles), y 3 motos, rampa de acceso vehicular a nivel 1, área técnica y gabinete de medidores |
| 1º nivel        | 325,95 m <sup>2</sup>                | Palier Ascensores, Escalera, rampa de acceso vehicular, circulación, estacionamiento en modo Smart parking para 12 vehículos (2 niveles) y 3 motos.                                                                                                                                                |
| 2º al 10º nivel | 325,95 m <sup>2</sup> por cada nivel | Palier Ascensores, Escalera, 6 departamentos monoambiente con baño, cocina y balcón, 2 Dptos. de 1 dormitorio con baño, estar - cocina - comedor y balcón, circulación y losa técnica                                                                                                              |
| Azotea          | 142,84                               | Palier Ascensores, Escalera, sanitario, área de coworking, quincho climatizado con cocina, piscina, solárium y terraza exterior                                                                                                                                                                    |

Contará con:

- Escalera contra incendio (presurizada).
- Accesos diferenciados, tanto a nivel peatonal como vehicular.

### Imagen formal

En términos edilicios, la idea es proponer un edificio de última generación, que incorpore todos los avances tecnológicos actuales; contribuyendo de esta manera a potenciar este sector de la ciudad, así como también con el desarrollo de la economía nacional.



Estéticamente, se trata de un conjunto volumétrico que constituye una síntesis con un fuerte impacto visual y simbólico que lo hace claramente identificable en el contexto.

La resolución formal y sus terminaciones tienen la intención de enfatizar una imagen tecnológica acorde a las características de un edificio residencial diferente y único.

### **PRINCIPALES INSTALACIONES**

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes al uso habitacional, 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.

Las instalaciones complementarias estarán compuestas por:

- Circuito cerrado de televisión para control de accesos
- Control de bombas y motores
- Control de factor de potencia

### **ENERGIA ELECTRICA**

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 2 transformadores de corriente de 500 KVA y 1 generador de emergencia de 150 KVA. Una vez finalizada la construcción el transformador será transferido a la ANDE.

Todos estos valores son previsiones de anteproyecto (esto se ajustará cuando se tenga las potencias definitivas requeridas por el resto de las instalaciones)

### **AGUA CORRIENTE**

El agua utilizada en todo el edificio será abastecida por la ESSAP, la cual es apta para consumo humano. Se estima un consumo de 102.000 litros mensuales

El edificio contará con un tanque inferior de 25 m<sup>3</sup> para consumo y un tanque superior de 77 m<sup>3</sup>, de los cuales 17 m<sup>3</sup> se destinarán para consumo y 60 m<sup>3</sup> corresponden a la reserva exclusiva contra incendio.

Dicha reserva permite alimentar 12 (doce) rociadores con un caudal total de 1000 l/min por un lapso también de 45 minutos conforme a la Ordenanza 468/14. Esta reserva también considera la utilización de una Boca de Incendio Siamesa que permita trabajar simultáneamente dos carros cisterna de bomberos



#### GENERACIÓN DE RESIDUOS

La generación de residuos líquidos y sólidos generados por los residentes del edificio, podrían significar un factor negativo potencial si no se toman las medidas del caso.

#### EFLUENTES CLOACALES

Estos efluentes son del tipo doméstico, con mayoría de componentes orgánicos y biodegradables. Contará con la utilización de trampas de grasa para cocinas, para evitar el lanzamiento de grandes cantidades de aceites y grasas a la red pública y está previsto realizar tratamiento de los efluentes cloacales a través de una cámara séptica, antes de ser vertidos a la red pública cloacal.

Efluentes por incidencia meteorológica (lluvias) los cuales tendrán como destino primariamente, el tanque de reserva de agua de lluvia, y secundariamente la calle, pues la zona no cuenta con el sistema de desagüe pluvial público.

#### DESECHOS SÓLIDOS

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

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

En cuanto a los desechos propios de la **operación** del complejo se prevé:

- 248 usuarios x 1,04 Kg/per/ día = 258 Kg/día

Volumen total estimado = 258 Kg/día (0.26 Ton/día)

Los desechos producidos por la **operación** del edificio son los generados por el uso exclusivamente doméstico, y por tanto asimilables a los residuos sólidos urbanos a ser dispuestos en el relleno sanitario municipal. Se recomienda que los mismos sean clasificados según se trate de residuos orgánicos o reciclables. Los de origen orgánico, serán almacenados en bolsas resistentes bien cerradas y depositadas en el cuarto de basuras, hasta su recolección por el servicio municipal. Los residuos reciclables, se recomienda que sean destinados a programas de reciclaje.

#### GENERACIÓN DE RUIDOS.

El funcionamiento del proyecto propiamente dicho no generará polución sonora que exceda los niveles de decibeles permitidos por la legislación vigente, sin embargo, durante la construcción del mismo deberán tomarse precauciones para minimizar las molestias al vecindario, principalmente en las primeras horas de la mañana y de la tarde.

Los niveles de ruido emitido deberán cumplir con los requerimientos acústicos exigidos por la normativa local.

Nivel estimado de ruido de presurizador de escalera

| Tipo                                           | Nivel       | Nivel de presión sonora (db) |
|------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| Ventilador centrífugo para presurizar escalera | Planta Baja | 98                           |

#### TECNOLOGÍA INCORPORADA

El edificio será construido con sistema constructivo tradicional, excavaciones, estructura de Hº Aº, mampostería de ladrillos con revoques cementicios, cerramientos en vidrio templado con perfilería de aluminio y madera con cielorraso no combustible de yeso. Pisos cerámicos para los departamentos Cerramiento final de hormigón armado Poseerá algunos procesos automatizados que comprenden por ejemplo el control de consumo de cargas eléctricas entre otros. Desde el punto de vista ambiental esto representa ventajas, puesto que con un edificio de estas características se logra una considerable economía energética.

#### CIRCULACIÓN VERTICAL

Contará con 1 escalera presurizada contra incendio, para todos los niveles y 2 ascensores. En cuanto a los accesos, se contará con accesos diferenciados para los distintos usos del edificio, tanto a nivel peatonal como vehicular.

#### SISTEMA AUTOMATIZADO DE ESTACIONAMIENTO

Debido a la escasa superficie del inmueble, el edificio tiene prevista la incorporación de un sistema de estacionamiento automatizado.

El mismo estará compuesto por elevador de estacionamiento de dos postes **Mutrade Hydro-Park 1118**

El **Mutrade Hydro-Park 1118** (también referenciado en catálogos como HP1118) es un elevador de estacionamiento de dos postes diseñado para maximizar espacios reducidos. Es una versión compacta y económica, ideal para garajes residenciales o concesionarios.

Este sistema, que se instala en un módulo de estacionamiento, permite duplicar el espacio y poder estacionar dos coches en vez de uno aprovechando el espacio en vertical. Ha sido proyectado para optimizar el espacio disponible, pues utiliza el mismo espacio de un lugar de estacionamiento estándar. Incluye una estructura simple y un fácil mantenimiento. Además, se puede usar tanto en espacios abiertos como cerrados y con los más variados modelos y tamaños de vehículos.



### **Ventajas que ofrece el Modelo 1118/1120**

- **Máximo provecho del espacio de estacionamiento:** están diseñados tomando en cuenta el sacar el máximo provecho de un espacio tan reducido, haciendo un uso inteligente de las alturas con su diseño de almacenamiento vertical, permitiendo almacenar más vehículos de lo que podría en un estacionamiento común, sin tener que ampliar el terreno o perder potenciales clientes
- **Diseño Compacto:** Requiere un espacio de instalación mínimo, optimizando cada centímetro del garaje.
- **Instalación Rápida:** Su estructura simplificada permite reducir el tiempo de instalación en un 30% en comparación con modelos más grandes como el 1127.
- **Postes Compartidos:** Permite instalaciones en tándem (varias unidades en línea) donde comparten un poste central para ahorrar costos y ancho total.
- **Uso en Interiores/Exteriores:** Tratamiento de superficie con polvo Akzo Nobel para mayor durabilidad.

### Ficha Técnica y Especificaciones

**Capacidad de carga:** 2,000 kg (apropiado para sedanes y SUVs medianos).

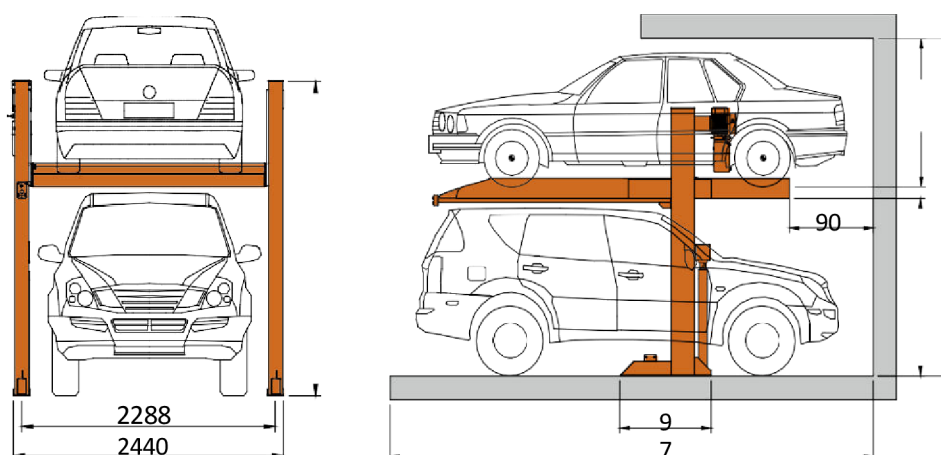
**Tipo de estacionamiento:** Dependiente (el auto de abajo debe moverse para bajar el de arriba).

**Ancho útil de plataforma:** 2,200 mm de serie.

**Altura del vehículo (suelo):** Hasta 1,750 mm.

**Tiempo de operación:** Elevación en ~35 segundos / Descenso en ~25 segundos.

**Seguridad:** Cuenta con un sistema de desbloqueo automático, interruptor de llave para apagado inmediato y plataforma galvanizada apta para tacones.



En las imágenes se aprecian las dimensiones del modelo Mutrade Hydro-Park 1118

#### EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

Se ha optado por la instalación de equipos Split de pared para todos los ambientes del edificio. Los equipos deben utilizar gas ecológico, preferentemente R 32 que no afecta la capa de ozono y tiene una importante reducción del **Potencial de Calentamiento Global (GWP)** y es aproximadamente un **10% más eficiente** que el R410A frente al gas R-410A.

#### Lista de equipos de aire acondicionado

| Potencia (Btu/h) | Cantidad | Tipo           |
|------------------|----------|----------------|
| 12.000           | 18       | Split de pared |
| 18.000           | 72       | Split de pared |
| 36.000           | 3        | Split de pared |

#### Equipos de Ventilación mecánica y presurización

| Nivel       | Potencia (HP) | Caudal    | Cantidad | Tipo             |
|-------------|---------------|-----------|----------|------------------|
| Planta Baja | 3,5           | 23,5 m³/h | 1        | Ventilador axial |

#### SISTEMA DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

El sistema de detección contempla la cobertura integral del edificio, desde los niveles de sub – suelo hasta las salas de máquinas, por medio de detectores de humo y temperatura iónicos y detectores termovelocimétricos, Asimismo cuenta con accionadores manuales y anunciadores audiovisuales de alarma (sirena y luz estroboscópica). La señalización de las salidas de emergencia también está contemplada.

Los productos, dispositivos y armazones están sujetos al criterio de prueba de Laboratorio de UNDERWRITERS LABORATORIES de EUA o Canadá, FIRE OFFICERS COMITÉ OF

#### **Funciones del sistema**

- Localizar rápidamente el foco de fuego
- Minimizar las posibles falsas alarmas
- Hacer sonar las alarmas audiovisuales que sean necesarias y sólo ellas, sin generar una alarma total cuando esto no sea necesario.
- Seguir funcionando después de un corte de energía con baterías propias

Todas las áreas del edificio, cuentan con sistema de combate contra incendios por rociadores automáticos pendientes del techo.

El tipo utilizado es el aprobado por la Norma Americana NFPA 13, y el sistema adoptado es el de tubería mojada (Wet Pipe System), en la cual el agua siempre está presurizada dentro de la tubería y el Rociador dispara solamente cuando existe fuego

El sistema de combate contra incendios contempla,

- Extintores Tipo PQS y CO2 de 6 y 15 kg de acuerdo a lo establecido en los planos
- Tanques de agua con reserva para incendio
- Boca de incendio siamesa en la parte exterior del edificio y con acceso desde la calle
- Rociadores
- Disyuntores diferenciales en cada tablero seccional
- Baldes normalizados de arena fina en el área de estacionamiento de vehículos
- Salidas de emergencia,
- Iluminación autónoma de emergencia
- señalización de las vías de salida y evacuación
- Escalera presurizada

Se recomienda incorporar:

- Rol de incendio a la vista
- Carteles con indicaciones de seguridad
- Personal de operación capacitado para actuar en caso de siniestros.

#### **Escalera de emergencia**

Cuenta con una escalera de emergencia con puertas corta fuego RF 120' y barras anti pánico, que comunica todos los niveles desde la azotea hasta la planta baja.

La escalera de emergencia para evacuación se encuentra presurizada a través de ductos de chapa galvanizada #20 de 80 cm de ancho x 40 cm de alto, rejillas de presurización de 50 cm x 50 cm ubicada en cada descanso y rejilla de sobrepresión ubicada en la parte superior de la escalera/azotea

Se contará con un equipo presurizador para la escalera y una bomba de incendio principal de accionamiento automático, que estará conectada directamente a la red de ANDE, y al generador de emergencia, sin pasar por la caja principal de fusibles, o por el disyuntor automático del edificio.

El equipo presurizador se compone de un Ventilador Axial con potencia de 3,5HP con caudal máximo de 23.500m<sup>3</sup>/h, 800mm de diámetro.

## **5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

### **5.1.- MEDIO FÍSICO**

#### **CLIMA**

La ciudad de Asunción, ciudad en la que está implantado el proyecto se encuentra en la Región Oriental, siendo esta una zona sub-tropical.

La temperatura del aire media mensual promedio de 24,5 °C en el verano (setiembre a abril) y de 19,5 °C en el invierno (mayo a agosto). Esto hace un promedio anual de 22° C aproximadamente. La temperatura mínima registrada es de 0°C y la máxima de 34° C aproximadamente.

El promedio de humedad relativa ambiente es de 72° C. Los vientos predominantes son Noreste y Sur, la velocidad promedio es de 5 Km/h.

El período de mayor precipitación corresponde al comprendido entre los meses de setiembre - abril, y el de lluvias menos intensas al período que va de los meses de mayo a agosto. El promedio anual de precipitación es de 1.075,7 mm.

#### **TOPOGRAFÍA**

Según cartas temáticas del IGM, el área de influencia del inmueble presenta una pendiente moderada de aproximadamente 3,3 %; con declive hacia el este. El terreno, se presenta como plano, ubicándose entre las cotas 110 y 115 de la carta IGM serie H 942 Gran Asunción Hoja 6.

## SUELOS

Fueron realizados para el efecto tres (3) sondeos a percusión hasta aproximadamente 12,00 m de profundidad. Se han realizado ensayos de penetración estándar a cada metro de sondeo. Las perforaciones fueron realizadas con barreno manual hasta el suelo de rechazo.

En la fecha en que fueron realizados los sondeos y hasta la profundidad alcanzada por los mismos se registró actividad freática potente en las cotas: -2.20 (P1), -2.21 (P2) y -2.98 (P3). Se registró un "bolsón" en el sondeo P2 a los seis metros de profundidad.

El tipo de suelo según la Estratigrafía General realizada en la zona del terreno afectado puede ser observado en el Anexo, en los estudios Geotécnicos donde se clasifica a los suelos conforme a su capacidad portante, teniéndose la siguiente clasificación:

### SONDEO P1

| PROFUNDIDAD EN METROS | TIPO DE SUELO                           |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| Hasta 7,45            | Arena arcillosa gris                    |
| 7,45 a 12,10          | Arena arcillosa marrón con motas grises |

### SONDEO P2

| PROFUNDIDAD EN METROS | TIPO DE SUELO                           |
|-----------------------|-----------------------------------------|
| Hasta 8,45            | Arena arcillosa gris                    |
| 8,45 a 12,10          | Arena arcillosa marrón con motas grises |

### SONDEO P3

| PROFUNDIDAD EN METROS | TIPO DE SUELO                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Hasta 1,45            | Arena limosa marrón                                               |
| 1,45 a 8,45           | Arcilla arenosa, de mediana plasticidad, marrón, con motas grises |
| 8,45 a 12,10          | Arena arcillosa marrón con motas grises                           |

Teniendo en cuenta el tipo de obra los resultados registrados en los ensayos de campo (ensayos de penetración SPT e Índices Bosio NB) y de laboratorio, la presencia de acuíferos potentes y el tipo de suelo registrado en los sondeos, se recomiendan como solución más conveniente la siguiente alternativa de cimentación, sujeta a verificación una vez que se tenga el mapa de cargas definitivo de la estructura:



- **Cimentación sobre pilotes trabajando de punta en los suelos con “rechazo” y a fricción en los suelos que sobreyacen a los mismos.** Los cabezales de los pilotes deberán estar arriostrados por medio de vigas de arriostramiento  
Se deberá realizar un sistema de rebajamiento del nivel freático, con el objetivo de realizar la excavación en seco.

### **Observaciones**

Los valores de la capacidad de carga de los pilotes deberán ser contrastados por medio de ensayos de carga.

Una vez que se tenga el mapa de cargas definitivo de la estructura se podrá estudiar la utilización de alternativas con tecnologías como celdas de carga.

Todas las cimentaciones, aun las que soportan cargas menores, deberán transmitir sus esfuerzos, por medio de vigas y pilares, a los suelos con “rechazo”, sugeridos como asiento de las cimentaciones.

Se deberá prestar especial atención a la limpieza del fondo de los pilotes, si los mismos son del tipo perforado. Se deberán utilizar tubos “tremie” para el hormigonado de los mismos.

Se deberá prever una adecuada compactación del contrapiso, como así también una buena impermeabilización del mismo

### **HIDROLOGIA**

El más cercano es el Arroyo Ytay que se localiza a 1.100 metros al este de la propiedad. La napa freática se encuentra a una profundidad de entre -2,20 a -2,98 metros

En cuanto a la escorrentía de las aguas de lluvia, se puede mencionar todas las calles cuentan con pavimento asfáltico, lo que no posibilita la infiltración del agua de lluvia y consecuentemente la recarga del acuífero, favoreciendo asimismo el rápido escurrimiento de las aguas hacia el arroyo.

## **5.2.- MEDIO BIOLÓGICO**

### **VEGETACIÓN Y AREAS VERDES**

Dentro del inmueble no se encuentran árboles.

El área de localización del proyecto corresponde a una zona altamente urbanizada no existiendo vegetación de relevancia en relación a especies amenazadas en el área de influencia del proyecto, reduciéndose la misma a arborizaciones realizadas por la Municipalidad o los frentistas. La vegetación predominante en el área de influencia corresponde a árboles nativos y exóticos localizados en las veredas y solares.

## FAUNA

Si bien la zona no presenta animales silvestres por haber sido intervenido el hábitat natural, cuenta con la presencia de aves y en menor grado animales de hábito urbano como reptiles, comadrejas, ratas, batracios etc., y otros animales menores. Esta consultoría **no ha detectado en el área especies de interés para la conservación, ni que representen peligro de extinción según convenios ratificados por el estado paraguayo.**

### 5.3. MEDIO SOCIO-CULTURAL

A fin de establecer las principales características socioeconómicas de la población afectada por el proyecto, por formar parte del entorno del mismo, se puede recurrir a los datos de:

1. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas, confeccionado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos, dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación 2002 (julio 2004).
2. Datos demográficos Censo 2012
3. Visita al área de influencia del proyecto, donde se realizaron observaciones.
4. Ficha técnica del Municipio de Asunción elaborada por STP- MADES- PNUD- SFMAM- MOPC- MUVH en el marco del Proyecto Asunción Ciudad Verde de las Américas – Vías a la Sustentabilidad

De los mencionados documentos, se han extraído datos que ayudaron a elaborar las características del barrio en el cual será implementado el proyecto. No obstante, debido a que no existe suficiente información en los censos 2012 y 2022, en especial a nivel distrital, algunos datos serán utilizados referencialmente.

El área de implantación del proyecto se encuentra en el Municipio de Asunción que cuenta con una población de 520.917 habitantes. El 100%, reside en áreas urbanas, ya que Asunción no posee área rural, con una densidad poblacional de 4.377 hab/ km<sup>2</sup>.

La ciudad de Asunción ha pasado de tener en 1992 el 33,5% de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI), a 27,1 % en 2002 y 21,3 % en el 2022. Dentro de la Capital del país, el proyecto se asienta en el Barrio Ycuá Satí, con una población estimada en el 2012 de 5.908 habitantes.

La distribución de la PEA según sectores económicos indica que esta población participa fundamentalmente en el terciario (comercio y servicios), ocupando a 8 de cada 10 individuos (81,4%). El sector secundario (industria y construcción) concentra al 14% de los económicamente activos, mientras que la participación en el primario (agricultura y ganadería) es prácticamente nula (1,2%), ya que Asunción es un área estrictamente urbana.

Resumiendo, el 83.3 % de la población económicamente activa se encuentra empleada en el sector terciario (servicios) al cual pertenece el proyecto, el 11,6% se encuentra ocupada en el sector secundario y sólo el 1.5 % corresponde al sector primario.

En este contexto, y para este proyecto en particular, se realizan las siguientes observaciones desde el punto de vista ocupacional:

- La implementación del proyecto brinda oportunidades de empleo a 63 personas en forma directa, (8 en etapa de diseño, 50 en la etapa de construcción y 5 personas en la etapa de operación)
- Además de esta población afectada en forma directa, deben considerarse los RRHH afectados indirectamente por el proyecto, dentro de los cuales se mencionan los proveedores de los distintos productos a ser utilizados y servicios.
- Por otra parte, debe considerarse el beneficio para los usuarios que encontrarán en este edificio la oportunidad de obtener ingresos a través del alquiler de los departamentos.
- En cuanto al aspecto económico, para la implementación del proyecto el monto de inversión previsto es de: 2.565.000 U\$ (dos millones quinientos sesenta y cinco mil dólares americanos), el cual será inyectado a la economía local principalmente, contribuyendo a la reactivación económica.

#### NIVEL DE INSTRUCCIÓN

Existe un alto porcentaje de asistencia escolar (94,7%), y sólo el 2,9 % son analfabetos, lo que indica que el nivel de instrucción de la población es bastante elevado y la mayoría con acceso a la educación. El promedio de años de estudio es 10.

Es importante mencionar que en el barrio se encuentran funcionando colegios privados, al igual que escuelas públicas.

#### VIVIENDA Y SERVICIOS

Las viviendas ubicadas en el entorno del proyecto presentan un perfil bastante heterogéneo en cuanto a tipología de edificación, si bien predominan los edificios de propiedad horizontal.

Esto también puede observarse analizando el acceso a los servicios, ya que las viviendas en su totalidad cuentan con energía eléctrica, agua potable de ESSAP, recolección de residuos realizada por el municipio y cobertura telefónica del 100%. Con referencia a los desagües cloacales, frente al edificio existe servicio de alcantarillado sanitario, al cual el sistema de desagües será conectado

La mayoría de las líneas de transporte público circulan por la Avda. Madame Lynch localizada a metros del inmueble.

#### INFRAESTRUCTURA

Vías de comunicación: Las Avenidas Madame Lynch y Santa Teresa cuentan con pavimento asfáltico, al igual que varias calles del sector.

El edificio estará ubicado en una zona densamente urbanizada en la cual se encuentran un importante número de edificios habitacionales, así como comerciales, bancarios, y oficinas públicas.

Como puntos de referencia en el entorno se encuentran:

- Banco Ueno
- Complejo deportivo Alta Vista
  
- Alquiler de autos
- Plaza Santa Teresa
- Concesionarias de vehículos
- Hotel Los Alpes
- Centro de jubilados bancarios
- Estación de Servicios Enex
- Clínica odontológica
- Comercios varios
- Edificios de departamentos
- viviendas

Por todas las características mencionadas precedentemente, se puede considerar que la implementación del proyecto en la zona sería beneficiosa, ya que dinamizará la economía con las inversiones a ser realizadas, generará fuentes de trabajo además de jerarquizar la zona con un edificio arquitectónico moderno.

## **6. EVALUACION AMBIENTAL**

### **6.1.- DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO**

La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto: Fase de diseño, fase de ejecución y fase de operación.

Conforme a la lista de chequeo, determinaremos una relación causa - efecto con los elementos que juegan dentro del esquema del proyecto, de manera a identificar los impactos positivos y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles e irreversibles, de acuerdo al esquema planteado por los Términos de Referencia.

**IMPACTOS POSITIVOS:**

| <b>ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ACCIONES DEL PROYECTO</b>                                                                           | <b>IMPACTOS GENERADOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Mensura del terreno<br>Diseño y elaboración del proyecto ejecutivo.                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Aportes al fisco y municipio</li> <li>• Incorporación de nuevas tecnologías</li> <li>• Capacitación de profesionales</li> <li>• Diseño de un edificio sustentable</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ACCIONES DEL PROYECTO</b>                                                                           | <b>IMPACTOS GENERADOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Trabajos previos - Instalación de Infraestructura básica, vallado-demolición de construcción existente | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales</li> <li>• Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos</li> <li>• Ingresos a la economía local</li> <li>• Disminución de riesgos de accidentes a transeúntes por incorporación de vallado de protección</li> </ul>                                                                        |
| Obras civiles e instalaciones electromecánicas                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales</li> <li>• Modificación del paisaje, mejorando el aspecto visual de la zona</li> <li>• Ingresos al fisco y al municipio</li> <li>• Ingresos a la economía local</li> </ul>                                                                                                                              |
| Terminación y equipamiento                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales</li> <li>• Aumento de los Ingresos al fisco</li> <li>• Dinamización de la Economía local</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |
| Comercialización de los departamentos (alquiler y/o venta)                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Dinamización de la economía en concepto de venta o alquiler de los departamentos</li> <li>• Aumento de Ingresos al fisco</li> <li>• Diversificación de la oferta de departamentos en alquiler</li> </ul>                                                                                                                                                                       |
| Uso de las unidades habitacionales                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Aumento de ofertas de camas para el turismo</li> <li>• Dinamización de la economía</li> <li>• Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas</li> <li>• Mejora de la calidad de aire por utilización de equipos de AA con refrigerante ecológico.</li> <li>• Disminución del consumo de energía por incorporación de criterios de ahorro energético</li> </ul> |
| Mantenimiento y limpieza de las instalaciones                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beneficios para la calidad de vida y salud de los usuarios</li> <li>• Generación de empleos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Actividades administrativas                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Dinamización de la economía</li> <li>• Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Capacitación del personal ante siniestros y emergencias                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disminución de riesgos de daños materiales y humanos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Manejo y disposición de residuos                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beneficios para la calidad de vida y salud de los usuarios</li> <li>• Protección del ambiente por reciclaje de residuos</li> <li>• Aumento de ingresos al municipio (pagos en concepto de gran generador de residuos)</li> </ul>                                                                                                                                                                                |

**IMPACTOS NEGATIVOS:**

| ETAPA DE CONSTRUCCIÓN                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACCIONES DEL PROYECTO                                                                                  | IMPACTOS GENERADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Trabajos previos: Instalación de Infraestructura básica, Vallado, demolición de construcción existente | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del nivel de ruidos</li> <li>• Generación de polvo</li> <li>• congestión de vías de acceso</li> <li>• Probabilidad de accidentes en obras</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Obras civiles e instalaciones electromecánicas                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rebajamiento del nivel freático</li> <li>• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias</li> <li>• Riesgos de accidentes durante la manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias y por el movimiento de vehículos</li> <li>• Afectación de la calidad de vida y la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de las maquinarias</li> <li>• Generación de residuos</li> </ul> |
| Terminación y equipamiento                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de generación de residuos</li> <li>• generación de polvo y ruido</li> <li>• Riesgos de accidentes entre los obreros, durante la manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| ETAPA DE OPERACIÓN                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACCIONES DEL PROYECTO                                   | IMPACTOS GENERADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Uso de las unidades habitacionales                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del tráfico y congestión vehicular.</li> <li>• Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos</li> <li>• Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos.</li> <li>• Generación de residuos sólidos</li> <li>• Generación de efluentes líquidos</li> <li>• Riesgo de incendio</li> <li>• Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento de residuos</li> <li>• Mayor presión sobre el uso de agua y energía eléctrica</li> </ul> |
| Mantenimiento y limpieza de las instalaciones edilicias | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la salud de los trabajadores derivados de las tareas de operación y mantenimiento</li> <li>• Probabilidad de ocurrencia de accidentes del personal durante la manipulación de herramientas y maquinas</li> <li>• Probabilidad de contaminación del suelo por eventual derrame de gasoil para los generadores.</li> </ul>                                                                                                                                                                                     |
| Capacitación del personal ante siniestros y emergencias | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarma y sensación de riesgo entre vecinos ante simulacros.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Manejo y disposición de residuos                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la calidad de vida de vecinos y de la salud de los empleados por la generación de desechos sólidos</li> <li>• Riesgos de posibles incendios por la acumulación de los desechos</li> <li>• Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento de residuos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |

## **7. PLAN DE GESTION AMBIENTAL**

Dentro del mismo se consideran diversos programas tendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentables, económicamente rentables y socialmente aceptables.

Comprende:

- Plan de mitigación
- Plan de vigilancia y monitoreo
- Planes y Programas para emergencias e incidentes

### **7.1.- PLAN DE MITIGACIÓN**

DEFINICION DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS.  
IDENTIFICACION, ANALISIS Y MEDIDAS DE MITIGACION

En este punto se incluye una descripción de las medidas que deberán ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales por la construcción y operación del proyecto, con énfasis particular en las medidas de seguridad requeridas para edificios localizados en zonas altamente urbanizadas.

La aplicación de las medidas de mitigación deberá ser programadas de manera a:

- Identificar y establecer los mecanismos de ejecución, fiscalización y control, para el logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades para lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr la ejecución satisfactoria en tiempo y en forma de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos del proyecto.

#### **ESTRATEGIAS DE ACCIÓN EN EL PROGRAMA DE MITIGACIÓN**

➤ Para el logro de los objetivos se han establecido las siguientes estrategias:

- Unificar criterios y metodología en la programación de la construcción y la operación, con la participación de los organismos responsables de la construcción.
- Establecer el cronograma de trabajo y las áreas de responsabilidad de cada uno de los organismos de ejecución, fiscalización y control.
- Capacitación del personal de operación, de manera a involucrarlos plenamente de todo el programa de gestión y sus beneficios ambientales y socioeconómicos, mediante la realización de charlas, simulacros sobre impactos con probabilidad de ocurrencia más alta o peligrosa.



#### FASE CONSTRUCTIVA

En todos los casos **la duración de los potenciales efectos serán temporales**, ya que el proyecto tiene previsto su fase constructiva en un plazo de 1 año y 6 meses.

A los fines de eliminar o mitigar los efectos de la fase constructiva se procederá a:

- Garantizar la seguridad de terceros, no vinculados a la obra (transeúntes), a través de la instalación de un cerco perimetral, debidamente señalizado y con el correspondiente y adecuado anclaje de sus estructuras.
- Delimitar la zona de obras civiles dejando un margen operacional dentro del predio, de forma tal que los obreros y maquinarias se muevan con amplitud e impidiendo que las obras invadan vías públicas.
- Concentrar el acceso vehicular mediante un solo punto, por donde accederán camiones, maquinarias y automóviles afectados a la obra.
- Los sectores de carpintería metálica y de madera, a ser utilizados en las estructuras de Hormigón Armado, se encontrarán separados de la zona de circulación, debido a la posibilidad de cortadura y punzonamiento.
- Los camiones y maquinarias que deban estar estacionados dentro o cerca del sitio de obras por más de 15 minutos apagarán los motores, lo que reducirá ruidos y emisiones gaseosas.
- Las áreas de carga y descarga de materiales estarán ubicadas siempre dentro del predio de obras, su ubicación será determinada por los responsables del proyecto.
- Prever áreas para aquellos materiales livianos que pueden ser arrastrados por el viento y/o lluvias, así como sistemas para que en caso de lluvia fuerte eviten el arrastre y acumulación en zona baja (lindante con las vías públicas). El sistema será lo suficientemente práctico como para lograr el objetivo, sin que ello signifique entorpecimiento de las tareas del obraje.
- Extremar la observancia estricta de las leyes de tránsito.
- Cumplir la normativa vigente sobre la generación de ruidos, provenientes de máquinas, equipos, vehículos y tareas.
- Adecuar la acumulación de materiales de acuerdo a sus características y volúmenes, evitando los excesos de almacenamiento, la movilidad de áridos y la generación de material particulado en suspensión.
- Las obras serán supervisadas por personal técnico y profesionales en Seguridad e Higiene, bajo la fiscalización de técnicos del municipio.
- Los desechos producidos por cada etapa serán acumulados en un sitio específico dentro del predio, hasta su retiro para disposición final. Se evitará la acumulación de desechos en el predio. Contenedores para los residuos serán puestos en lugares que no entorpezcan el tránsito interno y externo.

### MEDIDAS DE MITIGACIÓN

| ETAPA DE CONSTRUCCIÓN                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                                                                                    | RIESGOS ASOCIADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MEDIDAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Trabajos previos:<br>Instalación de Infraestructura básica,<br>Vallado, demolición de construcción existente | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del nivel de ruidos</li> <li>• Generación de polvo</li> <li>• Generación de residuos sólidos</li> <li>• Probabilidad de accidentes por movimiento de vehículos</li> <li>• Afectación de la vegetación</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vallado del sitio</li> <li>• Proteger áreas donde no habrá construcción, mediante cerramientos temporales y limitaciones al acceso de maquinaria pesada y almacenaje de materiales.</li> <li>• contar con sanitarios portátiles en alquiler.</li> <li>• Tapar los materiales volátiles para evitar dispersión.</li> <li>• Arborización</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Obras civiles e instalaciones                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias</li> <li>• Riesgos de accidentes personales por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias.</li> <li>• Afectación de la salud de las personas y calidad de vida de los vecinos por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias</li> <li>• Generación de residuos</li> <li>• Riesgo de accidentes a causa del acceso y salida constante de vehículos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.</li> <li>• Durante la etapa de construcción se deberá contar con un cerco perimetral para evitar el ingreso a la obra de personas no autorizadas.</li> <li>• El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad, y deberá recibir la capacitación necesaria para el uso adecuado de las herramientas.</li> <li>• Prohibido fumar en zona de obras</li> <li>• La zona de obras deberá contar con la cantidad necesaria de contenedores para la correcta disposición de los residuos generados</li> <li>• El personal afectado a la obra recibirá la capacitación necesaria para el adecuado manejo de residuos</li> </ul> |
| Terminación y equipamiento                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• generación de residuos</li> <li>• generación de polvo y ruido</li> <li>• Riesgos de accidentes principalmente entre los obreros, por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/ o maquinarias</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La zona de obras deberá contar con contenedores para disposición de los residuos generados</li> <li>• El personal afectado a la obra deberá recibir la capacitación para el adecuado manejo de residuos</li> <li>• El personal afectado a la obra deberá contar con el EPP adecuado para realizar sus labores con seguridad, y recibirá capacitación para uso de las herramientas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| ETAPA DE OPERACIÓN                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                                               | RIESGOS ASOCIADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | MEDIDAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Uso de las unidades habitacionales                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento del tráfico y congestión vehicular.</li> <li>• Riesgos de accidentes por el movimiento de los vehículos</li> <li>• Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la emisión de gases de los vehículos.</li> <li>• Generación de residuos sólidos</li> <li>• Generación de efluentes líquidos</li> <li>• Riesgo de incendio</li> <li>• Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento de residuos</li> <li>• Mayor presión sobre el uso de agua y energía eléctrica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para la disminución de accidentes de tránsito, se dispondrá de una correcta señalización.</li> <li>• Todos los vehículos que permanezcan dentro del predio, tanto de propietario como de visitantes deberán mantener apagados los motores</li> <li>• Los sitios y vías de circulación deben estar libres de basura. Esta debe colocarse en contenedores y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal.</li> <li>• Se deberá realizar la separación de residuos y fomentar el reciclaje a fin de disminuir la cantidad de residuos destinados al vertedero.</li> <li>• Instalar cámaras desengrasadoras para evitar que la grasa de la cocina pase al sistema de alcantarillado</li> <li>• Implementar sistemas de ahorro energético</li> <li>• El proyecto deberá contemplar la implementación de un sistema de detección y combate de incendios acorde a los riesgos que se identifiquen.</li> <li>• Se instalarán uno o más letreros con las leyendas: "PROHIBIDO FUMAR", "DETENER EL MOTOR"</li> <li>• Colocar en lugares visibles carteles con el número telefónico de los bomberos</li> <li>• Implementación de un ROL DE INCENDIO</li> <li>• Entrenamiento de los usuarios para actuar en casos de emergencias</li> <li>• Realización de simulacros de incendio anuales</li> <li>• Realizar fumigaciones periódicas con el fin de evitar la proliferación de vectores.</li> <li>• Contar con baldes de arena en las áreas de estacionamiento y sala de máquinas</li> </ul> |
| Mantenimiento y limpieza de las instalaciones edilicias | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la salud de los trabajadores derivados de las tareas de operación y mantenimiento</li> <li>• Probabilidad de ocurrencia de accidentes del personal durante la manipulación de herramientas y máquinas</li> <li>• Probabilidad de contaminación del suelo por eventual derrame de gasoil para los generadores.</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los equipos deben ser mantenidos apropiadamente y se debe llevar un registro</li> <li>• proveer una guía de procedimientos a los operadores para asegurar que los equipos sean operados correctamente,</li> <li>• proveer/exigir al personal de mantenimiento el uso del equipamiento apropiado para las tareas a realizar.</li> <li>• Contar con extintor y baldes de arena en el recinto de generadores.</li> <li>• Retiro de arena contaminada por empresas habilitadas para su disposición final</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Capacitación del personal ante siniestros y emergencias | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarma y sensación de riesgo entre vecinos y usuarios ante simulacros.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar al vecindario cuando se realicen simulacros de incendio.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| ETAPA DE OPERACIÓN               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACTIVIDAD                        | RIESGOS ASOCIADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MEDIDAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Manejo y disposición de residuos | <ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de la calidad de vida de vecinos y de la salud de los empleados por la incorrecta disposición final de desechos sólidos</li> <li>Riesgos de posibles incendios por la acumulación de los desechos</li> <li>Posibles focos de generación de vectores por el almacenamiento incorrecto de residuos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>El edificio deberá contar con el sitio y la cantidad necesaria de contenedores para la correcta disposición de los residuos generados</li> <li>Mantener los sitios y vías de circulación libres de residuos.</li> <li>Instalar sistema de detección electrónica de incendios.</li> <li>Contar con extintores Tipo ABC.</li> <li>Realizar control de plagas</li> </ul> |

#### COSTOS ESTIMADOS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

| COSTOS FASE DE CONSTRUCCIÓN              |                      |
|------------------------------------------|----------------------|
| ITEM                                     | COSTO EN Gs.         |
| Vallado y Obrador                        | 15.000.000           |
| Manejo de residuos                       | 45.000.000           |
| Sistema de control de incendios          | 304.817.800          |
| <b>TOTAL, FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>       | <b>364.817.800</b>   |
| COSTOS FASE DE OPERACIÓN                 |                      |
| ITEM                                     | COSTO ANUALES EN Gs. |
| Mantenimiento de equipos contra Incendio | 12.000.000           |
| Capacitación del personal                | 1.000.000            |
| Control de plagas                        | 5.000.000            |
| <b>TOTAL, FASE DE OPERACIÓN</b>          | <b>18.000.000</b>    |

**1- COSTOS INICIALES DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN: 364.817.800 Gs.**

**2- COSTOS OPERAT FIJOS ANUALES DE MED. MITIGAC: 18.000.000 Gs.**

## 7.2.- PLAN DE VIGILANCIA y MONITOREO AMBIENTAL

Será necesaria la elaboración de Manuales donde se detallan todos los procedimientos que sean necesarios implementar en cuanto a seguridad, respuesta a emergencias, mantenimiento y control de la calidad ambiental y es de estricto cumplimiento por todos los habitantes y empleados del edificio, más adelante se establecen algunas medidas mínimas.

### 7.2.1.- PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MONITOREO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES DURANTE LA FASE OPERATIVA DEL PROYECTO

El diseño de las instalaciones y equipos contempla sistemas de protección en materia de seguridad y medio ambiente (ver descripción del proyecto), cuyo mantenimiento es indispensable para el correcto funcionamiento de los mismos, con el propósito de mitigar el impacto al medio ambiente. No obstante, se detallan las verificaciones que deben ser realizadas periódicamente a fin de disminuir los riesgos a su menor expresión.

El funcionamiento adecuado de los equipos es fundamental. No solamente los equipos mal mantenidos disminuyen su vida útil, sino que pueden incrementar el riesgo intrínseco de la operación diaria y producir, como consecuencia, un lugar inseguro para sus habitantes y vecinos.

| ELEMENTOS/<br>ACCIONES                      | MEDIDAS DE CONTROL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FRECUENCIA                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONTROL DE VECTORES                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Desinfección y fumigación para eliminar insectos y ratas</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>semestral</li></ul>                                                                                                                                                                                              |
| GERENCIAMIENTO DE RESIDUOS                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Seleccionar los residuos reciclables y disponerlos separadamente</li><li>Depositar los residuos en contenedores con tapa en el sitio previsto en el proyecto</li><li>Realizar limpieza del lugar de disposición de residuos luego que los mismos sean retirados por el sistema de recolección municipal.</li><li>Verificar que no exista almacenamiento de cartones, envases y otros en las áreas de instalaciones tales como salas de bombas, puestos de energía eléctrica, sala de ascensores, etc.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Limpieza Diaria</li><li>Retiro de residuos especiales (envases de productos de limpieza) según necesidad dependiendo del volumen generado. Almacenar en contenedores separados de los residuos urbanos</li></ul> |
| ASCENSORES/ BOMBAS DE AGUA/COMPRESORES      | <ul style="list-style-type: none"><li>Verificar mecanismo de puertas, lubricación guía y contrapeso,</li><li>limpieza: de sala de máquinas, puerta de cabina, puerta de piso, sobre cabina y contrapeso, fosa, umbrales, soleras, cuadros, contactos</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Mantenimiento Mensual</li></ul>                                                                                                                                                                                  |
| CORTE O INTERRUPTOR ELÉCTRICO DE EMERGENCIA | <ul style="list-style-type: none"><li>Activar físicamente el corte o Interruptor apagándolos y encendiéndolos nuevamente</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>mensual</li></ul>                                                                                                                                                                                                |

### **EQUIPOS CONTRA INCENDIOS**

**Objetivos:** **Verificar** el estado de funcionamiento de los equipos de extinción móviles y fijos contra incendios a efecto de detectar y eliminar posibles fallas.

| ELEMENTO                                                                | FRECUENCIA DE VERIFICACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Extintores                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberán ir a mantenimiento cada 12 meses.</li><li>• Controlar la fecha de vencimiento de la carga mensualmente.</li><li>• Recarga obligatoria a cada vencimiento o luego de cada uso</li><li>• Controlar diariamente su ubicación en cada lugar requerido</li></ul> |
| Detectores de H/C                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberán ser revisados anualmente.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| Detectores T/V                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberán ser revisados anualmente.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| Mangueras y pitones                                                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberán ser probados cada 12 meses, con posterior secado y talqueado interior antes de ser nuevamente guardada en gabinete.</li></ul>                                                                                                                               |
| Suministro de Agua                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Su revisión deberá ser semanal.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                           |
| Bombas de Agua                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Las bombas contra incendios deberán ser probadas mensualmente.</li></ul>                                                                                                                                                                                            |
| Válvulas de control de tanques.                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberán ser revisadas que estén en posición "abierta" diariamente.</li></ul>                                                                                                                                                                                        |
| Válvulas de control de bombas C/Incendio                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberán ser revisadas que estén en posición "abierta" diariamente.</li></ul>                                                                                                                                                                                        |
| Válvulas de control de secciones.                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Su revisión será diaria, debiendo estar abiertas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                         |
| Sistemas de iluminación de emergencia y carteles indicadores de salida. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberá ser verificado su funcionamiento semestralmente.</li></ul>                                                                                                                                                                                                   |
| Funcionamiento de las puertas corta fuego.                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Las puertas, sobre todo su buen funcionamiento, deberán ser inspeccionadas mensualmente.</li></ul>                                                                                                                                                                  |
| Gabinetes de mangueras                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Su revisión deberá ser semanal, y deberán estar libres de obstrucciones, las boquillas instaladas y la manguera conectada.</li></ul>                                                                                                                                |
| Sistema Audio visual de alarma.                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberán ser probadas mensualmente.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| Pulsadores o botoneras manuales de alarma.                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberán ser testadas mensualmente.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| Equipos de protección personal.                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberán estar en su lugar, (incluye cascos, gafas, botas, guantes y equipos de respiración auto contenido). Revisión semanal.</li></ul>                                                                                                                             |
| Botiquín de primeros auxilios.                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dotado, ordenado, de fácil acceso, no debe contener drogas. Verificar mensualmente</li></ul>                                                                                                                                                                        |
| Libro de Novedades de Seguridad.                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Deberá ser completado diariamente en la entrada de cada turno laboral, posterior la revisión de equipos que diariamente necesiten control, asentándose en él cualquier anomalía en el sistema.</li></ul>                                                            |

### **7.3. - PLANES Y PROGRAMAS PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS Y RESPUESTA A EMERGENCIAS E INCIDENTES**

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda acción inmediata. Puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad.

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Los principales riesgos a ser manejados son:

#### **a. Salud, Seguridad y medio ambiente:**

- Riesgos a la salud del personal y habitantes por exposiciones a químicos, ruidos, calor y otros principalmente Intoxicaciones agudas; Infecciones causadas por alimentos, agua parásitos etc.
- Grandes incendios y explosiones;
- Accidentes con maquinarias y equipos

#### **b. Alteraciones de los recursos naturales;**

- residuos en el aire, agua, suelo; Uso de recursos; Uso de espacio físico; Impactos socioeconómicos.

Se describen a continuación las recomendaciones de seguridad y algunos de los planes de respuesta inmediata, que el proyecto debe prever ante emergencia, accidentes ó incidentes.

### RECOMENDACIONES PARA PREVENCIÓN DE RIESGOS

#### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LOS EQUIPOS:**

- Los equipos y artefactos eléctricos deben tener una apropiada conexión a tierra.
- Los equipos que estén conectados por medio de tomas, deben tener circuitos especiales protegidos por disyuntores diferenciales que, cuando exista una descarga a tierra, desactive la línea eléctrica afectada, protegiendo los equipos y a las personas.
- En caso de reparación o mantenimiento de cualquier equipo se debe bajar la llave de la alimentación eléctrica, asegurándose de que el equipo este sin tensión. Es de suma importancia colocar una cinta aisladora por la llave, además de una señal del tipo "PELIGRO, NO TOCAR" que alerte al resto del personal



#### TABLEROS ELÉCTRICOS:

- Todo el personal y los habitantes mayores deben conocer la ubicación de los tableros eléctricos, debidamente identificados con una calcomanía que indique "Electricidad". No se debe poner cerrojo a los tableros, ni al recinto donde se encuentran los mismos.
- Cada tablero debe contar con:
  - a. Tapa y estar permanentemente cerrado
  - b. Cerradura simple sin llave
  - c. contratapa
  - d. Las llaves termo magnéticas y guarda motores deben estar claramente identificados.
- No está permitido para ningún tipo de instalación eléctrica, ya sea provisoria o definitiva, la utilización de llaves a fusibles de tipo "cuchilla" por la escasa seguridad que presenta este tipo de llave.
- Los sistemas de combate contra incendios con hidrantes, deben contar con la llave de la bomba del sistema correctamente identificados en el tablero. La bomba del sistema de incendio no debe estar conectada a la llave general del tablero, de manera que, cuando se baje ésta, la bomba pueda seguir funcionando normalmente.
- Se debe contar con un extintor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) de 6 a 8 kls, cercano a los tableros eléctricos.
- El área de tableros debe estar permanentemente despejada o libre de obstrucción, como ser cajas y cualquier otro tipo de elemento.

#### AIRE ACONDICIONADO

- los sistemas de aire acondicionados deberán ser mantenidos con filtros limpios. se debe revisar periódicamente el gas del sistema y utilizar siempre gas inerte.

#### PRACTICAS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Un ambiente seguro y limpio se convierte en un lugar de trabajo más agradable y de mayor atractivo para sus habitantes. A mayor cuidado, menor cantidad de desechos y por consiguiente, mayor salud.

##### Pasos para la limpieza general del edificio

- Capacitar al personal sobre reglamentaciones vigentes sobre residuos, almacenamiento y disposición final.
- Minimizar los desperdicios al máximo posible. Usar cuidadosamente los productos potencialmente peligrosos.

- Cuidar de no mezclar los residuos peligrosos con otros residuos. Esto puede traer como consecuencia un incendio mayor, además de hacer difícil su eventual reciclado.
- Utilizar servicios de empresas que recogen y reciclan residuos y no arrojarlos en cualquier destino.
- Poner las sustancias peligrosas en envases que no tengan pérdidas o se puedan corroer y que se vuelquen con facilidad.
- Al realizar la limpieza de lugares comunes, colocar señales de advertencia tales como "PISO MOJADO", a fin de evitar caídas y accidentes de los habitantes o visitantes.
- Mantener las áreas de productos inflamables lejos de fuentes de ignición; usar envases con tapa.

### **7.3.1.- PLAN Y PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIAS ANTE INCENDIOS Y OTROS**

#### **Los objetivos de un Plan de emergencias son:**

- Evitar y minimizar las lesiones y pérdidas que se pueden causar a los empleados y /o residentes
- Evitar y minimizar los daños que se pueden causar al medio ambiente o a sus instalaciones.
- Evitar y minimizar los perjuicios que se pueden causar a la comunidad como consecuencia de la interrupción de las actividades y servicios al momento del incidente.
- Evitar y/o minimizar pérdidas económicas.

#### **EMERGENCIAS**

Las emergencias que pueden ocurrir son los incendios y accidentes de trabajo. Las secciones que siguen desarrollan estos dos siniestros potenciales en forma detallada.

#### **INCENDIO**

Un incendio puede ser el peor siniestro en un edificio en altura. Una de las obligaciones más importantes es asegurarse que todos sus habitantes estén entrenados para combatir incendios.

#### **PREVENCIÓN**

- Asegurar que los circuitos eléctricos no estén sobrecargados.
- Mantener los materiales inflamables en envases aprobados y cerrados lejos del calor.
- Cerciorarse que todos los residentes y empleados saben dónde está y cómo funciona el interruptor o corte eléctrico de emergencia.
- Asegurarse del cumplimiento de no fumar en las áreas de riesgo involucradas.

#### PLAN DE EVACUACIÓN

Fijar en los distintos sectores del edificio un diagrama que muestre el camino de salida desde los departamentos hacia la salida de emergencia más cercana.

Se recomienda contar en la Recepción del edificio, con un cartel indicando los datos del personal designado (Nombre y Apellido, N° Telefónico) así también del correspondiente suplente, a fin de que todos los habitantes manejen la misma información

#### PREPARACIÓN PARA LA EMERGENCIA

Los pasos esenciales para el Plan de Respuesta a la Emergencia en caso de incendio serán:

- Mantener expuestos en sitios claramente visibles de los números telefónicos para llamadas de emergencia.
- Entrenar y familiarizar mensualmente al personal y residentes para la respuesta a la emergencia. Realizar simulacros periódicos
- Asegurarse de tener la clasificación debida de los extintores de fuego (ABC).
- Revisar los extintores de fuego en forma regular para asegurarse que estén cargados y cerciorarse que los empleados están entrenados para usarlos.
- Verificar periódicamente el funcionamiento de todos los equipos involucrados tanto en la prevención como el combate de incendios, de acuerdo a lo indicado en el capítulo de Monitoreo y Vigilancia.

#### **De Producirse el Incendio, Seguir Los Siguientes Pasos:**

Aplicar el **Plan de Respuesta a la Emergencia**.

- Cortar la energía eléctrica.
- Llamar a Bomberos, Policía y Asistencia Médica (ambulancias y hospitales).
- Evacuar a los residentes y empleados e impedir el acceso al área una vez completada la evacuación.
- Usar solamente las escales contra incendio, nunca los ascensores.
- Usar extintores de fuego e hidrantes y combatir el foco si fuese seguro hacerlo. Sólo deberá hacerlo el personal entrenado para el efecto.
- Proceder a apagarlo solo o con la ayuda de otros, únicamente si se está convencido que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza seria.
- Prestar los primeros auxilios que sean necesarios.

**NOTA:** No combatir el fuego a menos que pueda hacerse desde una posición segura. Cuando se deba proceder a la extinción con extintores de polvo químico seco o anhídrido carbónico, hacerlo desde una distancia tal que la sustancia extintora llegue al borde del fuego más próximo a la persona, sin mucha fuerza. Se recomienda empezar a disparar el extintor a una distancia de 3 a 4 mts del fuego y luego ir aproximándose a medida que se apaga.

#### DERRAMES

Si hay un derrame de combustible en el recinto de generadores:

- Derrames o fugas pequeñas deben limpiarse con arena seca.
- Si hubiera vehículos cerca, no deje que el propietario del mismo encienda el motor.
- De ser posible Ventile el sitio.
- Asegúrese que la disposición final de cualquier arena utilizada para contener el derrame cumpla con los requisitos legales

Un **plan de Contingencia** debe incluir:

- a. Identificación visible de los lugares a contactar en caso de un problema con N° de teléfono (ambulancia, hospital etc.). Verificar periódicamente que los Números estén vigentes. Prever un medio de comunicación que no funcione con electricidad.
- b. Eventuales centros de derivación en caso de traslados
- c. Contar con un botiquín de primeros auxilios. Verificar periódicamente la fecha de vencimiento de medicamentos que integran el botiquín. Llevar un registro del uso donde conste el motivo, incidente o accidente y la persona que lo ha sufrido

#### ACCIDENTES

En caso de Accidentes durante el desarrollo de los trabajos (sin comprometer la Salud e integridad física del personal y/o terceros) y los accidentes por atropellamiento, ahogamiento:

- 1- Suspender todo trabajo, así como la utilización de cualquier herramienta y/o maquinaria manual o eléctrica.
- 2- No mover al personal accidentado.
- 3- Llamar inmediatamente a una ambulancia
- 4- Dar aviso inmediato al responsable del edificio.
- 5- Solo el responsable del edificio/ obra u otro personal debidamente capacitado deberá prestar los primeros auxilios al accidentado.
- 6- Evacuar toda la zona de trabajo hasta nueva indicación de ingreso.

#### DERIVACIÓN DE UN ACCIDENTADO O ENFERMEDAD:

Luego de los 1ºs Auxilios otorgados por bomberos o ambulancias, derivarlos a:

- 1ª Opción:  
Centro de Emergencias Médicas: Dirección: Gral. Santos c/ J.A. Flores, Teléfono: 204-800 / 204-715
- 2ª Opción:  
Central de Urgencias del I.P.S.; Dirección: Sacramento y Aguaray; Teléfono: 290-136/9
- 3ª Opción:  
Centros Asistenciales Privados

## 8. SEGURIDAD OCUPACIONAL

El trabajador en el desarrollo de su actividad se enfrenta a diario a la agresividad que en su mayor o menor medida y en función al tipo de trabajo, presenta el medio ambiente laboral. Por tanto, se encuentra expuesto permanentemente a un sinnúmero de riesgos para su integridad física y su salud, para lo cual deben tomarse medidas de protección personal.

La empresa constructora deberá entre otras cosas:

- Elaborar **Normas y reglamentos internos de Seguridad del Trabajo**.
- Exigir los exámenes médicos obligatorios para la admisión de los empleados, así como también los exámenes periódicos de control.
- Planificar y ejecutar **programas de educación Sanitaria**, buscando ofrecer conocimientos que ayuden a la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
- Promover medidas profilácticas como vacunación y otras.

Muchos de los trabajos que se realizan en este tipo de emprendimiento involucran riesgos, por tanto, deben tomarse medidas de protección personal a fin de preservar la seguridad del personal.

#### PRIMEROS AUXILIOS:

La administración de primeros auxilios debe ser realizada por personal entrenado mientras llega el socorro proceder de la siguiente manera:

- a. Solicitar auxilio médico o de ambulancia
- b. Evitar el pánico dando tareas a las personas que presencian en hecho
- c. No hacer más de lo imprescindible si no está capacitado.

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un **Plan de Seguridad ocupacional**.

Como forma de precautelar la seguridad laboral, el Gobierno Nacional ha establecido por Decreto N° 14.390/92 El REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA en el trabajo cuya autoridad de aplicación es el Ministerio de Justicia y Trabajo.

## **9. PROGRAMA DE CAPACITACION AL PERSONAL**

Es de suma importancia que, tanto en la Fase de Construcción, como de Operación, el personal afectado posea los conocimientos necesarios para dar respuesta a las situaciones problemáticas de: atención al cliente, relaciones públicas, seguridad, medio ambiente, marco legal vigente, operaciones, mantenimiento, respuesta a la emergencia, roles de incendio, etc.

Dentro de los programas de capacitación se destacan particularmente los siguientes:

PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS:

PROGRAMAS DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA:

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL:

Todo el personal deberá participar de capacitaciones sobre temas relacionados a estas actividades.

## **10. CONCLUSIONES**

Conforme a lo expuesto anteriormente podemos mencionar los siguientes puntos concluyentes:

1. Desde el punto de vista urbanístico, la implantación del proyecto es acertada, considerando dentro de una zona que cuenta con numerosa infraestructura habitacional. Comercial, industrial y de servicios
2. Desde el punto de vista técnico-constructivo, la ingeniería y arquitectura del proyecto incorporarán todas las normas de calidad y seguridad, tanto en el diseño, la selección de los materiales y en los procesos constructivos empleados.
3. Con relación a la normativa legal relacionada al tema del proyecto, el mismo deberá ajustarse plenamente a lo estipulado por las leyes vigentes.
4. En cuanto a los aspectos de seguridad, se recomienda monitorear periódicamente todos los aspectos mencionados con anterioridad, a fin de mantener estándares óptimos de calidad de vida y medio ambiente.
5. Desde el punto de vista socio – económico, considerando la población a ser ocupada en forma directa (63 personas en forma directa, (8 en etapa de diseño, 50 en la etapa de construcción y 5 personas en la etapa de operación) y aquellas beneficiadas indirectamente

- (proveedores de insumos, empresas contratadas para el mantenimiento de los equipos, etc.); se concluye que el proyecto será altamente beneficioso para la sociedad.
6. Desde el punto de vista económico, la inversión prevista de 2.565.000 U\$ (dos millones quinientos sesenta y cinco mil dólares americanos), para la implementación del proyecto, constituirá un capital inyectado a la economía local principalmente, contribuyendo a la dinamización de la economía. Así mismo los volúmenes de comercialización previstos generarán un importante movimiento de capital dentro del mercado local.
  7. Con la implantación del APART HOTEL SUNSET permitirá ir consolidando más el sector habitacional y la oferta de alojamiento turístico de la zona, dando vida y movimiento constante a la zona.
  8. Con la implementación de las medidas de mitigación de los impactos negativos y la sumatoria de los impactos positivos, se producirá una sinergia muy importante para el sector, no solo desde el punto de vista ambiental, sino también social, al ampliar los conocimientos de todos los implicados, para contribuir a un desarrollo más sustentable y mejorar la calidad de vida de las personas.

\*\*\*\*\*

**Equipo de consultores:**

- Arq. Ma. Cristina Schipper  
Especialista en Evaluación de Impacto y Gestión Ambiental - UNA  
Mat. SEAM I 171



## **BIBLIOGRAFÍA**

V. CONESA FDEZ-VITORA, Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 2ª Edición Ediciones Mundiprensa - España

LEY No. 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Serie Legislación Ambiental 3. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente. Asunción, Paraguay - Año 1998

LARRY W. CANTER, Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. 2ª. Ed.

SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Censo nacional de población y vivienda, año 2002.

CONGRESO NACIONAL-COMISIÓN NACIONAL DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES. Compilación de legislación ambiental.

CONSTITUCIÓN NACIONAL 1992.

BANCO MUNDIAL. Libro de consulta para evaluación de impacto ambiental.

SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS Y CENSOS. Atlas de Necesidades Básicas Insatisfechas.

MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO. DIRECCIÓN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. Asunción, Paraguay - Año 1992

DIRECCIÓN DEL SERVICIO GEOGRÁFICO MILITAR. Carta topográfica serie H 942 Gran Asunción Hoja 6 a escala 1:10.000. Asunción, Paraguay

GUSTAVO LATERZA. Régimen Normativo Municipal- Editorial El Lector – 1998 - Asunción

JUNTA MUNICIPAL DE ASUNCIÓN. Compendio de Ordenanzas Vigentes del Municipio de Asunción- 2004 - Asunción