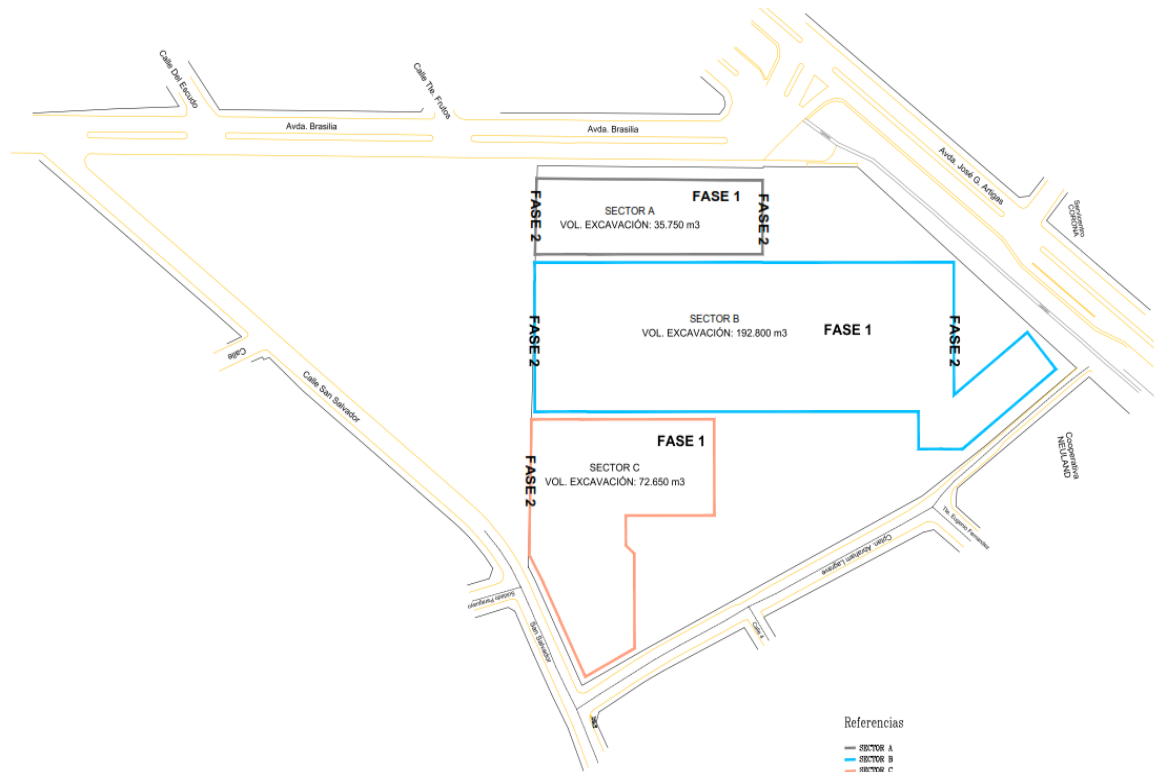


RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR RIMA

“EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”



Proponente: La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

Avenida Brasil, entre Vía Férrea y San Salvador

Consultor: Ing. José Ortiz CTA I-553

Diciembre 2023

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL RIMA

1. Antecedentes.

El proponente del proyecto es la empresa LA PERSEVERANCIA –PEDRO ZUCOLILLO S.A, solicita a través del presente **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar**, la aprobación del Proyecto “**EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS**” para el **futuro Centro Habitacional, Comercial y Corporativo**, en el marco de un **Proyecto de Desarrollo Inmobiliario de 131.620 m²**

Como parte de las Actividades de la Etapa de Construcción se incorporaron en el Estudio de Impacto Ambiental primeramente los principales rubros relativos a Movimientos de Suelo característicos para obras de desarrollo inmobiliario, el cual detalla, entre otros, todos los préstamos de suelo seleccionado y yacimientos identificados en la etapa previa a la ejecución de las obras, que representan a un volumen total de **excavación tentativo: 212.205,80 m³. Y en esta etapa del ajuste se detalla la construcción de Edificios residenciales, comerciales y corporativos de 131.620 m² según planos municipales adjuntados**

El emprendimiento será ejecutado en los inmuebles individualizados como Cta. Cte. Ctral. N°: 15-0009-003 y 15-0009-004 del departamento central, ciudad de Asunción. La superficie total de los terrenos es de 45.473,15 m²; las coordenadas geográficas son UTM 21 J X: 439.925 e Y: 7.205.379.

Rige además lo establecido en el Decreto Reglamentario N° 954/13; Artículo 1°, ítem o) que establece como obra sujeta a Declaración de Impacto Ambiental – DIA – “Obras de construcción, desmontes y excavaciones; numeral 1 - que textualmente indica: Las excavaciones cuando movilicen más de diez mil metros cúbicos son sujetas a DIA.

En consecuencia y considerando que las obras se están ejecutando por sectores definidos en el Proyecto (Sectores A, B, C), con el fin de adecuarla a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus correspondientes Decretos Reglamentarios 453/2013 y 954/13, se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp), con su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA); con el fin de mitigar los impactos negativos ambientales que las actividades puedan generar.

2. Objetivos.

Objetivo general del Estudio:

- Obtener la aprobación del Ajuste del Plan de Gestión Ambiental del Proyecto evaluado.

Objetivo general del proyecto:

- El Objetivo General del presente documento, es el de determinar a través del Ajuste del Proyecto, las Medidas y Programas a ser implementados de manera que el proyecto y su explotación sean ambientalmente sustentables.

Objetivos Específicos del proyecto:

- a) Cumplir el requisito exigido por la autoridad de aplicación de la Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental”;
 - b) Caracterizar las áreas de influencia y operativa del proyecto de Excavación de tierra
 - c) Identificar y vincular los aspectos ambientales relacionados con la actividad de Excavación de tierra en esta etapa y en la de cierre de actividades;
 - d) Evaluar y Jerarquizar los impactos ambientales significativos a los efectos de estudiar y recomendar medidas de mitigación de los impactos negativos;
 - e) Elaborar un Plan de Mitigación para atenuar los impactos negativos identificados; y
 - f) Desarrollar planes de monitoreo, para evaluar el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas y como metodología de control de calidad ambiental de la explotación.
- Los puntos e) y f) corresponden al Plan de Gestión Ambiental.

3. Datos del Proyecto

3.1 Datos del Proponente

DATOS	DESCRIPCIÓN
Proponente	La perseverancia, Pedro Zuccolillo S.A
RUC	80003205-5

Cuadro 1. Datos del proponente

3.2 Datos del inmueble donde se realizara el proyecto

DATOS	DESCRIPCIÓN
Dirección	Avenida Brasil, entre Vía Férrea y San Salvador
Ciudad	Asunción
Departamento	Central
Cta. Cte. Ctral N°	Lote 1: 15-0009-003 Lote 2: 15-0009-004
Coordenadas	UTM 21 J X: 439.925 e Y: 7.205.379
Superficie Total	45.473,15 m ²

Cuadro 2. Datos del inmueble.

3.3 Ubicación

El emprendimiento será ejecutado en los inmuebles individualizados como Cta. Cte: 15-0009-003 y 15-0009-004 del Departamento de Central, ciudad de Asunción. El volumen total de excavación tentativo es de 212.205,80 m³; las coordenadas geográficas son UTM 21 J X: 439.925 e Y: 7.205.379.



Imagen 1. Vista Aerea de Google Earth con la ubicación del terreno estudiado.

3.4 Descripción General del Proyecto

El proyecto consistirá en la fase de construcción del futuro Centro Habitacional, Comercial y Corporativo, en el marco de un Proyecto de Desarrollo Inmobiliario de 131.620 m².

PLANILLA DE METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS

DISTRITO	TORRE	NIVELES	ÁREAS M2
			CONSTRUIDA
RESIDENCIAL	RESIDENCIAL 1	Planta baja	1494,48
		Nivel 1	1405,28
		Nivel 2	1405,28
		Nivel 3	1405,28
		Nivel 4	1405,28
		Nivel 5	1405,28
		Nivel 6	1405,28
		Nivel 7	1180,29
		Nivel 8	1148,63
		Nivel 9	1107,24
		Nivel 10	971,58
		Nivel 11	932,87
		Nivel 12	841,84
		Nivel 13	805,74
		Nivel 14	785,99
	SUBTOTAL RESIDENCIAL 1		17.700,34
	RESIDENCIAL 2	Planta Baja	753,85
		Nivel 1	1215,66
		Nivel 2	1215,67
		Nivel 3	1215,67
		Nivel 4	1215,67
		Nivel 5	1284,97
		Nivel 6	891,35
		Nivel 7	799,18
		Nivel 8	799,18
	SUBTOTAL RESIDENCIAL 2		9.391,20
	SUBSUELO 1 TORRES RESIDENCIALES		6304,9092
	SUBSUELO 2 TORRES RESIDENCIALES		6311,986

		TOTAL SUBSUELOS RESIDENCIALES	12.617
		SUBTOTAL DISTRITO RESIDENCIAL	39.708,44
COMERCIAL	CC	Subsuelo 1	17278,1346
		Subsuelo 2	15556,382
		Planta baja	8633,47
		Nivel 1	11230,2113
	SUBTOTAL DISTRITO COMERCIAL		52.698,20
CORPORATIVO	TORRE 1	Subsuelo 1	2165,09
		Subsuelo 2	4218,42
		Subsuelo 3	4467,27
		Planta Baja	1040,76
		Nivel 1	1040,76
		Nivel 2	1040,76
		Nivel 3	1040,76
		Nivel 4	1040,76
		Nivel 5	1040,76
		Nivel 6	1040,76
		Nivel 7	1040,76
		Nivel 8	1040,76
		Nivel 9	1040,76
		Nivel 10	955,25
		Nivel 11	955,25
		Nivel 12	1040,76
		Nivel 13	1040,76
		Nivel 14	1040,76
		Nivel 15	1040,76
		Nivel 16	958,59
		Nivel 17	958,59
	SUBTOTAL DISTRITO CORPORATIVO		29.249

4. Alcance del Proyecto.

4.1. DESCRIPCIÓN DE FACTORES FÍSICOS:

4.1.1. Ubicación Geográfica:

Situado en la ciudad de Asunción, el inmueble está individualizado con Cuenta Corriente Catastral N° 15-0009-003 y 15-0009-004, ubicado sobre la Avda. Brasilia entre Vía Férrea y San Salvador, definida por la Ordenanza 43/94 Plan Regulador de Asunción como Franja Mixta 2 , es lugar de implantación de uso permitido.

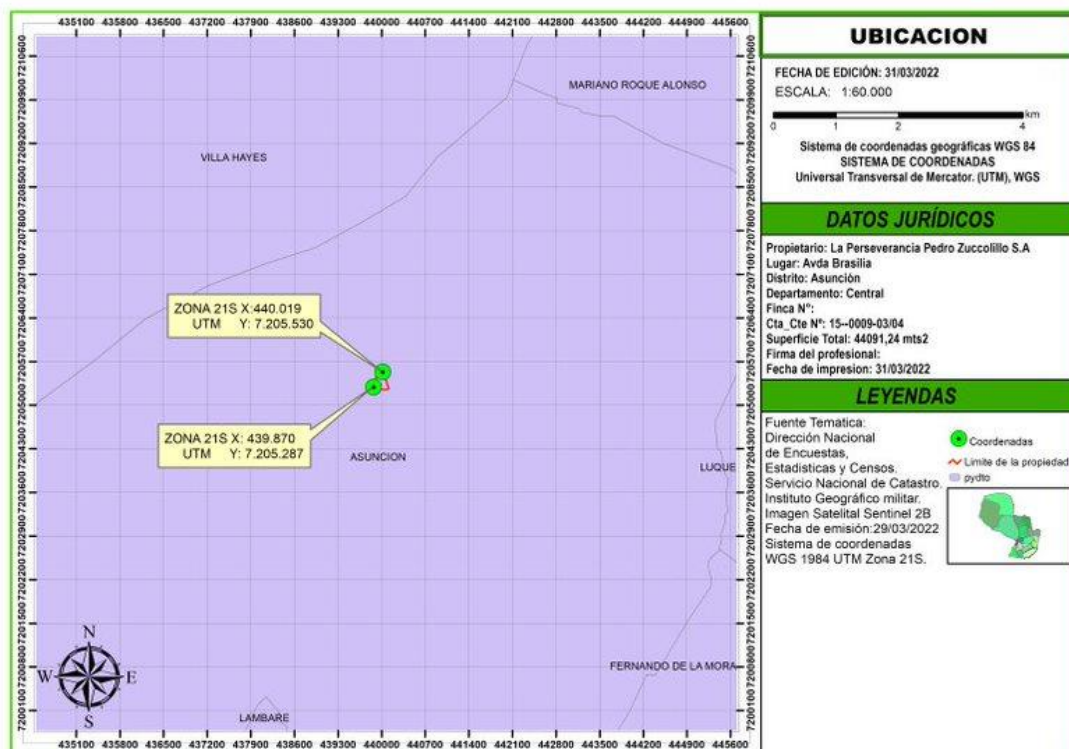


Imagen 2. Ubicación Geográfica del área del proyecto.

4.1.2. Clima:

Según datos obtenidos de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil, Dirección de Meteorología e Hidrología del Departamento de Climatología, la temperatura promedio se encuentra entre 19° C a 23° C. La temperatura mínima registrada es de 0° C y la máxima de 35°C aproximadamente.

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

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

4.1.3. Hidrografía:

No existe curso de agua superficial cercano al sitio del proyecto

No fue detectada la presencia del nivel freático en el estrato superior de suelos, en el momento en que fueron realizadas las perforaciones para el Estudio Geotécnico. Una vez alcanzado el techo de la formación de suelos de rechazo, las perforaciones fueron realizadas con inyección de lodos a alta presión, por lo que en esta etapa la detección del freático en profundidad no fue posible.

4.1.4 Geología:

El suelo pertenece la era mesozoica, periodo cretácico. La formación central, se caracteriza por conglomerados basálticos, areniscas estratificadas, friables por sedimentación, con arenas rojizas y depósitos de arcillas.

La característica principal encontrada en el predio es la presencia de material muy resistente (Suelos muy densos tipo arenas cementadas o areniscas friables) a poca profundidad, en todos los sondeos realizados

hasta el momento. Esta tendencia se mantiene en distintos sectores del predio.

4.2. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:

4.2.1. Flora:

En la zona existe vegetación compuesta por árboles y arbustos. También está constituida por arborización pública y algunas especies en terrenos privados circundantes y veredas.

NOMBRE COMÚN- NOMBRE BOTANICO

Ficus Ficus- Benjamina

Karanday -Copermicia alba

Mango-Manguífera indica

Guajaybi -Patagonula americana

Ceibo -Eritrina crista-galli

Palmera- Areca

Cocotero -Cocus nucífera

Yvapovo- Meliococcus lepidopetalus

Tataré -Pithecellobium scalare

Santa Rita- Bougainvillea grava sanleri

Taruma i -Vitex cymosa

De Acuerdo a la visitas realizada al predio, ubicado entre las calles : Avda. Brasilia entre vía férrea y San salvador se puede observar el estado fisiológico de los árboles que se encuentran en el predio, existe una importante cantidad de árboles de Paraíso (*Melia azedarach* L) y así como también especies nativa como Yvyra Pyta (*Peltophorum dubium*), Lapacho (*Tabebuia impetiginosa*), Curupay(*Anadenanthera colubrina*), Yvyro (Pterogyne nitens), Tataré (*Chloroleucon tortum*) y Guayaibí (*Patagonula americana* L.) Diagnóstico del estado fitosanitario en el sitio, en donde se utilizan los siguientes parámetros:

Bueno: Organismo arbóreo que no presente raíces expuestas en demasía, cavidades, grietas o desgajes presentes en un 40% en tronco y ramas, anclaje débil y, por tanto, que muestre una estructura natural bien distribuida y estable, así como follaje vigoroso.

Regular: Organismo que puede tener más de una de las condiciones mencionadas en el párrafo anterior siempre y cuando, estas no pongan en peligro la salud de los demás. Se caracterizan por tener una condición media de vigor, con daños menores de insectos (termitas) o enfermedades, por problemas fisiológicos reflejados en la calidad del follaje, etc. Pueden mostrar daños mecánicos menores, plagas o enfermedades, pero la muerte no es inminente

Malo: Árbol que presenta anclaje débil, inclinación mayor del tronco a los 45° o alguna fitopatología en la madera (de más del 51% en tronco ramas y raíces), o que se encuentre moribundo. También se consideran a todos aquellos individuos que representen un riesgo inmediato a los usuarios del parque y/o sea necesario su retiro.

Muerto: Árbol seco con acción de manejo de derribo, un alto porcentaje se encuentra en el rango de malo, esto se debe a falta de mantenimiento adecuado en cuanto a poda, manejo de suelo, control de plagas y enfermedades, riego, al hecho de que se establecieron de forma natural, por lo tanto, disminuye su condición fitosanitaria.

Se puede identificar una buena cantidad de Individuos a ser trasplantados los cuales se encuentran con un buen estado fitosanitario, además de esto cabe destacar que la cantidad de árboles nativos a ser introducidos en el área de intervención será muy superior a la cantidad actual.

Especies sugeridas a ser introducidas en el proyecto: - Tarumá - Araticú - Inga - Pakuri - Ñandipa - Yvapurú - Guavirami - Guayaibi - Pindó - Cocotero

4.2.2 Fauna:

Actualmente en la zona se puede manifestar la casi nula presencia de animales silvestres, pues la fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios. Sin embargo se mencionan a aquellas especies que conviven sin mayores conflictos con el ser humano, y éstos son, atendiendo la cantidad significativas de

árboles presentes, que le sirven de hábitat principalmente a especies de aves como el cardenal, San Francisco, pitogüe, tortolita. Existen además animales domésticos como perros y gatos.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIOECONÓMICO:

Para establecer las características socioeconómicas de la población afectada por el proyecto, se ha recurrido a los datos de Censo Nacional de Población y Vivienda, confeccionado por la Dirección General de Estadística, y Censo dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación, realizado en el año 2.002.

4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

La superficie total de los terrenos es de 45.473,15 m²

El Área de Influencia Directa (AID) para los fines del estudio ambiental incluye a la superficie del terreno afectada por el proyecto y delimitada por los límites de la propiedad, la que recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio.

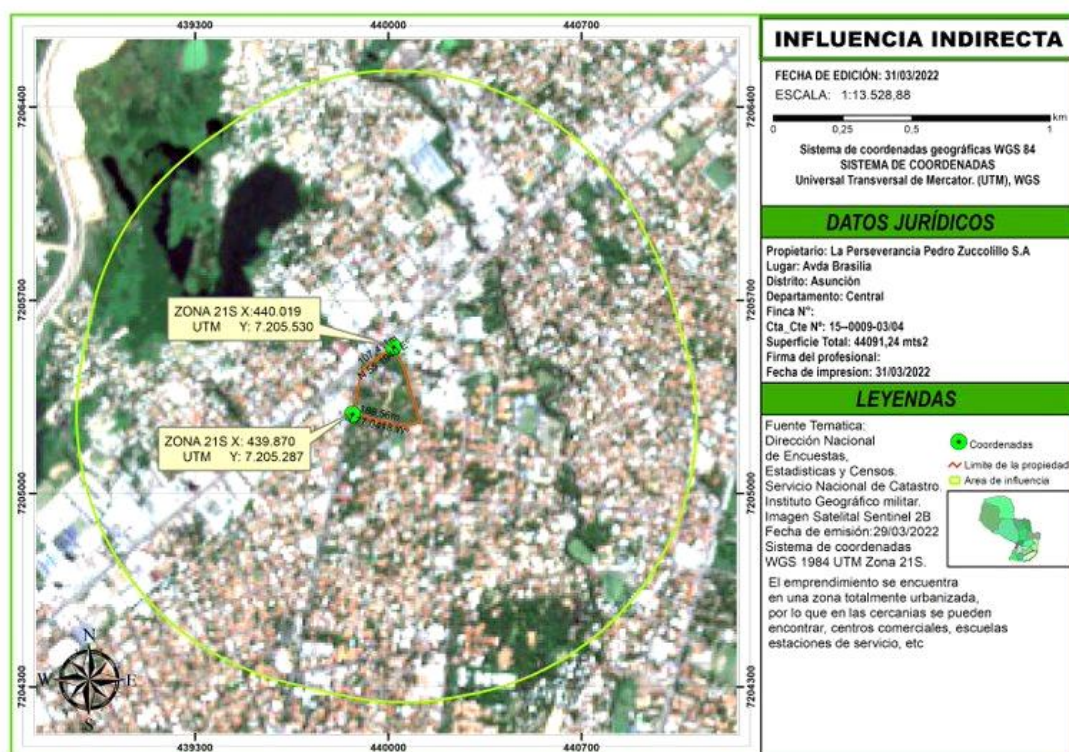
El Área de Influencia Indirecta (AII) abarcará toda la zona circundante a la propiedad en un perímetro de 1000 metros a cada lado de la manzana. Para ambas áreas se han considerados aspectos biofísicos relevantes para la caracterización del mismo.

4.4.1. Área de Influencia Directa (AID):

A los efectos de realizar el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, el Área de influencia directa del Proyecto en cuestión es el lugar de ubicación del establecimiento y las áreas aledañas a la misma donde se manifiestan los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto; instalación, operación y mantenimiento de Excavación, que está definido por el perímetro del terreno en toda su dimensión y un entorno de 500 m alrededor de la finca, que incluyen rutas y calles del entorno, comercios afincados en la proximidad, pobladores asentados próximos a la finca, con viviendas particulares y negocios.

4.4.2. Área de Influencia Indirecta (AII):

El área de influencia indirecta (AII), corresponde a área urbana, con construcciones: viviendas, negocios diversos, comercios, oficinas, centros educativos, etc., que constituyen un conglomerado de procesos y situaciones con características propias.



5. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

El proponente LA PERSEVERANCIA –PEDRO ZUCOLILLO S.A, reconoce las normativas legales ambientales que rigen su trabajo, por lo que será respetuosa del cumplimiento de los siguientes aspectos legales, de acuerdo al orden prelativo de los mismos.

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio económico en el cual se desarrolla.

1) Constitución Nacional:

Art. 6° “De la calidad de vida” establece que “*será promovida por el propio Estado a través de proyectos a nivel nacional*”.

El **Art. 7°** declara: “*Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable e ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientaran la legislación y la política gubernamental*”.

El **Art. 8°** declara: “*Las actividades susceptibles alteración ambiental serán reguladas por la*

ley, así mismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas”. Asimismo establece que “el delito ecológico será definido y sancionado por la ley” y concluye que “todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar”

El **Art. 38** posibilita a cualquier habitante de la república a recurrir antes las autoridades en busca de medidas que precautelen sus derechos a un ambiente sano. Por sí mismo, por su representantes (Gobernadores, Intendentes) o por medio de asociaciones (grupos vecinales, comités), quienes podrán obtener la aplicación efectiva de éstos preceptos constitucionales por medio de la acción o la excepción de la inconstitucionalidad, la que será planteada ante la Corte Suprema de Justicia.

El **Art. 176.** De la política económica y de la promoción del desarrollo “La política económica tendrá como fines, fundamentalmente, la promoción del desarrollo económico, social y cultural. ... El desarrollo se fomentará con programas globales que coordinen y orienten la actividad económica nacional.”

2) Leyes Nacionales

Ley N ° 1561 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

El objetivo de la ley se describe en su artículo 1º: “Esta ley tiene por objeto crear regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional”

La ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

En el **Art. 1º** establece “Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos”.

Ley 716/96 Que sanciona delitos contra el medio ambiente

En los **Artículos 3º y 4º** se establecen penas de prisión y multas a las personas que introduzcan desechos peligrosos al territorio nacional y procedan a la tala o quema de bosques que perjudiquen gravemente el ecosistema, los que exploten bosques declarados protectores y los

que alteren los humedales y fuentes o recursos hídricos sin autorización expresa de la autoridad competente. En el **Art. 7º** Se establecen penas a los responsables de fábricas o industrias que descarguen gases o desechos sobre los límites autorizados; o viertan efluentes o desechos industriales no tratados en aguas subterráneas o superficiales (**Art. 8º**).

Ley Nº 1160/97 Código Penal, Cap.III “*Hechos Punibles contra las bases naturales de la vida humana*” Art. 197, 198,199 y 200.

Ley 836/80 Código Sanitario En el **Art. 66º** del Capítulo I Del Saneamiento Ambiental se declara la prohibición de toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo la calidad y tornándolo riesgoso para la salud.

Ley 5211/14 De la calidad de aire En el **Art. 29º** Las sanciones serán graduadas y aplicadas, de acuerdo con el grado del peligro generado o de acuerdo con la gravedad del daño ocasionado al ambiente, a los recursos naturales, o a cualquiera de los componentes protegidos por la presente Ley.

Ley 3239/07 DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY. Gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

Ley 3956/09 GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Ley 1100/97 PREVENCIÓN DE LA POLUCIÓN SONORA prevenir la polución sonora en la vía pública, plazas, parques, paseos, salas de espectáculos, centros de reunión, clubes deportivos y sociales y en toda actividad pública y privada que produzca polución sonora.

Ley Orgánica Municipal 3966/10 El municipio es la comunidad de vecinos con gobierno y

territorio propios, que tiene por objeto el desarrollo de los intereses locales. Su territorio deberá coincidir con el del distrito y se dividirá en zonas urbanas y rurales.

Ley 5804/17 Establece el sistema nacional de prevención de riesgos laborales

3) Decretos

Decreto N° 14.390/92 Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo: originado en el Ministerio de Justicia y Trabajo por el cual este organismo del Ejecutivo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

Decreto N° 453/13 y 954/13 por la cual se reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental: En este Decreto se definen los conceptos en que se basa la Ley 294/93 y se especifican los tipos de actividades sujetas a Estudio de Impacto Ambiental. Así mismo se establecen los términos de referencias del Estudio de Impacto Ambiental.

4) Resoluciones Ministeriales

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

Reglamento 458 del Código Sanitario que establece las medidas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Ordenanza 143/00, Que establece normas que regulan los servicios de limpieza y aseo público en la ciudad de Asunción.

Ordenanza 43/94, Plan Regulador de la Ciudad de Asunción que establece la zonificación y uso de suelo en el territorio municipal.

6. IDENTIFICACION DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES

Por la envergadura del emprendimiento, los impactos generados al medio ambiente no son muy trascendentales y los generados son mitigables, pero hay que tener en cuenta que el local está ubicado en una zona no tan poblada, por lo que es importante realizar y aplicar las medidas y prácticas destinadas a manejar los aspectos relacionados a este factor, de tal manera a cuidar el equilibrio natural.

Con respecto a las alternativas tecnológicas, se realizará un continuo estudio de aquellas técnicas y prácticas, que ayuden a optimizar el servicio y el funcionamiento del establecimiento, para realizar una explotación sustentable ambientalmente.

6.1 DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación del impacto ambiental es el instrumento de planificación decisivo para la protección preventiva del medio ambiente. Con ella se pretende localizar, descubrir y analizar sistemáticamente todas las consecuencias potenciales de una actividad en forma amplia y a un nivel superior al propio medio, antes de que los responsables y proponentes decidan sobre la autorización de un proyecto. Por esto, se entiende como un instrumento preparador de decisiones y debe hacer más previsibles las consecuencias a nivel ecológico y social.

El estudio plantea un análisis de las actividades que desarrolla el proponente en las fincas en estudio, considerando que la actividad es el funcionamiento de edificios residenciales, corporativos y comerciales

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.

INMEDIATOS	MEDIATOS
• Generación de empleos. • Aportes al fisco y municipio • Aumento de nivel de consumo en la zona. • Dinamización de la economía local.	• Riesgo de incendios y/o explosiones. • Riesgo de contaminación del suelo y napa freática por ocasionales derrames de los lavados de motores. • Plusvalía del terreno por la infraestructura

• Aumento de nivel de ruidos. • Generación de residuos sólidos. • Afectación de la calidad de vida de las personas.	edilicia. • Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos. • Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos. • Dinamización de los ingresos. • Diversidad de oferta de bienes y servicios. • Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas
DIRECTOS	INDIRECTOS
• Generación de empleos. • Aportes al fisco y municipio • Aumento de nivel de consumo en la zona. • Dinamización de la economía local. • Aumento de nivel de ruidos. • Generación de residuos sólidos. • Afectación de la calidad de vida de las personas. • Disminución de la infiltración por sellado de superficie de terreno. • Diversidad de oferta de bienes y servicios. • Riesgo de incendios y/o explosiones.	• Generación de empleos de personas con actividades relacionadas al proyecto. • Aumento del nivel de consumo en la zona. • Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias y vehículos. • Riesgo de contaminación del suelo y napa freática. • Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia. • Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos. • Dinamización de la economía local.
REVERSIBLES	IRREVERSIBLES
• Afectación de la calidad de vida de las personas. • Riesgo de incendios y/o explosiones en etapa de operación. • Generación de residuos sólidos. • Riesgo de contaminación del suelo y napa	• Generación de empleos. • Aportes al fisco y municipio • Aumento de nivel de consumo en la zona. • Dinamización de la economía local. • Disminución de la infiltración por sellado de superficie de terreno. • Diversidad de oferta de bienes y servicios. • Aumento de nivel de ruidos. • Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia. • Mejoramiento de la calidad de vida de vecinos por disminución de partículas y polvos.

SUB-COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICION
COMPONENTE FISICO		
	Calidad del aire	Presencia en el aire de sustancias que alteran su calidad, tanto gases como material particulado.

Aire	Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora en el área del proyecto
Suelo	Calidad del suelo	Alteración de la geoforma y topografía del sitio de localización por la instalación de la infraestructura del edificio.
	Erosión	Intensificación de la erosión laminar en sitios donde se extraerá la cobertura vegetal
Agua	Aguas subterráneas	Alteración de la calidad del agua subterránea ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante
	Aguas superficiales	Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante
Paisaje	Paisaje	Alteración del paisaje natural del sitio de emplazamiento
COMPONENTE BIOLÓGICO		
Flora	Cobertura vegetal	Alteración de la cobertura vegetal existente, la cual será retirada para la instalación de la infraestructura del proyecto
Fauna	Especies de fauna	Alteración de las especies existentes en el lugar (avifauna, microfauna)
COMPONENTE ANTROPICO		
Social	Calidad de vida y bienestar	Afectación a la calidad de vida y el bienestar de quienes viven cerca del área del proyecto
	Salud y seguridad	Alteración de los niveles de salud y seguridad de quienes viven cerca del área del proyecto y de quienes trabajaran en la construcción y operación del mismo

6.1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

En el cuadro que se presentan a continuación se describen las diferentes actividades del proyecto que provocaban impactos ambientales en las distintas fases: demolición, extracción arbórea y limpieza, movimiento de suelo, excavación y fundación, construcción, equipamiento y montajes y operación y mantenimiento.

Acción	Definición
EXTRACCION DE LA VEGETACION ARBUSTIVA Y LIMPIEZA GENERAL	
Desbroce y limpieza del área	Comprende el levamiento de la capa vegetal, a fin de permitir el replanteo y construcción de las obras civiles
MOVIMIENTO DE SUELO, EXCAVACION Y FUNDACION	
Movimiento de tierra	Remoción de suelo y productos de la acumulación de material excedente de corte y excavación con maquinarias pesada en áreas correspondientes a la estructura de la edificación, para disponer de una superficie de trabajo operativa que permita trabajar con seguridad
Disposición de suelo	Consiste en la disposición temporal del suelo removido en un área designada dentro del terreno
Transporte de maquinarias pesadas	Circulación de maquinarias pesadas, desde, hacia y en el terreno.
Transporte de materiales de construcción	Consiste en el transporte de los materiales de construcción que van a ser utilizadas para la obra de construcción de la infraestructura del complejo de uso mixto (arena, ripio, cemento, hormigón, etc) desde su punto de origen hacia el proyecto, así como los residuos generados de esta actividad (escombros) hacia lugares autorizados.
Acopio de materiales	Es el almacenamiento temporal ya sea al aire libre o en bodegas Provisionales
CONSTRUCCION, EQUIPAMIENTO Y MONTAJE	
Construcción de la infraestructura del edificio	Se refiere a la construcción del proyecto, instalación de las conexiones eléctricas, hidrosanitarias, etc.
Disposición final de residuos de materiales de construcción	Consiste en la disposición de todos los residuos resultantes de la construcción, en lugares autorizados por la autoridad ambiental, cumpliendo la normativa ambiental vigente

DETERMINACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES

FASE DE DEMOLICIÓN, EXTRACCIÓN VEGETAL Y LIMPIEZA GENERAL

COMPONENTE FISICO	
SUELO	
Actividades del proyecto	Impacto Ambiental
Demolición de la construcción existente	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos
	Compactación del suelo
Extracción de la vegetación	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo
	Alteración posible de la calidad del suelo
Limpieza	Perdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.
AGUA	

Actividades del proyecto	Impacto Ambiental
Demolición de la construcción existente	Arrastre de restos de la demolición por las aguas pluviales hasta los cursos superficiales de la zona
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de cursos de aguas superficiales en la zona con derrames accidentales de hidrocarburos por el arrastre del mismo con las aguas pluviales (raudales)
Extracción de la vegetación	Posible suba del nivel freático por la ausencia del material vegetal
Limpieza	Alteración posible de las aguas subterráneas
AIRE	
Actividades del proyecto	Impacto Ambiental
Demolición de la construcción existente	alteración posible de la calidad de aire por el material particulado (polvos)
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados
	alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos
	Alteración posible de la calidad del aire por el humo de maquinarias que operan en obra
	alteración posible de la calidad de aire por el material particulado (polvos)
Extracción de la vegetación	alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados
Limpieza	alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvos)

COMPONENTE BIOLÓGICO	
FLORA	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Extracción arbórea	Disminución de la masa arbórea local
Limpieza	Volumen importante de restos de vegetales extraídos
FAUNA	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Demolición de construcción existente	Estampido de la avifauna por la generación de ruidos
Extracción de vegetación	Afectación de la avifauna por la afectación de masa vegetal
	Afectación de la microfauna(suelo)
COMPONENTE ANTRÓPICO	
SEGURIDAD	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Demolición de construcción existente	Peligrosidad a los obreros por posibles derrumbes no controlados
Movimiento de maquinarias	Peligrosidad por el movimiento de maquinarias

	Peligrosidad a los transeúntes y a los vecinos
Extracción de la vegetación	Peligrosidad por desarrollo de la actividad de extracción (cortes, caídas, etc.)
limpieza	Riesgos de posible caída de materiales sobre obreros durante la carga y retiro
VISUAL PAISAJISTICO	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Demolición de la construcción existente	Cambio en el aspecto paisajístico
	Afectación del paisaje
	Afectación visual por disposición y acumulación de escombros fuera de contenedores
Extracción de la vegetación	Cambio del aspecto de la biomasa
	Disposición de resto de vegetación en tiempos no establecidos en vereda municipal

COMPONENTES FÍSICOS	
SUELO	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Modificación morfológica del suelo afectado por la extracción del suelo y carga de maquinarias
	Incrementos de procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo
Excavación y submuracion	Modificación morfológica del suelo afectado por la excavación y posible derrumbe del suelo
Fundaciones para la construcción de pilotes de obra	Rompimiento de la estructura del suelo
	Compactación del suelo por el uso de maquinarias
Utilización de maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de la calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburo
AGUA	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo y excavación	Alteración posible de cursos de agua superficiales por sedimentación
Excavación y sub-muración	Disminución de la superficie de recarga de mantos freáticos
	Posibles derrumbes del suelo
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra	Descenso del nivel freático
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de las aguas subterráneas por derrames accidentales de hidrocarburos
	Producción de efluentes con contenido de aceites y lubricantes, pinturas, combustibles usados.
AIRE	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Alteración posibles de la calidad del aire por ruidos
	Alteración posible de la calidad del aire por el polvo generado
Excavación y sub-muración	Alteración posible de la calidad del aire por el polvo generado
Fundaciones para la construcción de los pilotes de la obra	Alteración posible de la calidad del aire por los ruidos

Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos
--	--

COMPONENTE BIOLÓGICO	
FLORA	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Deterioro en la flora existente en el área del proyecto
FAUNA	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Migración y disminución de la avifauna a causa de los ruidos generados
Excavación y submuracion	
Fundaciones para la construcción de pilotes de obra	
COMPONENTE ANTRÓPICO	
SEGURIDAD	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Peligrosidad en el movimiento de las maquinarias
Excavación y submuracion	Derrumbes posibles sobre los obreros
Fundaciones para la construcción de pilotes de la obra	Manejo de máquina de perforaciones
	Peligrosidad por manejo de tableros eléctricos de obreros
VISUAL PAISAJÍSTICO	
Actividades del proyecto	Impacto ambiental
Movimiento del suelo	Cambio del paisaje natural
Excavación y sub-muracion	
Fundaciones para la construcción de pilotes de obra	
	Arrastre del suelo y formación de barro en las calles colindantes

COMPONENTE \ ACCIONES	Ocupación de las áreas construidas del edificio	Ingreso y egreso de vehículos al predio del proyecto
COMPONENTE FISICIO		
SUELO		
Compactación del suelo por la construcción del edificio	XX	
Generación de residuos sólidos	XX	
Generación de lixiviado (la basura al descomponerse produce líquidos que con el contacto con el suelo alteran su estructura y propiedades físicos y químicos).	XX	
La alteración del suelo por la presencia accidental de hidrocarburos.		XX
AGUA		
Generación de efluente residuales (sanitarios en general, cocinas).	XX	

Colmatación de los cauces por los sólidos sedimentables.	XX	
Aporte de coliformes fecales, lo que afecta a la aptitud del agua para consumo humano por la contaminación bacteriológica.	XX	
Arrastre de materiales por efecto de la lluvia hasta los cursos superficiales cercano al proyecto.	XX	
La alteración del agua superficial/subterránea por el derrame accidental de hidrocarburos.		XX
AIRE		
Generación de residuos sólidos orgánicos	XX	
Aglomeración de personas	XX	
Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	XX	
Presencia del polvo en el ambiente	XX	
Aire viciado	XX	
Generación de polución sonora		XX
Emisiones de gases y materiales particulados		XX
VISUAL PAISAJISTICO		
Deterioro de la estética del área por la instalación de actividades informales	XX	
Alteración de la percepción paisajística		XX
Presencia de vehículos particulares en forma no organizada		XX
COMPONENTE BIOLOGICO		
FLORA		
Disminución de la flora local	XX	XX
FAUNA		
El estampido permanente de la avifauna local	XX	XX
Destrucción de nidos de la avifauna	XX	
Alteración de la calidad de vida de la avifauna	XX	XX
COMPONENTE ANTROPICO		
SEGURIDAD	XX	
Aumento de riesgo de accidentes laborales		XX
Se comprende la seguridad de conductores y peatones por el tráfico		
SOCIO-ECONOMICO		
Plusvalía de los inmuebles aledaños	X	
Ingresos de tributos por impuestos en la Municipalidad	X	
Se produce aumento de la economía local en forma directa e indirecta	X	
Generación de fuente de empleos en forma directa	X	
Contratación de empresas especializadas en el sistema de tratamiento de efluentes	X	
Contratación de empresas especializadas en el sistema de tratamientos de residuos sólidos.		X
Seguridad del bien activo de los propietarios de vehículos por la disposición de un área de estacionamiento		

COMPONENTES BIOLÓGICOS		
FLORA		
Disminución de la flora local	XX	XX
FAUNA		
El estampido permanece de la avifauna local	XX	XX
Destrucción de nidos de la avifauna	XX	
Alteración de la calidad de vida de la avifauna	XX	XX
COMPONENTE ANTRÓPICO		
SEGURIDAD		
Aumento de riesgos de accidentes laborales	XX	
Se compromete a la seguridad de conductores y peatones por el tráfico		XX
SOCIO-ECONÓMICO		
Plusvalía de los inmuebles aledaños	X	
Ingresos de atributos por impuestos en la municipalidad	X	
Se produce aumento de la economía local en forma directa e indirecta	X	
Generación de fuentes de empleo en forma directa	X	
Contratación de empresas especializadas en el tratamiento de efluentes	X	
Contratación de empresas especializadas en el sistema de tratamientos de residuos sólidos	X	
Seguridad del bien activo de los propietarios de vehículos por la disposición de un área de estacionamiento.		X

CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN

Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o el agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

Las características pueden ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental. Resulta de impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado. Signo (+) o (-)

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto. El análisis se realiza agrupándolos según acciones originales que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar

Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización alcance y funcionamiento. Se definen las siguientes variables.

Extensión de impacto: Define la cobertura o área en donde se propaga el impacto Tabla

Nº 1. Extensión de los Impactos.

Puntual (P)	Abarca el área de localización del proyecto – AID
-------------	---

Local (L)	Abarca el terreno en estudio y el área conformada por las manzanas que rodean al mismo, hasta 50 m de distancia
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta – All
Regional (R)	Abarca el municipio de Asunción

Temporalidad del impacto: es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanecen los efectos producidos o sus consecuencias

Según su temporalidad los impactos pueden ser:

t = duración temporal: se refiere al tiempo que permanecería el efecto (temporal) desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras

p = duración permanente: se refiere al tiempo que permanecería el efecto (permanente) desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Reversibilidad del impacto: define la facilidad de revertir o mitigar los efectos del impacto.

m = no mitigable: Se refiere a la imposibilidad de reparación, tanto por acción natural, como por la humana, del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto

M = Mitigable: Se refiere a la posibilidad de reconstrucción parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación por medio de la intervención humana (medidas correctoras)

1.1. 1.1.1. Matriz de Evaluación

La matriz utilizada para la evaluación corresponde a la modalidad de Leopold. Los resultados reflejan que los impactos positivos son superiores que los negativos; los impactos positivos son en su mayoría locales y zonales, mientras que los negativos son en la mayoría puntuales, además son mitigables en su mayoría.

7 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

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

7.1 PLAN DE MITIGACIÓN

7.2 MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS, Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentarán en el cuadro siguiente y servirán como guía de reiteración al proponente del proyecto en la fase operativa, etapa en la que se encuentra actualmente la actividad:

La gestión ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, como realizarlas, en que plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

7.2 El plan de gestión ambiental debe contener:

- Programa de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a fiscalización de las autoridades competentes

La educación ambiental, tanto como para los usuarios del proyecto, como para los empleados deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuo, para lo cual:

Se implementará el sistema de carteles educativos ambientales tanto dentro del complejo del proyecto indicando el buen uso de los servicios básicos y manejo correcto de residuos sólidos urbanos. Así mismo, los guardias de seguridad se encargaran que no se presente desordenes ni disturbios dentro del predio del proyecto.

En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generaran en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Utilización de las maquinarias	Alteración posible de calidad del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos (aceites, combustibles, etc)	Se permitirá el uso de maquinaria y camiones en buen estado mecánico
		El manipuleo correcto de hidrocarburos(carga y/o descarga) en maquinarias dentro de la obra
		No se expedirán combustibles para camiones en obra.
operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción		Retiro de la parte del suelo contaminado en caso de derrame accidental
	Compactación del suelo	El suelo compactado estar de manera temporal hasta el inicio de la excavación
Extracción de la vegetación	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo	Extracciones de árboles necesarios según el diseño del proyecto
	Alteración posible de la ciudad del suelo	Extracciones de árboles necesarios según el diseño del proyecto
limpieza	Perdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales	Minimizar perdidas de volumen de suelo durante la actividad de limpieza

AGUA			
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de los elementos de la construcción	Alteración posible de cursos de aguas superficiales en la zona con derrames accidentales de hidrocarburos por el arrastre del mismo con las aguas pluviales(raudales)	Se permitirá el uso de maquinaria y camiones en buen estado mecánico	Control diario
		El manipuleo correcto de hidrocarburo(carga y/o descarga) en maquinaria dentro de la obra	Control en cada operación

Extracción de la vegetación	Posible suba del nivel freático por la ausencia del material vegetal	Redireccionamiento y canalización de las aguas	Control diario
Limpieza	Alteración posibles de las aguas superficiales por arrastre de materiales por acción eólica y/o pluvial	Evitar el contacto de los residuos de la limpieza mediante barreras	Control durante la carga de materiales en la zona de limpieza
AIRE			

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	MPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MONITOREO
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción	Alteración posible de la calidad del aire por ruido generados por el uso de maquinarias y camiones	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas(ley n°1100)	Control diario
		Cumplir con los límites de velocidad para la circulación de maquinarias pesadas	Control diario
		Determinar horario de operación de las maquinarias que originan ruidos	Control diario
		Controlar el uso indebido de bocina, corneta, opitos que permitan altos niveles de ruidos	Control diario del uso de bocinas, corneta y pitos
	Alteración posible de la calidad del aire por el olor de hidrocarburos	Se permitirá el uso de maquinaria y camiones en buen estado mecánico	Control periódico

FAUNA			
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	MONITOREO

Extracción de la vegetación	Afectación de avifauna	Arborización de acuerdos a las normativas de protección al arbolado urbanos	Control de la forestación de acuerdo al plano de revegetación
	Afectación de la micro fauna(suelo)		
COMPONENTE ANTROPICO			
SEGURIDAD			
ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	MONITOREO

Demolición de las construcciones existentes	Peligrosidad de los obreros por los posibles derrumbes no controlados	Tomar todos los recaudos de seguridad en el momento de la demolición	Control diario
Movimiento de maquinarias	Peligrosidad por los movimientos de las maquinarias	Los obreros estarán capacitados para el aumento de las maquinarias	Capacitaciones periódicas y registros de las actividades
		Los obreros deberán contar con equipos de protección personal(EPP)	Control periódico del uso de EPP
		Contar con un manual de procedimientos de salud ocupacional y seguridad en el trabajo	Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica
		Utilizar señalizaciones adecuadas y visibles para salvaguardar la vida de los transeúntes	Control diario de las señalizaciones
	Peligrosidad a los transeúntes o vecinos	Control y procedimiento correctos para las caídas de los arboles	Control y capacitación del personal destinados a las áreas verdes
Extracción de la vegetación	Peligrosidad por desarrollo de la actividad de extracción (cortes,caídas,etc)		
		Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros	Control periódico del uso de EPP

Limpieza	Riesgos de posibles caídas de materiales sobre obreros durante la carga y retiro	Contar con un manual de procedimientos para la extracción correcta y segura de arboles	Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica
-----------------	--	--	--

AIRE (cont.)			
			MONITOREO

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	
	Alteración posible de la calidad del aire por el humo de maquinarias y camiones que operan en la obra	Arborización según normativa vigente (ley de protección al arbolado urbano, ordenanza municipal)	Verificación periódica
Extracción de la vegetación	Alteración posible de la calidad del aire por ruidos generados	Atención y control de los posibles ocasionados durante la base de extracción	Control diario
		Se permitirá el uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánicos	Control periódico
Limpieza	Alteración posible de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvos)	Realizar la carga de materiales y limpieza adecuada, preferentemente en días de viento calmo	Control durante la limpieza y carga de materiales
		Cubrir la carga con lona para su traslado	Control durante carga
VISUAL PAISAJISTICO			
Actividades del proyecto	Impacto ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
	Afectación del paisaje	Previo al inicio de actividades dentro del predio, deberán disponer de vallas perimetrales	Verificar cumplimiento antes del inicio de actividades
	Afectación visual por posible acumulación de escombros fuera de contenedores	Prever cantidad de contenedores necesarios y el retiro periódico de contenedores	Seguimiento de control de estado de contenedores
Extracción de la vegetación	Cambio del aspecto de la biomasa	Arborización de a acuerdo a las normativas de protección al arbolado urbano	Control de la deforestación de acuerdo al plano de revegetación

COMPONENTE BIOLOGICO			
FLORA			
Actividades del proyecto	Impacto ambiental	Medidas de mitigación	Monitoreo
Extracción de la vegetación	Disminución de la masa vegetal local	Arborización acuerdo a las normativa de protección arbolado urbano	Control de la forestación de acuerdo al plano de arborización
		Extracción de árboles solamente necesarios según el diseño del proyecto	Control durante el momento de extracción de arboles

MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y DE LAS INSTALACIONES	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
• Riesgos de accidentes. • Generación de ruidos. • Sensación de alarma en el entorno ante simulacro.	• Contar con contratistas responsable para el mantenimiento. • Mantener los drenajes, canaletas, para que funciones correctamente. • Evitar el lavado de rodados en el establecimiento. • Contar con carteles preventivos para realizar mantenimientos. • Ubicar en lugares convenientes basureros para desechos sólidos. • Realizar mantenimientos preventivos de todos los equipos y de las instalaciones para evitar accidentes y mejorar la seguridad. • Avisar a vecinos (del lindero perimetral) cuando se realiza simulacro contra incendios, de emergencia, etc. • Capacitar al personal del servicio para prevenir los riegos operativos. • Los personales de mantenimientos y contratistas deben contar con equipamiento EPP's adecuados para realizar su actividad con seguridad

ALIMAÑAS – VECTORES Y PLAGAS	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
• Riegos varios por los presencia de roedores, vectores, insectos. • Los acopios de alimentos sin orden	• Realizar tratamientos sanitarios y preventivos y curativos periódicos en todo establecimiento, mereciendo atención a los sitios que pueden albergar insectos, roedores, plagas, alimañas. • Combinar el uso de productos de diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismo deben ser libre comercialización y aprobados para el efecto.

alguno favorece a la presencia de alimañas.	• El establecimiento debe ser limpiado periódicamente con el objeto de evitar proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas. • Existen productos químicos y firmas del ramo, que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc. • Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancada en el predio (envases y botellas vacías, planteras, etc.) • Eliminar y controlar todos los lugares de acumulación y procreación.
---	--

RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
• Riesgos de accidentes operativos debido al incorrecto uso de equipos del establecimiento. • Riesgos a la seguridad y accidentes de personas por movimientos de vehículo. • Los acopios de sin protección alguna y sin orden alguno puede causar accidentes y presenta un riesgo potencial en terceros. • Riesgos varios. • Riesgos de acciones perturbadoras por presencia de inadaptados.	• Contar con el manual de procedimiento para higiene, seguridad, riesgos de accidentes y correcta utilización de la infraestructura. • Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes. • Colocar en lugares visibles carteles con número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia. • Adiestrar al personal del cumplimiento de las señalizaciones, de áreas peligrosas, de movilización o de cualquier otro en general. • Capacitar al personal para prevenir los riesgos operativos en general, una buena educación ambiental. • Concientizar a los usuarios del local con la ayuda del personal, guardias de seguridad, del cumplimiento de las señalizaciones, áreas peligrosas, de movimiento o de cualquier otro en general. • Contar con botiquín de primeros auxilios. • No permitir el ingreso de personas armadas al lugar. • No permitir el consumo de estupefacientes en el establecimiento. • No permitir las ventas de bebidas alcohólicas a menores de edad. • El edificio debe contar con personal adiestrado para actuar en el salvamento de vidas por evitar casos de emergencias. • Limitar las horas de trabajo de acuerdo con lo que dicta la ley. • El uso de las indumentarias de uso individual será obligatorio. • Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. • Almacenar convenientemente insumos y productos y reciclar en lugares respectivos. • Cuidar que todas las operaciones realizadas, se lleven a cabo de acuerdo a las normas técnicas de higiene, seguridad y correcta utilización de la infraestructura. • Realizar los mantenimientos periódicos de equipos, del agua de las instalaciones para que el mismo funcionen correctamente, no sean fuentes de riesgos y causen accidentes. • Realizar el monitoreo periódico sobre la calidad del funcionamiento del sitio.

	• El sitio deberá contar con un seguro contra incendios y accidentes por la responsabilidad civil contra terceros con el objeto de precautelar la seguridad de los usuarios y del vecindario ante cualquier accidente
--	---

RIESGOS DE INCENDIOS Y SINIESTROS	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
• Riesgos de incendios y siniestros. • Riesgos de incendios por acumulación de desechos y posibilidad de contaminación del aire, suelo y agua y por el combate del mismo. • Pérdida de la infraestructura. • Repercusión sobre la vegetación del entorno y el hábitat de insectos y aves. • Afectación de la calidad de vida de las personas • Riesgos de la seguridad de las personas • Alarmar y sensación de riesgos entre vecinos, transeúntes y clientes ante simulacros.	• capacitar al personal, guardia de seguridad, etc., para actuar en caso de inicio de incendio, prevención y combate. • Revisar las conexiones eléctricas, los ductos de aire, de gas, los ductos de humo, las chimeneas y reparar las defectuosas. • Realizar los mantenimientos previos de equipos. • Instalar carteles indicadores de áreas peligrosas, de riesgos de incendios y de normas de procedimiento. • El establecimiento debe contar con sensores de calor, humo, pulsadores de pánico, alarmas sonoras o visuales, extintores de PQS tipos ABC y CO2 aspersores automáticos y bocas hidrantes distribuidos convenientemente. • Realizar una limpieza diaria de todo el establecimiento para evitar aglomeraciones innecesarias de insumos, residuos y material inflamable. • Depositar las basuras y los residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendios. • Colocar en lugares visibles carteles con el N° telefónico de bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia. • Contar con alarmas de prevención. • El establecimiento y sus dependencias deben contar con varias rutas de escape y sus salidas de emergencia. • Contar con el personal para verificar y monitorear todo el local de que no haya focos de inicio de fuego (de pagar cocinas, cerras garrafas, etc) • Líquido inflamable propenso a la combustión espontánea se le debe almacenar con la adecuada segregación de otros materiales entre sí. • El sitio deberá contar con el seguro contra incendios y accidentes por la responsabilidad civil contra terceros con el objeto de precautelar la seguridad de los usuarios y vecindario ante cualquier accidente.

6.2. PLAN DE MONITOREO

1.1. Plan de Seguridad en Fase Operativa

El plan de monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica

Atención permanente durante todo el proceso de las actividades operativas.

- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Atención de modificación de las medidas.
- Monitorear actividades con el objeto de prevenir contaminación de medio
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades, contra los ruidos, emisiones gaseosas y polvos y vertido de efluentes.
- Evitar la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generadores en el establecimiento.

7.3 El promotor debe verificar que

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que este destinado.
- Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas de emergencias de incendios, asistencia de usuarios del establecimiento, manejo de residuos, efluentes requerimiento normativos actuales.
- Debe vigilar y monitorear en forma constante la seguridad de los usuarios del establecimiento.
- Contar con referencias técnicas de instalación, con planos de ingeniería y diseños de establecimiento de componentes del establecimiento.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo establecimiento.
- Considerar problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (educación ambiental)
- Considerar problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con exigencias al respecto.
- El proponente debe vigilar y cuidar de tomar todas las medidas tendientes a minimizar los impactos sobre el medio ambiente.

7.4 Entre los aspectos a ser monitoreados se

encuentran Monitoreo de señalizaciones

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que usuarios o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
- Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista lo procedimientos a ser respetado.
- Las señalizaciones periódicamente deberán ser repintadas o llegados el caso a ser reemplazados debido a su construcción o rodados.

7.5 Monitoreo de los equipamientos del Edificio

- Controlar el correcto funcionamiento y mantenimiento de todos los equipamientos, cocinas, sistema eléctrico, provisión de agua, etc., que construyen un fin primordial para que los mismos no sufran percances que podrían conducir a accidentes, incendios y deterioro de los mismos.
- Monitorear el nivel de ruidos, verificando cumplir lo establecido por la ley.
- Controlar el mantenimiento preventivo y correctivo de todas las instalaciones.
- Efectuar un control periódico del sistema de prevención de incendios, de cañerías, y mantener la carga adecuada de los extintores, renovando las cargas obsoletas.
- Auditar constantemente el estado general de las indumentarias del personal, controlando que estén en condiciones seguras de ser utilizadas.

7.6 Monitoreo de alimentos o mercaderías varias dentro de cada edificio según el tipo.

- El agua utilizada en el establecimiento para los distintos fines debe ser monitoreado, previendo efectuar análisis de potabilidad y la no presencia de elementos patógenos y tóxicos
- Monitorear el sistema de acopios de alimentos y residuos útiles con el fin de evitar accidentes y presencia de alimañas, roedores, insectos.
- Acopiar cantidades de insumos a utilizar dentro de cada departamento acorde a la capacidad de establecimiento.
- Controlar la disposición segura en el área de establecimiento
- Asegurar la rotación adecuada atendiendo su tiempo y vigencia.
- Controlar el manejo seguro de residuos sólidos, averiados en desuso, etc. Deberá confinarse temporalmente en depósito apropiado hasta tanto, se elimine con seguridad.
- Controlar la disposición segura de materias primas e insumos en el área de almacenamiento segregados y alejarlos de la fuente de calor.
- Controlar que el rotulado de los residuos e insumos tóxicos para tratamiento de alimañas, sea correcto y no mezclar con otros tipos de insumos.

7.7 Monitoreo de desechos solidos

- Cuidar de disponerse en recipientes especiales para su posterior retiro por la recolectadora municipal o por medios propios puestos por el vertedero municipal.
- Clasificar cartones, papeles, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y no los recuperables serán retirados por la municipalidad.
- El proponente debe cuidar y manejar en forma segura los productos reciclados, disponerlos en contenedores seguros, en lugares apropiados y alejados de fuentes de calor
- Monitorear la disposición segura de los residuos solidos
- Monitorear periódicamente todas las instalaciones y el predio en general al fin de retirar los residuos que fueron depositados por usuarios o personas que acceden a las instalaciones, ya que el entorno rápidamente se deteriorara si se toma el habito de arrojar desechos en cualquier parte del predio

7.8 Monitoreo de los efluentes líquidos

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

- Los desagües de sanitarios conectados a desengrasadores, cámaras sépticas, se deberán mantener y verificar periódicamente para que en ninguna parte de las líneas sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y molestos
- Los desagües pluviales deberán ser verificados periódicamente para que no sufran colmataciones y que desemboque en derrames.
- Implementar un sistema de control de limpieza de las cañerías de drenaje del establecimiento.
- Vigilar de no realizar mantenimiento y lavado de rodados en el establecimiento.
- Ejercer un estricto control, para evitar que se arrojen basuras al sistema de drenaje.

7.9 Monitoreo del personal y de accidentes

- Vigilar la seguridad integral de los usuarios del local.
- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no repitan.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas de emergencias, incendios, su formación general.
- Vigilar y auditar el estado de salud de los obreros, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas en forma periódica
- Control del uso permanente y obligatorio de equipos de protección de individual (EPI)
- El seguimiento y control de efectividad del programa deberá ser supervisado por el propietario del local y el encargado y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos estatales competentes

7.10 6.3. Planes de seguridad, prevención de riesgos, accidentes, emergencia e incidentes.

Plan de seguridad de fase operatoria.

El plan establece normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes:

- Implementar normas de procedimientos adecuados en el establecimiento
- Instalar carteles con normas de seguridad e indicadores de peligro en el establecimiento.

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

- Contar con personas idóneas para el buen funcionamiento.
- No el ingreso de personas armadas en el sitio y controlar la seguridad de las personas.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilio.
- Capacitar a los obreros en general, que desarrollan tareas en el establecimiento.
- Instalar un sistema de operación contra incendios, con extinguidores para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y generación de fuegos sean mayores.
- Contar con equipos de trabajo adecuado y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios. Todos los funcionarios están obligados a la utilización de equipos.
- Cuidar no comercializar estupefacientes, bebidas a menores de edad

Es responsabilidad del proponente garantizar la seguridad de los usuarios y obreros del complejo.

Para dar consistencias a estas disposiciones se requiere específicamente que el proponente:

- Instruir apropiadamente a los empleados en asuntos con la salud y seguridad
- Establecer comisiones de seguridad
- Encargar de todas estas personas ajenas que pudieran usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre los riesgos que enfrentan.
- Comprobar los productos usados en el trabajo sean seguros y que los obreros reciban instrucciones de seguridad.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos a la salud

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un plan de seguridad ocupacional. Además de todas las medidas señaladas anteriormente, deben observarse otras, que están bien explicadas en el regimiento general técnico de seguridad, higiene y medicina de trabajo.

RIESGOS DE INCENDIOS

Uno de los riesgos de más graves para la seguridad es el fuego. La combinación del combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres.

El combustible (mercaderías, muebles, insumos, restos de basura sólida, etc.) y el aire están siempre presente en el establecimiento. Se debe

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser provenientes de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc.

Será o tendrá una protección más eficaz mediante el adiestramiento de empleados a lo que respecta al manipuleo de materias primas, insumos, equipos, productos terminados, infraestructura, etc. con aplicación de métodos eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales. Para el caso si hubiera algún derrame de productos líquidos combustibles o no, este deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena y tierra (el agua no es recomendable)

CLASIFICACION DEL FUEGO:

Clase de incendios A	Clases de incendios B	Clases de incendios B
Papel, madera, telas, fibra, etc.	Aceite nafta, grasa, pintura, GPL , etc.	Equipos eléctricos energizados
Tipos de extintor • Agua • Espuma	Tipos de extintor • Espuma • CO2 • Polvo químico seco	Tipos de extintor • CO2 • Polvo químico seco

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIO:

- Avisar inmediatamente al responsable del local, así como al cuerpo local de bomberos.
- Combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio, activando con el salvamento de vidas y el combate al fuego.
- Parar todos los equipos que estén en funcionamiento
- Desconectar la llave general para el corte inmediato de la energía eléctrica en el lugar
- Interrumpir los trabajos que estén siendo ejecutados, cuidando de remover, siempre que fuera posible, materias primas, productos u otros objetos no alcanzados, a lugares seguros.
- Orientar la conducta del personal en cuanto al abandono del lugar, preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas. Las salidas deben ser señalizadas.
- En condiciones de humo, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma al respirar aire puro del lugar.

3.7. SISTEMA DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

7.11 Normativas empleadas para el proyecto de prevención contra incendios

El desarrollo del proyecto de prevención contra incendios, se ajusta a las disposiciones municipales exigidas en el Reglamento General de la Construcción (Ordenanza N° 26.104/90) en lo referente a anchos de las vías de egreso y distancias máximas a recorrer para alcanzar una salida. También se consideró lo establecido en la Ordenanza Municipal N° 25.097/88, que regula normas de prevención contra incendios, con especial énfasis a lo dispuesto en los Capítulos referentes al uso de viviendas y edificios en altura.

También se han considerados las diversas Normas Paraguayas relativas a extintores de incendio e instalaciones hidráulicas, en el desarrollo del presente proyecto.

7.12 Protección estructural del edificio

Estructuralmente la edificación está construida con elementos de hormigón armado en lo referente a fundaciones, losas, pilares y vigas. La cubierta está compuesta por una terraza de hormigón armado.

Todos estos elementos estructurales son estables y resistencias al fuego por un tiempo no menor a 180 minutos, correspondiéndoles una clasificación de resistencia al fuego tipo RF180.

Todos los muros, están contruidos con ladrillos comunes, con espesor de 0,15 m y 0.20 m con una resistencia al fuego tipo RF 120 a 180 (Resistencia al fuego por 120 minutos y 180 minutos respectivamente).

Considerando lo detallado en los párrafos anteriores, la estructura de la edificación mencionada reúne las exigencias de la Ordenanza Municipal N° 25.097/88, que establece que las estructuras de los locales destinados al presente uso deberán quedar protegidas contra el fuego por espacio de 120 minutos.

7.13 Detalles tenidos en cuenta para evitar la propagación horizontal del incendio

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

En general un sector de incendios debe tener una superficie igual o menor a 2.500

m2, aunque se podría ampliar la superficie delimitadora de un sector cuando se cumplen ciertas condiciones que reducirían de probabilidad de la propagación del fuego en caso de

ocurriera un incendio. Entre estas condiciones se encuentran por ejemplo una carga térmica reducida, una buena disipación de calor, fachadas amplias que permitan el acceso de los servicios de incendios, etc.

Las siguientes medidas citadas a continuación y que se tuvieron en cuenta en la elaboración del proyecto, podrían reducir o aún evitar la propagación horizontal del incendio:

- Distancia de separación entre locales de riesgo.
- Muros corta fuego que dividen el edificio en zonas aisladas entre sí llamadas
- sectores de incendios.
- Puertas cortafuego para las escaleras.
- Escalera de hormigón armado, presurizada con paredes constituida por pantallas de
- hormigón armado
- Fachadas accesibles para el acceso de los vehículos de emergencia (bomberos, ambulancias, etc.)

7.14 Acabados interiores

La Ordenanza Municipal N° 25.097/88, en sus artículos 145°, 146° y 147° establece que no serán autorizados para la construcción materiales con resistencia al fuego inferior a 120 minutos, que por efecto de la temperatura desprendan gases corrosivos o venenosos. Igualmente prohíbe el uso de decoraciones y acabados interiores que por efecto de la temperatura produzcan humo o gases. Estas exigencias municipales son cumplidas en el presente proyecto, ya que en la construcción del edificio se ha tenido presente el uso de materiales incombustibles y acabados interiores con características de incombustibilidad. Así por ejemplo se tiene:

- Piso de alisada de hormigón en el estacionamiento.
- Pisos cerámicos o porcelanatos en planta baja y plantas tipo.
- Muros de mamposterías de ladrillos comunes de 0,15 y 0,20 m de espesor con acabado de revoque a dos capas y pintura al agua.
- Ventanas con vidrios dobles.

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

- Marcos metálicos y de madera.
- Puertas metálicas.
- Puertas de vidrios templados.

7.15 Vías

de circulación

vertical y

horizontal

7.16 Circul

ación horizontal:

Ningún punto de la edificación se encuentra a más de 25 m de distancia a la escalera que conduce a la planta baja y de ahí al exterior, dando de esta forma cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Art. 12° de la Ordenanza N° 25.097/88 y el Art. 400° inciso

c) de la Ordenanza N° 26.104/90, que como distancia máxima a recorrer establece 45 m.

Todo el local estará convenientemente señalizado e iluminado para garantizar una eficaz evacuación en casos de emergencia y ante un eventual corte de la energía eléctrica del servicio público.

Circulación vertical: Cuenta con dos escaleras presurizadas con un ancho útil de 1,20 m por tramo, ancho que resulta suficiente para la población máxima estimada por nivel, atendiendo a que cuenta con cuatro departamentos por nivel.

La presurización de consigue con un ventilador mecánico ubicado en planta baja, con toma de aire desde el exterior. El ducto de presurización de mampostería revocada.

SISTEMA HIDRAULICO DE COMBATE A INCENDIOS

Estará compuesto por los siguientes elementos:

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

Reserva técnica de agua para combate a incendios

La alimentación de la instalación hidráulica para combate a incendios se realizará desde un reservorio de hormigón armado de 50.000 litros, de los cuales 45.000 litros, está destinado para reserva contra incendio, y 5.000 litros. Para uso diario. Este tanque estará ubicado encima de la sala de bombas sobre la caja de escalera. Esta es la reserva técnica mínima establecida en el Art. 46° de la Ordenanza Municipal N° 25.097/88. Adicionalmente se contará con un reservorio inferior con un volumen de almacenamiento de 27.000 litros, destinados para consumo diario. Totalizando en el edificio de esta manera una reserva total 77.000 litros. La alimentación de este tanque se realizará desde el servicio de aguacorrente provista por la E.S.S.A.P., para lo cual contará con una acometida con un caño de diámetro 1”.

Este volumen de reserva técnica es suficiente para la superficie total construida a proteger y servirá para alimentar a dos bocas de incendio equipadas durante 1 hora 40 minutos.

Presiones y caudales de la red hidráulica

La norma municipal vigente en materia de instalaciones para combate a incendios, establece que deberán alimentarse dos bocas de incendios equipadas con caudal total de 1.000 litros/minuto. Este caudal, que si bien se encuentra establecido por el Art. 47° de la Ordenanza Municipal N° 25.097/88, resulta inadecuado para el uso al cual se destina el local, atendiendo a que estará ocupado por personas que no podrán emplear con facilidad mangueras con dicho caudal. Resulta más recomendable para este uso el empleo de dos

bocas de incendios equipadas con mangueras con un diámetro de 1 ½” y con un caudal unitario de 250 litros/minuto, dando un caudal total de 500 litros/minuto. En consecuencia la reserva prevista de 30.000 litros, podrá abastecer a dos bocas de incendio equipadas por espacio de una hora.

En cuanto a la presión de la red hidráulica, el Art. 47° de la norma precedentemente citada, establece que será de 4,2 Kg/cm² en el punto más desfavorable. Para conseguir esta presión y el caudal exigido será necesario el empleo de un sistema de bombeo

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

Sistema de bombeo

La totalidad de la red de incendio del edificio tendrá la presión y el caudal adecuada gracias al funcionamiento de un equipo de bombeo que consistirá en una electro- bomba con conexión de fuerza directa a la red del servicio público de la ANDE. Este equipo de bombeo estará ubicado en la sala de bomba que se construirá debajo del tanque elevado.

La bomba principal, será de una sola etapa con carcasa bipartida y estará accionada por un motor eléctrico trifásico de 15 HP y será capaz de suministrar un caudal de 30 m³/hora con una presión manométrica no menor a 50 metros de columna de agua, de manera a prever las pérdidas generadas por la fricción en las mangueras, tuberías y accesorios que componen la red hidráulica, y finalmente proveer una presión manométrica de 24 metros de columna de agua en la boca de incendio equipada hidráulicamente más alejada del punto de bombeo.

La presión de arranque de la bomba principal será de 35 metros de columna de agua y la parada se realizará en forma manual.

El sistema de bombeo contará con el auxilio de una bomba secundaria de presurización (bomba tipo jockey), que estará conectada a un tanque del tipo hidroneumático de 100 litros, este conjunto mantendrá la presión requerida en la red hidráulica de combate a incendios.

La bomba secundaria será capaz de proveer un caudal de 20 litros/minuto con una altura manométrica de 55 metros de columna de agua. Estará regulada a una presión manométrica de arranque de 20 metros de columna de agua y una presión de parada de 55 metros de columna de agua.

La bomba será accionada automáticamente por un presóstato ubicado en el controlador de funcionamiento, y tendrá dispositivos manuales de arranque y parada en el tablero de comando.

Al entrar en funcionamiento la bomba principal, se encenderá una alarma luminosa y acústica en el local, y podrá ser apagada solamente en forma manual desde el tablero de comando de las bombas.

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

La tubería de impulsión de incendio contará con un “bypass” al tanque de reserva, compuesta por tuberías, accesorios y válvulas de 2 ½” de diámetro, utilizada para poner a prueba el equipo de bombeo. Contará además con una válvula de alivio regulada a 90 metros de columna de agua, que servirá para evitar sobre presiones en la red. Se dispondrá además de manómetros ubicados en lugares visibles, a efectos de comprobar periódicamente el funcionamiento del equipo de bombeo.

Las bombas estarán siempre en automático listo para su pronto uso.

Especificaciones de la canalización preventiva

- Toda la red de incendios constituida por las tuberías y accesorios será de hierro galvanizado, con resistencias mínimas para una presión de trabajo de 18 Kg/cm.
- Las tuberías principales de impulsión serán de 2 ½” y los ramales de alimentación a las bocas de incendio equipadas son de un diámetro de 2 ½”.
- Las válvulas de retención serán de tipo reforzado.
- Las llaves esclusas y esféricas angular, serán de bronce.
- Las uniones serán realizadas con roscas, empleando fibra de cáñamo y pintura sintética.
- Para la ejecución de la canalización se observará lo dispuesto por el Instituto de
- Tecnología y Normalización en la Norma Paraguaya de Instalación de
- Corriente.
- Las tuberías enterradas o bajo piso deberán pintarse con pintura asfáltica y recubrirse con cintas embebidas en material bituminoso, debiendo verificarse que no queden puntos sin protección después de hacer las roscas y uniones.
- Todas las tuberías tendrán pintura del tipo anticorrosivo y las que vayan a la vista, se
- procederán además a pintarlas con pintura sintética de color rojo, distintivo de la red de combate a incendios.
- Las tuberías externas serán aseguradas a los muros o estructuras con grampas de hierro o flejes flexibles inoxidables colocados a intervalos no mayores a 1,50 m.
- Las canalizaciones que atraviesen muros o pisos deberán ir protegidas con materiales resistentes al fuego.
- Las uniones de los tubos se realizarán con precisión en la medida necesaria,
- debiendo ser colocados en sus sitios sin forzarlos o doblarlos.
- Las tuberías y los accesorios estarán libres de rebabas.

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

- Las uniones a rosca llevarán un lubricante aplicado a las roscas macho solamente y
- las roscas se cortarán de manera que cubran todo el largo de la unión, no pudiendo
- quedan más de tres pasos de rosca expuesto sobre la superficie del tubo.

Conexión al exterior – Boca de incendio siamesa (B.I.S.)

En el frente del local, estará instalada la boca de incendio siamesa (B.I.S.), consistente en una columna de caño de hierro galvanizado con un diámetro de 2 ½” terminada en la parte superior en un accesorio del mismo material y diámetro con válvulas esféricas angulares a 45° de un diámetro de 2 ½” y uniones para mangueras del tipo Storz en ambas salidas, de tal manera que puedan ser conectadas a ellas las mangueras de los carros de los bomberos, inyectando directamente agua a presión dentro de la tubería de combate a incendios del edificio.

El poste poseerá además una válvula de retención vertical que sólo permitirá el flujo del agua desde el exterior a las bocas de incendios equipadas con que contará el edificio, no permitiendo la toma de agua desde el exterior.

Bocas de incendios equipadas (B.I.E.)

Las cajas para las bocas de incendio equipadas, irán en forma externa adosadas a los muros y consistirán en gabinetes metálicos normalizados de 0,50 m de ancho x 0,70 m de alto x 0,20 m de profundidad, colocadas de tal manera que su parte inferior no quede a menos de 0,70 m del nivel del piso, ni que la parte superior no quede a más de 1,70 m por encima del nivel del piso. En el frente contará con una puerta metálica con bisagras, y pasador de uña para su cierre, siendo del tipo de abrir, quedando expresamente prohibido el empleo de puertas del tipo “rompa el vidrio”.

La tubería de derivación de hierro galvanizado llegará hasta la caja con un diámetro de 2 ½”, terminando en una llave del mismo diámetro del tipo esférica angular a 45°. A esta llave irá conectada una reducción para acoplamiento rápido del tipo Storz, sistema utilizado por manguera mediante una unión de acoplamiento rápido de 1 ½”. Las mangueras serán de fibra sintética con recubrimiento de goma en sus paredes internas,

La ubicación de las bocas de incendios equipadas, se plantea solo en el nivel planta baja (sector palier) y nivel terraza (sector palier), con una

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

longitud de mangueras será de 20 m, siendo de esta manera capaces de dar coberturas a todos los puntos, y bajo su acción se protegerán áreas máximas de 350 m² por cada boca de incendio equipada, con presiones y caudales ya detallados, conforme así lo establece el Art. 126° de la Ordenanza N° 25.097/88.

SISTEMA DE DETECCION ELECTRONICA DE INCENDIOS

La detección electrónica estará dada por un equipo sincronizado a través de un Panel Central de Control (P.C.C.) colocado en el acceso al local, detectores de humo, detectores del tipo temperatura incrementada y alarmas del tipo acústico y visual.

Los detectores de humo/calor: Estarán ubicados en todos los ambientes cerrados a una altura de aproximadamente 3 m, cubriendo un área no menor a 60 m².

Los detectores del tipo termovelocimétricos: En las cocinas de los departamentos y en el estacionamiento, atendido a que la actividad desarrollada produce la generación de humo o gases que podrían una falsa alarma en el caso de empleo de detectores del tipo humo/calor. Se emplearán detectores de temperatura incrementada que darán una señal al panel central de control, en caso de que ocurra un aumento brusco de temperatura de aproximadamente unos 5°C /minuto. La colocación de estos detectores se realizará por los tensores de los arcos metálicos, teniendo una cobertura de aproximadamente 45 m² a una altura de 3 m de instalación.

Pulsador manual: Próximo a las salidas, irán ubicados pulsadores manuales compuestos que permitirán el accionamiento manual de las alarmas en caso de que el principio de incendio sea detectado en forma visual antes de que se accionen los dispositivos de detección automática.

Alarma acústica y visual: Esta alarma dará aviso de la ocurrencia de un incendio o principio de incendios y será audible en todo el local, de conformidad a normas internacionales vigentes. Poseerán además luces destellantes para dar aviso a personas que cuenten con dificultades de audición.

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

Las conexiones entre los distintos dispositivos que forman el sistema de detección electrónica, se realizará en forma embutida empleando electroductos a prueba de llamas.

Se realizará zonificación única función al área de uso, pudiendo determinar en forma precoz la zona en donde se produjo el principio de incendio.

El pulsador manual también identificará con una zona independiente, de manera a poder determinar si la alarma fue realizada por accionamiento de un detector o por el pulsador.

OTROS EQUIPOS DE PROTECCION PASIVA Y ACTIVA

Extintores de incendios: Se emplearán extintores de incendios del tipo ABC de 4 Kg en todas las zonas y de anhídrido carbónico CO₂ de 6 Kg en la sala de bombas y sala de máquinas.

Los extintores de incendios a emplear estarán fabricados según normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización y deberán contar con el sello de conformidad correspondiente, para los fabricados en el país y para los importados con sello de conformidad del instituto normalizador de origen.

La localización de los extintores obedecerá a los siguientes principios:

- Buena visibilidad, para que sean fácilmente localizables.
- Ubicados de manera a ninguna de sus partes esté a una altura superior a 1,70 m del nivel del piso.
- No se ubicarán en escaleras y descansos.
- Deberán estar señalizados y despejados de cualquier obstáculo que impida su alcance y utilización.
- La separación entre unidad extintora será siempre menor o igual a 20 m.
- La cobertura de cada unidad extintora será como máximo de 200 m².

Iluminación de emergencia

Para los casos de corte de luz, se dispondrá de equipos autónomos de iluminación de emergencia que deberán ser capaces de iluminar las vías de evacuación vertical y horizontal, ante un eventual corte de energía eléctrica del servicio público.

Se proyecta dotar al local de señalizaciones luminosas de salida de emergencia y de luces de emergencia del tipo autónomo.

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

Las luces poseerán dos lámparas incandescentes o tubos fluorescentes de suficiente potencia de manera a garantizar una buena iluminación acorde a normas existentes. También deberán contar con su batería con una autonomía no menor a 2 horas y el cargador de batería correspondiente.

El Edificio no contara con gas licuado de petróleo, el sistema a utilizar serán con cocinas eléctricas en todos los departamentos.

Disyuntores diferenciales

Los tableros seccionales, contarán con disyuntores diferenciales. Estos dispositivos evitan la electrocución de las personas presentes y también previene el inicio de incendios por causas eléctricas.

Indicadores de salida de emergencia:

Todas las vías de circulación estarán señalizadas con carteles luminosos con la leyenda “SALIDA DE EMERGENCIA” la ubicación de estos carteles se realizaran con una distancia no mayor a 10 m y en cada cambio de dirección de la evacuación. Estos carteles funcionaran en forma automática y contara con una batería de gel con una autonomía no menor a 2 horas, con su correspondiente cargador de batería.

PLAN DE EMERGENCIA

Todo personal administrativo, de servicio y de seguridad deberá tener conocimiento profundo sobre como actuar en caso de cualquier eventualidad para el manejo de los equipos de prevención de siniestros, instalados en el edificio, recibirán entrenamientos en base a cursos teóricos y prácticos sobre:

- Instrucción para una eficaz y segura evacuación de los ocupantes del local.
- Dar aviso a los servicios de emergencia (bomberos, policía, ambulancias, etc.).
- Manejo de los equipos de extinción fijos y portátiles.
- Conocimiento sobre manejo del panel central de control.
- Tipos de fuegos, su origen y como evitarlos.
- Los cursos serán dictados por profesionales del

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

ramo y se realizarán prácticas en forma semestral.

9. CONCLUSIONES

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales sobre el Medio Ambiente, causado por la instalación y funcionamiento del emprendimiento. Se observa que las incidencias del emprendimiento sobre el medio físico-biológico son negativas pero leves y son positivas sobre el medio socioeconómico, lo que demuestra la viabilidad sustentable de este tipo de actividad y que ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

En todas las etapas se tienen en cuenta sistemas de control ambiental de manera a no perjudicar al medio ambiente circundante, ni la salud y la seguridad de los empleados, clientes y las personas vecinas y se toman los recaudos necesarios para llevar a cabo un manejo sustentable del sistema.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los Impactos resultan positivos, como ser la provisión de servicios y bienes a la comunidad, la mejora de la infraestructura y la prestación de servicios lo que contribuye al movimiento dinámico de la economía del área.

La intención de la Empresa realizar un proceso de ajuste y mejora de sus sistemas de gestión en la implementación de proyectos similares, con la temática ambiental incluida, como forma de desarrollar una política ambiental de la Empresa, comprometida con la contribución a la mejora de la calidad de vida de sus clientes.

7.17 Responsabilidad del Proponente

Es responsabilidad del proponente es la de cumplir con las normativas legales vigentes y de la veracidad de lo declarado en este Estudio de Impacto Ambiental. El consultor deja constancia que, no se hace responsable por la no implementación de los planes de mitigación, monitoreo, de seguridad, emergencia, prevención de riesgos de incendio que se detallan en el presente estudio.

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL
“EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS”
La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

10. LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

-  Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
-  Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
-  Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
-  Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil. SurveyStaff, 1.960
-  CANTER, L. W. 2000. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental. Trad. Ignacio Español Echaniz. 2da. ed. Mc Graw Hill. 841 p.
-  BRAILE P. M / CAVALCANTI J. E. W. A. 1.993. Manual de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales. ed Cetesb, 764 p.
-  BURGOS S .M. / OLIVEIRA J. B. 1.995. Sistema de Clasificación de la Aptitud Agro Ecológica de la Tierra para la Región Oriental del Paraguay. ed Facultad de Ciencias Agrarias, 77 p.
-  CONESA FDEZ. V.. 2000. Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental. 3ra ed. Bilbao ES. Mundi Prensa. 412 p.
-  CREDER. H. 1984. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias ed. Libros Técnicos y Científicos.402 p.
-  DIMPL, E. 1989. Suelo Conservación y Manejo Apropriado. Asunción PY. ALTERVIDA.

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL “EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS” La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A

- ✚ IDEA (Instituto de Derecho y Economía Ambiental, PY). 2003. Mejoramiento Del Marco Legal Ambiental Del Paraguay. Asunción. PY. 340 p.
- ✚ ITAIPU BINACIONAL. 1995. Vertebrados del Area de Itaipú. Asunción. PY. 64 p.
- ✚ ITAIPU BINACIONAL. 1999. Itioplacon en la Zona del Embalse. CDE. 33 p.
- ✚ ITAIPU BINACIONAL. 1996. Manual de Educación Ambiental. CDE. PY. 87 p.
- ✚ ITAIPU BINACIONAL. Areas Protegidas. Disponible en <http://www.itaipu.gov.py>
- ✚ LEGISLACION NACIONAL (En Línea). Disponible en <http://www.leyes.com.py>
- ✚ LEGISLACION AMBIENTAL (En Línea). Disponible en <http://www.idea.org.py>
- ✚ MACINTYRE, A. J. 1990. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias ed. Guanabara. 324 p.
- ✚ METCALF & EDDY. 1996 Ingeniería de Aguas Residuales, Tratamiento, Vertido y Reutilización., ed. McGraw Hill, 1.485 p.
- ✚ MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY)/GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica). 1999. Conservación De Suelos. Impacto Ambiental Del Uso De Herbicidas. San Lorenzo.
- ✚ MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY)/GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica). 1996. Manual De Evaluación De Impactos Ambientales (MevIA)
- ✚ MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY)/CDC (Centro de Datos Para la Conservación, PY). 1990. Áreas Prioritarias Para la Conservación en la Región Oriental del Py.

AJUSTE DE PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL “EXCAVACIÓN DE TIERRA, EDIFICIOS RESIDENCIALES, COMERCIALES Y CORPORATIVOS” La Perseverancia- Pedro Zucolillo S.A
--

-  MDN (Ministerio de Defensa Nacional, PY). 2002. Datos Meteorológicos.
-  NEMEROW N. L.; DOSGUPTA. A. 1998. Tratamiento De Vertidos Industriales Y Peligrosos. Madrid. ES. Díaz de Santos SA.
-  ORTIZ, R. 2002. Árboles Comunes del Paraguay.
-  SEAM / PNUD/ GEF. 2003. Estrategia Nacional y Plan de Acción Para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay (ENPAB). 110 p.
-  SENAI / FIERGS/ PADCT / CNPq 1.994 Manual Básico de Residuos Industriales – RS BR, 664 p.
-  STP (Secretaría Técnica de Planificación) /; OMS (Organización Panamericana de la Salud). 2001. Análisis Sectorial De Residuos Sólidos Urbanos En Distintos Municipios, Asunción PY.
-  STP (Secretaría Técnica de Planificación). 2002. Censo de Población y Vivienda.