

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

PROYECTO
"CAMPUS UNIVERSITARIO FILIAL PEDRO JUAN
CABALLERO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
LUQUE"

PROPONENTE: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LUQUE

CONSULTORA AMBIENTAL: ING. JAZMÍN NATALIA MARÍN,
CTCA I-1.199

Agosto, 2023

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1. PRESENTACIÓN	6
1.1.1. Nombre del Proyecto	6
1.1.2. Datos del Proponente	6
1.1.3. Datos del inmueble	6
1.2. OBJETIVOS	7
1.2.1 Objetivo de la Presentación	7
1.2.1.1 Objetivo General	7
1.2.1.2 Objetivos Específicos	7
1.2.2 Objetivos del Proyecto	7
1.2.2.1 Objetivo General	7
2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	8
2.1. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	8
2.1.1. Área de Influencia Directa	8
2.1.1.1. Descripción del Área de Influencia Directa (AID).	8
2.1.2. Área de Influencia Indirecta	9
2.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO	9
2.2.1. Descripción general-Entorno	9
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	15
3.1.1. Actividades impactantes.	16
3.1.2. Tecnología	16
3.2. ETAPAS DEL PROYECTO	16
3.3. PRINCIPALES INSTALACIONES DEL PROYECTO	16
3.3.1. Energía eléctrica	17
3.3.2. Agua corriente.	17
3.3.3. Instalaciones sanitarias	17
3.3.4. Sistema de prevención y combate de incendios	17

3.4. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS, EFLUENTES Y EMISIONES.	17
3.4.1 Residuos sólidos	17
3.4.2. Efluentes y lodos	18
3.4.3. Ruidos y emisiones a la atmósfera	18
4. MARCO LEGAL APLICABLE	19
4.1. CONSTITUCIÓN NACIONAL DEL PARAGUAY	19
4.2. LEYES NACIONALES	20
4.2.1 Ley 6.123/18 Que eleva a rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.	20
4.2.2 Ley 294/93. Evaluación de Impacto Ambiental.	20
4.2.3 Ley 345/93. Que modifica el artículo 5 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.	21
4.2.4 Ley 3.239/07. Recursos Hídricos del Paraguay.	21
4.2.5 Ley 716/95. Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente.	22
4.2.6 Ley 836/80. Código Sanitario.	22
4.2.7 Ley 1.100/97. Prevención de la Polución Sonora.	23
4.2.8 Ley 3.966/10. Orgánica Municipal.	24
4.2.9 Ley 3.956/09. Gestión Integral De Los Residuos Sólidos En La República Del Paraguay.	25
4.3. DECRETOS, ORDENANZAS Y RESOLUCIONES	26
4.3.1 DECRETO 453/2013. POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY 294/93 “DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL” Y SU MODIFICATORIA, LA LEY 345/94, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/96	26
4.3.2 DECRETO 954/2013. POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLIAN LOS ARTICULOS 2°, 3°, 5° 6° INCISO e) 9°,10°, 14° Y EL ANEXO DEL DECRETO 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013,POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 “DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL” Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO 14.281/1996.	26
4.3.3 Decreto 14.390/92. Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.	26
4.3.4 Resolución 222/02 SEAM. Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.	26
4.3.5 Resolución N° 255/06 de la SEAM. Por la cual se establece la Clasificación de las Aguas de República del Paraguay.	27
5. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO	28
5.1. CONSIDERACIONES Y CRITERIOS PRELIMINARES	28

5.1.1. Medios estudiados y aspectos o factores ambientales _____	28
5.1.2. Caracterización de impactos _____	29
5.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES _____	30
Etapa de operación _____	30
5.2.1. Medio Físico _____	30
5.2.2. Medio Biótico _____	30
5.1.3.3. Medio Antrópico _____	30
5.3. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES IDENTIFICADOS _____	30
5.3.1 Procedimiento de Evaluación _____	30
5.3.2. Conclusiones generales sobre los aspectos ambientales del Proyecto _____	32
6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS _____	33
7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL _____	34
7.1. INTRODUCCIÓN _____	34
7.2 PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (PPM) _____	34
7.2.1. PPM – PROGRAMA DE GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES (INDUSTRIAL, CLOACAL, FLUVIAL) _____	35
I. Descripción _____	35
II. Etapa de operación _____	35
7.2.2. PPM - PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RSU, PELIGROSOS) _____	35
I. Descripción _____	35
II. Etapa de operación _____	35
7.2.3. PPM - PROGRAMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL AIRE. _____	36
I. Descripción _____	36
II. Etapa de operación _____	36
7.2.4. PPM - PROGRAMA DE GESTIÓN DE SUSTANCIAS/RESIDUOS PELIGROSOS _____	36
I. Descripción _____	37
II. Etapa de operación _____	37
7.2.5. PPM – PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIO, FUGAS, EXPLOSIÓN, DERRAME). _____	38
I. Descripción _____	38
II. Etapa de operación _____	38
8. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL _____	39
8.1. INTRODUCCIÓN _____	39
8.2. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN _____	39

8.3. DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES	39
8.4. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO	39
8.5. PROGRAMAS DE MONITOREO	40
8.6. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS	40

1. INTRODUCCIÓN

1.1. PRESENTACIÓN

1.1.1. Nombre del Proyecto

“CAMPUS UNIVERSITARIO FILIAL PEDRO JUAN CABALLERO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LUQUE”

El proyecto consiste en la operación de las instalaciones de un campus universitario para uso de la Universidad Autónoma de Luque en la ciudad de Pedro Juan Caballero.

La Universidad Autónoma de Luque es una institución de educación superior de carácter autónomo y sin fines de lucro creada el 11 de mayo de 1995. A través de ella se da respuesta a la demanda de educación superior dentro de las zonas metropolitanas de la capital de Paraguay, específicamente en la ciudad de Luque y siguiendo los planes de expansión de la Universidad y buscando ofrecer el acceso a los estudios universitarios a más personas en el país, decide abrir una filial en la ciudad de Pedro Juan Caballero, en el Departamento de Amambay.

Entre las instalaciones del Campus se mencionan salas de aulas, sanitarios sexados, laboratorios, cantina, comedor, biblioteca, áreas administrativas (oficinas) y área deportiva.

1.1.2. Datos del Proponente

NOMBRE:	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LUQUE
REPRESENTANTE LEGAL /RECTOR:	PROF. DR. VICENTE RENNA, designado por Resolución N° 06/2022 del Consejo Superior de la Universidad Autónoma de Luque, de fecha 20 de setiembre de 2022.
CI REPRESENTANTE:	217.643
DIRECCIÓN:	Jóvenes por la Democracia e/ Cerro León
CIUDAD	Pedro Juan Caballero
DEPARTAMENTO:	Amambay

1.1.3. Datos del inmueble

El inmueble de implementación del proyecto se ubica entre las calles Jóvenes por la Democracia e/ Cerro León.

El inmueble se identifica con las Cta, Cte, Ctral N° 29-0496-03 y tiene un área construida de 2.195, 70 m² sobre un terreno de 2.786 m² de superficie.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo de la Presentación

1.2.1.1 Objetivo General

Con el presente estudio técnico se pretende realizar la adecuación de las actividades inherentes a la operación del campus universitario a la legislación nacional vigente, específicamente la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 453/13.

1.2.1.2 Objetivos Específicos

Por tanto, los objetivos específicos de este Estudio son:

- i) Realizar una descripción de las actividades inherentes al Proyecto.
- ii) Realizar una descripción del Medio Ambiente en el área de emplazamiento del proyecto.
- iii) Referenciar las consideraciones legislativas y normativas relacionadas;
- iv) Predecir, identificar, interpretar y evaluar los impactos ambientales significativos que se generarán o generarían con las diferentes acciones que intervienen en las etapas de construcción y de operación/mantenimiento del Proyecto, en los medios físico, biótico y social;
- v) Elaborar un Plan de Prevención y Mitigación de los impactos negativos significativos.
- vi) Elaborar un Plan de Monitoreo de las acciones de prevención y mitigación propuestas.

1.2.2 Objetivos del Proyecto

1.2.2.1 Objetivo General

El objetivo del Proyecto es de ofrecer espacio de educación universitaria así como realizar las actividades inherentes a la educación universitaria con las instalaciones para el caso.

2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

2.1. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia del Proyecto es definida según la afectación directa o indirecta del mismo sobre el medio, de manera que se tiene un área de Influencia Directa (AID) y un Área de Influencia Indirecta (AIi).

2.1.1. Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa (AID) es el ámbito espacial donde se manifiestan los impactos ambientales del Proyecto de manera evidente.

Para este caso, se considera el inmueble de instalación del proyecto como el AID.

2.1.1.1. Descripción del Área de Influencia Directa (AID).

Tabla 1. Características del Área de Influencia Directa del predio.

INMUEBLE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO		
Medio físico	Medio biótico	Medio social
<p><u>Predio</u></p> <p>Agua: en el inmueble de implementación no se cuenta con cuerpos de agua superficial ni naciente de agua subterránea.</p> <p>Paisaje: Se trata de un terreno situado en zona comercial en el centro de la ciudad de Pedro Juan Caballero.</p> <p><u>Entorno inmediato</u></p> <p>Agua: no se cuenta con cuerpos de agua superficial ni nacientes de agua subterránea.</p> <p>Paisaje: Se trata de un inmueble en una zona mixta</p>	<p><u>Predio</u></p> <p>Fauna: se observa aves.</p> <p>Flora</p> <ul style="list-style-type: none"> • cítricos: citrus sp • tajy: Tabebuia heptaphylla • yvyra pyta: Peltophorum Dubium. 	<p><u>Predio</u></p> <p>El inmueble se encuentra en una zona mixta (residencial/comercial)</p> <p><u>Entorno inmediato</u></p> <p>El predio se encuentra en un medio antropizado en una zona con características mixtas.</p>

(residencial/comercial)		
-------------------------	--	--

2.1.2. Área de Influencia Indirecta

El Área de Influencia Indirecta (AII) es el ámbito espacial que podrá verse afectada indirectamente por los impactos ambientales del Proyecto, es decir, donde la influencia de los mismos es menos evidente, de menor escala y/o más fácilmente mitigables.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO

2.2.1. Descripción general-Entorno

Ubicación Geográfica

La ciudad de Pedro Juan Caballero se localiza en la región Oriental del Paraguay y pertenece al Departamento de Amambay. La misma se encuentra a 536 km al noreste de Asunción. Al norte linda con el Distrito de Bella Vista, mientras que al sur limita con el Distrito de Capitán Bado, ambos del mismo departamento.

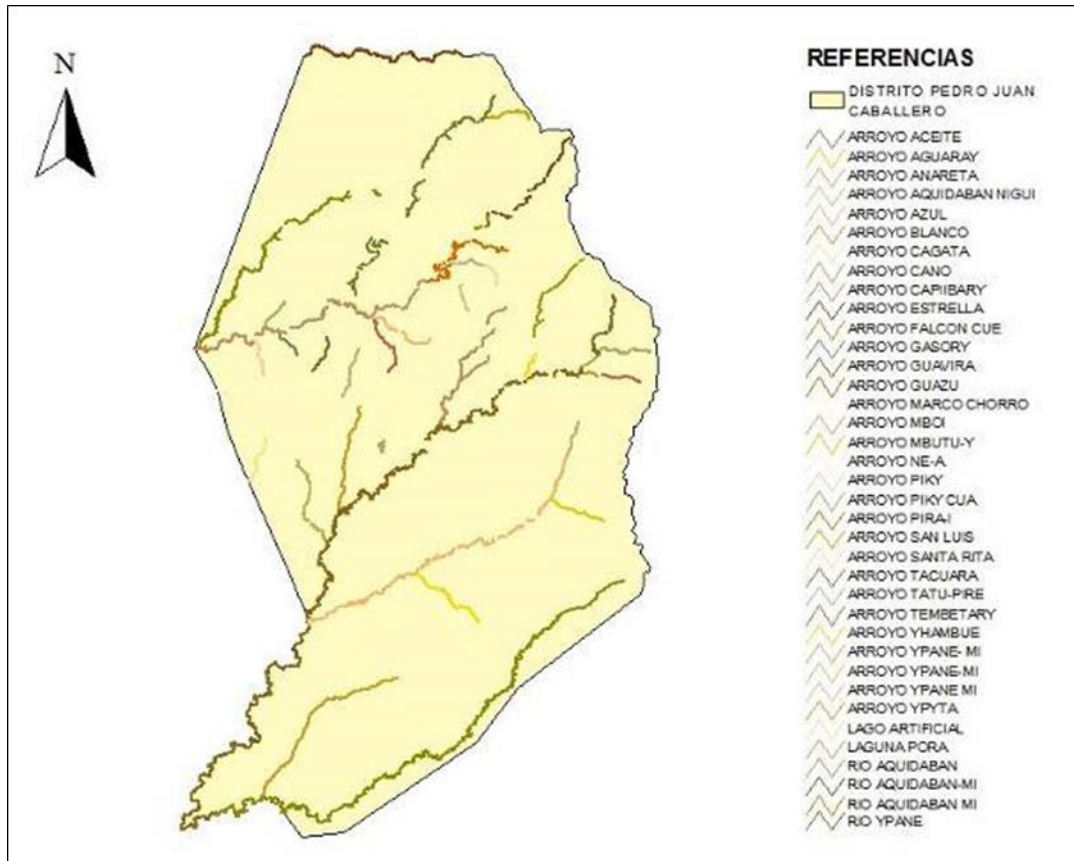
Medio físico

Recursos hídricos superficiales

En el Departamento de Amambay, los principales ríos son los siguientes: el Río Ápa; así como el Arroyo Estrella, marcan el límite con el Brasil. Además; se encuentran, el Río Aquidabán y sus afluentes el arroyo Tapiracuai, el río Aquidabán-mi, el arroyo Cabayu, y el arroyo Guasú. Por el oeste del departamento lo bordea el Río Ypané, sus afluentes son el Tuyutí, el Aguaray Veve, Puente de la Tabla Puendy y el Ypané-mi.

En cuanto a hidrología del Distrito de Pedro Juan Caballero, el mismo presenta una densa red hidrográfica y se encuentran los ríos Aquidabán, Aquidabán-Mi y el Ypane. Además existen una gran cantidad de arroyos, entre los que se pueden mencionar: Estrella, Guazu, Capiibary, Ypane-Mi, Mboi, Ypyta, Blanco, entre otros. En la Figura N° 3 se presentan los principales ríos y arroyos del Distrito.

Figura 1. Hidrología del Departamento de Amambay.



Fuente: Cartografía digital.

Geología, topografía y suelos

En cuanto a la geología, en el Departamento de Amambay predominan, de norte a sur, las areniscas eólicas. En esta franja se produce el derrame basáltico del Este, rocas intrusivas también pueden encontrarse en la región.

Con respecto a la topografía, la altura del departamento de Amambay es la más elevada de todo el territorio paraguayo, alcanza entre los 300 y 400m. El Cerro de Punta Porá llega a los 700 m. La Cordillera de Amambay es un límite natural con Brasil, la misma forma serranías como las de Cerro Corá, Tacurú Pytá, Guasú y Alambique. Los cerros más importantes son: Cerro Corá (que se encuentra en el centro del Parque Nacional), Acúa, Lorito, Guasú, Muralla, Sarambí.

Por otro lado, en el Distrito de Pedro Juan Caballero predominan los suelos del orden ultisol, inceptisol, entisol y molisol, los mismos describen a continuación:

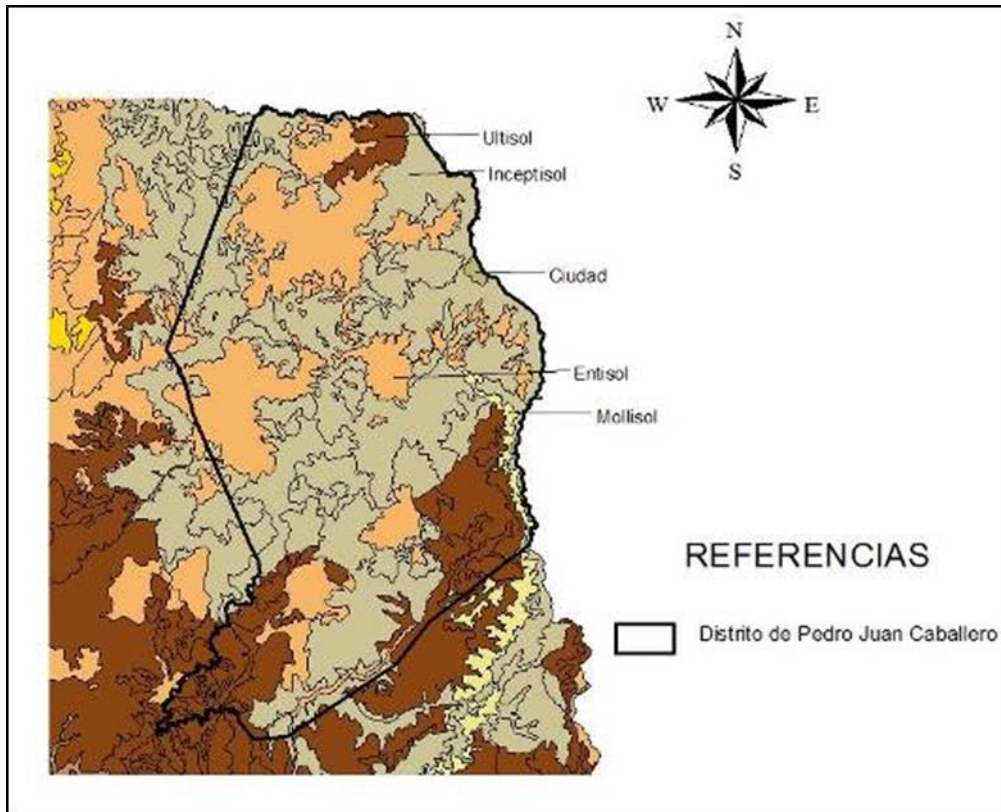
ULTISOL: Se caracterizan por tener un horizonte argílico o kándico y con una baja saturación de bases. Aparecen en cualquier régimen de temperatura y humedad (excepto en el arídico). Aparecen en zonas de clima templado (con elevadas precipitaciones que produzcan un lavado intenso de las bases).

INCEPTISOL: Son aquellos suelos que están empezando a mostrar el desarrollo de los horizontes puesto que los suelos son bastante jóvenes todavía en evolución. Es por ello, que en este orden aparecerán suelos con uno o más horizontes de diagnóstico cuya génesis sea de rápida formación, con procesos de translocación de materiales o meteorización extrema. Incluye una amplia variedad de suelos. En algunas zonas los Inceptisoles son suelos con un mínimo desarrollo del perfil (aunque eso sí, más desarrollados que los Entisoles), mientras que en otras son suelos con horizontes de diagnóstico que no cumplen los requisitos exigidos para otros órdenes de suelos. Pueden presentar horizontes de diagnóstico y epipedones como los úmbricos, antrópicos, óchricos, hísticos, móllicos y plaggen. Pero sólo unos pocos tienen un epipediónmóllico y los horizontes de diagnóstico más comunes son el horizonte cámbico y un fragipan, aunque también pueden aparecer horizontes cálcicos, petrocálcico o duripan. No se le permiten horizontes óxicos, nítricos o sálicos, ni la presencia de plintita en fase continua, así como tampoco argílico, nítrico o kándico (a menos que estos horizontes estén enterrados).

ENTISOL: Son los suelos más jóvenes según la Soil Taxonomy; no tienen, o de tenerlas son escasas, evidencias de desarrollo de horizontes pedogenéticos. Sus propiedades están por ello fuertemente determinadas (heredadas) por el material original. De los horizontes diagnósticos únicamente presentan aquéllos que se originan con facilidad y rapidez; por tanto muchos Entisoles tienen un epipediónóchrico o antrópico, y sólo unos pocos tienen álbico (los desarrollados a partir de arenas). Resumiendo, son suelos desarrollados sobre material parental no consolidado que en general no presentan horizontes genéticos (excepto un horizonte A), ni de diagnóstico.

MOLLISOL: Son generalmente suelos minerales típicos de las estepas que tienen un horizonte superficial muy oscuro, coloreado y rico en bases. Casi todos estos suelos tienen un epipediónmóllico y muchos también poseen un horizonte de diagnóstico subsuperficial argílico, nátrico o cálcico. Algunos pocos pueden presentar un horizonte de diagnóstico álbico, petrocálcico o duripan. La vegetación típica de los Mollisoles es de pradera y se desarrollan en una gran variedad de climas cuyos regímenes de humedad van desde el acuico al xeric, mientras que los regímenes de temperatura del suelo van desde el cryico al hipertérmico. Normalmente la precipitación de las zonas donde hay Mollisoles oscila entre los 200 y los 800 mm anuales.

Figura 2. Suelos del Distrito de Pedro Juan Caballero



Fuente: cartografía digital

Meteorología y Clima

El clima de Pedro Juan Caballero es subtropical húmedo. La temperatura media anual es de 21 °C. El promedio anual de precipitaciones es abundante, con 1650 mm aproximadamente.

El verano es cálido, con un promedio de enero de 25 °C. La elevada humedad suele volver sofocante al calor. El invierno es fresco, con una temperatura promedio de julio de 18 °C. Raramente se dan temperaturas inferiores a 0 °C o superiores a 36 °C.

Las neblinas son comunes en la ciudad generalmente a partir de la noche, debido a la altura de la ciudad.

Los días cubiertos son más frecuentes en invierno, pero cuando más llueve es en verano, época en que se desarrollan tormentas a veces muy intensas, por lo que grandes cantidades de agua caen en poco tiempo. En invierno son más comunes lloviznas débiles pero continuas. De todos modos no puede decirse que haya estacionalidad de lluvias en este Distrito.

Medio Biótico

Fauna

El Distrito de Pedro Juan Caballero, forma parte de la ecorregión Amambay. La fauna de esta ecorregión presenta varias especies amazónicas y es el único sitio donde se pueden encontrar Gua'ásayjú (*Ara ararauna*) altamente amenazado. Es también la única ecorregión donde se ha detectado la presencia del Yacaré itá (*Paleosuchus palpebrosus*), cuya distribución está

restringida al Río Apa y uno de los pocos sitios donde probablemente aún sobreviva el Guasutí (*Ozotoceros bezoarticus*).

Flora

En la ecorregión Amambay, el proceso de deforestación impacta en la región debido a que la riqueza forestal es enorme y la explotación maderera es intensa, también son importantes los "yerbales" del lex paraguariensis montes o boscajes de *Stevia rebaudiana* (Ka'a he'e). Algunas especies en peligro de extinción son el palmito, el karanda'y, arary, helecho amambay, trébol, yvyra paje, kaikygua, ygary(o cedro misionero).

Figura 3. Ecorregiones del Paraguay.



Fuente: cartografía digital.

Medio antrópico

Demografía

Según DGEEC (censo 2002), el Distrito de Pedro Juan Caballero cuenta con 88.189 habitantes.

División política

El distrito de Pedro Juan Caballero se divide en 115 localidades; de los cuales, 101 pertenecen a la zona rural del distrito, mientras que los 14 restante, corresponden a los barrios de la zona urbana.

Economía

La producción primaria; la pecuaria y agrícola, concentra la mayor fuente de recursos económicos del departamento de Amambay, lo que respecta a agricultura se concentra

mayormente en la producción de soja, trigo, arroz, maíz, girasol, mandioca, poroto, sorgo, frutas y verduras para autoconsumo. La producción de Nelore es lo que destaca a la ganadería en el departamento. Las industrias asentadas son las de chacinados, derivados de la producción de lácteos como yogurt, queso, leche descremada entre otros.

Educación

Según el Censo Nacional del 2002, una de cada 3 personas asiste a un centro educativo formal. Los alfabetos no llegan a representar 85% de los de 15 años y más de edad, siendo la población alfabetizada de 58.101 personas.

Recreación

En el centro de la ciudad se encuentra la Laguna Punta Porá, gran atractivo de la misma, otros lugares de recreación son la Plaza de Pedro Juan Caballero y la Plaza Teniente Valdés, el balneario Saum'u Ñu, el parque Azul, el balneario la Negra, el balneario Piro'y y el balneario Guardatt.

Lo que respecta a atractivos naturales el Distrito cuenta con: el Bosque Estrella de 30.000 hectáreas, el Bosque Pira'y de 22.500 hectáreas, el Cerro Guasú de 15.000 hectáreas, el Cerro Sarambí de 15.000 hectáreas y el Parque Nacional Cerro Corá, creado por el Decreto N°20.698 el 11 de febrero de 1976, declarándose una superficie de 12.038 ha.

En el territorio se encuentra una muestra del ecosistema del Cerrado, con una fauna y flora muy variadas. En Cerro Corá, donde ocurrió la muerte del Mariscal. Francisco Solano López, a orillas del Río Aquidabán Nigui, es un sitio histórico; en Panadero y Zanja Jhu, López instaló campamentos provisorios en su resistencia contra los ejércitos aliados. También en Cerro Corá, en el Parque Nacional, se encuentra un monumento al Mariscal. López y en el Cerro Guasú, Yasuká Verá, existen cavernas con vestigios de pinturas rupestres de unos 2.500 a 3.800 años.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El Proyecto consiste en la operación de las instalaciones del Campus Universitario Filial Pedro Juan Caballero de la Universidad Autónoma de Luque.

Entre las instalaciones, en un edificio de 2 plantas, se tiene:

- Aulas
- Cantina
- Biblioteca
- Comedor
- Laboratorios
- Sanitarios sexados
- Oficinas de administración
- Área deportiva
- Área verde o de recreación.
- Estacionamiento de vehículos.

A continuación, se presentan algunas fotografías de las instalaciones:



Fotografía 1. Área de estacionamiento



Fotografía 2. Área de recepción.



Fotografía 3. Sanitarios sexados.



Fotografía 4. Fachada del edificio.

3.1.1. Actividades impactantes.

Entre las actividades inherentes al Proyecto, que podrían causar impactos negativos, se podría mencionar las siguientes:

- Ingreso y movimiento de personas y vehículos al predio durante el período lectivo.
- Manejo y disposición final de residuos sólidos (domésticos y calificados peligrosos provenientes del laboratorio).
- Manejo y disposición final de efluentes.

3.1.2. Tecnología

Se utilizan equipamientos dentro de las áreas destinadas para Laboratorio según el objetivo de cada proceso educativo.

3.2. ETAPAS DEL PROYECTO

El Proyecto se encuentra en la etapa operativa.

3.3. PRINCIPALES INSTALACIONES DEL PROYECTO

El proyecto ha sido concebido para permitir la realización de todas las actividades inherentes a actividades uso de instalaciones para campus universitario que han sido diseñadas y dimensionadas convenientemente para las distintas zonas operativas teniendo en cuenta las características de las actividades.

3.3.1. Energía eléctrica

La energía eléctrica utilizada es suministrada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

3.3.2. Agua corriente.

El servicio de agua corriente para el predio será proveído por la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP).

Se identifican los usos para consumo, limpieza general de instalaciones y uso de sanitarios.

3.3.3. Instalaciones sanitarias

Se cuenta con servicio de alcantarillado sanitario.

3.3.4. Sistema de prevención y combate de incendios

El sistema de detección contempla la cobertura integral del inmueble.

Las funciones mínimas del sistema de prevención y combate de incendio son:

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

El sistema de seguridad contra incendios contempla además:

- Extintores
- Otras herramientas contempladas en la legislación municipal pertinente.

3.4. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS, EFLUENTES Y EMISIONES.

3.4.1 Residuos sólidos

Clasificación: i) residuos comunes como papeles, restos de alimentos, plásticos y otros que resulten de actividades de limpieza; y ii) residuos peligrosos o especiales (restos de insumos de laboratorio).

Manejo: i) El área se encuentra bajo la cobertura del servicio de recolección municipal de residuos y ii) se contratarán empresas tercerizadas para el manejo de dichos residuos.

3.4.2. Efluentes y lodos

Clasificación: i) aguas residuales de sanitarios y aguas servidas de limpieza de las instalaciones.

Manejo: i) serán destinados a través del sistema de alcantarillado sanitario de la ciudad.

3.4.3. Ruidos y emisiones a la atmósfera

No se prevé la generación de ruidos durante el desarrollo de las actividades.

Eventualmente, podría generarse ruidos y emisiones para casos de mantenimiento de infraestructura (ampliaciones u otros) del predio sin embargo éstas serán de generación puntual y temporal.

4. MARCO LEGAL APLICABLE

En el presente Estudio se han identificado las normas ambientales y de salud pública y seguridad vigentes, se ejecute y opere el Proyecto en cuestión bajo el cumplimiento de las normas ambientales y de salud pública vigentes.

A continuación se enlistan las normas legales competentes.

4.1. CONSTITUCIÓN NACIONAL DEL PARAGUAY

La Constitución Nacional es la norma principal del Estado Paraguayo y en ella se establece:

Artículo 6. De la calidad de vida.

La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad.

El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

Artículo 7. Del derecho a un ambiente saludable.

Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del Ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Artículo 8. De la protección ambiental.

Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

Se prohíbe la fabricación, el montaje, la importación, la comercialización, la posesión o el uso de armas nucleares, químicas y biológicas, así como la introducción al país de residuos tóxicos. La ley podrá extender ésta prohibición a otros elementos peligrosos; asimismo, regulará el tráfico de recursos genéticos y de su tecnología, precautelando los intereses nacionales.

El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

Artículo 38. Del derecho a la defensa de los intereses difusos.

Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las autoridades públicas medidas para la defensa del ambiente, de la integridad del hábitat, de la salubridad pública, del acervo cultural nacional, de los intereses del consumidor y de otros que, por su naturaleza jurídica, pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida y con el patrimonio colectivo.

4.2. LEYES NACIONALES

4.2.1 Ley 6.123/18 Que eleva a rango de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Artículo 1. Elévese a rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

Artículo 2. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley Nº 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE”, en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraigan las disposiciones de la siguiente Ley.

Artículo 3. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, a partir de la vigencia de la presente Ley se constituye en Autoridad de Aplicación de la Ley Nº 3239/07 “DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY”, en cumplimiento del Artículo 52 de la citada Ley.

4.2.2 Ley 294/93. Evaluación de Impacto Ambiental.

Esta Ley se declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental (EVA), proceso que implica, a los efectos legales, la elaboración de un documento técnico - científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

Artículo 7. Se requerirá EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:

- f) Construcción y operación de conductos de agua, petróleo, gas, minerales, agua servida y efluentes industriales en general;
- s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.

Artículo 9. Las reglamentaciones de la presente Ley establecerán las características que deberán reunir las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7 de esta Ley cuyos proyectos requieran la Declaración de Impacto Ambiental, y de los estándares y niveles mínimos por debajo de los cuales éstas no serán exigibles.

Artículo 10. Una vez culminado el estudio de cada Evaluación de Impacto Ambiental, la Autoridad Administrativa expedirá una Declaración de Impacto Ambiental, en la que se consignará, con fundamentos:

- a) Su aprobación o reprobación del proyecto, la que podrá ser simple o condicionada; y,
- b) La devolución de la Evaluación de Impacto Ambiental para complementación o rectificación de datos y estimaciones; o, su rechazo parcial o total.

Toda Evaluación de Impacto Ambiental quedará aprobada sin más trámite, si no recibiera su correspondiente Declaración en el término de 90 (noventa) días.

El caso de ausencia de parámetros, de fijación de niveles o de estándares referenciales oficiales, a los efectos del cumplimiento de la obligación de la Evaluación de Impacto Ambiental, se recurrirá a los tratados Internacionales y a los principios generales que rigen la materia.

4.2.3 Ley 345/93. Que modifica el artículo 5 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 1. Modificase el artículo 5º de la Ley N° 294 del 31 de diciembre de 1993, "Evaluación de Impacto Ambiental", cuyo texto queda redactado como sigue:

Art. 5 º.- Toda evaluación de Impacto ambiental y sus relatorios, serán presentados por su o sus responsables ante la Autoridad Administrativa junto con el proyecto de obra o actividad y los demás requisitos que ésta determine.

4.2.4 Ley 3.239/07. Recursos Hídricos del Paraguay.

Artículo 11. La autoridad de los recursos hídricos establecerá el Registro Nacional de Recursos Hídricos a fin de conocer y administrar la demanda de recursos hídricos en el territorio nacional. En el Registro deberán inscribirse todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado, que se encuentren en posesión de recursos hídricos, o con derechos de uso y aprovechamiento o que realicen actividades conexas a los recursos hídricos.

Artículo 13. Todo habitante de la República del Paraguay es sujeto de derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con diversos fines, en armonía con las normas, prioridades y limitaciones establecidas en la presente Ley, con excepción a lo establecido en la Ley N° 1614/00 "GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPUBLICA DEL PARAGUAY".

Artículo 28. Previo a su realización todas las obras o actividades relacionadas con la utilización de los recursos hídricos deberán someterse al procedimiento de EVIA y sus reglamentaciones. Quedan exceptuados de esta obligación de los usos relacionados con el ejercicio del derecho previsto en el Artículo 15 de la presente ley.

Artículo 32. El uso de los recursos hídricos o sus cauces sólo podrá otorgarse mediante un permiso o una concesión. El permiso y la concesión serán los únicos títulos idóneos para el uso de los recursos hídricos regulados por esta Ley, así como sus cauces. Por lo tanto, queda prohibida la utilización de los cauces hídricos y/o el vertido a estos sin contar con permiso o concesión.

La utilización de los recursos hídricos para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario se regirá por las normas de la Ley N° 1614/00 "GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPUBLICA DEL PARAGUAY".

Sólo podrá otorgarse concesiones y permisos para la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en función de la disponibilidad del recurso determinado por el Balance Hídrico Nacional y el cupo que le asigne la autoridad de los recursos hídricos.

La utilización de las aguas para los fines previstos en el Artículo 15 de la presente Ley no estará sujeta a ningún permiso o concesión.

4.2.5 Ley 716/95. Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente.

La misma tiene como objetivo proteger el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecutan o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Artículo 1. Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Artículo 5. Serán sancionados con penitenciaría de uno a cinco años y multa de 500 (quinientos) a 1.500 (mil quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas:

- d) Los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos en estudios y evaluaciones de impacto ambiental o en los procesos destinados a la fijación de estándares oficiales; y,
- e) Los que eludan las obligaciones legales referentes a medidas de mitigación de impacto ambiental o ejecuten deficientemente las mismas.

Artículo 12. Los que depositen o incineren basuras u otros desperdicios de cualquier tipo, en las rutas, caminos o calles, cursos de agua o sus adyacencias, serán sancionados con multa de 100 (cien) a 1.000 (mil) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

Artículo 14. Se consideran agravantes:

- b) La prolongación, magnitud o irreversibilidad de sus consecuencias;
- c) La violación de convenios internacionales ratificados por la República o la afectación del patrimonio de otros países;
- d) El que los hechos punibles se efectúen en parques nacionales o en las adyacencias de los cursos de agua; y,
- e) El haber sido cometido por funcionarios encargados de la aplicación de esta Ley.

4.2.6 Ley 836/80. Código Sanitario.

Reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental.

Artículo 66. Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

Artículo 67. El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

Artículo 68. El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

Artículo 72. El Ministerio controlará el estado higiénico sanitario de todas las plantas de tratamiento de agua, así como de la calidad del líquido suministrado.

Artículo 77. En aquellos lugares donde no existiere red de alcantarillado, el Ministerio promocionará y asesorará a los propietarios u ocupantes, para que cada vivienda cuente con adecuada disposición de excretas.

Artículo 78. El Ministerio promocionará, ejecutará y controlará la construcción de alcantarillados en las poblaciones de menor concentración.

Artículo 79. Los programas de vivienda rural, asentamiento humano, desarrollo regional y de urbanizaciones, deben prever la disposición sanitaria de excretas y sus proyectos requerirán aprobación previa del Ministerio.

Artículo 80. Se prohíbe descargar aguas servidas o negras en sitios públicos, de tránsito o de recreo.

Artículo 82. Se prohíbe descargar desechos industriales en la atmósfera, canales, cursos de agua superficiales o subterráneas, que causen o puedan causar contaminación o polución del suelo, del aire o de las aguas, sin previo tratamiento que los convierta en inofensivos para la salud de la población o que impida sus efectos perniciosos.

Artículo 83. Se prohíbe arrojar en las aguas de uso doméstico y de aprovechamiento industrial, agrícola o recreativo, sustancias que produzcan su contaminación o polución y que puedan perjudicar, de cualquier modo, la salud del hombre y de los animales.

4.2.7 Ley 1.100/97. Prevención de la Polución Sonora.

Esta Ley tiene por objetivo prevenir la polución sonora en la vía pública, plazas, parques, salas de espectáculos, centros de reunión, clubes deportivos y sociales y en toda actividad pública y probada que produzca polución sonora.

Artículo 1. Esta ley tiene por objeto 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.

Artículo 9. Se consideran ruidos y sonidos molestos a los que sobrepasen los niveles promedios que se especifican en el presente artículo.

Los picos ocasionales se refieren a los ruidos y sonidos discontinuos que sobrepasen los niveles permitidos del ámbito correspondiente y que se producen ocasionalmente en el día, considerándose como máximo veinte picos por hora. Se permitirá este nivel de ruido y sonido solamente en el siguiente horario: de 7:00 a 12:00 y de 14:00 a 19:00.

Los niveles máximos no podrán ser excedidos dentro de cualquier predio vecino o en la vía pública, realizando la medición con aparato de registro automático, calibrado y lacrado por las municipalidades, utilizando la escala de compensación "A" y en respuesta impulso, debiendo ubicarse el observador preferentemente frente a un lado abierto del predio afectado

o en la vía pública. El aparato debe estar alejado como mínimo 1,2 metros de cualquier obstáculo y cubierto, a fin de evitar el potencial efecto viento.

Las áreas residenciales, mixtas e industriales son las que estarán definidas en el plan regulador de cada Municipalidad con sus características y actividades establecidas.

Los tiempos y frecuencias de registros de emisión de ruidos y sonidos deberán hacerse durante la noche por media hora continua en el momento de mayor intensidad de los ruidos y sonidos, con una frecuencia de lectura de un minuto y pausas de cuatro minutos. Para el día, se hará durante las ocho horas continuadas de mayor intensidad, con una frecuencia de lectura de cinco minutos y pausas de veinticinco minutos. Para la determinación de los picos, se hará durante el momento en que haya habitualmente mayor intensidad y frecuencia de picos, durante una hora continuada, con registros de un minuto y pausas de cuatro minutos.

Los lugares de lectura en edificios y locales cerrados se ubicarán a un metro de la fachada, paredes laterales y fondo; en los lugares abiertos (calles, plazas, locales deportivos, etc.) se ubicarán en los sitios donde se encuentran o desplazan habitualmente las personas.

Los aparatos de medición deberán estar controlados por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) a solicitud de las Municipalidades.

4.2.8 Ley 3.966/10. Orgánica Municipal.

Artículo 12. Funciones.

Las municipalidades no estarán obligadas a la prestación de los servicios que estén a cargo del Gobierno Central, mientras no sean transferidos los recursos de conformidad a los convenios de delegación de competencias, previstos en los Artículos 16, 17 y 18.

Sin perjuicio de lo expresado en el párrafo anterior y de conformidad a las posibilidades presupuestarias, las municipalidades, en el ámbito de su territorio, tendrán las siguientes funciones:

En materia de infraestructura pública y servicios:

c- la prestación de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, de conformidad con la ley que regula la prestación de dichos servicios, en los casos en que estos servicios no fueren prestados por otros organismos públicos;

Artículo 141. Permuta de interés municipal.

Las municipalidades podrán, asimismo, permutar tierras de su dominio privado cuando la operación sea conveniente a los intereses municipales.

Artículo 166. Fondo especial para la pavimentación, desagüe pluvial, desagüe cloacal (en convenio con la ESSAP) y obras complementarias y cuenta especial.

Créase el fondo especial para la pavimentación y obras complementarias constituido por:

a) la contribución especial de todos los propietarios de inmuebles; cuya cuantía será equivalente a un 10% (diez por ciento) adicional al monto del Impuesto Inmobiliario;

- b) la contribución especial de los propietarios de rodados; cuya cuantía será equivalente a un 10% (diez por ciento) adicional a la patente de rodados;
- c) otros recursos tales como; fondos propios de las municipalidades, transferencias recibidas en concepto de royaltíes y compensaciones provenientes de Itaipú y Yacyretá, y empréstitos a ser definidos en el presupuesto municipal en el porcentaje establecido por ordenanza.

Para su ejecución, todas las municipalidades habilitarán una cuenta bancaria especial a la que deberán acreditarse todos los ingresos que constituyen dicho fondo especial para la pavimentación, el cual sólo podrá gastarse para hacer frente a dicho objeto.

Artículo 226. Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial tendrá por finalidad orientar el uso y ocupación del territorio en el área urbana y rural del municipio para conciliarlos con su soporte natural.

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial es un instrumento técnico y de gestión municipal donde se definen los objetivos y estrategias territoriales en concordancia con el Plan de Desarrollo Sustentable y contiene como mínimo los siguientes aspectos:

- f) el sistema de infraestructura y servicios básicos.

4.2.9 Ley 3.956/09. Gestión Integral De Los Residuos Sólidos En La República Del Paraguay.

Artículo 1. Objeto. La presente Ley tiene por objeto el 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.

Artículo 14. Deberes de las personas. En el proceso de gestión de los residuos sólidos, serán considerados como deberes de las personas los señalados a continuación:

- a) pagar, en forma oportuna, los servicios dados por el municipio, cancelar las multas y demás cargas aplicadas por el mencionado organismo;
- b) cumplir con las normas y recomendaciones técnicas que hayan sido establecidas por las autoridades competentes;
- c) almacenar los residuos y desechos sólidos con sujeción a las normas sanitarias y ambientales, para evitar daños a terceros y facilitar su recolección, según lo establecido en esta Ley y su reglamento.

La persona natural o jurídica, pública o privada, que genere o posea residuos sólidos, es corresponsable de la gestión integral de ellos. Para evitar que puedan causar efectos nocivos a la salud y al ambiente, deberá proceder a la eliminación de los mismos, de conformidad con las disposiciones de la presente Ley y su reglamento.

4.3. DECRETOS, ORDENANZAS Y RESOLUCIONES

4.3.1 DECRETO 453/2013. POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY 294/93 “DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL” Y SU MODIFICATORIA, LA LEY 345/94, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/96

4.3.2 DECRETO 954/2013. POR EL CUAL SE MODIFICAN Y AMPLIAN LOS ARTICULOS 2°, 3°, 5° 6° INCISO e) 9°,10°, 14° Y EL ANEXO DEL DECRETO 453 DEL 8 DE OCTUBRE DE 2013,POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 “DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL” Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO 14.281/1996.

Art. N° 1. –Modificase y ampliase el Artículo 2° del Decreto N° 435 del 8 de octubre de 2013- “Capítulo I de las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental”.

4.3.3 Decreto 14.390/92. Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo.

Establece las medidas que deben ser observadas por el empleador y el trabajador en el área de seguridad, higiene y medicina en el trabajo. Se establecen condiciones de los establecimientos o centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección, edificios y locales, instalaciones auxiliares, servicios higiénicos, instalaciones de primeros auxilios, locales provisionales, prevención y extinción de incendios, prevención de incendios, medios de extinción de incendios, señalización, instalaciones eléctricas, recipientes a presión y aparatos que generan calor y frío, hornos y calderas, frío industrial, máquinas y herramientas, máquinas y herramientas portátiles, aparatos de izar y transporte, aparejos aparatos de izar, ascensores y montacargas transportadores de materiales, manipulación, almacenamiento y transporte vehículos de transporte por el interior de los centros o lugares de trabajo transporte automotor, trabajos con riesgos especiales, trabajos en altura, excavaciones y cimientos, medio ambiente de trabajo, higiene industrial, sustancias químicas en ambientes industriales, control de plagas, protección personal, medios parciales de protección, medios integrales de protección, exámenes médicos obligatorios de admisión y periódicos, organización de la salud ocupacional en los lugares de trabajo, del servicio de higiene y medicina en el trabajo, del servicio de higiene del trabajo.

4.3.4 Resolución 222/02 SEAM. Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.

Esta resolución establece la clasificación de las aguas del territorio nacional según el uso que se le dé; y a su vez, establece los padrones de calidad de cada uno de los tipos de agua. El artículo 1 establece la clasificación de las aguas del territorio nacional. En los artículos 2, 3, 4 y 5 se establecen los parámetros de calidad para las aguas de clase 1, 2, 3 y 4 respectivamente. En el artículo 6 se establecen los parámetros de calidad de aguas destinadas a uso recreativo. Mientras que el artículo 7 establece los límites de la calidad de efluentes que serán vertidos a cuerpos de agua.

4.3.5 Resolución N° 255/06 de la SEAM. Por la cual se establece la Clasificación de las Aguas de República del Paraguay.

Por esta Resolución se establece, de manera preventiva, la clasificación de todas las aguas del Paraguay en la Clase 2, de conformidad con lo establecido en la Resolución N° 222/02. Esto obedece a la necesidad de anticipar instrumentos preventivos más eficaces y medidas mitigadoras o compensatorias más eficientes, a fin de reducir los riesgos de ocurrencia de los mismos.

Esta Resolución no será aplicada a los recursos hídricos o sus tramos de mejor clasificación. Se considera aguas de Clase 1 a las nacientes, surgentes o manantiales de los cursos de agua que no presentan grave deterioro en el ecosistema al cual pertenece, o bien, se encuentran conservadas por el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas o por Reservas Privadas declaradas por la Secretaría del Ambiente.

5. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

5.1. CONSIDERACIONES Y CRITERIOS PRELIMINARES

Este apartado comprende la identificación de los impactos positivos y negativos derivados de las actividades que se realizan durante cada una de las etapas del Proyecto,

Los impactos ambientales fueron identificados según el Medio (Físico, Biótico, Social) que podría ser afectado y los factores o aspectos ambientales dentro de cada medio, como se presentarán más adelante.

Luego de la identificación se ha realizado una evaluación de los impactos ambientales, considerando la naturaleza de los mismos y su significado en relación a las condiciones ambientales existentes. Los criterios utilizados para evaluar las características de los impactos se basan en los conceptos establecidos en el Decreto Reglamentario N° 453/13 de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y en otras consideraciones propias basadas en trabajos anteriores.

5.1.1. Medios estudiados y aspectos o factores ambientales

A continuación se expondrá brevemente la significancia y el alcance de los medios estudiados y los factores o aspectos en ellos analizados.

Medio Físico

Trata de los componentes ambientales que carecen de vida y no son identificados con los seres vivos de ninguna especie. Entre ellos, se asumieron:

- *El Suelo:* Incluye tanto a la superficie del suelo como a las estructuras subterráneas (geología). En cuanto al suelo, con la implementación de proyectos/Proyectos de infraestructura se ocasiona transformaciones del uso del suelo con las consecuentes alteraciones de algunas de sus propiedades. La importancia de los impactos ambientales sobre el suelo dependerán de las características especiales que poseen, de los usos previstos de los mismos y de la magnitud de las obras y actividades previstas.
- *El Agua:* El agua constituye uno de los elementos fundamentales para la vida; así también, es uno de los aspectos que más frecuentemente sufre alteraciones ambientales por causa de las actividades antrópicas, ocasionando enfermedades en humanos, animales y el deterioro de la vida vegetal. Estos dos factores determinan la importancia que ha de otorgarse a este recurso en estudios de este tipo.
- *El Aire:* En su contexto general, la atmósfera es estudiada en tanto que constituye uno de los vehículos más efectivos de transporte de materiales, lo que pueden afectar factores o elementos en sitios distantes o fuera del área misma de intervención del Proyecto. La importancia de los impactos ambientales sobre el aire serán en función de las condiciones atmosféricas de sitio de emplazamiento del Proyecto, de la presencia de poblaciones o ecosistemas en las cercanías o en el área del mismo, así como del tipo de actividades y obras previstas.

Medio Biótico

Trata de los componentes ambientales que poseen vida, más específicamente de la vida animal y vegetal. Entre ellos se consideraron:

- *Fauna*: Se refiere a todo lo relacionado con las especies de animales e insectos de las áreas intervenidas, incluyendo las especies ictícolas, anfibias y migratorias.
- *Flora*: Se refiere a las especies de flora terrestre y acuática de las áreas intervenidas con el Proyecto y de las cercanías de los mismos.

Medio Social (antrópico)

Trata de los componentes que incluyen las actividades humanas, los aspectos relacionados con el bienestar de las personas y las infraestructuras, los servicios por ellas desarrolladas, entre otros aspectos relacionados. Entre ellos se ha considerado:

- *Esquema Socio – Económico*: Por un lado, se refiere a aspectos de la situación actual y futura de la economía de las personas, con relación a los efectos del Proyecto, que podrían influir en beneficio o desmedro de las actividades económicas. Por otro lado, hace referencia a aspectos de calidad de vida, bienestar, salud y seguridad de las personas, que podrían ser afectados por algunas de las actividades del Proyecto.
- *Salud y seguridad ocupacional*: Se refiere a aspectos que influyen en la salud y seguridad de los operarios de las obras y del personal que se encargará del mantenimiento durante la etapa de operación.

5.1.2. Caracterización de impactos

Se presenta a continuación los términos utilizados para el análisis y descripción de los impactos ambientales identificados.

- Positivos (+) o negativos (-): el signo del impacto se refiere a su consideración como beneficioso o perjudicial.
- Temporales (T) o Permanentes (P): refleja la persistencia del efecto en el tiempo, siendo determinado en caso de temporales e indefinido para los permanentes.
- Simples (S) o Acumulativos y Sinérgicos (A): los primeros son aquellos que afectan a un componente ambiental, mientras que los acumulativos y sinérgicos incrementan su gravedad por intervención de otros efectos o acciones de proyecto.
- Directos (D) o Indirectos (I): los efectos indirectos derivan de otros directos; los directos se generan de forma inmediata por la acción de proyecto que los provoca.
- Reversibles (Rv) o Irreversibles (IRv): cuando los procesos naturales son capaces de asimilar los efectos causados, éstos se denominan reversibles; en caso contrario, irreversibles.
- Recuperables (Rc) o Irrecuperables (IRc): el primero puede eliminarse mediante intervención natural o antrópica; irrecuperable si esto no es posible.
- Continuos (C), Periódicos (Pc) o de Aparición Irregular (AI): efectos continuos son los que se manifiestan de forma constante en el tiempo, mientras actúa la causa que los induce; periódicos si su aparición es predecible; y de aparición irregular si no puede conocerse el momento de ocurrencia.

5.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES

En este apartado se identificarán los impactos ambientales positivos y negativos derivados de las etapas del proyecto en los medios ya definidos anteriormente.

Etapa de operación

5.2.1. Medio Físico

i) Riesgo de alteración de la calidad del aire por aumento del tráfico vehicular.

5.2.2. Medio Biótico

No se esperan impactos significativos en el medio biótico durante esta etapa del Proyecto.

5.1.3.3. Medio Antrópico

ii) Ingresos al fisco y municipio en concepto de impuestos y tasas como ser impuesto inmobiliaria y tasa de recolección de residuos sólidos.

iii) Generación de empleos

iv) Generación de residuos sólidos.

v) Generación de efluentes

vi) Riesgo de contaminación por desecho inadecuado de residuos del tipo especial – peligroso (generados en laboratorios).

5.3. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES IDENTIFICADOS

5.3.1 Procedimiento de Evaluación

Se presenta a continuación la Matriz de impactos ambientales en cada una de las actividades o etapas del proyecto.

Estos incluyen los impactos positivos y negativos generados por la emisión de residuos sólidos, líquidos, gaseosos y ruidos en los componentes ambientales físicos, bióticos y antropogénicos.

El objetivo de la matriz es identificar y evaluar riesgos ambientales derivados de eventuales fugas, derrames, incendios y explosiones que generan residuos líquidos, sólidos y gaseosos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CAMPUS UNIVERSITARIO FILIAL PEDRO JUAN CABALLERO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LUQUE

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
ENTORNO	FACTOR AMBIENTAL	ETAPA DE OPERACIÓN		
		Ingreso y movimiento de personas y vehículos al predio	Manejo y disposición final de residuos sólidos	Manejo y disposición final de efluentes.
AIRE	Ruidos	(-) (T) (S) (I) (Rv) (Rc) (cont)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)
	Calidad fisico-química	(-) (T) (S) (I) (Rv) (Rc) (cont)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)
SUELO	Propiedades físicas		(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)
	Propiedades químicas		(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)
AGUA	Superficiales		(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)
	Subterráneas		(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)	(-) (T) (S) (D) (Rv) (Rc) (Cont)
MEDIO BIÓTICO	Vegetación			
	Fauna			
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Economía	(+) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (cont)	(+) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (cont)	(+) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (cont)
	Salud Ambiental y Calidad de Vida	(-) (T) (S) (I) (Rv) (Rc) (cont)	(+) (T) (A) (D) (Rv) (Rc) (cont)	

5.3.2. Conclusiones generales sobre los aspectos ambientales del Proyecto

El proyecto es de instalaciones de infraestructura de baja envergadura, el cual no provoca impactos negativos significativos para el ambiente al instalarse en una zona de la ciudad de Pedro Juan Caballero, considerada del tipo mixta (residencial/comercial).

El funcionamiento del Proyecto no provoca degradación del ambiente en el que se encuentra operando mediante la generación de material tóxico u otros peligrosos o nocivos al medio ni a la salud humana.

El Proyecto no se encuentra en un área sensible o vulnerable ni afecta a comunidades indígenas.

6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

No se presentan alternativas al Proyecto ya que el mismo fue elaborado con el rigor técnico necesario para garantizar su viabilidad en todas sus dimensiones.

En caso que, en el mediano y largo plazo, se concreten otros proyectos asociados a este y/o se pretenda incorporar nuevas alternativas tecnológicas o reubicar los componentes del mismo, estos cambios serán realizados teniendo en cuenta la legislación ambiental vigente.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

7.1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) constituye un conjunto de acciones y medidas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos identificados durante las etapas de implementación del Proyecto ya sean de ocurrencia certera o potencial, de manera a reducir sus efectos hasta niveles aceptables en beneficio de los medios físico, biótico y antrópico (social) relacionados con el Proyecto.

Las medidas del PGA se encuentran agrupadas por Programas de Prevención, Mitigación y/o Compensación de impactos ambientales negativos.

7.2 PROGRAMAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (PPM)

En este apartado se describe las medidas y acciones a ser implementadas a fin de manejar adecuadamente los impactos ambientales (potenciales y certeros) de carácter negativo sobre el medio, en todas las etapas del Proyecto.

Para ello, se ha elaborado unos Programas de Prevención, Mitigación y/o Compensación que contienen las medidas propuestas para prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales que han sido identificados en el Capítulo 5 de este EIA. Estos Programas se citan a continuación y se describen posteriormente:

- PROGRAMA DE GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES (INDUSTRIAL, CLOACAL Y FLUVIAL)
- PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RSU, PELIGROSOS)
- PROGRAMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL AIRE
- PROGRAMA DE GESTION DE SUSTANCIAS PELIGROSAS
- PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIO, FUGAS, EXPLOSIÓN, DERRAME).

Estos Programas agrupan las medidas sean estas de Prevención, Mitigación o Compensación.

Prevención

Son las medidas contempladas anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar una actividad impactante.

Mitigación

Incluyen medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos ambientales negativos que pudieran tener algunas intervenciones antrópicas.

Compensación

Medidas que se emplean para compensar los impactos negativos resultantes de una actividad impactante. La compensación es, según la legislación ambiental vigente, monetaria.

7.2.1. PPM – PROGRAMA DE GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES (INDUSTRIAL, CLOACAL, FLUVIAL)

I. Descripción

Este Programa consiste en el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir, mitigar y/o compensar los impactos producidos por la actividad de manejo de efluentes durante las etapas del Proyecto.

II. Etapa de operación

Medidas de prevención

- Realizar mantenimiento periódico de las instalaciones sanitarias según necesidad de forma a garantizar su eficiencia durante su vida útil.

Medidas de mitigación

- Mantenimiento de las instalaciones sanitarias.
- Para el caso de efluentes peligrosos (líquidos utilizados en Laboratorio) los mismos deben ser almacenados en contenedores especiales según las características del líquidos y recolectados por empresas tercerizadas especializadas en el rubro.

Medidas de compensación

No se prevén medidas de compensación por tratarse de proyecto de baja envergadura.

7.2.2. PPM - PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RSU, PELIGROSOS)

I. Descripción

Este Programa consiste en el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir, mitigar y/o compensar los impactos producidos por la actividad de manejo de residuos sólidos ya sean urbanos (domiciliarios) y/o peligrosos.

II. Etapa de operación

Medidas de prevención

- Asegurar que los residuos generados sean retirados y llevados al vertedero/relleno sanitario municipal.
- Evitar la apertura de micro-vertederos, la quema de residuos para su eliminación y cualquier

tipo de disposición inadecuada de residuos.

- Mantener los contenedores de residuos sólidos en buen estado.

Medidas de mitigación

- Evitar el almacenamiento o acopio de los mismos de varios días y evitar su humedecimiento, antes de la recolección por el servicio municipal.
- Se prohíbe la quema de residuos sólidos en el lugar.
- Para el caso de efluentes peligrosos (residuos sólidos utilizados en Laboratorio) los mismos deben ser almacenados en contenedores especiales según las características de los mismos y recolectados por empresas tercerizadas especializadas en el rubro

Medidas de compensación

No se prevén medidas de compensación por tratarse de proyecto de baja envergadura.

7.2.3. PPM - PROGRAMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DEL AIRE.

I. Descripción

Este Programa consiste en el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir, mitigar y/o compensar los impactos producidos por la actividad de las diferentes etapas con respecto a la calidad del Aire. Este programa incluye también la gestión de ruidos y vibraciones.

II. Etapa de operación

Medidas de prevención

- Prohibir la quema a cielo abierto de cualquier material líquido o sólido para su eliminación como desecho.
- Realizar fumigaciones periódicas con el fin de evitar la proliferación de vectores.

Medidas de mitigación

- Instar a usuarios del campus universitario a tener buenas prácticas con respecto a motores de vehículos de combustión como ser mantener motores apagados cuando no se encuentren en uso.

Medidas de compensación

No se prevén medidas de compensación por tratarse de proyecto de baja envergadura.

7.2.4. PPM - PROGRAMA DE GESTIÓN DE SUSTANCIAS/RESIDUOS PELIGROSOS

I. Descripción

Este Programa consiste en el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir, mitigar y/o compensar los impactos producidos por la actividad de las diferentes etapas con respecto al manejo de las sustancias peligrosas originados de las actividades de cada etapa.

Para el caso del Proyecto, se aplica a sustancias o residuos generados en el área de Laboratorio.

II. Etapa de operación

Medidas de prevención

- Mantener los productos químicos de limpieza en un depósito cerrado.
- Para almacenamiento, instalarse en un lugar techado protegido de las condiciones del ambiente.
- Realizar la clasificación por diferentes categorías para facilitar su posterior entrega a empresas tercerizadas.

Medidas de mitigación

- La gestión de uso y recambio de los extintores se realizará a través de una empresa tercerizada contratada para el efecto.
- Instruir al personal a mantener en lugares secos y frescos los productos de limpieza y no mezclarlos.
- Instruir al personal de Laboratorio a mantener en lugares secos y frescos los productos utilizados en Laboratorio en lugares establecidos según la característica del producto.
- Mantener el depósito de productos limpio y ordenado.
- Depositar temporalmente los residuos en contenedores. Estos contenedores deben estar debidamente señalizados.
- Protección contra la intemperie: el almacenamiento de residuos o sustancias generadas en Laboratorio debe realizarse a temperatura ambiente y protegido de la intemperie, con el objeto de evitar que agentes contaminantes puedan lixiviar al ambiente debido a los efectos del tiempo y para permitir el posterior reacondicionamiento o reutilización de los equipos.
- Pisos: impermeables para evitar infiltraciones y contaminación.
- Capacidad: adecuada para el manejo de todo el inventario.
- Protección contra acceso no autorizado: el desecho de Laboratorio se debe almacenar de manera tal que no se permita el ingreso de personas no autorizadas a las instalaciones para evitar que se agreguen o sean extraídos equipos en desuso o piezas sin supervisión.
- Procedimientos: se deben documentar los procedimientos que se llevan a cabo en el sitio de almacenamiento.
- Personal: el personal debe estar capacitado para cumplir con los procedimientos del almacenamiento.

Medidas de compensación

No se prevén medidas de compensación por tratarse de proyecto de baja envergadura.

7.2.5. PPM – PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIO, FUGAS, EXPLOSIÓN, DERRAME).

I. Descripción

Este Plan consiste en el conjunto de medidas cuyo objetivo es prevenir, mitigar y/o compensar los impactos producidos por la actividad de las diferentes etapas con respecto a las emergencias, contingencias y aspectos de salud y seguridad ocupacional del Proyecto.

II. Etapa de operación

Medidas de prevención

- En general, se deberá cumplir con lo establecido en el Código Sanitario, en el Código Laboral y en el Decreto Nº 14390/92 del Ministerio de Justicia y Trabajo, por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. La observación de las medidas será proporcional a la naturaleza y características de las obras
- Proveer equipos de protección y extinción de incendios, tales como extintores de tipo adecuado. Para caso de renovación de los mismos se contratará empresas tercerizadas.
- Mantener un botiquín de primeros auxilios en el lugar.
- Capacitación de personal sobre uso de extintores.

Medidas de mitigación

- En general, se deberá cumplir con lo establecido en el Código Sanitario, en el Código Laboral y en el Decreto Nº 14390/92 del Ministerio de Justicia y Trabajo, por el cual se aprueba el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo. La observación de las medidas será proporcional a la naturaleza y características de las obras
- Señalización adecuada en caso de obras de mantenimiento y/o reparación de equipos e instalaciones.
- Señalización de riesgos ya sean eléctricos, de caída, de salidas de emergencia y otros contemplados en la legislación que rige la materia.

Medidas de compensación

No se prevén medidas de compensación por tratarse de proyecto de baja envergadura.

8. PLAN DE MONITOREO Y CONTROL

8.1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Monitoreo y Control consiste en la verificación periódica del cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de impactos ambientales propuestas en cada uno de los Programas del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

Por tanto, este Plan no implica nuevas medidas que las ya estipuladas en el PGA, sino únicamente su verificación, de lo cual es posible obtener sugerencias de mejora en la implementación de cada medida.

El Plan de Monitoreo al igual que el PGA estará, por tanto, compuesto por Programas de Monitoreo que se corresponden con cada uno de los Programas del PGA.

8.2. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Se requiere una continua verificación de las actividades para cada una de las etapas del Proyecto, por tanto, el monitoreo del cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas en el PGA se verá directamente influenciado por la implementación de las mismas.

8.3. DISTRIBUCIÓN DE RESPONSABILIDADES

Los responsables de la implementación del Plan de Monitoreo y Control deberán mantener las prácticas de monitoreo a lo largo del tiempo y elaborarán las documentaciones de progreso, incidentes y necesidades surgidos de la aplicación del Plan.

Dichos controles y documentaciones serán además muy importantes para los registros y estadísticas que se necesitan para la implementación de un sistema de gestión ambiental.

El responsable de realizar un monitoreo permanente del cumplimiento de las medidas establecidas en el PGA es el PROPONENTE DEL PROYECTO, quien podrá realizarlo de forma personal o a través de la designación de un RESPONSABLE del cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental.

A través de este Plan se deberá detectar los incumplimientos en la aplicación de las medidas básicas propuestas y dictar las acciones que deban realizarse para adecuar los trabajos a las recomendaciones hechas y comprometidas en el Plan de Gestión Ambiental, siempre bajo supervisión y control del PROPONENTE, que además realizará la supervisión global mediante el control in situ y control de los documentos e informes de cumplimiento de medidas.

8.4. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

El seguimiento de la implementación de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos ambientales potenciales y certeros de carácter negativo se realizará mediante los procedimientos de monitoreo siguientes, para todas las etapas del Proyecto:

- Verificación visual in situ de la implementación de las medidas del PGA y sus resultados, mediante visitas periódicas al sitio de obra.
- Verificación de informes y/o registros de mantenimiento de vehículos, maquinarias, equipos y herramientas, entre otros utilizados en obras y/ funcionamiento de las instalaciones. Principalmente será útil para el control del estado de funcionamiento y/o necesidades de mantenimiento de los equipos, vehículos y maquinarias empleados.
- Verificación de los horarios de trabajo y de descanso del personal de operación/obras.
- Verificación de pagos de servicios contratados como ser recolección de residuos sólidos, dotación de sanitarios portátiles, dotación de extintores u otros.

8.5. PROGRAMAS DE MONITOREO

Los Programas de Monitoreo se corresponden directamente con cada uno de los Programas del PGA.

Cada Programa de Monitoreo deberá desarrollarse llevando registro del cumplimiento total (Conformidad, C), parcial (Conformidad parcial, CP) o incumplimiento (No Conformidad, NC) de cada medida del PGA, según el siguiente formato de planilla:

Tabla 2. Planilla de monitoreo de medidas del PGA.

Medida del Programa del PGA	Nivel de Cumplimiento			Observaciones / Recomendaciones	Indicadores / Evidencias
	C	CP	NC		

8.6. COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS

Los costos referenciales de implementación de medidas se detallan a continuación, según la etapa del Proyecto.

Tabla 3. Costos referenciales de implementación de medidas del PGA para la etapa de operación.

PLAN DE ACCIÓN	COSTO GS	OBSERVACIONES
Contenedores para desechos, materiales e insumos según su tipo.	20.000 Gs/por contenedor/basurero según cantidad necesaria	
Extintor de incendios.	350.000 Gs. c/u	El costo total dependerá de la cantidad de extintores a utilizarse.
Tasa por servicio de recolección de residuos.	150.000 Gs/mes	
Señalización para identificación de riesgos u otros	- Carteles de impresión digital 50.000 Gs.	De acuerdo a la cantidad de carteles a ser utilizados

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CAMPUS UNIVERSITARIO FILIAL PEDRO JUAN CABALLERO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LUQUE

PLAN DE ACCIÓN	COSTO GS	OBSERVACIONES
Equipamiento de botiquines de primeros auxilios.	100.000	Para cantidad de personal contratado.
Provisión de iluminación artificial.	300.000 Gs c/u	Reflectores y otros.