

**Ley N° 294 /93. EIA – Decretos N° 453 /14
y 954 /13**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

Proyecto:

“CAMPUS UNIVERSITARIO MEDICINA CENTRAL – UCP – SEDE 2”

Proponente: Universidad Central del Paraguay

Representante: Luis Alberto López Zayas

Lote N°: 18

Manzana N°: 14

Lugar: Boquerón

Cta. Cte. Ctral: 26-0422-16

Consultor: Ing. Amb. Maida

Cáceres Mercado

Registro MADES: CTCA I-1401



Ciudad del Este – Alto Paraná – Paraguay.

Cel: (0973) 192 - 189

Diciembre – 2024

Índice general

1.	Antecedentes	4
1.1.	Nombre del Proyecto:	5
1.2.	Proponente:	5
1.3.	Datos del Inmueble	5
1.4.	Derechos de la propiedad	5
2.	Objetivos	6
2.1.	Objetivo General	6
2.2.	Objetivos Específicos.....	6
3.	Área de estudio	6
3.1.	Ubicación:.....	6
3.1.	Áreas de Influencia.....	7
3.1.1.	Área de Influencia Directa.....	7
3.1.2.	Área de Influencia Indirecta	8
4.	Descripción del medio ambiente	9
4.1.	Medio físico	9
4.1.1.	Geografía y Suelo	9
4.1.2.	Clima.....	9
4.1.3.	Hidrografía.....	9
4.2.	Medio biológico.....	10
4.2.1.	Vegetación y Fauna	10
4.3.	Medio Sociocultural.	10
4.3.1.	Población y estructura comunitaria	10
5.	Alcance del Proyecto	10
5.1.	Descripción del proyecto propuesto	10
5.2.	Tipo de Obra.....	11
5.3.	Infraestructura	11
5.3.1.	Infraestructura por plantas	13
5.4.	Descripción de la actividad.....	13
5.5.	Servicios básicos.....	14
5.6.	Sistema de prevención y combate de incendios.....	14
5.7.	Proceso, operación y mantenimiento	14
5.8.	Materia Prima e insumos	14
5.8.1.	Insumos	14
5.9.	Etapas del proyecto.....	15

5.10.	Tipos de desechos	16
5.11.	Cronograma de actividades.....	20
5.12.	Organigrama.....	21
5.13.	Identificación de impactos	22
5.13.1.	Actividades de impacto positivo	22
5.13.2.	Actividades de impacto negativo	23
6.	Plan de Gestión ambiental	24
6.1.	Análisis de alternativas para el proyecto propuesto.....	24
6.2.	Elaboración de Plan de Mitigación para atenuar los impactos negativos	28
6.3.	Elaboración del Plan de Monitoreo – CRONOGRAMA.....	34
7.	Conclusiones y recomendaciones	36
8.	Equipo de consultor	37

Índice de Tablas

Cuadro 1.	Cuadro general de usos	11
Cuadro 2.	Cuadro de usos - Subsuelo.....	12
Cuadro 3.	Cuadro de usos - Planta baja	12
Cuadro 4.	Cuadro de usos - 1° al 3° piso	12
Cuadro 5.	Cuadro de usos - planta Azotea	13
Cuadro 6.	Cuadro de usos - planta Azotea	13
Cuadro 7.	Cronograma de actividades	20
Cuadro 8.	Impactos positivos	22
Cuadro 9.	Impactos negativos.....	23
Cuadro 11.	Medidas – Agua y Suelo.....	28
Cuadro 12.	Medidas - Aire.....	29
Cuadro 13.	Medidas - Flora, fauna y Paisaje	30
Cuadro 14.	Medidas - Social.....	31
Cuadro 15.	Medidas – Plan de emergencia.....	32
Cuadro 16.	Medidas – (ANTES/DURANTE/DESPUES).....	33
Cuadro 17.	Plan de monitoreo	34
Cuadro 18.	Plan de monitoreo - Continuación.....	35

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1.	Mapa de Ubicación del proyecto	7
Ilustración 2.	Área de influencia indirecta-1000METROS	8
Ilustración 3.	Organigrama de la empresa	21

1. Antecedentes

La Universidad Central del Paraguay propone el establecimiento y operación de una segunda sede con una infraestructura completa que incluye salas de aula, laboratorios especializados y una morgue universitaria, orientada a la formación académica, investigación científica y desarrollo tecnológico. En fase operativa, la institución educativa se proyecta como un centro de referencia para la formación profesional y técnica, busca generar un impacto positivo en la comunidad contribuyendo al desarrollo social, científico y económico de la región. Con el firme propósito de alinearse a las regulaciones ambientales en vigor, han emprendido este Estudio de Impacto Preliminar en conformidad con la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios 453/13 y 954/13. Su determinación es asegurar que sus operaciones se desarrollen en total consonancia con las normativas ambientales vigentes mientras continúan brindando servicios excepcionales a nuestros clientes.

En un mundo donde la conciencia ambiental se ha convertido en una prioridad global la Universidad Central del Paraguay comparte un firme compromiso con el medio ambiente promoviendo practicas institucionales que minimicen los impactos ambientales, fomentan la investigación responsable y contribuyan a la formación de profesionales conscientes de su entorno. La visión institucional coloca a la protección del ambiente y al manejo responsable de los recursos naturales como ejes fundamentales del modelo educativo, integrando estos valores en su misión académica y operativa; promoviendo prácticas sostenibles y la reducción del impacto ambiental en sus operaciones.

Este proyecto se encuentra encuadrado dentro de las obras o actividades que requieren de Declaración de Impacto Ambiental; considerando la naturaleza de las actividades desarrolladas que incluyen manejo de equipos especializados, agentes biológicos, residuos orgánicos, patológicos y cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales, por lo cual cuenta con el asesoramiento técnico de la

Ingeniera ambiental Maida Cáceres, encargada de realizar las evaluaciones ambientales y presentar las recomendaciones para los ajustes a las legislaciones ambientales vigentes, y así solicitar la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.), a través de la institución encargada que es el Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible (MADES).

Como margen de trabajo se toma el parámetro los términos oficiales de referencia (T.O.R.), y lo contemplado en el artículo 3 de la Ley 294/93 donde se menciona que debe contener toda Evaluación de impacto ambiental.

1.1. Nombre del Proyecto:

Campus Universitario Medicina Central – UCP - Sede 2

1.2. Proponente:

Firma: Universidad Central del Paraguay

RUC: 80105037-5

Representante: Luis Alberto Lopez Zayas

C.I.N°: 425.635

1.3. Datos del Inmueble

- **Lote N°:** 18
- **Manzana:** 14
- **Cta. Cte. Ctral:** 26-0422-16

1.4. Derechos de la propiedad

El proponente cuenta con un contrato privado de locación.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

- Desarrollar el proyecto de evaluación de impacto preliminar del Campus Universitario Medicina Central – UCP- SEDE 2, y ajustarlo a las regulaciones ambientales establecidas.

2.2. Objetivos Específicos

- Definir los términos de referencias para el desarrollo del proyecto siguiendo las normativas.
- Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales adversos que puedan surgir como resultado de las operaciones.
- Establecer un plan de gestión ambiental que incluya medidas específicas para prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos.
- Crear un cronograma de aplicación y monitoreo para supervisar los indicadores ambientales clave y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación.
- Presentar el informe completo de Evaluación de Impacto Ambiental que documente todos los hallazgos, medidas de mitigación y planes de seguimiento.

3. Área de estudio

3.1. Ubicación:

- Dirección: Avda. Mariscal José Feliz Estigarribia
- Barrio: Boquerón
- Distrito: Ciudad del Este.
- Departamento: Alto Paraná

- Coordenadas UTM:
 - X (ESTE)= 739.262
 - Y (NORTE)= 7.175.405

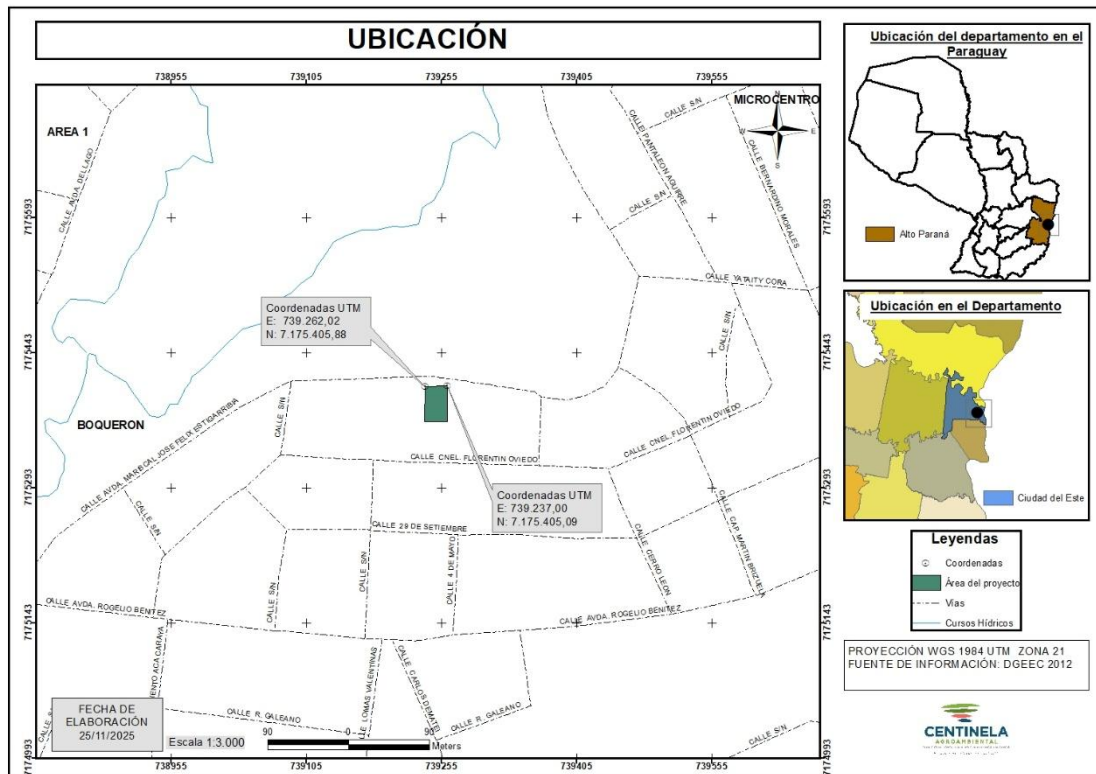


ILUSTRACIÓN 1. MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Áreas de Influencia

Para la descripción de las Áreas de influencia del emprendimiento se separan en Área de influencia Directa (AID) que corresponde a la zona donde se desarrolla la actividad según los límites establecidos de las documentaciones presentadas y en Área de influencia Indirecta (AII) que abarca un radio de 1000 metros con relación a los límites de la propiedad.

3.1.1. Área de Influencia Directa

Comprende la superficie ocupada por el emprendimiento donde se desarrolla la actividad.

3.1.2. Área de Influencia Indirecta

En el Área de Influencia Indirecta (AII) se identifican aproximadamente 2.130 viviendas y servicios, siendo la vivienda más cercana a de 32 metros. El cauce hídrico más cercano es el Lago de la República a 175 metros, y el arroyo Amambay, a 400 metros. No hay humedales de importancia en el área de estudio. La cuenca del proyecto corresponde al área de Influencia de Itaipú, de la ecorregión del Alto Paraná. En el área se identifican diversos servicios y establecimientos, tales como La Rumba Karaoke a 34 metros; el Edificio Ailin a 137 metros; la Pizzería La Rotonda Lago a 87 metros; Bonabrasa a 218 metros; y el Lago de la República, a 187 metros. En cuanto a los componentes bióticos, el área presenta vegetación urbana, con presencia de árboles de uso ornamental, así como fauna asociada a ambientes urbanos, principalmente aves y reptiles, entre otros.

Fuera del AII se encuentra la comunidad indígena más cercana; Núcleo de familias Kuarahy Rese Terminal, a 744 metros, mientras que el Área Silvestre Protegida más cercana, el Paisaje Protegido Saltos del Monday, se encuentra a 4.410 metros del proyecto.

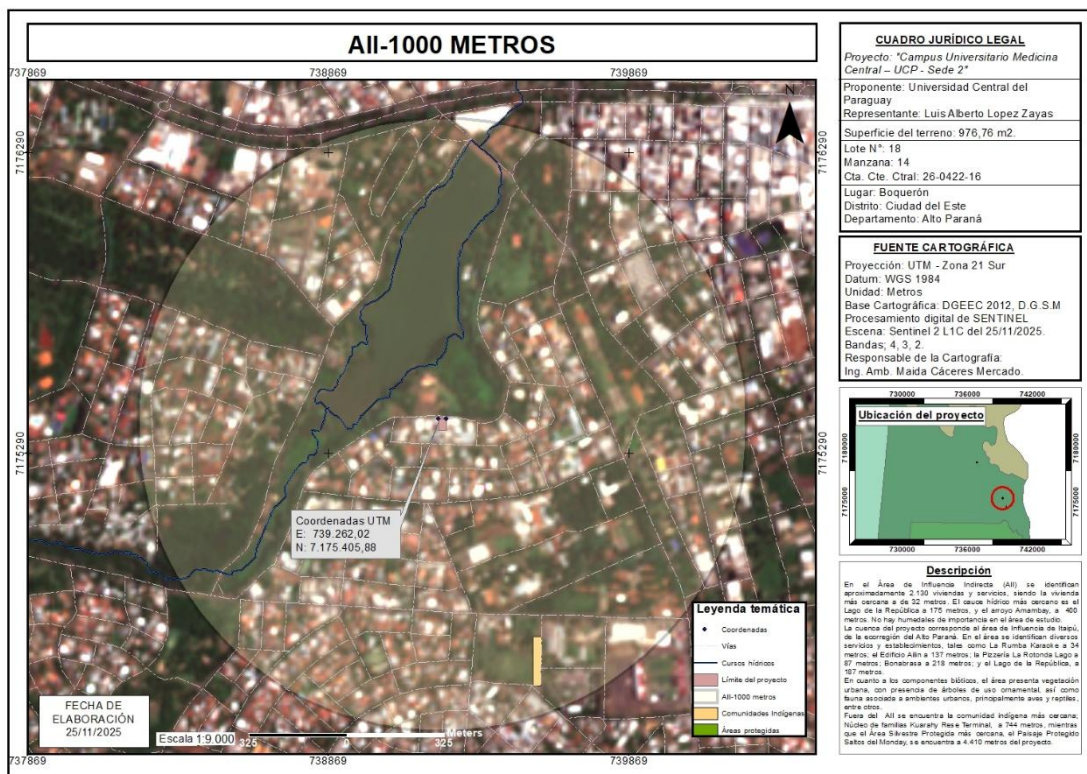


ILUSTRACIÓN 2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA-1000METROS

Proponente: Universidad Central del Paraguay
 Ciudad del Este – Alto Paraná

Consultor: Ing. Amb. Maida Mercado
Registro MADES CTCA: I-1401

4. Descripción del medio ambiente

4.1. Medio físico.

4.1.1. Geografía y Suelo

El departamento de Alto Paraná está constituido por formación Misiones en el Triásico-Jurásico, y formaciones Alto Paraná y Acaray en el Cretácico. La predominancia es la de la formación Alto Paraná constituida por una extensa área de derrame de basaltos, su máximo espesor está estimado en más de 700-800 metros en Itaipú, cerca del río Paraná.

El departamento está constituido por valles estrechos y tierras altas, tiene un paisaje ondulado, con suelos de buen drenaje, de característica arcilloso de textura fina, cuyo material originario es el basalto cuyo relieve presenta pendientes cuyos valores oscilan entre el 2 y 15 %.

4.1.2. Clima

El clima en el departamento del Alto Paraná es subtropical. En Ciudad del Este la temperatura media anual es de 22 °C. El promedio anual de precipitaciones es abundante, con 1850 mm aproximadamente.

El verano es caluroso, con un promedio de enero de 27 °C. El invierno es fresco, con una temperatura promedio de julio de 17 °C. Raramente se dan temperaturas inferiores a 1 °C o superiores a 38 °C.

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.

4.1.3. Hidrografía

El Río Paraná es el recurso más importante, y sus principales afluentes son los ríos Acaray, Monday, Itambey, Ñacunday, Limoy, Yñaró, Itabo Guazú Ypetí, Ycuá Guazú, Yacuí y Pira Pytá. El poderoso caudal de los ríos Paraná y

Acaray han sido aprovechados para la construcción de las usinas hidroeléctricas de Itaipú y la de Acaray.

4.2. Medio biológico.

4.2.1. Vegetación y Fauna

El departamento del Alto Paraná pertenece a la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná en su totalidad, que es la más húmeda del País. Entre las especies botánicas se encuentran el Helecho arborescente o Chachĩ, la Yerba Mate, el Lapacho Rosado, el Yvyra Pytä, Cedro, Incienso, Guayayvi etc. Entre los animales se encuentran: el Águila Harpía, la Pava de monte, el Mono Capuchino, el Tapir, el Jaguar, Pájaro Campana, Guasu Pytä, Mborevi, Aguara, Pato silvestre etc.

4.3. Medio Sociocultural.

4.3.1. Población y estructura comunitaria

Según proyecciones de la INE la población del departamento Alto Paraná al año 2021 es de 842.307 habitantes, que representa el 11,5% de la población total del país. La estructura por edad de la población muestra que casi el 30% de la población es menor de 15 años, aproximadamente el 65% tiene entre 15 a 64 años y cerca del 5% con 65 y más años. Se observa un descenso de la población de niños y adolescentes, mientras que hay un aumento de la población de adultos jóvenes.

5. Alcance del Proyecto

5.1. Descripción del proyecto propuesto

El emprendimiento se encuentra en etapa de operación y consiste en la implementación, adecuación y operación de la segunda sede de la Universidad Central del Paraguay – Institución educativa de nivel superior orientada a la formación profesional y el desarrollo científico.

5.2. Tipo de Obra

Este proyecto se desarrolla entorno lo establecido en la Ley de Evaluación de impacto ambiental y sus decretos reglamentarios N° 453/13 y N° 954/13, enmarcándose en las obras o actividades de acuerdo con planes de ordenamiento urbano y territorial municipales requieran de evaluación de impacto ambiental. Sin perjuicio de ello, las siguientes obras y su operación requerirán de declaración de impacto ambiental: *b. Campus universitario*

5.3. Infraestructura

La superficie del terreno abarca 976.76 metros cuadrados. Se encuentra distribuida en subsuelo, planta baja, primer al tercer piso, planta azotea y planta biblioteca. Los techos son de chapas con estructuras metálicas y cielo raso de yeso acartonado (Durlock) – concreto, paredes de cemento pintadas y pisos de cerámica. A continuación, se describen las áreas operativas del proyecto:

Cuadro de usos			
Descripción	Sup en m2	Sup en hás	%
Infraestructura - Administración, finanzas, operaciones y otros	1029,04	0,10	17,03
Infraestructura - Aulas	2436,17	0,24	40,31
Infraestructura - Bienestar estudiantil y otros	272,32	0,03	4,51
Infraestructura - Circulación y esparcimiento	1613,68	0,16	26,70
Infraestructura - Laboratorios	514,87	0,05	8,52
Otros usos	178,02	0,02	2,95
TOTAL	6044,10	0,60	100

CUADRO 1. CUADRO GENERAL DE USOS

A continuación, se especifican los usos según el piso correspondiente

Cuadro de usos - Subsuelo			
Descripción	Sup en m2	Sup en há	%
Infraestructura - Administración, finanzas, operaciones y otros	80,82	0,01	9,74
Infraestructura - Bienestar estudiantil y otros	26,67	0,00	3,21
Infraestructura - Circulación y esparcimiento	207,77	0,02	25,03
Infraestructura - Laboratorios	514,87	0,05	62,02
Total	830,13	0,08	100

CUADRO 2. CUADRO DE USOS - SUBSUELO

Cuadro de usos - Planta baja			
Descripción	Sup en m2	Sup en há	%
Infraestructura - Administración, finanzas, operaciones y otros	207,61	0,02	21,26
Infraestructura - Aulas	318,62	0,03	32,62
Infraestructura - Bienestar estudiantil y otros	88,11	0,01	9,02
Infraestructura - Circulación y esparcimiento	184,38	0,02	18,88
Otros usos	178,02	0,02	18,23
Total	976,74	0,10	100

CUADRO 3. CUADRO DE USOS - PLANTA BAJA

Cuadro de usos - 1° al 3° piso			
Descripción	Sup en m2	Sup en há	%
Infraestructura - Administración, finanzas, operaciones y otros	43,07	0,00	5,08
Infraestructura - Aulas	673,83	0,07	79,51
Infraestructura - Circulación y esparcimiento	130,54	0,01	15,40
Total	847,44	0,08	100

CUADRO 4. CUADRO DE USOS - 1° AL 3° PISO

Cuadro de usos - Azotea			
Descripción	Sup en m2	Sup en há	%
Infraestructura - Administración, finanzas, operaciones y otros	43,50	0,00	5,13
Infraestructura - Aulas	673,74	0,07	79,50
Infraestructura - Circulación y esparcimiento	130,21	0,01	15,36
Total	847,45	0,08	100

CUADRO 5. CUADRO DE USOS - PLANTA AZOTEA

Cuadro de usos - Biblioteca			
Descripción	Sup en m2	Sup en há	%
Infraestructura - Administración, finanzas, operaciones y otros	43,50	0,00	5,13
Infraestructura - Aulas	673,74	0,07	79,50
Infraestructura - Circulación y esparcimiento	130,21	0,01	15,36
Total	847,45	0,08	100

CUADRO 6. CUADRO DE USOS - PLANTA AZOTEA

5.3.1. Infraestructura por plantas

- Subsuelo: Área de enfermería, laboratorios y Morgues.
- Planta baja: Recepción, espacio infantil, sala de lactancia, gerencia administrativa, sala de experiencia, Uniformes.
- Piso 1: Atención al docente, trabajo final de grado, Aulas
- Piso 2: Atención al docente, Laboratorio, Morgue seca, Aulas
- Piso 3: Preconvalidacion, Laboratorio, Morgue seca, Aulas
- Piso 4: Atención al alumno, bienestar estudiantil, cajas, comedor, aulas, baños.
- Piso 5: Biblioteca, Informática, Oficinas Administrativas.

5.4. Descripción de la actividad

El proyecto contempla la operación de la Segunda sede del Campus Universitario Medicina Central del Paraguay, con el objetivo de contribuir al desarrollo mediante una educación de calidad y la formación integral de sus

estudiantes. La institución busca consolidarse como un referente académico, cumpliendo con todas las normativas y requisitos establecidos.

Las actividades principales del campus incluirán la enseñanza académica, la investigación, la gestión administrativa y el mantenimiento de las instalaciones. Sin embargo, para adecuarse a sus operaciones, es necesario obtener la Declaración de Impacto Ambiental, requisito indispensable para la tramitación de otros permisos, la adecuación de la infraestructura y la implementación de medidas de prevención y mitigación ambiental necesarias para su funcionamiento.

5.5. Servicios básicos

En el predio La red de distribución de electricidad es proveída por la ANDE y el tipo de conexión es trifásica, no cuenta con transformador propio. La fuente de abastecimiento de agua corresponde a la red de distribución de servicio de agua potable (Essap) – Lago de la república de la Itaipú Binacional. La recolección de residuos urbanos la realiza la empresa encargada de esa zona.

5.6. Sistema de prevención y combate de incendios

- Contiene Extintores con mantenimiento al día distribuidos por el predio.

5.7. Proceso, operación y mantenimiento

Para el desarrollo de las actividades como el personal de limpieza o mantenimiento del predio cuenta con los equipos de protección individual adecuados tales como delantales, chalecos, zapatones, guantes, cascos de seguridad, tapa boca entre otros.

5.8. Materia Prima e insumos

5.8.1. Insumos

- Para el área administrativa papel, tinta, impresoras, computadoras entre otros.
- Laboratorio – Morgue: Insumos generales para practicas académicas y procedimientos de bioseguridad como; materiales descartables

(guantes, tapabocas, papel toalla, etc) reactivos y materiales de laboratorio, insumos básicos para practicas (portaobjetos, cubreobjetos, elementos de manipulación)

- Para el desarrollo de la actividad de limpieza del predio: Escobas, bolsas, escobillones, trapos, esponjas, papel higiénico, basureros, etc

5.9. Etapas del proyecto

a. Planificación y Preparación de Actividades

- Definición de objetivos académicos y administrativos.
- Desarrollo de un plan estratégico para la operación del campus.
- Establecimiento de plazos y cronogramas para la puesta en marcha.

b. Preparación de Recursos y Capacitación del Personal

- Adquisición de mobiliario, equipos didácticos y tecnológicos.
- Contratación y capacitación de docentes, personal administrativo y de mantenimiento.
- Garantía de disponibilidad de recursos educativos y operativos.

c. Acondicionamiento y Organización de Infraestructura

- Adecuación de aulas y áreas comunes.
- Instalación de equipamiento necesario para las actividades académicas y administrativas.
- Implementación de medidas de seguridad y accesibilidad

d. Gestión de Materiales y recursos Educativos

- Organización y distribución eficiente de los recursos educativos.
- Control de inventario de materiales y suministros.

e. Organización del Personal y Gestión Académica

- Asignación de responsabilidades y funciones del personal docente y administrativo.
- Coordinación de horarios de clases y actividades extracurriculares.
- Fomento de un ambiente académico colaborativo y eficiente.

f. Inicio de Operaciones Académicas y Administrativas

- Desarrollo de actividades académicas, investigativas y administrativas.

- Ejecución de planes de estudio y programas de enseñanza.
 - Supervisión y seguimiento de la operatividad del campus.
- g. Evaluación de Calidad y Mejora Continua
- Monitoreo del desempeño académico e institucional.
 - Identificación de oportunidades de mejora en infraestructura, enseñanza y gestión.
 - Implementación de estrategias para el fortalecimiento continuo de la calidad educativa.

5.10. Tipos de desechos

Los residuos generados en el proyecto se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos:

- Residuos sólidos: Dentro del predio constituyen principalmente desechos orgánicos como restos de comidas, hojas, así como residuos inorgánicos como papel y otros materiales. Estos se depositan en contenedores adecuados y son retirados por la empresa de recolección.
- Efluentes líquidos: Agua de lluvia; estas son conducidas por las canaletas del techo al exterior de la propiedad, esta zona de la ciudad no cuenta con alcantarillados pluviales, pero según especificaciones del distrito el predio debe contar con las canaletas mencionadas independientemente a que posteriormente no exista conexión con un sistema de tratamiento.
- Gaseosos: No se generan emisiones significativas en las actividades.
- Efluentes Cloacales: Constituyen los generados en los sanitarios.

Constituyen aquellos generados en los baños. Los efluentes generados en el proceso de servicio son dispuestos en los baños o piletas de los establecimientos según el previo acuerdo con los clientes.

- Efluentes líquidos peligrosos: Los efluentes que provienen de laboratorio o morgue son gestionados como residuos peligrosos líquidos debido a que contienen altas concentraciones de sustancias químicas, material orgánico, conservantes o reactivos de laboratorio. Se sugiere el retiro de los efluentes por empresas debidamente autorizadas para su posterior tratamiento.

Cabe mencionar que como equipo técnico responsable sugerimos la adecuación y ajuste al sistema de tratamiento de efluentes generados en las áreas de laboratorio y morgue, a fin de asegurar su compatibilidad con el sistema de tratamiento sanitario existente y el cumplimiento de la normativa ambiental. Los efluentes líquidos provenientes de actividades de limpieza general y uso sanitario se derivan al sistema de tratamiento existente (fosa séptica). En tanto, los efluentes generados en laboratorio y en la morgue, debido a sus características particulares, deben recibir un pretratamiento previo, que contempla procesos de desinfección, neutralización y retención de sólidos, antes de su disposición final.

Una vez implementadas las adecuaciones técnicas sugeridas y realizados los procesos de pretratamiento correspondientes, los efluentes podrán ser dispuestos de manera segura a través del sistema de tratamiento sanitario existente.

Sistema de tratamiento de Efluentes Cloacales (STE)

El proyecto contempla la implementación y operación de un sistema de tratamiento de efluentes cloacales destinado al manejo de los efluentes líquidos generados en la Universidad. Dicho sistema está diseñado para recibir efluentes sanitarios y efluentes compatibles provenientes de las áreas académicas, una vez aplicadas las medidas de segregación y pretratamiento correspondientes para los efluentes de laboratorio y morgue.

El STE consistirá en una cámara séptica de hormigón armado, acompañada de un pozo absorbente (infiltración).

a. Descripción del sistema

- Tipo: Cámara séptica de tres compartimientos, con descarga a pozo

absorbente.

- Material: Hormigón armado (H°A°).
- Etapas del tratamiento:
 - Separación de sólidos (decantación primaria).
 - Digestión anaerobia de sólidos en compartimientos cerrados.
 - Clarificación parcial del líquido antes de su disposición final.

b. Dimensiones y capacidades

- **Cámara séptica:**
 - Dimensiones externas: 2,00 m (largo) x 1,00 m (ancho) x 1,00 m (profundidad útil).
 - Espesor de pared: 0,15 m.
 - Espesor de tapa: 0,08 m.
 - Número de compartimientos internos: 3.
 - Tapas de registro: 3 (para mantenimiento y ventilación).
- **Pozo absorbente:**
 - Diámetro: 1,00 m.
 - Profundidad: 2,00 m.

c. Funcionamiento

1. Las aguas residuales domésticas ingresan a la cámara séptica, donde se produce la sedimentación de sólidos.
2. Los sólidos sedimentados se degradan parcialmente por acción anaerobia.
3. El efluente líquido clarificado fluye hacia el pozo absorbente, donde se infiltra al subsuelo.

d. Sistema de mantenimiento

- Frecuencia de limpieza de lodos: Según necesidad.
- Retiro de lodos y mantenimiento general: Será realizado por una empresa **habilitada por el MADES**, cumpliendo

con las normativas de transporte y disposición final de residuos cloacales.

- Inspección periódica: Semestralmente para verificación del correcto funcionamiento y estado del sistema.
- Tapas de inspección: Permiten el acceso para limpieza y verificación de funcionamiento.

5.11. Cronograma de actividades

FASES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diseño del programa de EIAp	X											
Solicitud de documentaciones preliminares	X	X										
Presentación de la estructura del proyecto		X										
Presentación de notas de presentación		X										
Trabajo de campo y recolección de datos y documentos		X										
Elaboración del EIAp		X	X	X	X							
Presentación del proyecto al proponente				X	X							
Ajustes para la presentación				X								
Presentación del proyecto al MADES				X								
Planificación y preparación de actividades siguiendo las consideraciones del EIAp				X	X	X	X	X	X			
Preparación de Recursos y Capacitación del Personal siguiendo las consideraciones del EIAp						X	X	X	X			
Coordinación de los trabajos siguiendo las consideraciones del EIAp							X	X	X	X		
Capacitación del personal							X	X				
Ejecución de las consideraciones de las operaciones y mejoras a partir del EIAp								X	X			
Obtención de la declaración de impacto ambiental								X				
Preparación de cronograma de las medidas recomendadas en la declaración de impacto ambiental licencia y las consideraciones								X				
Ejecución y Cumplimiento Ambiental								X	X	X	X	
Gestión de Permisos y Servicios Complementarios										X	X	X
Monitoreo y Auditoría												X

CUADRO 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

- El cronograma inicia a partir de la contratación del servicio de consultoría para el desarrollo del Estudio de impacto ambiental preliminar para la obtención de la declaración de impacto ambiental. Está sujeto a modificaciones dependiendo del tiempo de obtención de la licencia.

5.12. Organigrama

El campus universitario cuenta con un equipo de trabajo conformado por personal capacitado para garantizar el correcto funcionamiento de sus actividades académicas y administrativas. El personal recibe formación periódica para asegurar la calidad y eficiencia en sus funciones, priorizando un ambiente seguro y saludable para todos los colaboradores. Las clases se desarrollan de lunes a viernes en dos turnos: el primero de 07:00 a 12:00 y el segundo de 13:00 a 17:00. Los días sábados, el horario es de 07:00 a 12:40.

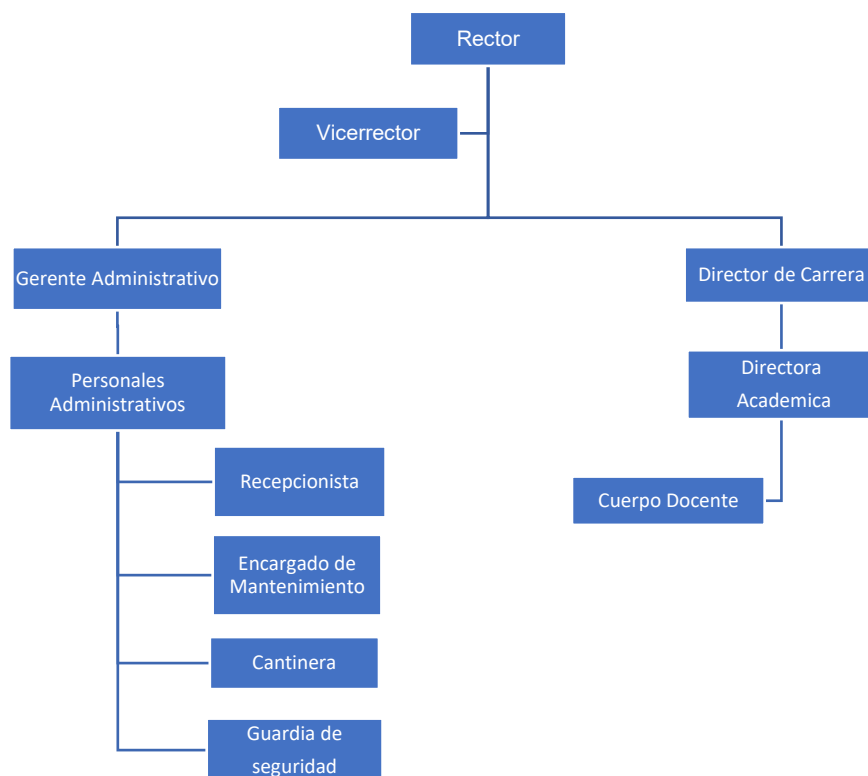


ILUSTRACIÓN 3. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

5.13. Identificación de impactos

5.13.1. Actividades de impacto positivo

Medio Impactado	Actividades Impactantes	Efecto Positivo	Impacto positivo
Medio Físico			
Suelo y agua (Superficial y subterráneo)	Regularización de la construcción	Adaptación de actividades	Prevención de la contaminación de suelos y aguas mediante buenas prácticas.
	Instalación de sistemas de tratamiento de efluentes cloacales	Tratamiento adecuado de aguas residuales generadas	Protección de los recursos hídricos.
	Almacenamiento organizado de herramientas y materiales	Optimización del espacio y reducción de la posibilidad de derrames o accidentes.	Conservación de recursos y disminución de riesgos de accidentes
Aire	Instalación de aireación adecuada	Mejor circulación del aire	Beneficio en la calidad del aire
Medio Biológico			
Flora / Fauna	Desarrollo en un área urbana	Minimización de impactos sobre hábitats naturales.	Conservación de los ecosistemas preexistentes.
Paisajismo (Visual escénica natural)	No afecta a humedales o áreas silvestres protegidas	No tiene efecto directo sobre áreas de conservación	Prevención de daños directos a áreas sensibles
Medio Antrópico			
Sociedad Local	Movimiento de divisas	Pago de tasas e impuestos	Contribución a la economía local y regional
	Programas de capacitación y formación profesional para empleados.	Mejora de las habilidades y competencias de la fuerza laboral local.	Incremento del capital humano en la región, contribuyendo a un desarrollo socioeconómico sostenible.
	Generación de empleos	Creación de puestos de trabajo	Trabajo remunerado con seguro médico y social

CUADRO 8. IMPACTOS POSITIVOS

5.13.2. Actividades de impacto negativo

Medio Impactado	Actividades Impactantes	Efecto Negativo	Impacto Negativo
Medio Físico			
Agua y suelo	Acondicionamiento de infraestructuras	Movimiento del suelo y las estructuras	Compactación y erosión del suelo
	Mantenimiento de la edificación y sus componentes	Generación de residuos y consumo de recursos	Contaminación del suelo y el agua
	Limpieza de las instalaciones	Uso de productos y consumo de agua	Contaminación del agua y suelo
	Generación de residuos comunes en el predio (calidad del entorno urbano)	Acumulación de residuos	Contaminación del suelo y agua, malos olores, modificación de calidad de vida, degradación del entorno urbano
	Consumo de agua	Utilización de recursos	Alteración de la calidad y cantidad de agua disponible
	Operación de laboratorios y morgue	Generación de efluentes líquidos especiales (biológicos y químicos)	Riesgo de contaminación del suelo y de aguas subterráneas si no se gestionan adecuadamente
	Generación de residuos patológicos y especiales	Manejo inadecuado de residuos peligrosos	Riesgos sanitarios, contaminación ambiental y afectación a la salud pública
Aire	Funcionamiento del campus y tránsito interno	Incremento del nivel de ruido ambiental	Molestias a la población circundante
	Acondicionamiento de infraestructuras	Emisión de polvo y partículas suspendidas	Alteración de la calidad del aire en la zona
	Desarrollo de la actividad	Consumo de energía eléctrica	Aumento en las emisiones de CO ₂
	Tránsito y movilidad dentro del campus	Emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos.	Contaminación por gases vehiculares
Medio Biológico			
Flora / Fauna	Desplazamiento de la biodiversidad	Pérdida de hábitats naturales por desarrollo en entorno urbano	Reducción de biodiversidad, desequilibrio ecológico
Paisajismo (Visual escénica natural)	Desarrollo de la actividad en un área urbana	Alteración del paisaje natural, pérdida de áreas verdes	Degradación del paisaje
Medio Antrópico			
Sociedad	Operación del campus universitario	Mayor demanda de servicios básicos (agua, energía, residuos)	Presión sobre la infraestructura urbana existente
	Operación de laboratorios y morgue	Riesgo de exposición a agentes biológicos y químicos	Afectación potencial a la salud del personal y estudiantes
	Movimiento de vehículos	Aumento del tráfico vehicular	Congestión del tráfico
Siniestros vehiculares		Afectación de la salud mental y física de los involucrados	

CUADRO 9. IMPACTOS NEGATIVOS

6. Plan de Gestión ambiental

6.1. Análisis de alternativas para el proyecto propuesto

Para el desarrollo del proyecto se analizaron distintas alternativas técnicas y operativas, considerando las condiciones ambientales del área de emplazamiento y las características propias de las actividades académicas, administrativas, de laboratorio y morgue. El análisis de alternativas tiene como objetivo no solo prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales identificados, sino también promover un enfoque de mejora continua, que permita una gestión ambiental integrada, orientada a la conservación de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y la seguridad del personal, estudiantes y usuarios del campus.

Del análisis realizado se concluye que la alternativa seleccionada resulta ambientalmente viable, siempre que se implementen de manera efectiva las medidas de gestión ambiental propuestas. La mayoría de los impactos identificados son prevenibles y mitigables, no presentando carácter irreversible. En consecuencia, las recomendaciones se orientan a la correcta aplicación de medidas ambientales en los medios físico, biológico, paisajístico y antrópico, a fin de garantizar la sostenibilidad ambiental del proyecto durante su etapa operativa.

a) Medios físicos

Con el fin de minimizar los impactos sobre el suelo, el agua y el aire, se establecen las siguientes medidas:

- Implementación de técnicas adecuadas de manejo y mantenimiento de infraestructuras, evitando la degradación del suelo.
- Correcta gestión integral de residuos sólidos, incluyendo residuos comunes, especiales y patológicos, conforme a la normativa vigente.
- Uso eficiente y racional del recurso hídrico y energético, promoviendo prácticas de ahorro.

- Utilización de productos de limpieza y mantenimiento ambientalmente amigables.
- Implementación de sistemas de reutilización y optimización de recursos, cuando sea técnicamente viable.
- Ejecución de programas de gestión y segregación de residuos en origen.
- Implementación de medidas de control ambiental, tales como mantenimiento periódico de instalaciones y sistemas sanitarios.
- Adopción progresiva de tecnologías limpias y prácticas sostenibles en las actividades del campus.

b) Medio biológico

Considerando que el proyecto se desarrolla en un entorno urbano consolidado, se establecen las siguientes medidas:

- Implementar prácticas de desarrollo sostenible, priorizando la conservación de la vegetación urbana existente.
- Evitar actividades que puedan generar afectaciones significativas a la biodiversidad urbana.
- Promover acciones de sensibilización ambiental dirigidas a la comunidad universitaria.

c) Paisaje

Para preservar la calidad visual del entorno:

- Fomentar la protección y mantenimiento de áreas verdes existentes.
- Incorporar criterios de ordenamiento y estética urbana en el mantenimiento de las instalaciones.

d) Medio antrópico

Con el objetivo de proteger la salud y seguridad de las personas:

- Implementar protocolos de seguridad, bioseguridad y salud ocupacional en todas las áreas del campus, especialmente en laboratorios y morgue.
- Capacitar de forma periódica al personal docente, administrativo y de servicios en buenas prácticas ambientales y de seguridad.
- Señalizar adecuadamente las áreas de riesgo y circulación interna.

e) Plan de emergencia

El proyecto contará con un plan de emergencia orientado a la prevención y respuesta ante incidentes:

- Implementación de medidas de prevención y seguridad, incluyendo equipos contra incendios y señalización.
- Identificación y evaluación de riesgos potenciales.
- Elaboración de un plan de respuesta ante emergencias, con procedimientos claros y roles definidos.
- Capacitación y simulacros periódicos para el personal.

f) Plan de monitoreo y seguimiento

Para asegurar la eficacia del Plan de Gestión Ambiental se establece:

- Monitoreo periódico de los impactos ambientales identificados.
- Identificación temprana de impactos no contemplados.

- Control y seguimiento del cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas.
- Registro y evaluación continua para la mejora del desempeño ambiental del proyecto.

6.2. Elaboración de Plan de Mitigación para atenuar los impactos negativos

Impactos negativos	Prevención	Mitigación	Compensación	Costo en Gs.	Tiempo
AGUA Y SUELO					
Compactación y erosión del suelo por mantenimiento de estructuras	Aplicación de técnicas adecuadas de manejo y mantenimiento del predio	Aprobación y cumplimiento del plano general del predio	No aplica	No estimable	2 años
Contaminación del suelo y del agua por mantenimiento de la edificación	Mantenimiento preventivo de instalaciones y manejo adecuado de residuos	Gestión diferenciada de residuos y control de derrames	No aplica	No estimable	Permanente
Contaminación del agua y suelo por limpieza de instalaciones	Uso de productos de limpieza biodegradables y consumo eficiente de agua	Control del uso de insumos y frecuencia de limpieza	Participación en programas locales de conservación del agua	No estimable	2 años
Deterioro de la calidad del agua por uso de sanitarios	Uso eficiente del recurso hídrico	Mantenimiento periódico de instalaciones sanitarias	No aplica	No estimable	2 años
Contaminación del suelo y agua, malos olores y degradación del entorno urbano por acumulación de residuos	Educación ambiental y reducción en la generación de residuos	Contratación de empresa recolectora autorizada, fumigación y control de vectores	No aplica	No estimable	2 años
Alteración de la calidad y cantidad de agua disponible por uso de recursos	Fomento del uso eficiente del agua y recursos	No aplica	No aplica	No estimable	2 años
Riesgo de contaminación del suelo y aguas subterráneas por generación de efluentes líquidos especiales (biológicos y químicos)	Implementación de protocolos de bioseguridad y manejo adecuado de efluentes	Tratamiento diferenciado de efluentes biológicos y químicos conforme normativa vigente	No aplica	No estimable	2 años
Riesgos sanitarios por manejo inadecuado de residuos patológicos y especiales	Capacitación continua del personal en gestión de residuos patológicos	Segregación en origen, almacenamiento temporal seguro y contratación de gestor autorizado	No aplica	No estimable	2 años

CUADRO 10. MEDIDAS – AGUA Y SUELO

Impactos negativos	Prevención	Mitigación	Compensación	Costo en Gs.	Tiempo
AIRE					
Alteración de la calidad del aire por acondicionamiento de infraestructuras	Manejo adecuado de escombros	Limpieza frecuente de áreas intervenidas	Capacitación del personal para reducir generación de polvo	No estimable	2 años
Aumento de emisiones de CO ₂ por desarrollo de la actividad	Fomento del uso de transporte público y otros	No aplica	No aplica	No estimable	2 años
Contaminación por gases vehiculares por tránsito interno	Horarios escalonados y ordenamiento vehicular	Participación en iniciativas de reducción de emisiones	No aplica	No estimable	2 años

CUADRO 11. MEDIDAS - AIRE

RIMA – “CAMPUS UNIVERSITARIO MEDICINA CENTRAL – UCP- SEDE 2”
 Avda. Mariscal José Félix Estigarribia- Boquerón – Ciudad del Este – Alto Paraná

Impactos negativos	Prevención	Mitigación	Compensación	Costo en Gs.	Tiempo
FLORA Y FAUNA					
Reducción de biodiversidad, desequilibrio ecológico por pérdida de hábitats naturales debido desarrollo en entorno urbano	No aplicable	Fomentar prácticas de arborización con especies nativas adecuadas en las zonas disponibles	No aplicable	No estimable	2 años
PAISAJE					
Degradación del paisaje por alteracion del paisaje natural, pérdida de áreas verdes	No aplicable	Fomentar prácticas de arborización con especies nativas adecuadas en las zonas disponibles	No aplicable	No estimable	2 años

CUADRO 12. MEDIDAS - FLORA, FAUNA Y PAISAJE

Impactos negativos	Prevención	Mitigación	Compensación	Costo en Gs.	Tiempo
SOCIAL					
Congestión del tráfico por movimiento de vehículos	Implementar sistemas de gestión de estacionamiento eficientes	No aplicable	No aplicable	No estimable	2 años
Afectación de la salud mental y física de los involucrados por siniestros vehiculares	Promover una cultura de seguridad vial entre los empleados. Establecer políticas de conducción segura y asegurarse de que los vehículos de la empresa estén bien mantenidos.	Proporcionar capacitación en seguridad vial y promover prácticas seguras de conducción.	Ofrecer apoyo médico y psicológico a las personas afectadas por siniestros vehiculares. Implementar programas de rehabilitación si es necesario.	No estimable	2 años
Afectación a la salud del personal y estudiantes por exposición a agentes biológicos y químicos	Uso obligatorio de EPP y cumplimiento de normas de bioseguridad	Protocolos de emergencia ante derrames y accidentes biológicos	Atención médica y seguimiento sanitario del personal	No estimable	2 años

CUADRO 13. MEDIDAS - SOCIAL

Impactos negativos	Prevención	Mitigación	Compensación	Costo en Gs.	Tiempo
Plan de Emergencia (Incendios, explosiones)					
Incendio u explosión que pudiera ocurrir	Verificar que el sistema eléctrico no esté sobrecargado	Capacitación adecuada para posible evacuación y contacto de servicios de emergencia	No habilitar el establecimiento en tanto se vuelva a contar con la seguridad requerida	No estimable	2 años
	Solicitar la aprobación de planes en contra de incendios				
	Implementación de interruptor automático de energía eléctrica de emergencia	Capacitación adecuada para el uso de combate al fuego existente			
	Contar con sistemas de control de incendios	Contar con botiquín de primeros auxilios			

CUADRO 14. MEDIDAS – PLAN DE EMERGENCIA

RIMA – “CAMPUS UNIVERSITARIO MEDICINA CENTRAL – UCP- SEDE 2”
 Avda. Mariscal José Félix Estigarribia- Boquerón – Ciudad del Este – Alto Paraná

Medidas (ANTES/DURANTE/DESPUES)		
Gestión de Aguas Residuales (industrial, cloacal y fluvial)		
Prevención	Mitigación	Compensación
Implementar sistemas de captación y conducción de efluentes conforme a la normativa vigente.	Instalación y mantenimiento de un sistema de tratamiento de aguas residuales cloacales y efluentes generados por laboratorios y morgue.	No aplica
Evitar el vertido de sustancias contaminantes en desagües, alcantarillados o cuerpos de agua.	Uso eficiente del recurso hídrico en sanitarios, laboratorios y áreas administrativas.	Campañas de sensibilización sobre el uso responsable del agua dirigidas a estudiantes, docentes y personal.
Aplicación de protocolos de bioseguridad para el manejo de efluentes especiales.	Monitoreo periódico del funcionamiento del sistema de tratamiento.	No aplica
Gestión de Residuos sólidos (RSU, Peligrosos)		
Prevención	Mitigación	Compensación
Implementar programas de reducción, reutilización y segregación de residuos en origen.	Instalación de estaciones de reciclaje y contenedores diferenciados.	No aplicable
Uso de recipientes adecuados y rotulados para residuos comunes, especiales y patológicos.	Contratación de gestores autorizados para la recolección, transporte y disposición final de residuos.	No aplicable
Capacitación continua a la comunidad universitaria sobre la gestión adecuada de residuos.	Implementación de planes internos de reciclaje y control de generación.	No aplicable
Gestión de calidad de aire		
Prevención	Mitigación	Compensación
Instalación de sistemas adecuados de ventilación natural y mecánica en laboratorios, morgue y áreas cerradas.	Mantenimiento periódico de los sistemas de ventilación y extracción de aire.	No aplicable
Control de fuentes internas de emisión de olores y partículas.	Rutinas de limpieza y mantenimiento para evitar acumulación de partículas.	No aplicable
Gestión de Sustancias Peligrosas (MATERIA PRIMA)		
Prevención	Mitigación	Compensación
Aplicación de protocolos de bioseguridad y almacenamiento seguro.	Uso de recipientes homologados, rotulación adecuada y áreas de almacenamiento controladas.	No aplica
Capacitación del personal en manejo seguro de sustancias químicas y biológicas.	Procedimientos de respuesta ante derrames o incidentes.	No aplica

CUADRO 15. MEDIDAS – (ANTES/DURANTE/DESPUES)

6.3. Elaboración del Plan de Monitoreo – CRONOGRAMA

Medidas	Aspecto	Control	Indicadores	Frecuencia	Tiempo de implementación	Costos
Implementación de técnicas de manejo adecuado	Aprobación de planos generales	Revisión documental y seguimiento administrativo	Planos aprobados en tiempo y forma	Anual	2 años	No estimable
Programas de concienciación ambiental	Gestión de residuos	Evaluación de capacitaciones	Nº de capacitaciones realizadas	Anual	2 años	No estimable
Fomento del uso eficiente del agua y recursos	Buenas prácticas ambientales	Encuestas y controles internos	Nivel de cumplimiento	Anual	2 años	No estimable
Almacenamiento seguro y etiquetado	Gestión de sustancias especiales	Inspección visual	Cumplimiento de rotulación	Trimestral	2 años	No estimable
Manejo adecuado de residuos de obra y mantenimiento	Residuos sólidos	Supervisión de disposición	Volumen gestionado correctamente	Durante el periodo	2 años	No estimable
Gestión del tránsito interno	Seguridad vial	Monitoreo en horas pico	Reducción de congestión	Trimestral	2 años	No estimable

CUADRO 16.PLAN DE MONITOREO

RIMA – “CAMPUS UNIVERSITARIO MEDICINA CENTRAL – UCP- SEDE 2”
 Avda. Mariscal José Félix Estigarribia- Boquerón – Ciudad del Este – Alto Paraná

Arborización y mantenimiento de áreas verdes	Paisaje urbano	Verificación de acciones	Evidencia documental	Anual	2 años	No estimable
Capacitación en seguridad vial	Medio antrópico	Control de incidentes	Nº de siniestros	Semestral	2 años	No estimable
Plan de emergencia y evacuación	Seguridad	Inspecciones y simulacros	Conformidad operativa	Anual	2 años	No estimable
Verificación del sistema eléctrico	Prevención de incendios	Inspecciones técnicas	Informes de conformidad	Anual	2 años	No estimable
Mantenimiento de sistemas contra incendios	Seguridad	Inventario y controles	Frecuencia de revisión	Trimestral	2 años	No estimable

CUADRO 17.PLAN DE MONITOREO - CONTINUACIÓN

7. Conclusiones y recomendaciones

Las prácticas ambientales sostenibles son cruciales para proteger los recursos y el entorno; requieren un enfoque colaborativo donde las empresas trabajen para abordar los desafíos y construir una visión más sostenible en los procesos de producción.

La gestión ambiental es esencial para minimizar los efectos negativos e impactos ambientales de diversas actividades. Cada actividad conlleva sus propios desafíos y riesgos ambientales, pero mediante la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación es posible reducir significativamente estos impactos y promover la sostenibilidad.

Las actividades mencionadas en un plan de gestión ambiental pueden tener una serie de efectos negativos e impactos ambientales significativos en el entorno y el paisaje urbano. Estos efectos incluyen la pérdida de hábitats naturales, la contaminación del suelo, el agua y el aire, la generación de residuos y el agotamiento de recursos naturales, entre otros. Estos impactos pueden afectar la biodiversidad local, la calidad de vida de la comunidad, la salud humana y contribuir al cambio climático y a la degradación del entorno urbano.

Para abordar estos desafíos ambientales, es esencial implementar medidas de mitigación y buenas prácticas ambientales en cada una de estas actividades. Esto incluye la gestión adecuada de residuos, la conservación de áreas verdes, la eficiencia en el uso de recursos como el agua y la energía. La planificación y ejecución cuidadosa de estas medidas puede ayudar a minimizar los impactos ambientales negativos y promover un desarrollo más sostenible y armonioso. Además, la conciencia sobre la importancia de la aplicación de las medidas es fundamental para el éxito del plan de gestión ambiental, ya que involucra un compromiso para contribuir con la conservación y la mejora continua dentro del emprendimiento.

Cumpliendo con lo que establece la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto ambiental y sus decretos reglamentarios se propone este proyecto, implementando los parámetros establecidos, los programas de gestión ambiental con las medidas propuestas

8. Equipo de consultor

- Consultora con registro MADES CTCA N° I-1401 Maida Eulalia Cáceres Mercado
 - Egresada de la Carrera de Ingeniería Ambiental - Facultad de Ingeniería Agronómica - Universidad Nacional del Este.

Posgrados:

- Especialización en Sistemas de Información Geográfica y Teledetección de la UNIGIS en la Universidad del Pacífico en la ciudad de Asunción. Promoción 2019.
 - Diplomada en Seguridad e higiene ocupacional
 - En proceso de defensa en la Especialización de Didáctica Universitaria en la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional del Este.
 - Cursando la maestría en Auditoría y gestión ambiental- FIA – UNE.
- Asistente y asesora de proyectos Nathalia Toppi Acosta - Egresada de la Carrera de Ingeniería Ambiental - Facultad de Ingeniería Agronómica - Universidad Nacional del Este.

Posgrados:

- Diplomado en Salud y Seguridad Ocupacional. Organización Funam CDE - Paraguay (2020 - 2021) Cat C
- Técnico en Acuicultura. Instituto Federal do Paraná. Foz de Iguazú- Brasil (2017 - 2019)
- Didáctica Universitaria. Escuela de Postgrado, Universidad Nacional del Este. CDE - Paraguay (2016 - 2017)
- Cursando Maestría en Gestión de proyectos.