

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(PRELIMINAR)

Ley Nº 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"

Decreto Reglamentario Nº 453/13 y 954/13

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"



PROPONENTE:

EDUCARE S.R.L.

DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Dirección: Capitán Nicolás Blinoff e/ Dr. Justo Prieto

Barrio: Villa Aurelia

Distrito: La Recoleta

Cuenta Corriente Catastral Nº: 14-1123-33

CONSULTORA AMBIENTAL

Consultora de Gestión Ambiental S.A (CGA S.A)

Dirección: Músicos del Chaco 7394 C/ Mecánicos de Aviación – B° Villa Aurelia

Tel.: (021) 512.950/ Cel.: (0981) 537.749

Web: www.cgambiental.com.py

-SETIEMBRE 2022 -

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 2

INDICE DE CONTENIDO

CAPITULO 1: *Introducción*

CAPITULO 2: *Caracterización del proyecto*

- 2.1.- Nombre del proyecto
- 2.2.- Tipo de actividad
- 2.3.- Datos del proponente
- 2.4.- Datos del área del proyecto
- 2.5.- Ubicación del emprendimiento
- 2.6.- Procedimiento y tecnología que se aplicarán
- 2.6.1- Descripción de las etapas preoperativas y operativas del proyecto
- 2.7.- Materia Prima e Insumos
- 2.8.- Recursos humanos
- 2.9.- Desechos. Estimación. Características
- 2.10.- Servicios Básicos Disponibles
- 2.11.- Cronograma Estimativo de la ejecución del proyecto

CAPITULO 3: *Marco legal*

- 3.1.- Vinculación con las normativas ambientales

CAPITULO 4: *Definición del área de influencia del proyecto*

- 4.1.- Área de Influencia Directa
- 4.2.- Área de Influencia Indirecta

CAPITULO 5: *Plan de gestión ambiental*

- 5.1. Medidas de mitigación y plan de monitoreo
- 5.2 Plan de Monitoreo
- 5.3 Tabla de Medidas de Mitigación
- 5.4 Cronograma de Implementación de las medidas de mitigación

CAPITULO 6: *Alternativas del Proyecto*

CAPITULO 7: *Conclusiones*

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental (preliminar) corresponde al proyecto denominado "**COLEGIO DEL SOL**", propuesto por la firma **EDUCARE S.R.L.**

El edificio donde se desarrolla el proyecto del "**Colegio del Sol**" es propiedad de la firma EDUCARE S.R.L., la misma inicio con una pequeña construcción la cual se fue incrementando de acuerdo con la demanda educativa. El mencionado proyecto se desarrolla en el inmueble individualizado con Cta. Cte. Ctral. N° 14-1123-33, distrito La Recoleta, barrio Villa Aurelia de la ciudad de Asunción. Cabe resaltar que actualmente las instalaciones del Colegio del Sol cuentan con una superficie construida de 5386,910m². Se tiene previsto una ampliación constructiva del polideportivo que tendrá una dimensión de 1339,40 m², quedando la superficie total del proyecto en 7000 m², aproximadamente. Por consiguiente, a través del Estudio de Impacto Ambiental (EIAp) el proponente del proyecto se adecua a la Ley 294 "De evaluación de Impacto Ambiental".

Por consiguiente, en el presente estudio de Impacto Ambiental (EIAp) se desarrolla la Gestión Ambiental del Proyecto en la que se identifican los impactos ambientales que podrían generarse en las distintas fases, con su respectiva valoración de los impactos. De la misma forma, se mencionan las medidas de mitigación que se implementarían para disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan, como así mismo la potenciación de aquellos impactos positivos con sus respectivos costos y cronograma de implementación. Finalmente, se define el programa de monitoreo para la implementación de las medidas de mitigación de los impactos identificados.

CAPITULO 2

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 6

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Nombre del Proyecto

"COLEGIO DEL SOL"

2.2. Justificativo del Proyecto

El **COLEGIO DEL SOL** presenta ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (**MADES**) el Estudio de Impacto Ambiental (**EIAp**) del proyecto **"COLEGIO DEL SOL"**, en el marco de la Ley N° 294/93 *"De Evaluación de Impacto Ambiental"*, según se establece en el Art.7° Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas..., **inciso s)** cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales. En la norma reglamentaria como el Decreto N° 453/13 se establece en el Art. 2, **inciso r)** edificios con más de tres mil metros cuadrados de superficie cubierta.

2.3. Datos del Proponente

EMPRESA:	EDUCARE S.R.L.
RUC:	80032763-2
REPRESENTANTES LEGALES	
Nombre y Apellido:	María Victoria Alfieri de Tomasini
Cédula de Identidad N°:	385.439
Nombre y Apellido:	María de Lourdes Rufinelli Vda. de Cappelletti
Cédula de Identidad N°:	602.749

2.4. Datos del Área del proyecto

UTM: 21 J 443765 m E, 7201170 m S

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

Dirección:	Capitán Nicolás Blinoff e/ Dr. Justo Prieto
Barrio:	Villa Aurelia
Distrito:	La Recoleta
Cta. Cte. Ctral. N°:	14-11235-33
Ciudad:	Asunción
Departamento:	Central
Superficie del Inmueble:	5386,91 m ²
Superficie construida*	5652,35 m ²
Superficie por ser ampliada (polideportivo)	1339,40 m ²
SUPERFICIE TOTAL	6991,75 m ²

FUENTE: Los datos fueron obtenidos del título de propiedad del inmueble.

*Este dato se obtuvo de los planos arquitectónicos.

2.5. Ubicación del proyecto

El proyecto, se sitúa en un inmueble identificado con Cta. Cte. Ctral. N° 14-1123-33, ubicado entre las calles capitán Nicolás Blinoff e/ Dr. Justo Prieto, dirección que corresponde al barrio Villa Aurelia del distrito La Recoleta, de la ciudad de Asunción. En la **figura 1**, la zona sombreada representa el área del inmueble donde se desarrolla las instalaciones del proyecto.

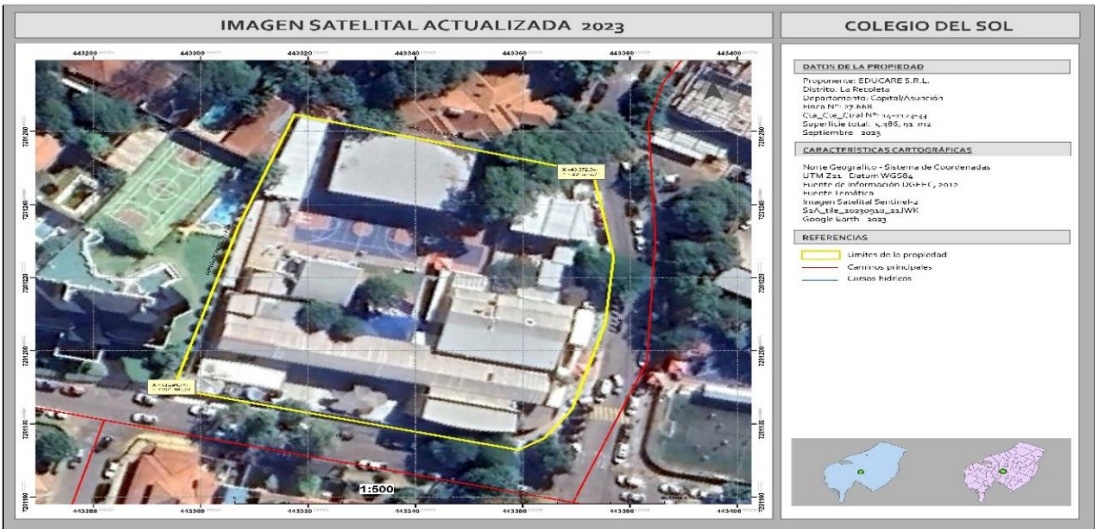


Figura 1. Ubicación del proyecto a través de imagen satelital.
Fuente: Imagen Satelital Landviewer - EOS. Google Earth 2023.

Cabe resaltar, que no se ha contemplado otra alternativa de localización, debido a que el proponente es propietario del inmueble donde se desarrolla el proyecto. Además, en una zona de gran afluencia de personas próximo a la municipalidad de Asunción. Por lo tanto, el

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 8

proponente considera que dicho lugar es estratégico para el desarrollo de las actividades educativas del Colegio del Sol.

2.6. Procedimientos y tecnologías que se aplican

A continuación, se presentan algunos aspectos del sistema constructivo del Colegio.

Obras de ingeniería relacionadas al proyecto y el diseño:

Sistema de prevención contra incendio

- La Sede del Colegio del Sol cuenta con un sistema de combate contra incendio, que abarca extintores en cada zona estratégica considerada por los responsables de la implementación del mismo, sensores de humo/calor, señaléticas a través de cartelerías.



Bocas de Incendio (BIE y BIS):

Las Bocas de Incendio están construidas con caja de metal o de material sintético, resistente a los golpes, de acuerdo con las normas NP N° 355 del INTN, con dimensiones suficientes para permitir la rápida y eficaz extensión de la manguera.

Sistema Hidráulico

La reserva técnica PCI es de 30.000 litros.

Sistema Eléctrico

Lo componen la alarma acústica visual, que es sonora audible en todos los pisos con luz stroboscópica, el pulsador manual de alarma que determina la posibilidad de un siniestro en combinación con los ocupantes del local, los detectores o sensores de incendio de humo tipo óptico combinado

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 9

en un solo artefacto o termovelocimétricos, y el panel central de control de sincronización de siniestro.

A continuación, se detalla los más relevantes.

✓ Panel Central de Control - El panel central está compuesto por una central de alarma y un teclado alfanumérico ubicado en la portería u oficina del guardia, con acceso las 24 horas del personal de servicio del local. A través de este panel se visualizar e identifica la zona o el sector del sistema en donde ha sido activada la alarma y el tipo de alarma que es activada (sensores o pulsadores).

✓ Los sensores - deben informar a la Unidad de Control, visualizando a través de un visor o pantalla de corriente 24V el estado actual, (fallas, condición, autotest, tipo y % de humo); esto es previamente programado en cada sensor, así como su dirección detallada.

Los sensores se programan en 4 horarios predeterminados de sensibilidad y poseen un software de ajuste contra suciedad que penetra en su cámara de detección hasta un nivel que informa la necesidad de un mantenimiento.

✓ Alarma Acústica y Visual. Está constituidas por las Sirenas/luces stroboscópicas (AAV).

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 10

	✓ <u>Pulsadores manuales de alarmas.</u> Son equipos instalados que enviar la señal al PCC, una vez que los mismos son activados por las personas, son de material autoextingible. ✓ <u>Detectores</u> de humo y calor. Son autónomos del tipo óptico de cuatro hilos con alimentación de 9 a 30 VDC 50 uA, aptos para trabajar con temperaturas de -10 a + 50 grados 95% de Humedad relativa, de radiación controlada no mayor de 1,5 microcuries por hora.
	Se cuenta con un Transformador en funcionamiento de la marca TRAFOPAR, Serie Nro. 330232 de 300 KvA.

2.6.1 Descripción de las etapas operativas del proyecto

Se refieren a todas las actividades y tareas desarrolladas durante la operación del proyecto.

A continuación, se detalla los niveles educativos impartidos en el Colegio del Sol:

COLEGIO DEL SOL

- **Maternal – Transición** (alumnos de 3 años a 6 años)

➤ **Primaria** (8 años a 12 años)

➤ **Secundaria** (13 años a 18 años)

Fuente: datos proveídos por el Colegio del Sol.

El funcionamiento del "**Colegio del Sol**" corresponde a un centro educativo privado, que comprende niveles de maternal, primaria y secundaria. Las instalaciones del Colegio Del Sol, cuenta con Sistema de Protección contra Incendios. Asimismo, para los tres niveles se dispone de áreas de recreación, aulas y comedor. Las áreas administrativas del colegio se disponen también por áreas, se cuenta con biblioteca, enfermería para atención primaria y baños sexados para alumnos, un baño independiente para el plantel docente.

Por otro lado, en el periodo de vacaciones de verano se prevé la ampliación del polideportivo, desarrollando la construcción de 3 (tres) niveles de canchas.

SERVICIOS BÁSICOS DISPONIBLES

- **Agua:** Se cuenta con provisión de agua potable de la ESSAP y la Conexión al Alcantarillado Sanitario.
- **Energía eléctrica:** La energía eléctrica es provista por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). En la cocina se dispondrá de cocina eléctrica.
- **Recolección de los residuos sólidos:** En la zona se dispone de recolección municipal de residuos sólidos urbanos (RSU).
- **Para la recolección de escombros** en la etapa de la ampliación del polideportivo, se dispone de contenedores para el almacenamiento temporal de los escombros.

2.7 MATERIA PRIMA E INSUMOS

3.7.1. INSUMOS SÓLIDOS:

Insumos en fase constructiva (acondicionamiento interno del edificio): corresponden a todos los materiales o elementos a ser utilizados en el acondicionamiento interno del edificio (pinturas, pisos, blindex entre otros).

Insumos eléctricos: Son los componentes de los equipamientos de electricidad y de los aires acondicionados que requieran.

Insumos de limpieza: Se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza de las distintas dependencias del edificio y de las zonas comunes y verdes.

Insumos de mantenimiento del edificio: Se incluyen aquí los insumos de electricidad, plomería, albañilería, jardinería, entre otros.

2.7.2. INSUMOS LÍQUIDOS

En las diferentes fases de construcción, instalación, puesta en funcionamiento y operación del proyecto, se tendrán como insumos líquidos:

Agua: El edificio contará con el suministro de ESSAP en la etapa pre-operativa como operativa. Asimismo, en la etapa operativa contará con una reserva técnica para el sistema de bocas de incendio equipadas y rociadores de acuerdo con los criterios de la Norma NFPA 13, Ordenanza 468/14 de la Municipalidad de Asunción, NFPA y proyecto de Norma Paraguaya INTN N° 021 51 21.

Por último, cabe mencionar que no se tiene prevista la realización de pozo artesiano para suministro de agua. No obstante, en caso de que surja la necesidad de realizarlo, se informará al MADES oportunamente.

Insumos líquidos de limpieza: se refiere a los productos líquidos para la limpieza de las distintas dependencias del edificio y de las zonas comunes y verdes.

2.7.3. INSUMOS GASEOSOS

Insumo gaseoso: se utilizan equipos como aire acondicionado y otros de características similares que son utilizados para climatizar las salas de clases.

No se utilizará GLP como fuente de alimentación pudiendo determinarse lo contrario según criterio de futuros propietarios en particular.

ENERGIA A UTILIZARSE

La alimentación de cocinas se hará mediante el uso de electricidad y electro inducción. Se utilizará igualmente la electricidad para el uso de los aires acondicionados y todo lo referente a la iluminación.

2.8 RESIDUOS, CARÁCTERÍSTICAS

2.8.1 Fase de acondicionamiento interno, equipamiento

Los desechos sólidos que se generarán en esta etapa son los relacionados a los insumos y materiales utilizados en la ampliación del edificio del polideportivo. Además, los **residuos comunes o de tipo urbano** como resultado de la presencia de obreros en el sitio (sanitarios, comedores, oficinas provisorias).

Fase Operativa

En esta fase se generarán **residuos comunes o de tipo urbano**.

2.8.2 LÍQUIDOS

Efluentes cloacales: para el tratamiento de los efluentes cloacales generados en el colegio, las instalaciones del edificio cuentan con un sistema de tratamiento preprimario, consistente en cajas sifonadas, y luego se conecta al sistema de alcantarillado sanitario de la zona. Asimismo, el proyecto se lleva a cabo conforme a lo dispuesto en la **Norma NP N° 44 "Instalaciones Sanitarias – Instalaciones domiciliarias de desagüe Sanitario"**.

Debido a que se encuentra en la zona del alcantarillado sanitario, se cuenta con el permiso correspondiente de la ESSAP para el vertido de los efluentes cloacales en dicho alcantarillado.

Los líquidos provenientes de los sanitarios serán vertidos en el sistema de alcantarillado de la ESSAP. Se calcula que el consumo o utilización diaria por persona sería de 100 litros de agua/día, de los cuales el 40% son para el uso del inodoro y el 5% es para las limpiezas en general.

2.8.2 GASEOSO

Gases por combustión de rodados: Se generarán gases de la combustión de hidrocarburos por las maquinarias y camiones que serán utilizados en la fase inicial de la ampliación del polideportivo.

Polvos (polvareda): Se generará muy poco polvo debido a que se instalarán pilotes que corresponden a los pilares del polideportivo. Asimismo, se instalarán vidrios como pared del segundo y tercer piso del polideportivo

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 14

Material particulado: En la etapa de la ampliación del polideportivo, se generará potencialmente material particulado.

Etapas Operativas

Se considera que el uso de equipos de aire acondicionado emite dióxido de carbono (CO₂) y temperatura al exterior, debido al calor generado.

CAPITULO 3

MARCO LEGAL

3. MARCO LEGAL

Marco Constitucional

La Constitución de la República del Paraguay¹ establece derechos fundamentales de los que gozan todas las personas, así como también reglas de jerarquías normativas y de competencia para los distintos niveles de gobierno. Precisar esos derechos y reglas es fundamental para entender el rol que le compete a cada sector del gobierno.

Principales leyes ambientales

- Ley 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental – SENASA"
- Ley 422/73 "Forestal"
- Ley 836/80 "Código Sanitario"
- Ley 1183/85 "Código Civil" (Arts. 1898, 2000)
- Ley 123/91 "De protección fitosanitaria"
- Ley 96/92 "De vida silvestre"
- Ley 294/93 "De evaluación de impacto ambiental"
- Ley 352/94 "De áreas silvestres protegidas"
- Ley 385/94 "De semillas y protección de cultivares"
- Ley 426/94 "Que establece la carta orgánica del gobierno departamental"
- Ley 515/94 "Que prohíbe la exportación y el tráfico de rollos, trozos y vigas de madera" (texto según Ley 2848/05)
- Ley 536/95 "De fomento a la forestación y la reforestación"
- Ley 716/96 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente"
- Ley 825/96 "De protección a no fumadores"
- Ley 1100/97 "De prevención de la polución sonora"
- Ley 1160/97 "Código Penal" Título III- Hechos punibles contra la seguridad de la vida y de la integridad física de las personas. Capítulo I- hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana". (Arts. 197 a 202)
- Ley 1334/98 "De defensa del consumidor y del usuario"
- Ley 1561/00 "De creación del Sistema Nacional del Ambiente, Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente"; ver también Ley 6123/18 "Que eleva al rango

¹ El texto de la Constitución, así como el de todas las normas legales y reglamentarias referidas en el presente documento se encuentran disponibles en forma gratuita y a texto vigente en el sitio web del Instituto de Derecho y Economía Ambiental – IDEA www.idea.org.py

de Ministerio a la Secretaría del Ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible"

- Ley 1614/00 "General del marco regulatorio y tarifario del servicio de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay"
- Ley 1863/01 "Estatuto Agrario"; ver también Ley 2419/04 "Que crea el Instituto de Desarrollo Rural y de la Tierra"
- Ley 2459/04 "Que crea el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas"
- Ley 2748/04 "De fomento a los biocombustibles"
- Ley 3001/06 "De valoración y retribución de los servicios ambientales"
- Ley 3556/08 "De pesca"
- Ley 3956/09 "Gestión integral de residuos sólidos urbanos"
- Ley Nº 3.361/2007 – "De Residuos Generados en los establecimientos de Salud y Afines"
- Ley 3966/2010 "Orgánica Municipal"
- Ley 4012/10 "Que crea el Departamento de bosques y asuntos ambientales dependiente de la dirección técnica de la Policía Nacional y especifica las funciones de la Policía Nacional en materia ambiental"
- Ley 4014/10 "De prevención y control de incendios"
- Ley 4142/10 "De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional"
- Ley 4890/13 "Derecho real de superficie forestal"
- Ley 5211/14 "De calidad del aire"
- Ley 5428/15 "De efluentes cloacales"
- Ley 6256/18 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental".
- Ley Nº 6.390/2020 – "Que Regula la Emisión de Ruido"

Evaluación de Impacto Ambiental

- Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental. Esta ley está reglamentada por el Decreto 453/13 (texto según Decreto 954/13).

Otras normas contempladas en el presente EIAp

Por su parte, al elaborar el PGA para el presente EIAp, se han tenido en cuenta, entre otras, las siguientes normas jurídicas:

- Ley 422/73 "Forestal"
- Ley 836/80 "Código Sanitario"
- Ley 1183/85 "Código Civil" (Arts. 1898 y 2000)
- Ley 96/92 "De vida silvestre"
- Ley Nº 232/93 "Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil".
- Ley 294/93 "De evaluación de impacto ambiental"
- Ley 352/94 "De áreas silvestres protegidas" (Ley 4577/10, no aplicable)
- Ley 716/96 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente"
- Ley 825/96 "De protección a no fumadores"
- Ley 1160/97 "Código Penal" Título III- Hechos punibles contra la seguridad de la vida y de la integridad física de las personas. Capítulo I- hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana". (Arts. 197 a 202) Ley 2748/04 "De fomento a los biocombustibles"
- Ley 3001/06 "De valoración y retribución de los servicios ambientales"
- Ley 3556/08 "De pesca"
- Ley 3956/09 "Gestión integral de residuos sólidos urbanos"
- Ley 3966/2010 "Orgánica Municipal"
- Ley 4012/10 "Que crea el Departamento de bosques y asuntos ambientales dependiente de la dirección técnica de la Policía Nacional y especifica las funciones de la Policía Nacional en materia ambiental"
- Ley 4142/10 "De restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional"
- Ley 5211/14 "De calidad del aire"
- Ley 5428/15 "De efluentes cloacales"
- Ley 5621/16 "De protección del patrimonio cultural"
- Ley Nº 5.804/2017 – "Que Establece el sistema Nacional de Prevención de Riesgos Laborales".

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 19

- Ley 6256/18 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental".
- Decreto Nº 14.390 – "Por el cual se aprueba el reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo".
- Decreto Nº 17.057 – "Por el cual se dispone la vigencia en la República del Paraguay de las resoluciones adoptadas por el Grupo Mercado Común del Sur (MERCOSUR) referente a reglamentos técnicos (1996)".
- Decreto Nº 9.824/12 – "Por la cual se reglamenta la Ley Nº 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional".
- Decreto Nº 6.538/92 – "Por el cual se reglamenta la Ley Nº 3361 de Residuos Generados en los establecimientos de Salud y Afines
- Decreto Nº 453/13 (texto según Decreto 954/13) "Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de evaluación de impacto ambiental".
- Decreto Nº 7.391/17 - Por el cual se reglamenta la Ley Nº 3956/2009 de Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay.
- Decreto Nº 8699/18 – "Por el cual se aprueba el reglamento de la ley Nº 3180/2007, «de minería», con sus modificaciones y ampliaciones realizadas por las leyes Nº 4269/2011 y Nº 4935/2013.
- Resolución SEAM Nº 222/02 – "Por el cual se establece el padrón de calidad de aguas en el territorio nacional".
- Resolución SEAM Nº 255/06 – "Por la cual se establece la clasificación de las aguas superficiales de la República del Paraguay".
- Resolución SEAM Nº 255/06 – "Por la cual se establece la Clasificación de las Aguas de República del Paraguay".
- Resolución SEAM Nº 2.194/07 – "Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación".
- Resolución SEAM 246/13 – "Por la cual se establecen los documentos para la presentación de EIAp y EDE".

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 20

- Resolución SEAM 770/14 *"Por la cual se establece las normas y procedimientos para los sistemas de gestión y tratamientos de efluentes líquidos industriales de cumplimiento obligatorio para los complejos industriales"*.
- Resolución 259/15 "Por la cual se establecen los parámetros permisibles de la calidad del aire"
- Resolución 84/18 "Por la cual se establecen los indicadores ambientales" resultado de un proceso participativo a nivel nacional.
- **Ordenanza Municipal de Asunción N° 26.104/90 denominado REGLAMENTO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, sus modificaciones y ampliaciones.**

CAPITULO 4

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa (AID) corresponde a la zona o perímetro del inmueble en donde se desarrollará el proyecto. En las siguientes evidencias fotografías se muestra el sitio donde se desarrolla las actividades del *"Colegio del Sol"*.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA



Fotos 1: Entrada principal del Colegio sobre la calle Dr. Justo Prieto.



Fotos 2: Fachada lateral del colegio sobre la calle Capitán Blinoff.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 23



Fotos 3: Planta Baja, área de las salas de primaria.



Fotos 4: Comedor dispuesto para los alumnos de primaria.

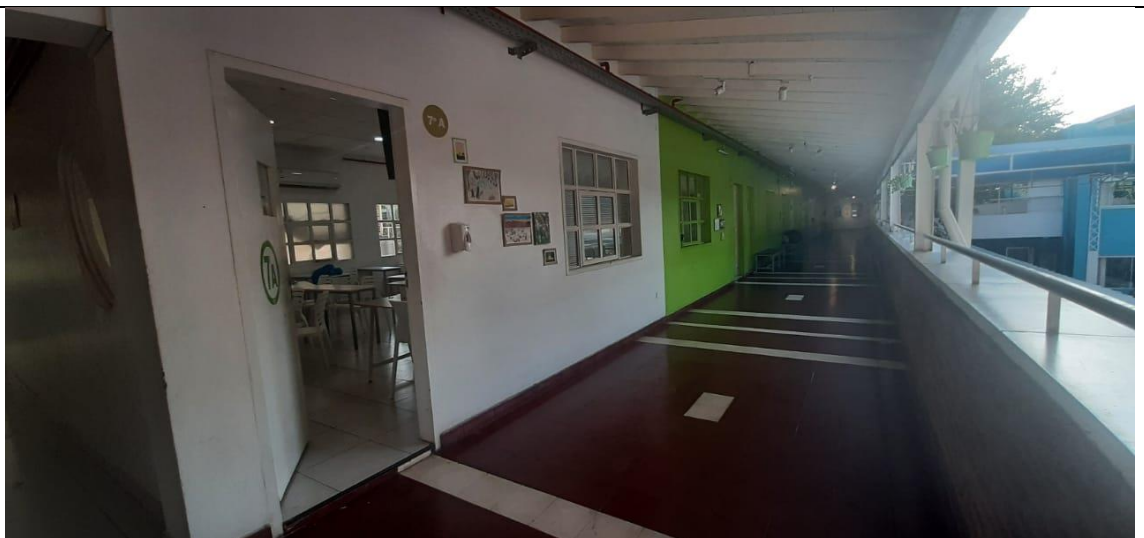


Foto 5: Planta alta, área de las salas de secundaria.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 24



Foto 6: Las salas de clases cuentan con el mobiliario en buen estado. Además está dispuesto con buena iluminación, ventilación y se aplica limpieza húmeda.

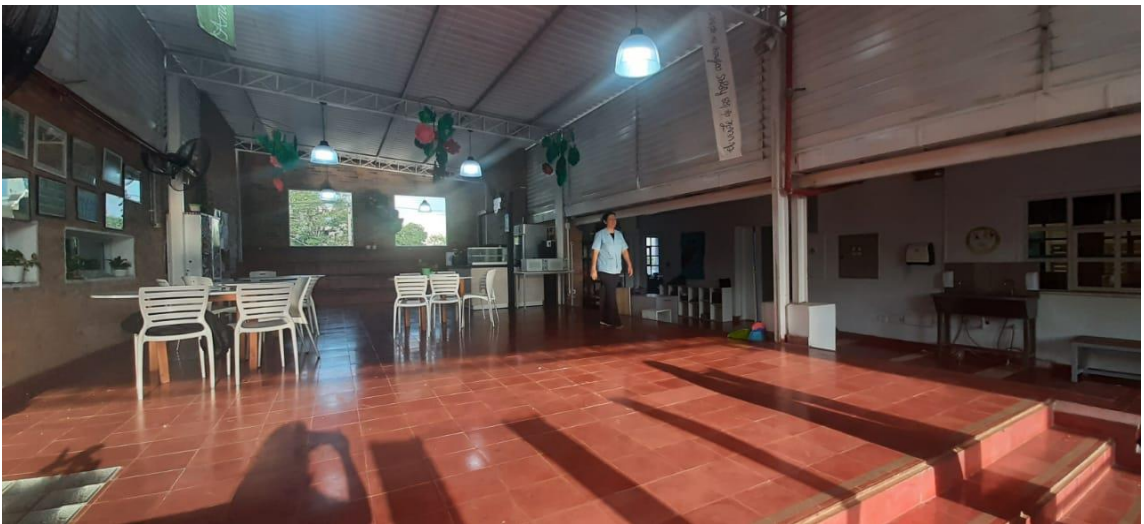


Foto 7: Zona del comedor de la secundaria.

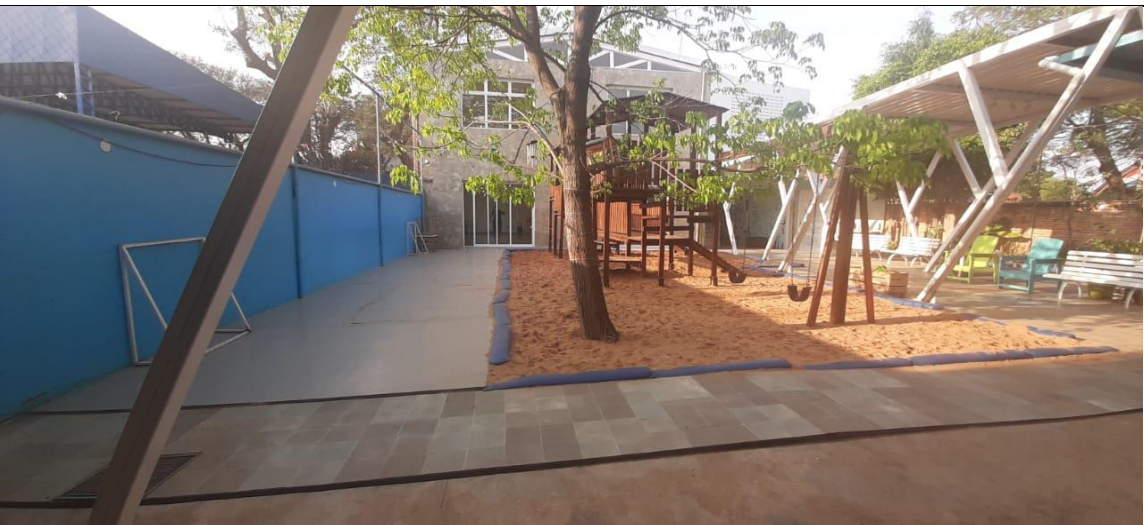


Foto 8: Zona del área las clases de Maternal.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 25



Foto 9: Zona de los sanitarios. Cada nivel educativo cuenta con baños sexados para los alumnos y un baño exclusivo para los docentes. Además cuentan con un departamento de enfermería para primeros auxilios.



Foto 10:



Foto 11: Las instalaciones

Foto 10-11: Las instalaciones cuentan con el sistema de Contra Incendios en perfecto estado. Además, se dispone de extintores, señalización requerida en los puntos estratégicos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 26



Foto 11: Las instalaciones del Colegio cuenta con transformador propio.



Foto 12: Cada nivel académico cuenta con su secretaria, el cual sería el área administrativa para gestiones diversas de los alumnos matriculados en el colegio o bien nuevos alumnos.



Foto 13: Se dispone de un depósito para la disposición temporal de los residuos sólidos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 27



Foto 14:



Foto 15:

Foto 14 -15: el deportiva de la institución cuenta con canchas individualizadas y espacio amplio.



Foto 16: Foto 10-11: En el área de la cancha techada se desarrollará la ampliación del polideportivo con la construcción de una infraestructura de 3 pisos destinados exclusivamente a canchas para juegos.

4.2. Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta corresponde a un área o superficie de un radio de 1000 m a la redonda de los límites del inmueble (Figura 2). En el sitio se observan viviendas, centros comerciales, colegios, sede de importantes bancos, entre otros.

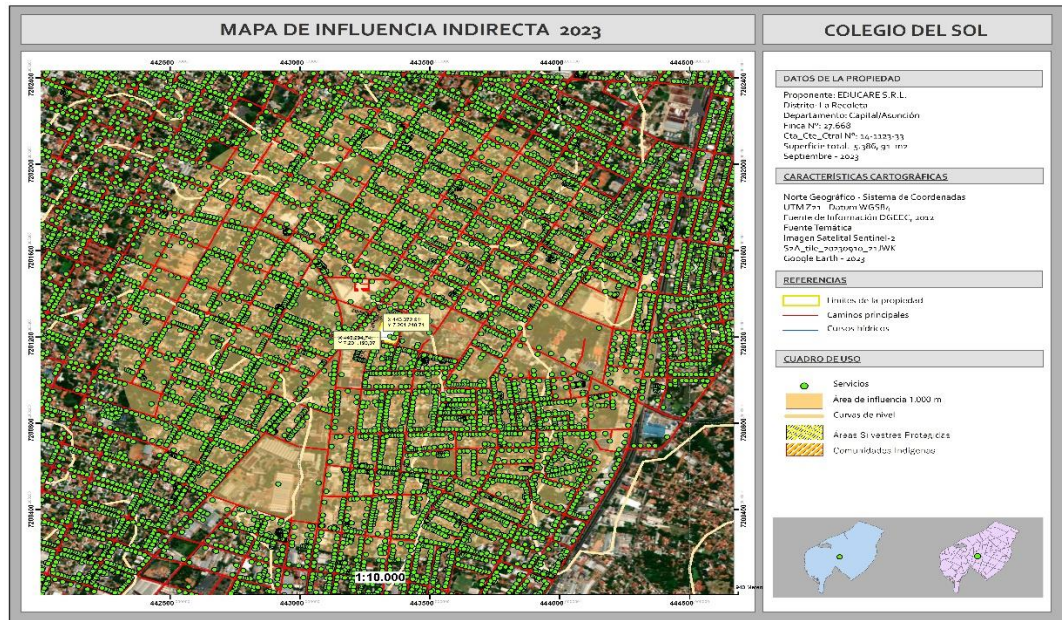


Figura 2: Área de influencia indirecta del proyecto.

Fuente: Imagen Satelital Landviewer - EOS. Google Earth 2023.

En las siguientes fotografías se observa el área de influencia indirecta del proyecto.



Foto 1: Las oficinas del CONACYT se encuentra sobre la calle Justo Prieto, proximo a las instalaciones del Colegio del Sol.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 29



Foto 2: El local de Mc Donals se encuentra en la zona de influencia indirecta.



Foto 3: El local del Supermercado Hiper Seis se encuentra en las inmediaciones del Colegio.



Foto 4: La playa de autos del Grupo Toyotoshi se encuentra proximo a las instalaciones del Colegio.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 30



Foto 5: La municipalidad de Asunción se encuentra en al zona de influencia Indirecta del proyecto.



Foto 6: el local de Seguros Patria, se encuentra en la zona de influencia indirecta del proyecto.

4.3. DESCRIPCIÓN DE FACTORES FÍSICOS

La siguiente descripción presenta los factores físicos que corresponde a la Ecorregión Litoral Central en donde se localiza el departamento Central en la región oriental del país y por ende, la ubicación del proyecto. La Ecorregión Litoral Central mostrada en el mapa (figura 3), que comprende una superficie de 26.310 km², pertenecía antiguamente en parte al Chaco Húmedo y al Bosque Atlántico del Alto Paraná, cuyos remanentes arbóreos se observan hasta la actualidad. Sin embargo, la urbanización y la actividad humana, como las industrias, la agricultura y la ganadería causaron el desplazamiento del bosque original.



Figura 3. Mapa de ecorregiones del Paraguay.
Fuente: SEAM (2013).

4.3.1. Clima

La temperatura máxima de la Ciudad de Asunción se produce en el verano, llegando a los 39° C (temperatura máxima absoluta fue del orden de 41, 7° C en diciembre de 1985), la cual puede subir aún más en ocasiones. La temperatura mínima del invierno es de 0° C (mínima absoluta en agosto de 1984), aunque la sensación térmica puede llegar a los -10° C. La temperatura media anual es de 22° C. Las lluvias oscilan en 1433 mm anuales aproximadamente. La época que registra mayor cantidad de precipitaciones es entre los meses de enero y abril, siendo éstas más escasos en el período comprendido entre los meses de junio a agosto.

La ciudad de Asunción es la capital iberoamericana más calurosa en términos absolutos, debido a su posición geográfica y la gran cantidad de construcciones registrando temperaturas altas casi todo el año. La sensación térmica alcanza fácilmente los 45°C en los meses de verano.

La humedad promedio fluctúa entre el 60% (septiembre y octubre) y el 80% (mayo y junio), la precipitación anual llega a 1.420 mm. Octubre y noviembre, suelen ser los meses con más días de lluvia, y septiembre suele ser el mes más seco.

La suma de las condiciones climáticas, dada por la cantidad de lluvias, la topografía y las características de la roca, produce la erosión del subsuelo, formándose cauces muy profundos en cuanto mayor sea el desnivel. Aparecen así los arroyos Jaén, Ycua Sati, Pozo Colorado y de Los Patos, que en su recorrido hasta desembocar en la bahía reciben agua de afluentes más pequeños regando el suelo capitalino.

4.3.2. Aire

La contaminación del aire se genera por los efectos del tráfico debido a las emisiones de gases y material particulado de los vehículos automotores. Se estima que en las horas pico se generan contaminantes de partículas y óxido de azufre en cantidades límites para la salud según los parámetros permisibles según Resolución MADES 259/15 y las guías de calidad del aire de la organización mundial de la salud. Teniendo en cuenta que diariamente se movilizan alrededor de 400.000 vehículos por el Área Metropolitana de Asunción, el consumo de combustible y el aporte de las emisiones vehiculares representan un factor importante.

El país importa el 97% de la energía utilizada para el transporte urbano y por otra parte el estímulo del uso del vehículo privado constituye un desacierto político, cuyos efectos nocivos se revierten en la estructura de la ciudad. En efecto, el aumento del parque automotor privado no fue orientado mediante planes de organización del tránsito urbano, y sumado a la falta de adecuados medios de transporte público, han generado la compra en forma masiva de vehículos de segunda mano traídos generalmente vía Chile, y provenientes en primera instancia de los países orientales.

4.3.3. Suelo

De acuerdo con el mapa taxonómico del suelo de la Región Oriental del Paraguay de la *figura 4*, la zona donde se implementará el proyecto se encuentra sobre suelos que corresponde al subgrupo Alfisol, formados en superficies suficientemente jóvenes como para mantener reservas notables de minerales primarios, arcillas, etc; que han permanecido estables, esto es, libres de erosión y otras perturbaciones edáficas, cuando menos a lo largo del último milenio.

En general, la ecorregión del Litoral Central tiene predominancia de alfisoles, los cuales son suelos de regiones húmedas, por lo que se encuentran húmedos la mayor parte del año y presentan: un porcentaje de saturación de bases superior al 35%; horizontes subsuperficiales muestran evidencias claras de traslocación de partículas de arcilla (Clayskins) que provienen posiblemente de molisoles; en los trópicos se presentan con pendientes mayores de 8 a 10% y vegetación de bosque refleja su alta fertilidad; suelos jóvenes, comúnmente bajo bosques de hoja caediza.

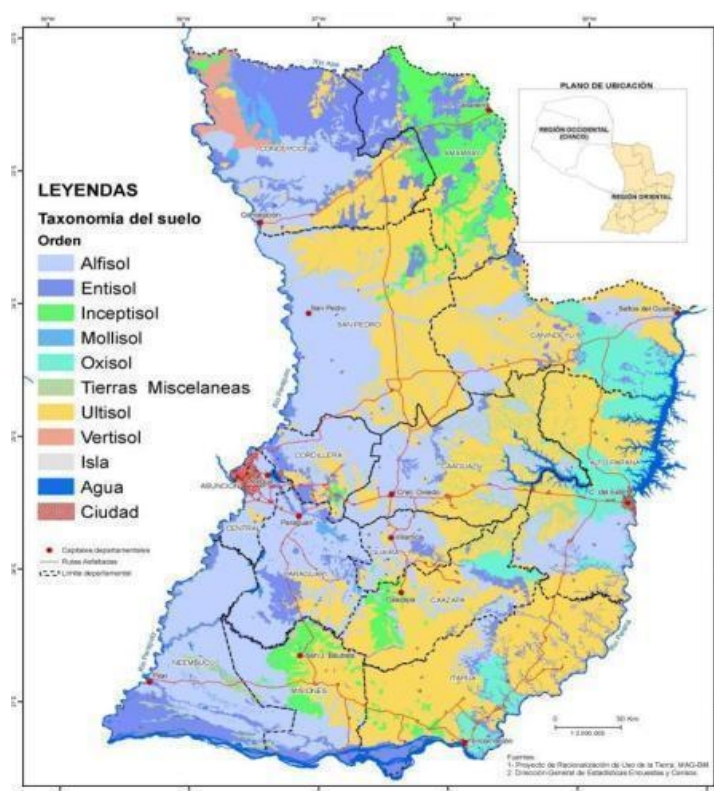


Figura 4. Mapa taxonómico del suelo de la Región Oriental del Paraguay.

Fuente: Mapa de taxonomía del suelo – Facultad de Ciencias Agrarias UNA.

4.3.4. Geología

Asunción está ubicada en el punto extremo de la eco-región selva central. Geológicamente, pertenece a la era Mesozoico – Fanerozoico del periodo Cretácico y Jurásico. Por su orografía, podemos decir que Asunción está emplazada sobre varias elevaciones denominadas colinas, entre las que se destacan Cavará, Clavel, Tarumá, Cachinga y Tacumbú, entre otras.

Existen cuerpos basálticos en el área ocupada actualmente por la ciudad de Asunción, como causantes de la elevación del bloque de Asunción sobre el nivel actual y que por efecto de la erosión pluvial adquiriera el relieve que hoy presenta. Las intrusiones magmáticas del Terciario metamorfizan las zonas de contacto y sus proximidades transformándolas en areniscas cuarcíticas (Vera Morínigo G, 1997).

4.3.5. Orografía

La orografía de la ciudad de Asunción se caracteriza por ser irregular, en parte a causa de «las siete colinas» que se podían divisar desde el río al llegar a la ciudad.

4.3.6. Hidrología

El Proyecto se encuentra en la Gran Cuenca del río Paraguay y próximo a la Bahía de Asunción (aproximadamente 2 km). El río Paraguay, cuyo cauce desciende desde el norte, bordea el pequeño cabo Itá Pytã Punta, para luego dirigirse hacia el sur. A su paso, hacia la orilla izquierda, se forma la Bahía de Asunción, donde se encuentra el puerto más importante del país, seguido del puerto naval de Sajonia.

El río Paraguay posee una superficie de cuenca de 1.095.000 km², de la que el 35% pertenece al territorio paraguayo, manteniendo un caudal medio de 3.500 m³/s; atraviesa el centro del territorio paraguayo dividiéndolo en dos regiones; la Región Occidental o Chaco, que por la naturaleza de su suelo y la diversidad de sus pasturas la hace apta para el engorde de ganado vacuno; y la Región Oriental que ofrece un enorme potencialidad para el uso múltiple, especialmente en la región central donde se concentran la mayor población y las actividades industriales como las agropecuarias.

La oscilación de precipitación que ocurren en períodos bien definidos, teniendo el pico de precipitación en dos épocas, o sea, de abril a mayo y de noviembre a diciembre, registrándose los valores ligeramente menores en el período de abril a mayo en relación con el de noviembre a diciembre.

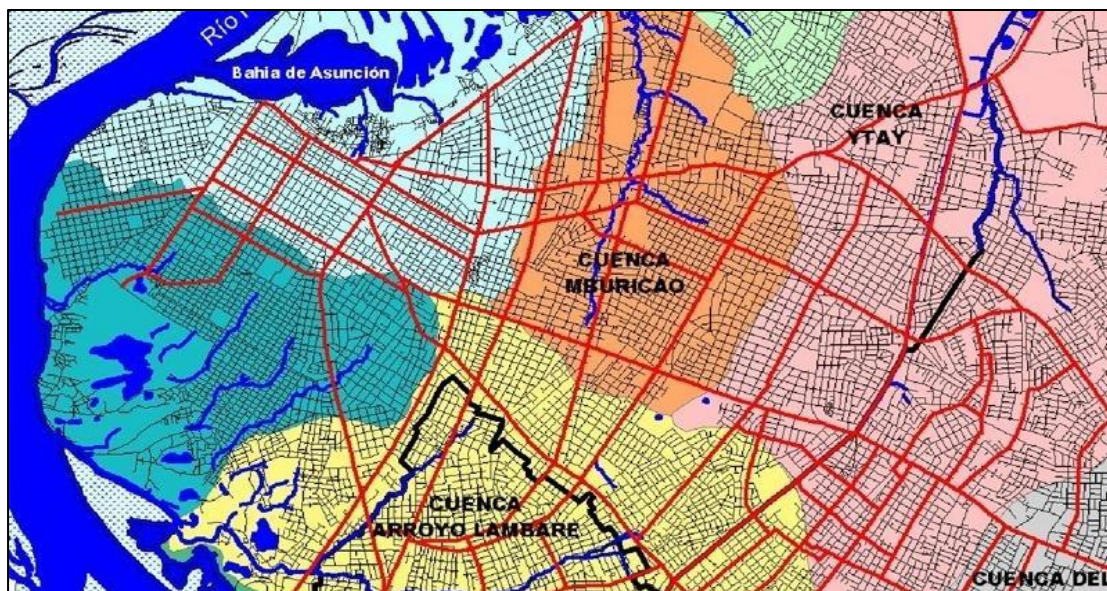


Figura 5. Mapa de las principales cuencas hidrográficas de la ciudad de Asunción. El inmueble en el que está ubicado el proyecto corresponde a la gran cuenta del Río Paraguay.

En Asunción se encuentran varios arroyos, que en su mayoría se han convertido en aguas que recorren los subsuelos por acción de terraplenes, empedrados y asfaltos. Ellos son: Mburicaó, Cará Cará, Jaén, Salamanca o Paraguari, Ferreira, Zanja Morotí, San Vicente, Leandro y otros. Además de los citados arroyos, algunas lagunas son: Pytã, Radea, Pucú, Cateura y otras menores. Las aguas, buscando el camino más corto para llegar al río, escurren por dos pendientes, al noreste, hacia la bahía, y, al suroeste, hacia el río. La acumulación de agua por falta de sistemas de desagüe pluvial hace que la capital se encuentra con grandes dificultades en el tránsito en épocas de lluvias.

Los causes hídricos fueron ignorados en sus potencialidades recreativas y paisajísticas por los planes de desarrollo. Las intervenciones tardías, tienden a paliar los efectos de las crecidas, o de la contaminación y desbordes, y no apuntan a la recuperación sino a la negación de los arroyos con el "entubamiento" de los mismos.

4.3.6.1. Aguas superficiales

A través de datos recopilados los cuales, tomando valores de proyección tanto de viviendas como de población, con datos de conexiones de ESSAP, ERSSAN, etc., se logró estimar el consumo de agua tanto de la ciudad de Asunción, como del área metropolitana; si bien el proyecto que nos atañe se trata de un análisis de Asunción no podemos dejar pasar la oportunidad de mencionar la interrelación existente en el área metropolitana de Asunción.

El área que abarca el Acuífero Patiño es de 1.176 km², y Asunción con sus 11.344,37 ha, se encuentra bajo la influencia de este acuífero en su 100% de extensión; a lo que hay que sumarle toda el área de la zona conurbana de ciudades lindantes, cuando se realiza una proyección no solo del consumo, sino también de la disponibilidad del líquido vital en el futuro.

Actualmente existe una sobreexplotación e indicios de salinización y contaminación del Acuífero Patiño, reservorio natural de agua dulce, sobre el cual se asienta la mayor parte de la región metropolitana debido a la inadecuación de la infraestructura sanitaria, lo que favorece la extracción incontrolada de agua subterránea, además de una proliferación de pozos ciegos.

4.4. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS

4.4.1. Fauna

El área en cuestión se halla altamente modificada debido que las instalaciones del Edificio ya se encuentran construidas, aunque mantiene ciertos elementos botánicos y faunísticos, así como características ecosistémicas interesantes. Las especies faunísticas que se pueden encontrar en la zona corresponden únicamente a algunas domesticas: lagartijas *Phrynosomadouglassi* y sobre todo aves habituales de zonas urbanas: tortolitas *Scardafella inca*, pitogue *Pitangussulphuratus* entre otros.

4.4.2. Flora

La contaminación, imposibilita el crecimiento de muchas especies vegetales, porque la presencia de sustancias en el suelo altera los procesos vitales de las plantas. No existe una gran variedad de especies, como ocurre en los sectores no urbanos, donde el ser humano ha tenido un menor grado de influencia y son menores los niveles de contaminación.

La vegetación general de la ciudad de Asunción es de carácter arbustivo y arbóreo, las que se encuentran son originarias de la zona, como ser el Lapacho (*Tabebuia heptaphylla*), el samu'ú (*Chorisia insignis*), el YbyráPytá (*Peltóforum dubium*), el Jacaranda (*Jacaranda mimosifolia*) entre otros que se han visto afectados por la intervención del hombre, además de ello se pueden ver árboles y arbustos frutales, los que abundan en las calles.

4.5. DESCRIPCIÓN DE FACTORES SOCIOECONÓMICOS

La zona de ubicación del presente proyecto es una de las zonas que presentan un gran crecimiento y desarrollo en los últimos años, en cuanto a edificios y otras construcciones de gran envergadura. El Proyecto se encuentra ubicado en el barrio **Villa Aurelia** del Distrito de La Recoleta, de la ciudad de Asunción (ver figura 6).

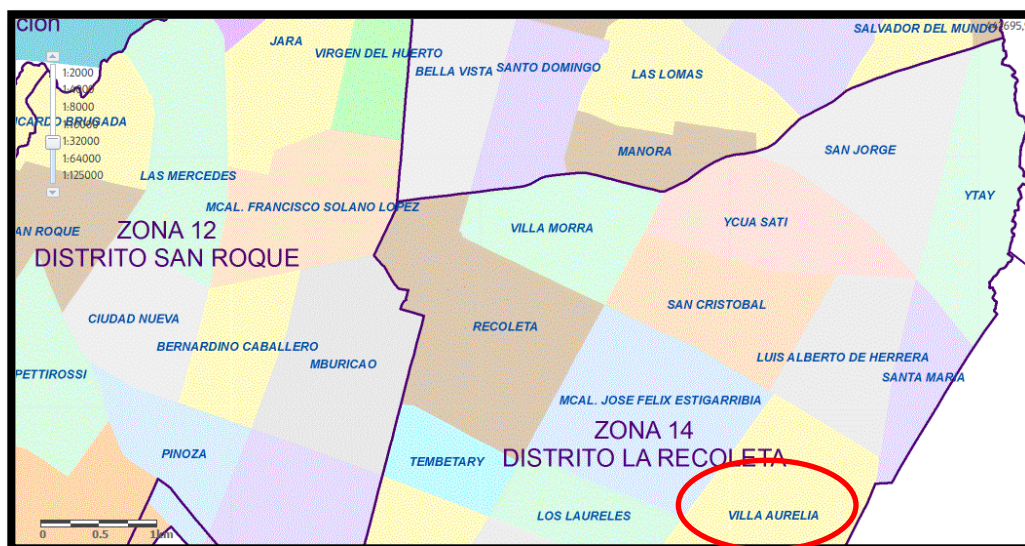


Figura 6: Ubicación del barrio ciudad Nueva del Distrito San Roque. Fuente: SIG-MCA.

4.5.1. Características del Barrio

El **barrio Villa Aurelia** es un barrio de la Ciudad de Asunción. Existe un pronunciado declive hacia las avenidas que dividen al barrio Villa Aurelia en zona alta y zona baja. En la zona baja están ubicados los canales de desagüe fluvial que desembocan en el arroyo Madame Lynch, el cual atraviesa el terreno en forma diagonal. El uso del suelo en el interior de barrio es habitacional y en las zonas de las Avdas. Eusebio Ayala y Madame Lynch, comercial e industrial.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 38

El barrio Villa Aurelia tiene como limitantes las Avdas. Eusebio Ayala, Mcal. López, Madame Lynch y la calle R.I. 18 Pitiantuta.

- Al norte limita con el barrio Herrera.
- Al sur limita con el barrio San Pablo.
- Al este limita con la ciudad de Fernando de la Mora.
- Al oeste limita con el barrio Los Laureles.

El barrio Villa Aurelia está situado en la ciudad de Asunción, capital del Paraguay, en el Departamento Central de la Región Oriental, dentro de la bahía del Río Paraguay, ciudad cosmopolita, donde confluyen personas de distintas regiones del país y extranjeros que la habitan, ya arraigados en ella.

La población total del barrio Villa Aurelia es de 10.120 habitantes aproximadamente, lo que representa una densidad de 4.650 hab/km². La población masculina alcanza un 49% de la población total, y la femenina un 51%.

CAPITULO 5

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

El Plan está dirigido a prever, minimizar, mitigar y/o compensar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El mismo se enmarca en la estrategia de conservación del ambiente y en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados dentro del área de influencia del proyecto.

5.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

A continuación, en el cuadro 1 se definen las medidas de prevención y mitigación de los principales impactos negativos identificados.

Cabe resaltar que en el mismo se mencionan las gestiones y manejo de efluentes líquidos, residuos sólidos, aspectos de salud y seguridad ocupacional y de prevención contra incendios, dando cumplimiento a los requerimientos de un Estudio de Disposición de Efluentes.

5.3. Tabla de Medidas de Mitigación

ETAPA PRE - OPERATIVA

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
Etapa Operativa			
Área de ampliación del polideportivo	✓ Generación de residuos sólidos comunes (tipo doméstico – escombros/materiales de construcción)	✓ Potencial afectación del suelo y aire (polvo) por gestión inadecuada de los residuos sólidos comunes, escombros y materiales de construcción.	✓ Mantener el orden y la limpieza durante la jornada laboral y al finalizar las tareas diarias. ✓ Designar sitios específicos y/o tachos de basura para disponer temporalmente los residuos sólidos comunes, los escombros y materiales de construcción. ✓ El retiro de los residuos sólidos se realizará por servicio municipal y/o por empresa habilitada, según la naturaleza de los mismos. ✓ Optimizar el tiempo de operación de maquinarias que emiten material particulado y/o gases (humo Negro).
	✓ Generación de efluentes líquidos (derrames accidentales)	✓ Potencial afectación del suelo por derrame accidental de hidrocarburos.	✓ Uso de maquinarias y camiones en buen estado mecánico. ✓ Contar con material absorbente para casos imprevistos y disposición adecuada del mismo.
	✓ Generación de efluentes líquidos (sanitarios)	✓ Potencial afectación del agua por gestión inadecuada de los efluentes líquidos.	✓ Uso de servicio tercerizado de baños portátiles químicos. ✓ Utilización de material absorbente y disposición adecuada del mismo.
	✓ Riesgos de incendios y/o accidentes	✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal.	✓ Los trabajadores tendrán equipos de protección personal. ✓ Para casos de accidentes, se contará con botiquín de primeros auxilios y nros para asistencia médica en forma urgente.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 42

ETAPA: OPERATIVA

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
Etapas Operativas			
Operación y mantenimiento del Colegio	✓ Generación de residuos sólidos comunes (tipo doméstico).	✓ Potencial afectación del suelo y aire (olores) por gestión inadecuada de los residuos sólidos comunes.	✓ Mantener el orden y la limpieza durante la jornada escolar y al finalizar las tareas diarias. ✓ Designar sitios específicos y/o tachos de basura para disponer los residuos sólidos comunes. ✓ El retiro de los residuos sólidos se realizará por servicio municipal y/o por empresa habilitada. ✓ Realizar limpieza húmeda en las salas de clase, comedores y oficinas al culminar la jornada escolar.
	✓ Generación de efluentes líquidos (sanitarios)	✓ Potencial afectación del agua por gestión inadecuada de los efluentes líquidos.	✓ Los efluentes cloacales serán conducidos al alcantarillado sanitario.
	✓ Generación de emisiones atmosféricas	✓ Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	✓ Retiro de residuos dispuestos inadecuadamente en el almacenamiento temporal y organizados en los recipientes adecuados para su retiro. ✓ En caso necesario los comedores tendrán instalado extractores eólicos para evitar el aire viciado.
	✓ Riesgos de incendios y/o accidentes	✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal debido a riesgos incendios y/o accidentes.	✓ Disponer de un sistema de prevención contra incendios según requerimientos. ✓ En casos de accidentes (primeros auxilios) se dispone de una enfermería. ✓ El colegio cuenta con un Plan de Contingencia que contendrá mecanismos de acción que se seguirá en caso de desencadenarse una

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: "COLEGIO DEL SOL"

PÁGINA: 43

Áreas	Consecuencia	Potenciales impactos ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación
			emergencia, para minimizar los riesgos a la salud.
	✓ Generación de tráfico vehicular por aumento de la influencia de personas en las inmediaciones del colegio.	✓ Posible alteración del aire por generación de humo negro y material particulado	✓ Disponer de un pequeño estacionamiento interno debidamente pavimentado. Asimismo, en las inmediaciones del colegio se cuenta con carteles de señalización.
	✓ Riesgos de incendios y/o accidentes	✓ Potencial afectación a la seguridad y salud ocupacional del personal debido a riesgos de incendios y/o accidentes.	✓ Disponer de un sistema de prevención contra incendios según requerimientos. ✓ En casos de accidentes (primeros auxilios) se deberá informar de inmediato a la gerencia de manera a tomar las medidas de atención según el caso.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (PRELIMINAR)

PROYECTO: COLEGIO DEL SOL”

PÁGINA: 44

5.4. Cronograma de Implementación de las Medidas de Mitigación

Fase Operativa y Funcionamiento

ITEMS	MEDIDAS DE MITIGACION	MES							
		XXV	Todos los meses siguientes						
1	Establecimientos de espacios de áreas verdes en el predio del proyecto.								
2	Ordenamiento en el estacionamiento de los vehículos dentro y fuera de las instalaciones.								
3	Utilización de contenedores para el almacenamiento temporal de RSU.								
4	Manejo, evaluación y disposición transitoria adecuada de los sólidos orgánicos susceptibles a descomposición.								
5	Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido dentro del estacionamiento.								
6	Aplicación de limpieza húmeda.								
7	Instalación y funcionamiento del sistema de tratamiento de efluentes líquidos residuales.								
8	Verificación ocular de la situación de los vehículos que ingresan y salen del edificio (derrame de hidrocarburos – humo negro).								
9	Cuidado de los nichos de la avifauna identificado en los árboles e infraestructura del área.								
10	Señalización de todos los puntos de acceso y salida de vehículos.								
11	Desinfección del local de manera periódica.								

CAPITULO 6

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6.1. Alternativas de localización

El proyecto de "**COLEGIO DEL SOL**", se sitúa en un inmueble identificado con Cta. Cte. Ctral. N° 14-1123-33, ubicado entre las calles Capitan Nicolás Blinoff e/ Dr. Justo Prieto, dirección que corresponde al barrio Villa Aurelia del distrito La Recoleta, de la ciudad de Asunción. El sitio donde se encuentra el "**Colegio del Sol**" compatibiliza con las actividades que se realizan en los alrededores y representa una de las zonas con mayor crecimiento en los últimos años dentro de la ciudad de Asunción.

Las instalaciones del "**Colegio del Sol**" están en armonía con las actividades y obras ejecutadas en la zona. El inmueble donde se desarrolla el proyecto es propiedad del proponente, por lo tanto, otras posibles alternativas de localización del proyecto no se han considerado, debido que las características generales del terreno y la ubicación geográfica la hacen un lugar ideal para la instalación de este tipo de emprendimientos.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista socioeconómico y cultural, ya que cuenta en las cercanías disponibilidad de servicios básicos como:

- ∴ Provisión de agua potable de la empresa estatal de la ESSAP (se tiene previsto la conexión al alcantarillado sanitario).
- ∴ Provisión de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- ∴ Provisión de comunicación telefónica por cable proveído por la empresa estatal COPACO y las empresas privadas.
- ∴ Servicio de la recolección de los residuos sólidos urbanos a cargo de la Municipalidad de Asunción.

7.2. Alternativas técnicas del proyecto

En lo referente a las alternativas técnicas o tecnológicas del proyecto, se tiene previsto el uso de algunas maquinarias para la realización de los trabajos descritos en la ampliación del polideportivo.

De igual manera, se cuenta con la disponibilidad del personal calificado y capacitado para el desarrollo de las diferentes actividades.

CAPITULO 7

CONCLUSIONES

7. CONCLUSIONES

Los resultados de la evaluación ambiental en cuanto a la ubicación del emprendimiento no afectan a la comunidad vecina, y se tomarán las medidas necesarias para evitar molestias a la misma.

En el análisis y evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de las distintas fases del proyecto, se identifica cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar potenciales impactos con efectos negativos, dando como resultado un **impacto moderado de la ejecución del proyecto**. Así mismo, se tienen en cuenta las medidas de mitigación pertinentes que los responsables deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

Igualmente, el Estudio de Impacto Ambiental considera que la aplicación en tiempo y forma del proyecto en el sitio identificado y seleccionado para operar genera también impactos con efectos positivos, específicamente en la dinamización de la economía de manera transversal a todos los rubros.

Se entiende que el Proyecto es factible de realizar desde el enfoque socio, ambiental y económico, debido a que los potenciales impactos negativos pueden ser mitigados adecuadamente con la aplicación de las medidas ambientales y que el emprendimiento tiene un aspecto social y económico, y es de carácter potencialmente positivo porque contribuye a mejorar la calidad de vida de los habitantes dado que la misma corresponde a una actividad de servicios y genera fuentes de empleo salvaguardando la calidad de los recursos naturales.

Por lo tanto, se concluye en base al Estudio de Impacto Ambiental que el Proyecto será **SOSTENIBLE** en cuanto a la equidad social, viabilidad económica y protección ecológica.

En ese sentido, *se dará un énfasis al seguimiento o monitoreo de todas las acciones señaladas* en las distintas fases del proyecto, para que el Plan de Gestión Ambiental propuesto sea eficaz y eficiente.