

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
Decreto Reglamentario 453/13 y 954/13

PROYECTO:

***“CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO
BEACH SAN BERNARDINO”***

EMPRESA PROPONENTE:

HETU INVERSIONES E.A.S

UBICACIÓN DEL PROYECTO:

Lugar: Yby Anguy Segunda
Cuenta Corriente Catastral N°: 19-1757-15
Padrón N°: 5942
Distrito: San Bernardino
Departamento: Cordillera

EMPRESA CONSULTORA:

Consultora de Gestión Ambiental S.A.
Registro MADES – CTCA E-135
Tel. (021) 512-950
Website: www.cgambientalweb.com.py

-DICIEMBRE 2025-

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN:

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) corresponde al proyecto "CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO", propuesto por la Firma Hetu Inversiones E.A.S, a ser desarrollado en el lugar denominado Yby Anguy Segundade la ciudad de San Bernardino, departamento de Cordillera, con Cuenta Corriente Catastral N.º 19-1757-15, y coordenadas UTM 21J 472542.45 m E, 7200955.14 m S. Cabe señalar que, la actividad se desarrollará dentro del Área Silvestre Protegida con categoría de Reserva de Recursos Manejados Lago Ypacaraí dentro de la clasificación de zona denominada ZONA DE USO INTENSIVO.

La propiedad objeto de estudio posee una superficie total de 5.624 m². El proyecto integra diversas actividades recreativas, gastronómicas y de esparcimiento, incluyendo una lomitería, una tienda de merchandising, una piscina tipo playa, un escenario para espectáculos, áreas de barras y recreación, un restaurante de construcción tradicional, una cocina industrial completamente equipada y una planta de tratamiento de efluentes (PTAR) compacta prefabricadas.

Para la continuidad de los tramites se describen en el presente estudio todos los datos de acuerdo con las actividades a realizar y las características del lugar del proyecto, asimismo se adjuntan imágenes satelitales multitemporales y juego de mapas temáticos para una mejor ilustración, con el objeto de obtener el visto bueno y aprobación de los diferentes departamentos técnicos del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Actualmente el proyecto se encuentra en plena etapa de aprobación por los diferentes entes encargados para la habilitación de la actividad y se precisa de la aprobación del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Se describen en el presente estudio todos los datos de acuerdo con las actividades a realizar y las características del lugar del proyecto.



1.1. MARCO JURÍDICO:

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto es realizado en el marco del Decreto N° 453/13 y su modificatorio o ampliatorio el Decreto N° 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental".

Así mismo en el marco del Art. 12 de la Ley 352/92 de "Áreas Silvestres Protegidas" donde establece que: *"Todo proyecto de obra pública o privada que afecte a un Área Silvestre Protegida o a su zona de amortiguamiento, deberá contar obligatoriamente con un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental"*.

Cabe señalar que, la actividad se desarrollará dentro del Área Silvestre Protegida con categoría de Reserva de Recursos Manejados Lago Ypacaraí dentro de la clasificación de zona denominada ZONA DE USO INTENSIVO.



FLUJOGRAMA DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

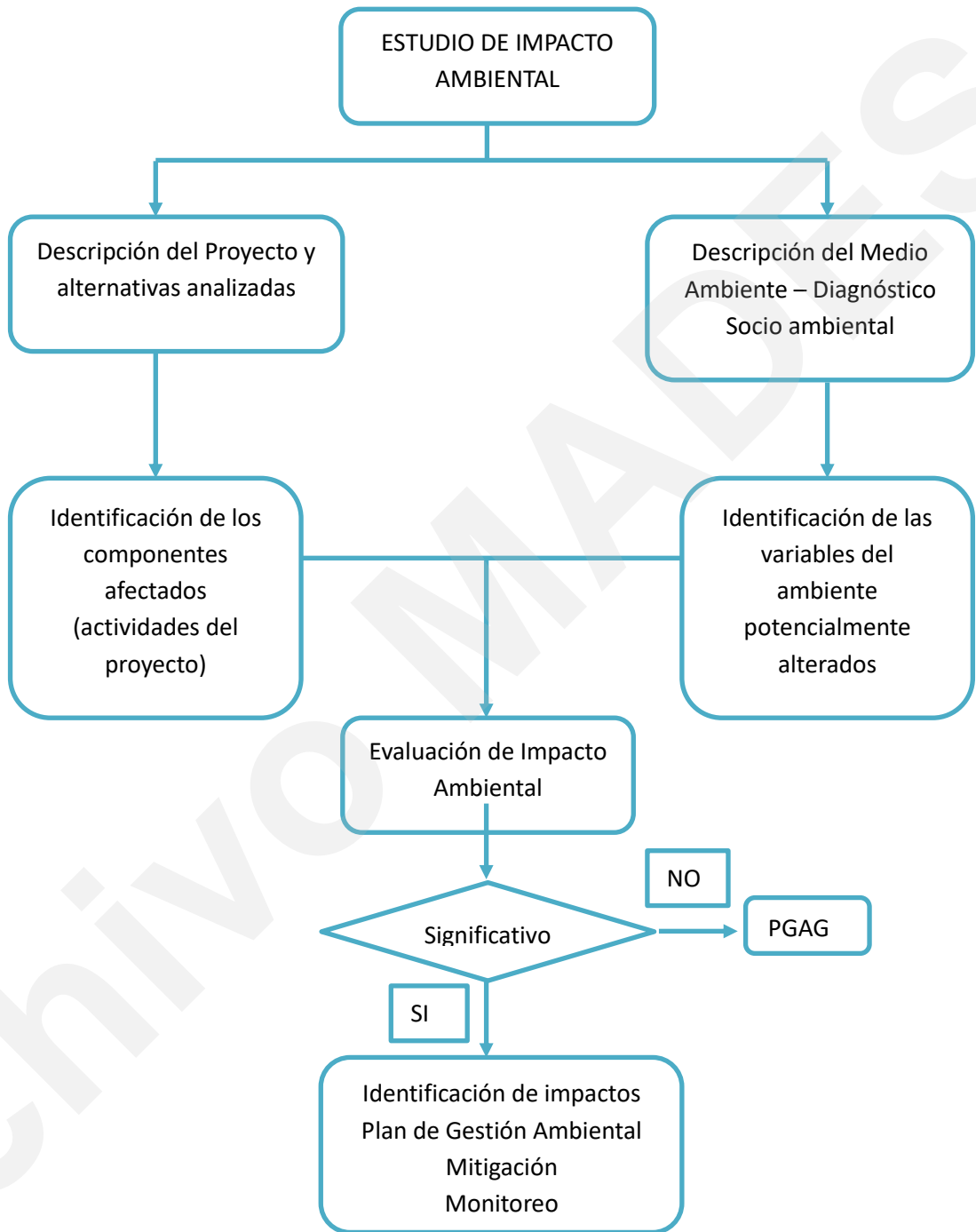


Figura 1 Flujograma del EIA

CAPITULO 2

OBJETIVOS



2. OBJETIVOS

2.1. GENERAL:

El objetivo general del presente documento técnico consiste en realizar el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) del presente proyecto, a fin de determinar los componentes naturales que serán afectados y en consecuencia formular recomendaciones para la mitigación o eliminación de los posibles impactos que podrían verificarse con la ejecución del Proyecto en concordancia a la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13.

2.2. ESPECÍFICOS:

∴ Formular acciones; programas y medidas de mitigación y/o compensación de los impactos adversos, directos e indirectos, identificados y evaluados, además de medidas destinadas a optimizar potenciales impactos positivos;

∴ Desarrollar con detalle Programas correspondientes al control y seguimiento durante las diferentes etapas del proyecto de las medidas recomendadas, que corresponden al monitoreo ambiental durante la etapa de operación y mantenimiento; y

∴ Desarrollar con detalle Programas y/o medidas compensatorias o de mitigación de impactos socioambientales negativos identificados en el área de influencia indirecta del estudio, incluido el fortalecimiento institucional correspondiente.



CAPITULO 3

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO



3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

"CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO"

3.2. TIPO DE ACTIVIDAD:

Este proyecto es realizado en el marco del el Decreto N° 453/13 y su modificatorio o ampliatorio el Decreto N° 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental",

Así mismo en el marco del Art. 12 de la Ley 352/92 de "Áreas Silvestres Protegidas" donde establece que: *"Todo proyecto de obra pública o privada que afecte a un Área Silvestre Protegida o a su zona de amortiguamiento, deberá contar obligatoriamente con un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental"*.

3.3. DATOS DEL PROPONENTE:

Proponente:	HETU INVERSIONES E.A.S
RUC N°:	80161899-1
Representantes Legales:	Miguel Antonio Pascual Álvarez C.I: 8.091.102
Dirección administrativa:	Asunción, Paraguay

3.4. DATOS DEL INMUEBLE (*):

Lugar:	Ybyhanguy Segunda
Distrito:	San Bernardino
Departamento:	Cordillera

Finca N°	Cta. Cte. Ctral N°	Superficie total	Superficie de proyecto
--	19-1757-15	5.624 m ²	5.624 m ²

(* Los datos fueron extraídos del título de propiedad y planos proveído por el proponente.



3.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El inmueble donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado a 1.7 Km de la Ruta Guillermo Naumann, en el lugar denominado “Yby Anguy Segunda” del distrito de San Bernardino perteneciente al departamento de Cordillera.

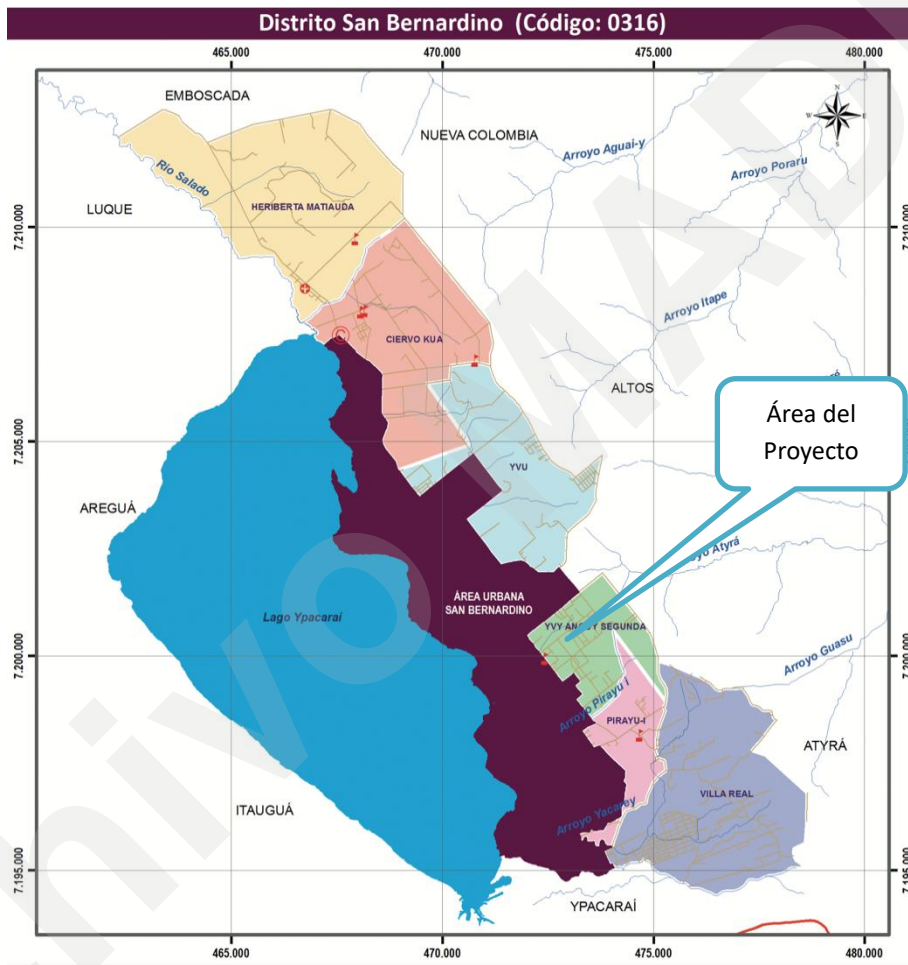


Imagen 1. Mapa del distrito de San Bernardino.
Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay. INE. (2012)

En las siguientes coordenadas: 21J 472492 m E, 7200962 m S

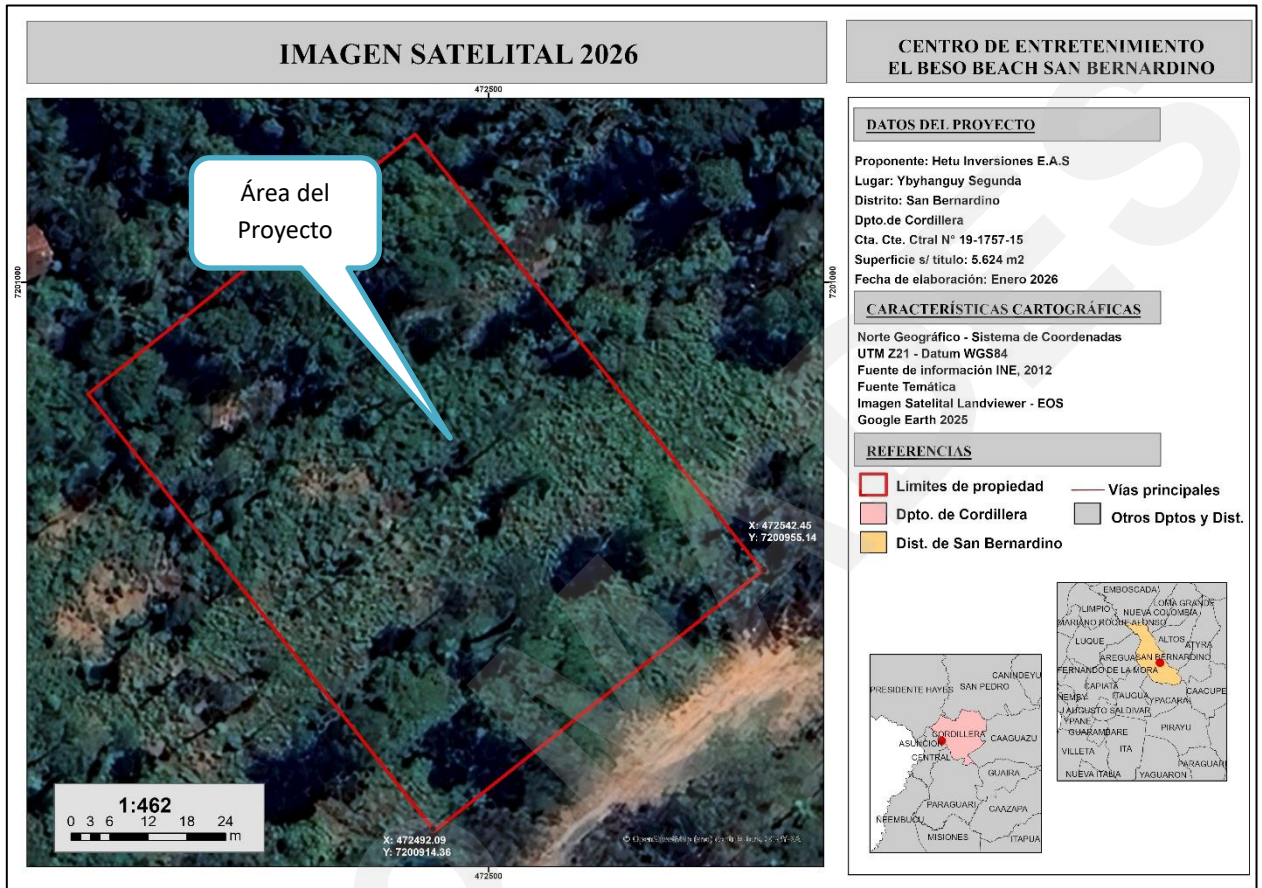


Imagen 2. Imagen satelital de la ubicación del proyecto
Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2026)

De acuerdo al mapa de zonificación de la RRML Ypacarái y su sistema de humedales, la propiedad objeto de estudio se encuentra asentada sobre la **“Zona de Uso Intensivo”**, en donde las actividades permitidas consideran **“Zonas recreativas (parques, plazas, polideportivos) y Restaurantes con Sistema de tratamiento de residuos sólidos y líquidos”**.

En ese sentido, según la Resolución N° 675/2022 de fecha 10 de octubre del 2022, las actividades permitidas son las siguientes:

4- ZONA DE USO INTENSIVO

Es aquella área ocupada y destinada a zonas urbanas y donde se encuentran servicios básicos

ACTIVIDADES PERMITIDAS	ACTIVIDADES PROHIBIDAS
Nuevos loteamientos y urbanizaciones.	Quemas.

<p>con sistema de tratamiento de residuos sólidos y líquidos (Público o Privado).</p> <p>Centros comerciales con sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos. (Público o Privado).</p> <p>Oficinas públicas y privadas, con sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos. (Público o Privado).</p> <p>Zonas recreativas (parques, plazas, polideportivos).</p> <p>Instituciones educativas, con sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos. (Público o Privado).</p> <p>Depósitos.</p> <p>Centro religiosos.</p> <p>Hoteles, con sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos. (Público o Privado).</p> <p>Servicios generales de salud, comunicación y otros, con sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos. (Público o Privado).</p> <p>Restaurantes, con sistemas de tratamiento de residuos sólidos y líquidos. (Público o Privado).</p> <p>Turismo, actividades recreativas, comerciales, industriales y de servicios. (Público o Privado).</p>	<p>Nuevos establecimientos agrícolas - ganaderos (porcinos, equinos, bovinos y granjas avícolas, otros.).</p> <p>Nuevos Mataderos.</p> <p>Nuevas Curtiembres.</p> <p>Instalación de nuevas Industrias.</p> <p>Nuevas Explotaciones minera, areneras, canteras.</p>
--	--



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO”

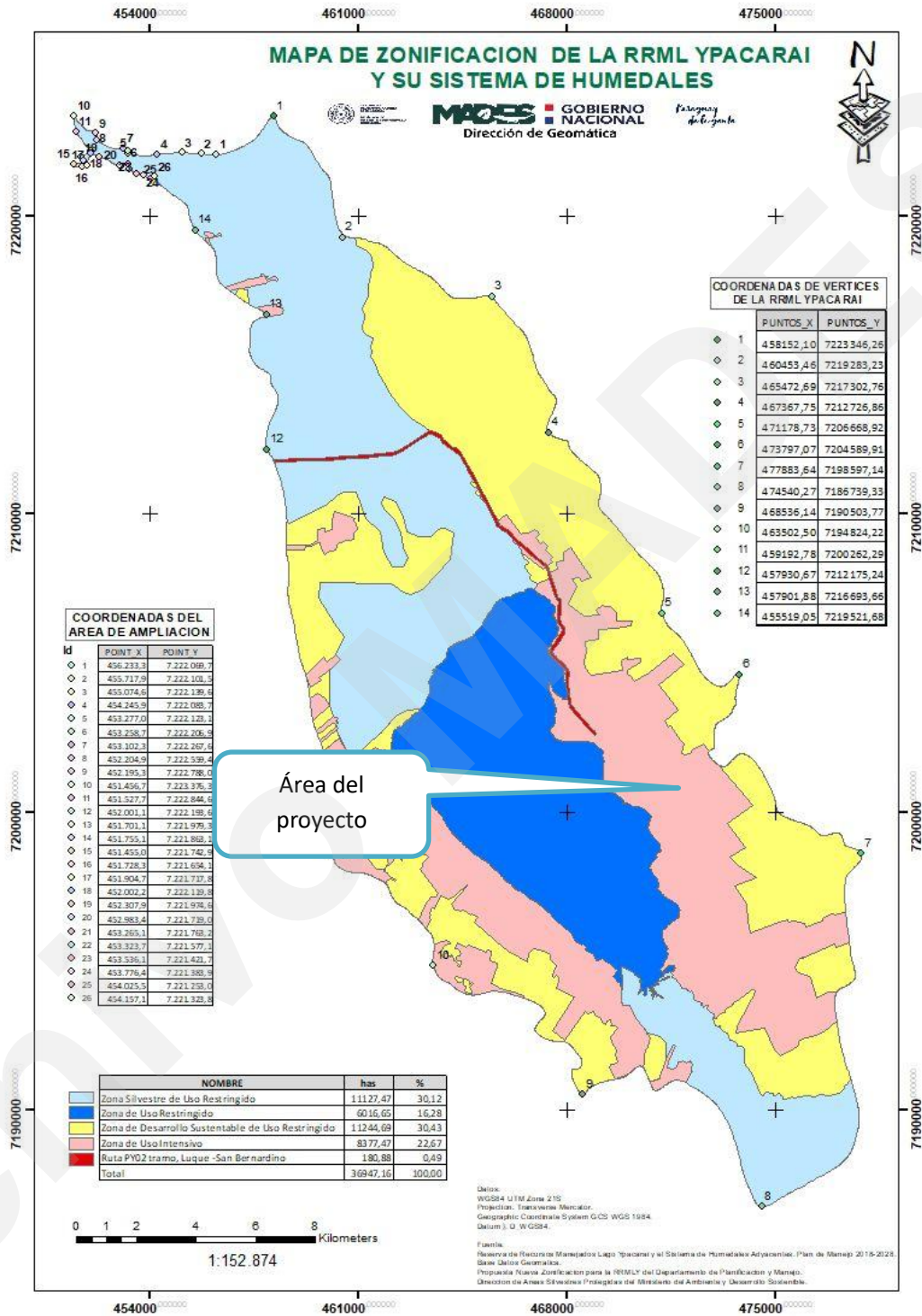


Imagen 3. Mapa de Zonificación de la RRML Ypacaraí y sus sistemas de humedales.

3.6. DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA PROPIEDAD:



Imagen 4. Imagen satelital de la ubicación del proyecto

Fuente: Google Earth Pro (2025)

Matorral y campo natural: Dentro de la propiedad objeto de estudio se visualiza campo natural en conjunto con matorrales, totalizando una superficie total de 5.624 m², correspondientes al 100 % del total de la propiedad.

En caso de tener intenciones de realizar derribo de árboles, se solicitará autorización a la municipalidad local.

En este punto, es importante señalar que, se ha considerado el Art. 2 de la **Ley N° 6.676/20 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental"** donde se define el Bosque como: Ecosistema nativo o autóctono, intervenido o no regenerado por sucesión natural u otras técnicas forestales, que ocupa una superficie mínima de **dos hectáreas**, caracterizadas por la presencia de árboles maduros de diferentes edades, especies y porte variado, con uno o más doseles que cubran más del 50 % (cincuenta por ciento) de esa superficie y donde existan más de sesenta árboles por hectárea de quince o más centímetros de diámetro medido a la altura del pecho (DAP).

PLANO PROYECTO 2025

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO”

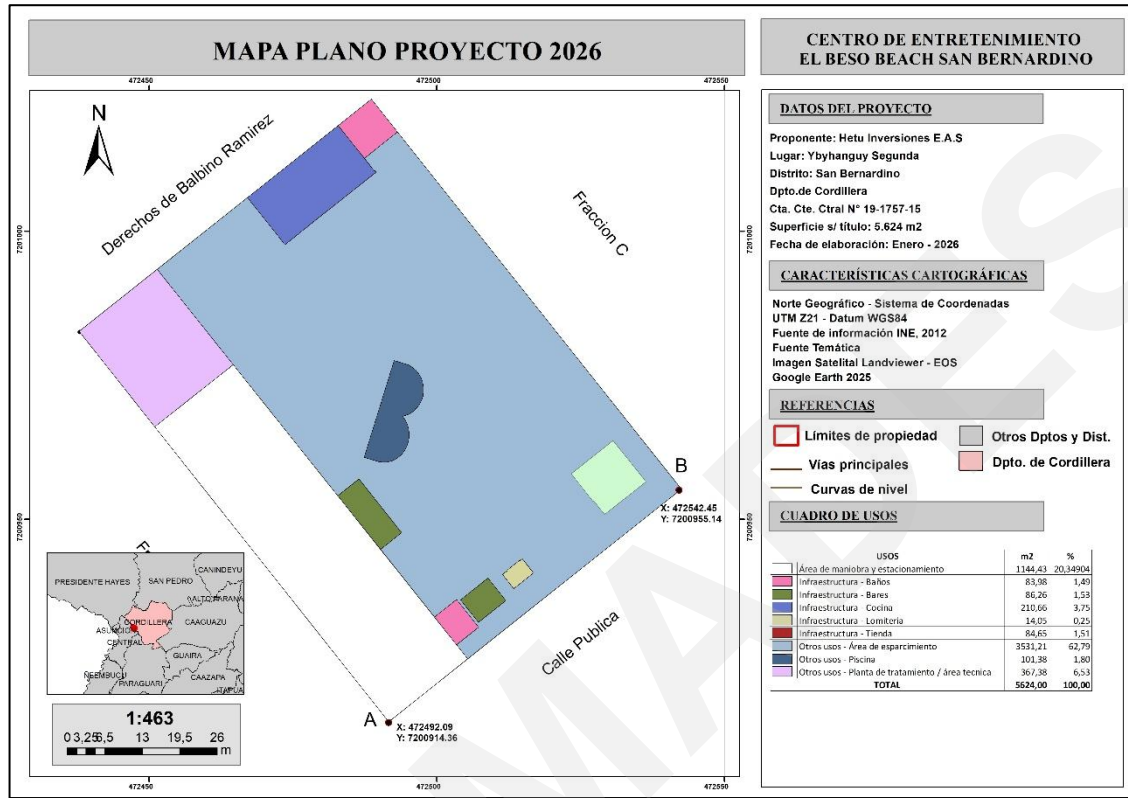


Imagen 5. Plano del proyecto – Año 2026

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2026)

Tabla 1. Detalle de uso actual del suelo – Año 2026.

USOS	m ²	%
Área de maniobra y estacionamiento	1144,43	20,34904
Infraestructura - Baños	83,98	1,49
Infraestructura - Bares	86,26	1,53
Infraestructura - Cocina	210,66	3,75
Infraestructura - Lomiteria	14,05	0,25
Infraestructura - Tienda	84,65	1,51
Otros usos - Área de esparcimiento	3531,21	62,79
Otros usos - Piscina	101,38	1,80
Otros usos - Planta de tratamiento / área técnica	367,38	6,53
TOTAL	5624,00	100,00

3.7. PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS QUE SE APLICARÁN:

El proyecto contempla las siguientes etapas:

- A) Etapa pre-operativa.
- B) Etapa operativa y de mantenimiento

Se plantea que el Centro de Entretenimiento proyectado en la ciudad de San Bernardino constituya una intervención arquitectónica y paisajística de gran envergadura. Se integra diversas actividades recreativas, gastronómicas y de esparcimiento, incluyendo una lomitería, una tienda de merchandising, una piscina tipo playa, un escenario para espectáculos, áreas de barras y recreación, un restaurante de construcción tradicional, una cocina industrial completamente equipada y una planta de tratamiento de efluentes (PTAR) compacta prefabricada. Todo el conjunto se apoya sobre un diseño paisajístico que utiliza arena blanca, piedra triturada, plantas tropicales y estructuras de madera y bambú para construir una atmósfera similar a la de un parador costero, adaptada a las condiciones urbanas y ambientales de San Bernardino.

3.7.1. Descripción de las Fases del Proyecto:

Las principales fases del proyecto se resumen en las siguientes actividades, el proyecto se desarrollará en la etapa pre-operativa.

FASE 1: de diseño y planificación del proyecto;

FASE 2: extracción de la vegetación necesaria y limpieza general;

FASE 3: Movimiento de movimiento de suelo, nivelación, compactación y fundación;

FASE 4: De construcción, equipamiento y puesta en funcionamiento.

Previo a la puesta en marcha del proyecto se realizarán una serie de actividades, las cuales fueron agrupadas y se describen a continuación.

- **Fase 1 - Fase de diseño y planificación (Estado actual):** Actualmente el proyecto se encuentra en la fase de diseño y planificación. Durante esta etapa se lleva a cabo la identificación del predio, el relevamiento geotécnico y topográfico del lugar, la elaboración de planos arquitectónicos, elaboración del proyecto ejecutivo, y el cómputo métrico. Los mismos son utilizados como insumos para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental preliminar.

➤ **Fase 2 - Extracción de la vegetación necesaria y limpieza general del área a ser intervenida:**

La construcción se inicia con una intervención preliminar que abarca la limpieza total del terreno y la ejecución del replanteo topográfico. La limpieza incluye la remoción de malezas, residuos orgánicos, restos de vegetación y cualquier material impropio que pudiera interferir con los trabajos posteriores. Esta labor se desarrolla con maquinaria ligera y herramientas manuales, cuidando no alterar innecesariamente la superficie natural del suelo.

Posteriormente, se procede al replanteo topográfico, en el cual se definen con precisión los ejes del proyecto, las cotas de las futuras explanadas, la ubicación de los muros de contención, las áreas de construcción y los accesos. Este proceso resulta fundamental para garantizar que el movimiento de suelos, las cimentaciones y el desarrollo de las estructuras se ajusten a las dimensiones y niveles especificados en el proyecto arquitectónico y estructural. Durante esta etapa también se instala un cercado perimetral provisorio para delimitar la zona de obra, así como señalización que orienta la circulación de personal y maquinaria.

➤ **Fase 3 - Movimiento de suelo, nivelación, compactación y fundación:** Esta fase comprende el movimiento y nivelación del suelo, que consiste en un conjunto de actividades en la que se incluye la excavación (fundaciones) de la infraestructura del proyecto. Dada la condición topográfica del terreno, el movimiento de suelos constituye una de las fases más relevantes de la construcción. Esta etapa combina excavaciones en corte y rellenos compensados, ejecutados de manera secuencial para garantizar la estabilidad del predio y la seguridad durante los trabajos.

Las excavaciones se realizan en capas controladas, evitando la formación de taludes inestables. El material producto de los cortes se clasifica según su aptitud mecánica: el suelo adecuado se reutiliza para rellenos, mientras que el resto se retira del predio. Los rellenos, por su parte, se compactan en capas sucesivas de espesor reducido, alcanzando densidades entre el 95% y el 98% del Proctor, dependiendo del uso que tendrá cada explanada. Los sectores que albergarán edificaciones o tránsito pesado requieren niveles superiores de compactación.

Mediante estas tareas se conforman las cuatro explanadas principales. La explanada superior, ubicada a la cota +0.00, funcionará como área de recepción y gastronomía ligera.

La siguiente explanada, a la cota -2.00 , se destina a la piscina tipo playa, el bar recreativo y el escenario. La tercera explanada, situada a la cota -4.00 , aloja el restaurante y la cocina industrial. Finalmente, la explanada ubicada a -6.00 se reserva para la PTAR compacta, por ser la cota más baja del predio.

- **Fase 4 - de construcción, equipamiento y puesta en funcionamiento:** Para garantizar la estabilidad estructural de las explanadas formadas, se construyen muros de contención de hormigón armado. Estos muros son esenciales para contrarrestar los empujes laterales de las masas de tierra contenidas y asegurar la durabilidad del conjunto.

La ejecución de los muros inicia con la excavación de las bases y la colocación de una capa niveladora de hormigón pobre. Sobre esta se construyen las zapatas corridas de hormigón armado, diseñadas para resistir las tensiones del terreno y transmitir las cargas hacia el subsuelo. Los tabiques de los muros se levantan con hormigón armado, empleando acero de refuerzo A42 en medidas y distancias definidas por el cálculo estructural. La altura y espesor de los muros varía según la diferencia de cotas entre explanadas.

Para asegurar el adecuado drenaje, detrás de los muros se dispone un sistema de dren francés compuesto por tuberías perforadas envueltas en geotextil, conectadas a zonas de infiltración ubicadas en cotas inferiores del terreno. Además, se impermeabiliza la cara posterior del muro para evitar filtraciones y reducir la presión hidrostática.

Además, se realizarán en esta fase:

- **Instalación de agua corriente:** se realizará la instalación de cañerías para la conducción de agua corriente, a través de un pozo artesiano con sistema presurizado mediante tanque elevado o equipo hidroneumático. De acuerdo con la capacidad máxima del complejo, estimada en seiscientos cincuenta personas, se calcula un consumo aproximado de treinta y tres mil litros diarios. Este valor indica la necesidad de un pozo con capacidad de suministro entre dos y tres metros cúbicos por hora, asegurando el abastecimiento continuo de agua potable para todas las actividades del predio.



- **Instalación de desagüe cloacal:** se realizará la instalación de un sistema de tratamiento pre-primario y secundario de los efluentes residuales denominados aguas negras y grises consistente. La red de alcantarillado deriva sus efluentes a una planta compacta (Biomicrobics o similar). Para el vertimiento de los efluentes tratados a un cuerpo receptor (arroyo sin nombre que luego desemboca al Lago Ypacaraí), se realizarán análisis de los parámetros de calidad.
 - **Canalización de aguas pluviales:** En cuanto a las aguas que incidieran en las viviendas, serán colectadas a través de canaletas y posteriormente lanzadas a las calles que cuentan con una suave pendiente para drenajes pluviales a cielo abierto y que conducirán las aguas fuera del área de emplazamiento.
 - **Obras de drenajes:** El objetivo del sistema de drenaje es el de conducir la escorrentía de aguas pluviales que, caen en el inmueble y/o en zonas de topografía más elevada, de manera a conducir las adecuadamente sin ingresar a los lotes de viviendas vecinas.
 - **Conducción de aguas pluviales:** El drenaje pluvial del predio se resuelve mediante zanjas de infiltración ubicadas en las cotas más bajas, hacia donde se dirigen las escorrentías superficiales. Las cubiertas metálicas, los muros y las superficies exteriores canalizan el agua hacia estas zanjas a través de pendientes controladas. Las zanjas, construidas con grava y geotextil, permiten infiltrar el agua de manera eficiente en el subsuelo, reduciendo el riesgo de erosión superficial.
 - **Piscina del proyecto:** Se tiene previsto la construcción de una piscina en un área de 102 m² y disponible para todo público adulto de una piscina con capacidad para 300 m³ de agua. Así mismo, el área de piscinas se encontrará en un sector destinado exclusivamente a los bañistas, con toda la seguridad que se requiere para este tipo de servicio.
- Para mantener la cantidad de sus aguas, las mismas son recirculadas y tratadas con un sistema de filtros en toda la temporada habilitada para el baño de recreación año de acuerdo a los parámetros exigidos por las autoridades competentes (DIGESA – MADES) para el baño público. Las aguas utilizadas en la piscina serán de un pozo artesiano del cual se extraiga agua subterránea.
- **Área de esparcimiento:** Servicios de música diversas y variadas y lomiteria/restaurante/bar para consumo de comida y bebidas, tragos, gaseosas, aguas, bebidas energizantes.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO”

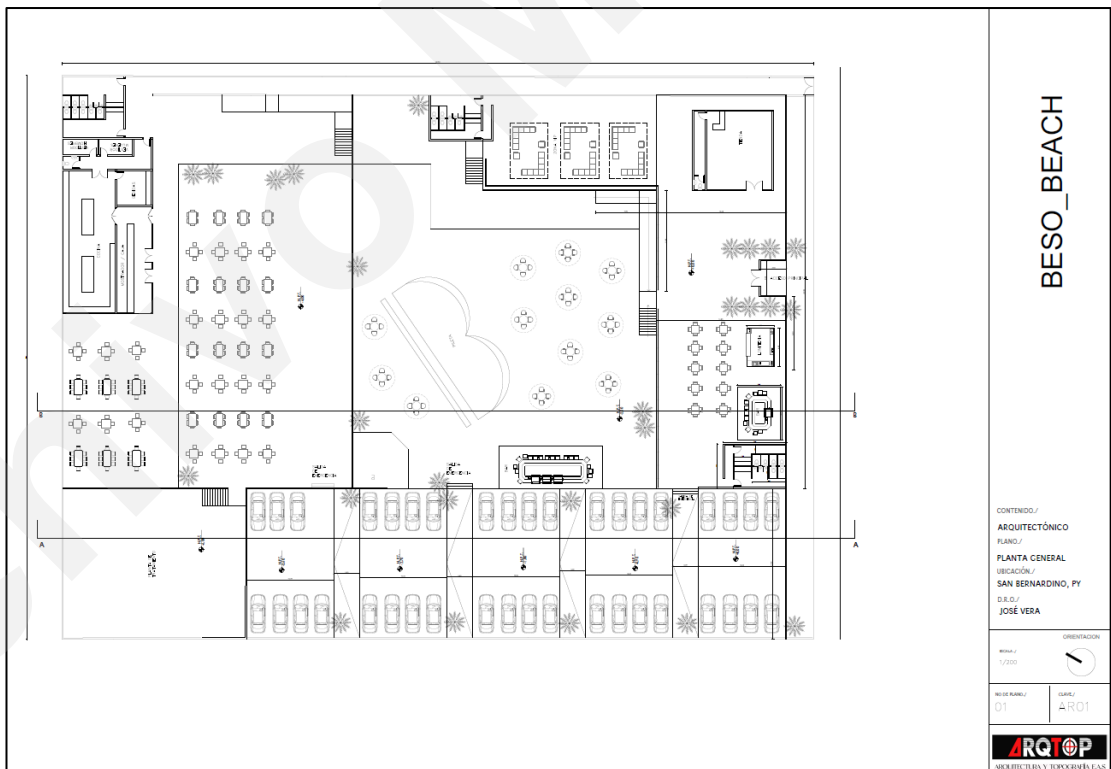
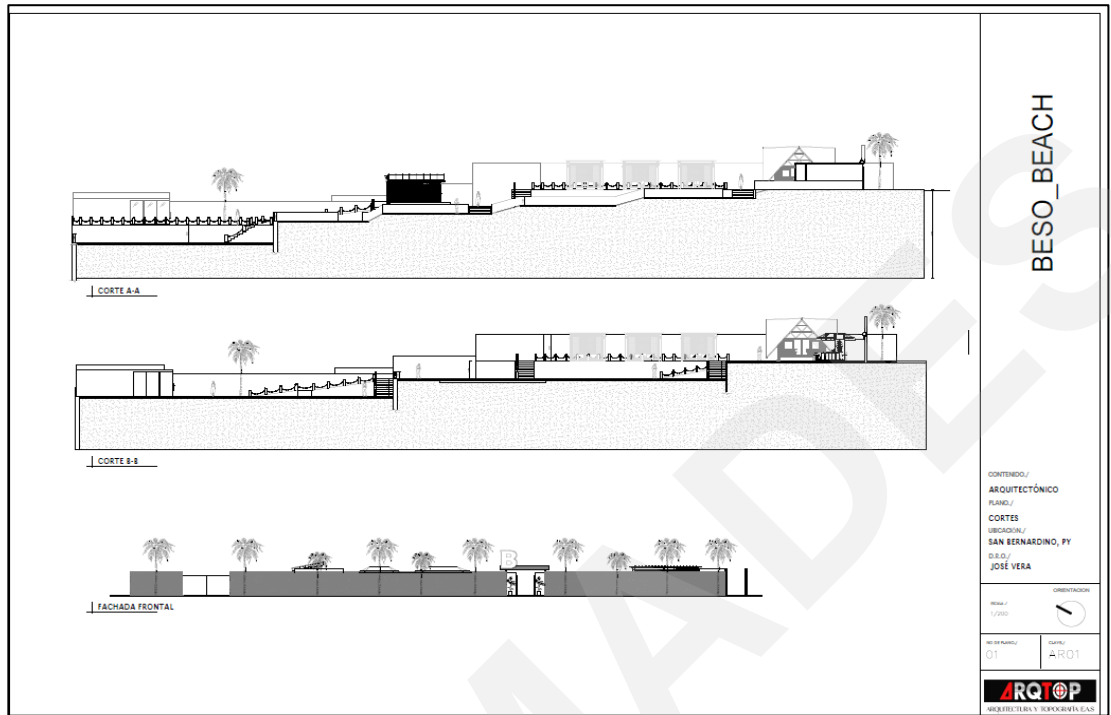


Figura 3. Planta Arquitectónica (Corte y Fachada)
Fuente: HETU INVERSIONES E.A.S

3.8. MATERIA PRIMA E INSUMOS:

3.8.1. *Insumos Sólidos:*

Insumos en fase constructiva: corresponden a todos los materiales relacionados con los elementos de la construcción como varillas, hormigón, cal, madera, ladrillos, mampostería, tubería, instalación de terminaciones como vidrios, marcos entre otros.

Insumos eléctricos: Son los componentes de los equipamientos de electricidad y de los aires acondicionados que requieren de cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas, entre otros.

3.8.2. *Insumos Líquidos:*

Agua: En todas las etapas se utilizarán suministro de agua proveniente del pozo artesiano a ser construido.

Combustible y aceites: Se tiene contemplado para las maquinarias y equipos que se utilicen para el despeje de la cobertura vegetal de la propiedad (Preparación del terreno).

3.9. DESECHOS:

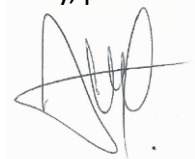
3.9.1. *Desechos Sólidos:*

Fase de la extracción de la vegetación necesaria y limpieza en general:

Los desechos corresponden a la limpieza del terreno en general. Se retirarán los residuos vegetales necesarios para dejar el área abierta como preparación para la construcción de las infraestructuras. El traslado de todos los residuos se realizará en sitios autorizados por la fiscalización de la obra.

Fase de movimiento del suelo, nivelación, compactación y fundación

Los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos que se generarán por la presencia de obreros en el sitio (sanitarios, comedores, oficinas provisionales), se manejarán adecuadamente y, para ello se dispondrá de una capacitación de manejo de los residuos sólidos.



Los mismos serán almacenados temporalmente en basureros y luego se realizará una gestión adecuada para la disposición final de los mismos.

Fase de construcción, equipamiento y puesta en funcionamiento

Los desechos sólidos que se generan en esta etapa son los relacionados a los insumos y materiales utilizados en la construcción, instalación de los elementos del proyecto. Además, los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos como resultado de la presencia de obreros en el sitio (sanitarios, comedores, oficinas provisionales).

Los residuos generados ocurrirán en la fase de limpieza del terreno, nivelación y estos consisten en residuos vegetales (yuyos, arbustos, etc.).

Estos residuos serán dispuestos en un lugar temporal para su degradación, o bien podrán ser retirados de la propiedad.

Fase Operativa y de mantenimiento

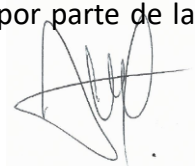
Desechos eléctricos: Tiene que ver con restos de los equipamientos de electricidad y de mantenimiento de los mismos cables, cajas, cintas adhesivas, controladores, fichas, grampas, interruptores, lámparas de bajo consumo, llaves, tableros, tomas, etc.

Desechos orgánicos, inorgánicos y de limpieza: Se refiere a los desechos generados para la realización de la limpieza del Centro de Entretenimiento, estacionamientos, pista, como: bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, plumeros, esponjas de baño, esponja de cocina, lana de acero, guantes, jabones de tocador, jabón en polvo, limpiadores, papelería, toallas de papel, papel higiénico, servilletas de papel, rollos de cocina, pañuelos, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, secadores y limpia vidrios, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

3.9.2. Desechos Líquidos:

Aceites: Los aceites serán retirados de las maquinarias y equipos en los talleres mecánicos, considerando que en la propiedad no se realizará el mantenimiento de los mismos.

Efluentes cloacales: En la Etapa pre-operativa se generan Desechos de sanitarios y de campamentos, para lo cual se contará con el servicio de baño portátil químico por parte de la constructora.



Posteriormente, en etapa operativa se generarán efluentes cloacales provenientes de los sanitarios y cocinas, se hace mención del manejo y gestión de los efluentes a generarse.

En ese sentido, se prevé que se instale un sistema de tratamiento de efluentes. En este punto, es importante mencionar que, considerando que el proyecto se encuentra en la etapa inicial y el tratamiento de efluentes a utilizarse está sujeto a posibles cambios. Igualmente, se presenta un modelo referencial del sistema de tratamiento. El agua tratada desembocará en el cuerpo receptor con los parámetros permitidos. (Ilustración 1):

Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales.
Única solución de largo plazo

Modelos a la medida de cada vivienda.
Van enterrados, fuera de la vista.
Silenciosos, de operación automática.
Procesan aguas negras y grises indistintamente.

Permite la construcción en zonas alejadas.
Acompaña el crecimiento de los barrios.
Urbanismo y paisajismo flexibles.
Una solución al sistema tradicional.

Proceso robusto para aplicaciones fuertes.
Libre de todo mantenimiento.
Trata los efluentes por completo.
Posibilita la reutilización del agua tratada.

Renovación simple, confiable y segura.
No requiere cambios en los pozos existentes.
Solución de largo plazo a un costo reducido.
Renueva los suelos y los lechos nitrificantes.

NO SE VEN, NO SE OYEN, NO SE HUELEN.

BIO-MICROBICS
INCORPORATED

Modulares, compactos, eficientes.
Fáciles de instalar, operación automática,
libre de mantenimiento.

DELTA INGENIERIA
BIO-MICROBICS
Proteja a su Familia, proteja el medioambiente.

Delta Ingeniería S.R.L.
Yegros 988 c/Tte. Fariña
Fb: Delta Ingeniería y Servicios

Teléfonos: 490-685 / 442-861
email: biomicrobics@deltaingenieriasrl.com

Ilustración 1 Sistema de tratamiento de efluentes para viviendas (Modelo referencial)

3.9.3. Desechos gaseosos y material particulado

Gases por combustión de rodados: Se generarán gases de la combustión de hidrocarburos generados por las maquinarias y camiones utilizados durante la construcción del proyecto y luego de vehículos particulares en etapa operativa.

Polvos (polvareda): Se generará polvareda por el efecto de suspensión de material particulado por el paso de los camiones en terrenos de suelo desnudo.

Material particulado: En la etapa de construcción se generará potencialmente material particulado a medida que se vaya construyendo las viviendas.

3.10. RECURSOS HUMANOS:

Para el desarrollo de las primeras fases del proyecto se contará con la cantidad de 10 personales contratados de campo aproximadamente y 15 para la fase de operatividad

3.11. SERVICIOS DISPONIBLES:

Dentro de este contexto, la inversión ejecutada cumple con los objetivos generales trazados por los propietarios, que buscan incorporación de servicios y mejorar el nivel de vida dentro del área de influencia del proyecto:

- **Energía Eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Agua Potable:** Se tiene contemplado el abastecimiento de agua a través de un pozo artesiano.
- **Telefonía:** La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.
- **Red de alcantarillado sanitario:** No se dispone

3.12. GENERACIÓN DE RUIDOS:

Las actividades que generaran ruidos son las realizadas en la etapa de limpieza del terreno y construcción del Centro, por la acción de las maquinarias, esta actividad se realizará de manera temporal, y no ocasionará ruidos molestos (altos decibeles que afecten la condición auditiva humana ni animal).

En cuanto a la fase operativa, las fuentes generadoras de ruidos más significativas comprenderán en los días de actividad social que se centran en los fines de semana.



3.13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

El cronograma de ejecución del proyecto correspondiente en forma anual (período 2026 – en adelante), se basa en las actividades previstas para las mejoras del proyecto, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Meses	I	II	III - VII	VIII en Adelante
1. Diseño y planificación (*)				
2. Extracción de la vegetación necesaria y limpieza en general				
3. Movimiento de suelo, nivelación, compactación y fundación				
4. Construcción, equipamiento y puesta en funcionamiento				
5. Operación y mantenimiento				

*Cronograma estimado.



CAPITULO 4

MARCO LEGAL CONSIDERADO



4. MARCO LEGAL CONSIDERADO

4.1. INCIDENCIA SOCIO-ECONÓMICA DEL PROYECTO:

El proyecto “CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO” propuesto por la empresa proponente HETU INVERSIONES E.A.S., según es realizado en el marco del Decreto N° 453/13 y su modificatorio o ampliatorio el Decreto N° 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”,.

Así mismo en el marco del Art. 12 de la Ley 352/92 de “Áreas Silvestres Protegidas” donde establece que: “Todo proyecto de obra pública o privada que afecte a un Área Silvestre Protegida o a su zona de amortiguamiento, deberá contar obligatoriamente con un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental”. El mismo se halla ubicado en el lugar denominado “Yby Anguy Segunda” del distrito de San Bernardino, perteneciente al departamento Cordillera.

Dicho proyecto, por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos que promueven el desarrollo socio-económico a nivel local, ya que durante el inicio de la obra se requerirá de la inversión en mano de obra calificada y no calificada, uso de maquinarias, materiales y herramientas. Por tanto, el proyecto genera una expectativa económica y ofrece oportunidades de fuente de empleo para un sector de la sociedad.

4.2. VINCULACIÓN CON LAS NORMAS AMBIENTALES:

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

Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de prelación de las normativas). En el marco del presente trabajo, la empresa se abocará al cumplimiento de las leyes ambientales:

La Constitución Nacional



- Artículo N° 6 – De la Calidad de Vida:
- Artículo N° 7 – Del derecho a un ambiente saludable:
- Artículo N° 8 – De la Protección Ambiental:
- Artículo N° 38 – Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos:
- La Política Ambiental Nacional del Paraguay

Principales Leyes Ambientales

- Ley N° 6.123/18 – “Que eleva al rango de ministerio a la secretaria del ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible”
- **Ley N° 1.561/00 – “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente”**
- Ley N° 294/93 - “De evaluación de impacto ambiental”
- Ley N° 836/80 - “Código Sanitario”
- Ley N° 1.160/97 – “Código Penal”
- Ley N° 716/96 – “Delitos contra el medio ambiente”
- Ley N° 6.676/20 – “De Prohibición en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura De Bosques – Deforestación cero”
- Ley N° 3.239/07 - “De los recursos hídricos del Paraguay”
- Ley N° 6.390/20 “Que regula la emisión de ruidos”
- Ley N° 3.956/09 – “Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay”
- Ley N° 5.211/94 – “Calidad del Aire”
- Ley N° 426/94 – “Orgánica Departamental”



- Ley N° 4.198/10 que modifica los Artículos 239, 240 y 247 de la Ley N° 3966/10 "Orgánica Municipal"
- Ley N° 96/92 "De Vida Silvestre"

Decretos Reglamentarios

- Decreto N° 10.579 – "Por el cual se reglamenta la Ley N° 1.561/2.000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente"
- Decreto N° 453/13 – "Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental"
- Decreto 954/13 – "Por el cual se modifican y amplían los artículos 2°, 3°, 5°, 6° inciso e), 9°, 10, 14 y el anexo del decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, y se deroga el decreto N° 14.281/1996.
- Decreto N° 9.824/12 – "Por la cual se reglamenta la Ley N° 4.241/10 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Cauces Hídricos dentro del Territorio Nacional"
- Decreto N° 7.017/22 "Por la cual se reglamenta la Ley N° 3239/2007 De los Recursos Hídricos del Paraguay".

Resoluciones

- Resolución MADES N° 675/2022 "Por la cual se modifica, amplia y actualiza el Plan de Manejo de la Reserva de Recursos Manejados del Lago Ypacaraí y sus humedales adyacentes del 2018 – 2028 de la Resolución SEAM N° 159/2018 de fecha 16 de marzo de 2018"
- Resolución SEAM 200/01 "Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo; la zonificación y los usos y actividades"
- Resolución MADES N° 470/2019 "Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la flora silvestre nativa del Paraguay".



CAPITULO 5

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

5.1. DESCRIPCIÓN DE FACTORES FÍSICOS:

5.1.1. Ubicación Geográfica:

El inmueble donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado en el lugar denominado “Ybyhanguy Segunda” del distrito de San Bernardino perteneciente al departamento de Cordillera.

San Bernardino es un distrito situado en el departamento de Cordillera a orillas del Lago Ypacaraí y localizada a 50 kilómetros de Asunción.

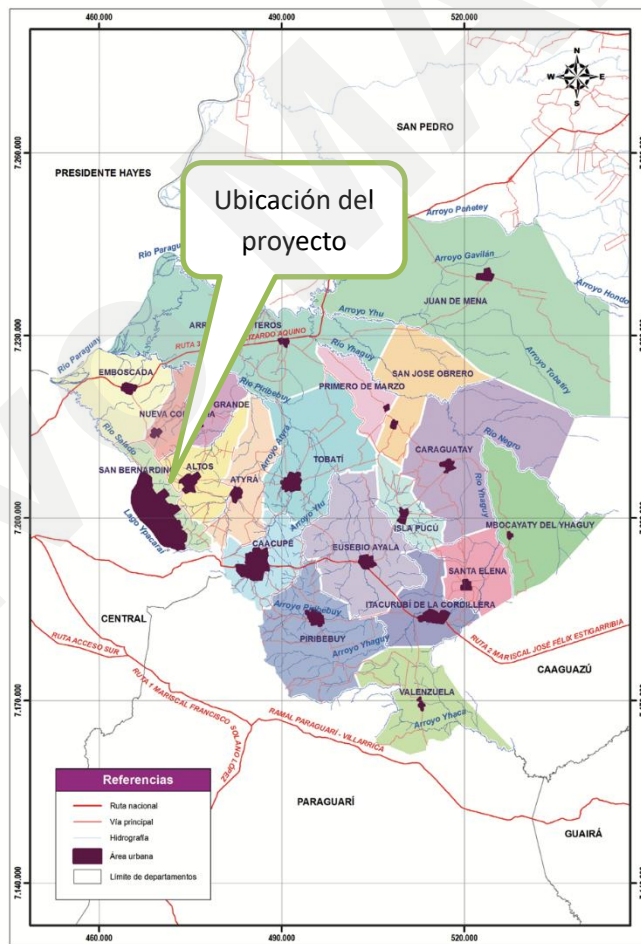


Imagen 4 Ubicación del área del proyecto en el departamento Central

Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay. Departamento Central. INE (2012)

5.1.2. Orografía

La serranía de los Altos sirve de límite con los departamentos Central y Paraguarí, desde el lago Ypacaraí en toda la extensión Oeste del departamento. Los cerros más conocidos son Caacupé, Atyrá y Altos, encontrándose también otros menores como Aguary, Porarú, Aguaity.

5.1.3. Demografía:

San Bernardino durante décadas fue protagonista de las constantes inmigraciones de alemanes y suizos, viéndose pausada a partir de los años 70 hasta la actualidad. La ciudad cuenta con 23.491 habitantes en su totalidad, según el censo realizado por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos en el 2012.

Barrios:

El distrito de San Bernardino está conformado por un total de 16 barrios urbanos y suburbanos:

Nº	Barrio
1	Heriberta Matiauda
2	Ciertvo Cua
3	Ybu
4	Cristobal Colon
5	Santa Rosalina
6	San Miguel
7	Nuestra Señora de la Asunción
8	Casco histórico
9	Yby Anguy Primera
10	Yby Anguy Segunda
11	Barrio 5
12	Jardin
13	Villa Delfina
14	Pirayu'i
15	Villa Real
16	Country Club Sol de Verano



5.1.4. Clima:

La temperatura media en Cordillera alcanzó 24,3° C en el 2002, presentando máxima promedio de 29,4 °C y mínima promedio de 19,2 °C. La precipitación registrada en este mismo año (2002) fue de 1.420 mm. El mes más lluvioso fue octubre, mientras que septiembre fue el más seco.

Precipitación Total Anual (milímetros) según estación meteorológica**Periodo 2011-2020**

Estación meteorológica	Año									
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Asunción - Aerop. Internacional	1.395,0	1.227,4	1.159,0	1.910,4	2.127,2	1.404,4	1.290,3	1.660,0	1.187,5	1.083,3
Adrián Jara	776,2 ^{1/}	867,9 ^{1/}	245,2 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Bahía Negra	997,5 ^{1/}	447,3	89,5 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Caazapá	1.538,0	1.408,6	1.500,6	1.905,8	2.111,6	1.555,3	2.011,4	1.444,9	1.097,3	1.061,4
Capitán Meza	1.552,5	1.475,3	1.722,5	2.567,0	2.193,5	1.500,7	2.804,6	1.409,1	2.160,2	1.882,3
Capitán Miranda	1.478,0	1.520,6	1.635,0	...	...	...	...	...	...	...
Concepción	1.278,3	1.496,0	1.578,3	1.542,8	2.159,4	1.523,7	1.056,9	1.581,0	1.551,9	1.082,4
Coronel Oviedo	1.489,5	1.834,9	1.617,2	1.896,1	2.381,8	1.499,1	2.109,7	1.616,1	1.472,0	1.403,5
Encarnación	1.418,1	1.417,0	1.635,3	2.849,3	2.045,2	1.846,2	2.435,0	1.717,1	1.961,2	1.186,2
General Bruguez	1.403,1	1.348,0	897,5	1.632,8	1.530,2	1.499,7	1.496,5	1.442,6	1.415,8	1.050,7
Puerto Casado ^{2/}	1.782,3	1.924,7	1.736,0	1.758,6	1.836,1	2.044,2	1.253,9	1.855,5	1.546,4	1.128,3
Mariscal Estigarribia	731,7	960,3	550,8	948,4	721,8	659,4	725,5	852,4	692,9	586,0
Minga Guazú - Aerop. Guaraní	1.494,4	1.426,2	2.071,1	2.560,8	2.278,4	1.964,0	2.339,1	1.849,5	1.408,3	1.233,9
Paraguarí	1.455,8	1.351,0	1.471,8	1.959,0	2.158,7	1.570,9	1.566,4	1.583,6	980,9	1.200,4
Pedro Juan Caballero	1.261,7	1.800,7	1.756,3	2.086,9	2.606,9	1.728,8	1.798,7	1.633,7	1.662,2	1.704,8
Pilar	1.515,1	1.522,1	1.522,0	2.129,7	1.698,1	2.062,4	1.828,8	1.879,1	1.623,8	939,1
Pozo Colorado	1.167,0	1.652,6	1.213,9	1.123,2	1.673,3	1.163,3	1.084,1	1.210,7	1.446,9	798,9
Pratts Gill	645,6	699,8	294,7 ^{1/}	...	...	...	...	...	...	...
Salto del Guairá	1.627,4	1.354,3	1.840,2	1.665,9	2.473,8	2.009,4	2.025,9	1.371,1	1.927,9	1.218,0
San Estanislao	1.588,5	1.707,9	1.318,2	1.871,5	2.542,4	2.017,2	1.619,3	1.499,3	1.547,7	1.268,9
San Juan Bautista Misiones	1.181,8 ^{1/}	1.405,9	1.192,2	1.674,4	1.880,8	1.627,8	1.857,9	1.675,7	1.591,3	1.043,1
San Pedro	1.162,0	1.300,8 ^{1/}	1.221,9	1.783,0	2.065,7	1.537,9	1.183,2	1.364,8	1.681,4	1.193,5
Villarrica	1.678,3	1.407,7	1.565,2	2.281,8	2.219,4	1.857,8	2.076,1	1.414,8	1.172,1	1.258,0

1/ Algunos meses con datos faltantes.

2/ Anteriormente denominado La Victoria.

FUENTE: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil. Dirección de Meteorología e Hidrología.

Imagen 5 Precipitación Total Anual (milímetros) según estación meteorológica.*Fuente: Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC. (2020)***5.1.5. Hidrografía:****Superficial**

El río Paraguay bordea parte del departamento. Los ríos interiores son Manduvirá, que lo cruza de este a oeste, Piribebuy, Yhaguy, Negro y Salado, que recibe las aguas del Lago Ypacaraí. A estos desembocan numerosos arroyos, como Tobatiry, Yhaguy, Ytú y otros que bañan su territorio. Cabe señalar que, la propiedad objeto de estudio, no posee cauces hídricos dentro de la misma.

Sin embargo, a una distancia de 375 metros aproximadamente existe según la cartografía digital del INE un arroyo sin nombre. Por otra parte, a una distancia de 2.000 metros se encuentra el Lago Ypacaraí. En el lago Ypacaraí desembocan varios arroyos y ellos son: Pirayú, Paso Puento, Estrella, Jukury, a su vez las aguas del lago desembocan en el Río Paraguay, mediante el Río Salado.

A 2 km aproximadamente al OESTE Sse encuentra el LAGO YPACARAÍ.

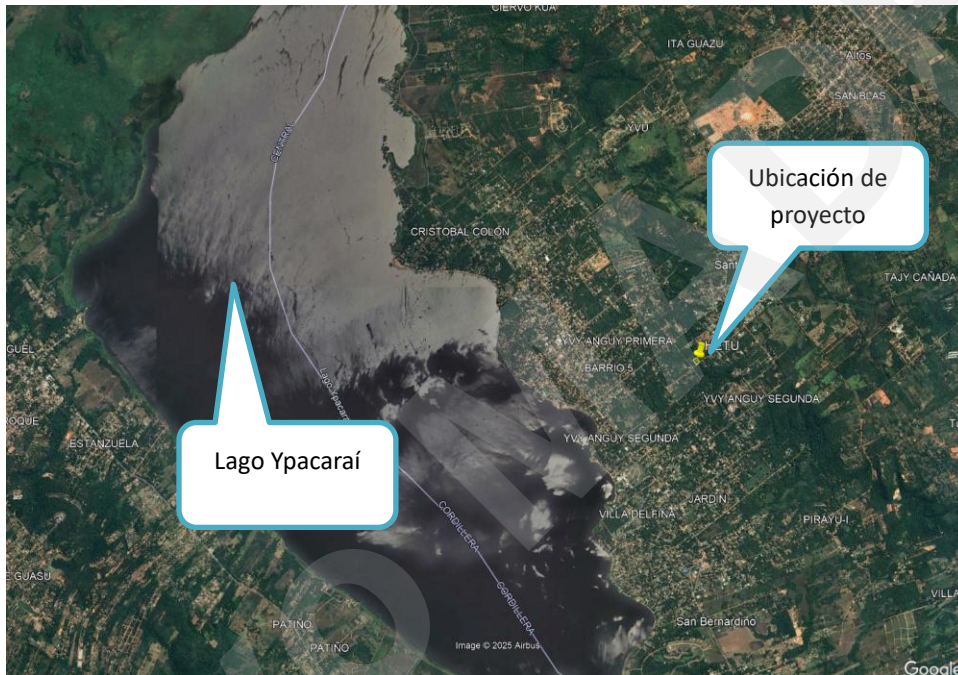


Imagen 6 Imagen satelital con identificación de cauces hídricos
Fuente: Google Earth (2024) / Cartografía Digital. INE (2012)

5.2. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:

5.2.1. Flora:

La propiedad donde se desarrollará el proyecto actualmente es de uso campo natural combinado con cobertura vegetal.

La cobertura vegetal de la zona está conformada generalmente con especies de estratos altos, medios y bajos, conformada por especies como: Tatere, Guajaivi Sa’yju, Burro Ka’a, Kurupa’yra, Leucaena, Kurupika’y, entre otros.

Según el mapa de ecorregiones del Paraguay el proyecto se encuentra situado en la Ecorregión Litoral Central.

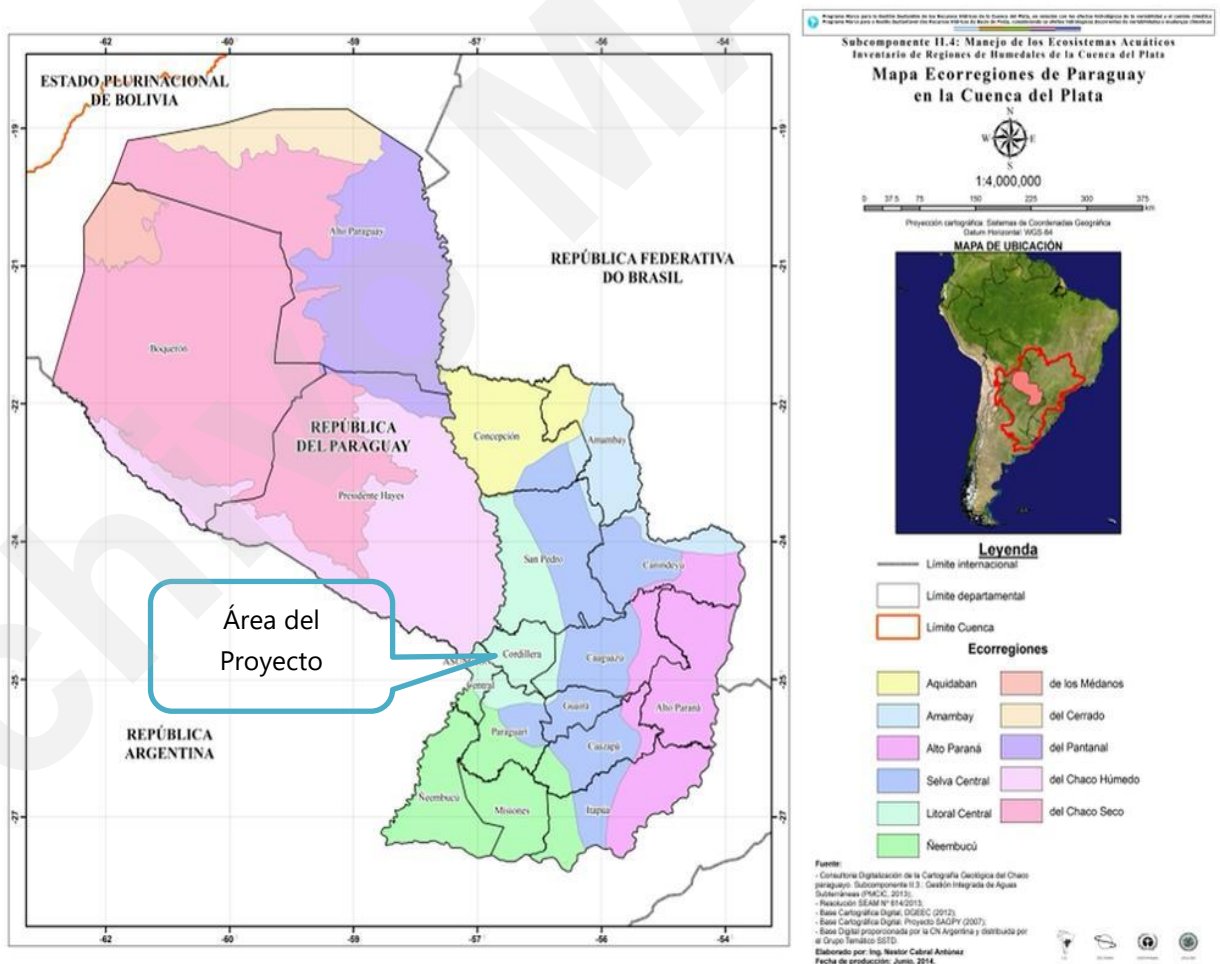


Imagen 7 Ecorregiones del Paraguay

Fuente: www.mades.gov.py

La zona evaluada pertenece a la ecorregión de Ecorregión Litoral Central, la misma presenta un tipo de formación boscosa con estratos bajos y cerrados, con zonas húmedas y áreas con gramíneas y presencia de cocoteros de especie *Acrocomia totai* (mbokaja) y palmares. En general, los árboles no son tan altos como en el bosque alto natural, pero el bosque bajo alberga un sinnúmero de especies forestales.

5.3. DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO:

Economía

La principal actividad del distrito de Ypacaraí es la fabricación de guitarras y de artesanías en talabartería, y todo lo relacionado al cuero, tejidos de mantas, colchas y hamacas, también hay varias fábricas caseras de chipá.

Tiene una rica actividad agropecuaria e industrial. De esta última, la mayoría se encuentra en Ypacaraí, como las desmotadoras de algodón, industrias textiles, madereras, y refinerías de aceite vegetal. El ya afamado festival del Lago Ypacaraí, conocido a nivel mundial, es otra entrada económica de la ciudad y la expo feria realizada cada año en el centro histórico de la ciudad.

En la última década la población Económicamente Activa (PEA) se incrementó en más de 20.000 personas; sin embargo, la proporción de personas ocupadas experimento un leve descenso.

Anteriormente la PEA se concentraba en el sector primario (agricultura y ganadería); hoy esta distribución ha cambiado, siendo el terciario (servicios y actividades comerciales) el sector que congrega a la mayor cantidad de personas.

A pesar de que en la última década el volumen cosechado de cana de azúcar no ha tenido un aumento significativo, Cordillera es el tercer productor a nivel nacional de este rubro.

En ganadería, la producción vacuna presenta la mayor proporción de unidades en el departamento, seguida de la porcina.

Educación

Así como la población total del departamento no tuvo mayores variaciones entre los años 1962 y 1992, tampoco existe un significativo aumento en este período en lo que a estudiantes matriculados en primaria se refiere. En la matrícula secundaria, sin embargo, en la última década

ha habido un interesante crecimiento en la cantidad de colegiales registrados. Puede verse que tanto el total de establecimientos de enseñanza primaria y secundaria como el de cargos docentes en primaria se acrecentaron progresivamente desde 1972.

La cantidad de alfabetos aumentó en casi 35.000 personas en los últimos diez años, representando en la actualidad cerca del 95 % de la población de 15 y más años de edad. También se incrementaron en importante proporción las personas que actualmente asisten a algún centro de educación formal.

Salud

La cantidad de centros sanitarios que ofrecen atención primaria de salud duplica hoy a la del año 1962. A pesar del aumento del número de camas por cada 10.000 habitantes, esta cifra se mantiene aún baja.

Vivienda

En Cordillera existen poco más de 50.000 viviendas particulares ocupadas, con un promedio de 5 residentes en cada una de ellas.

El acceso a los servicios básicos de la vivienda tuvo una evolución positiva en las últimas décadas, sobre todo entre los años 1992 y 2002. Aproximadamente 90 % de las viviendas particulares ocupadas tienen luz eléctrica, alrededor de 60 % poseen aguas por cañería y baño conectado a pozo ciego o red cloacal, y más de 10 % cuentan con un sistema de recolección de basura.



5.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

El proyecto de loteamiento objeto de estudio está localizado en el lugar denominado "Ybyhanguy Segunda" del distrito de San Bernardino perteneciente al departamento de Cordillera.

5.4.1. Área de Influencia Directa (AID):

La misma corresponde al área en donde se manifiestan los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto de loteamiento, cuya área a ser intervenida es de **5.624 m²**.

La propiedad se encuentra asentada sobre la **"Zona de Uso Intensivo"** dentro del Área Silvestre Protegida con categoría de Reserva de Recursos Manejados Lago Ypacaraí



Imagen 8 Área de Influencia Directa (AID)

Fuente: Google Earth (2025)

5.4.2. Área de Influencia Indirecta del Proyecto (AII):

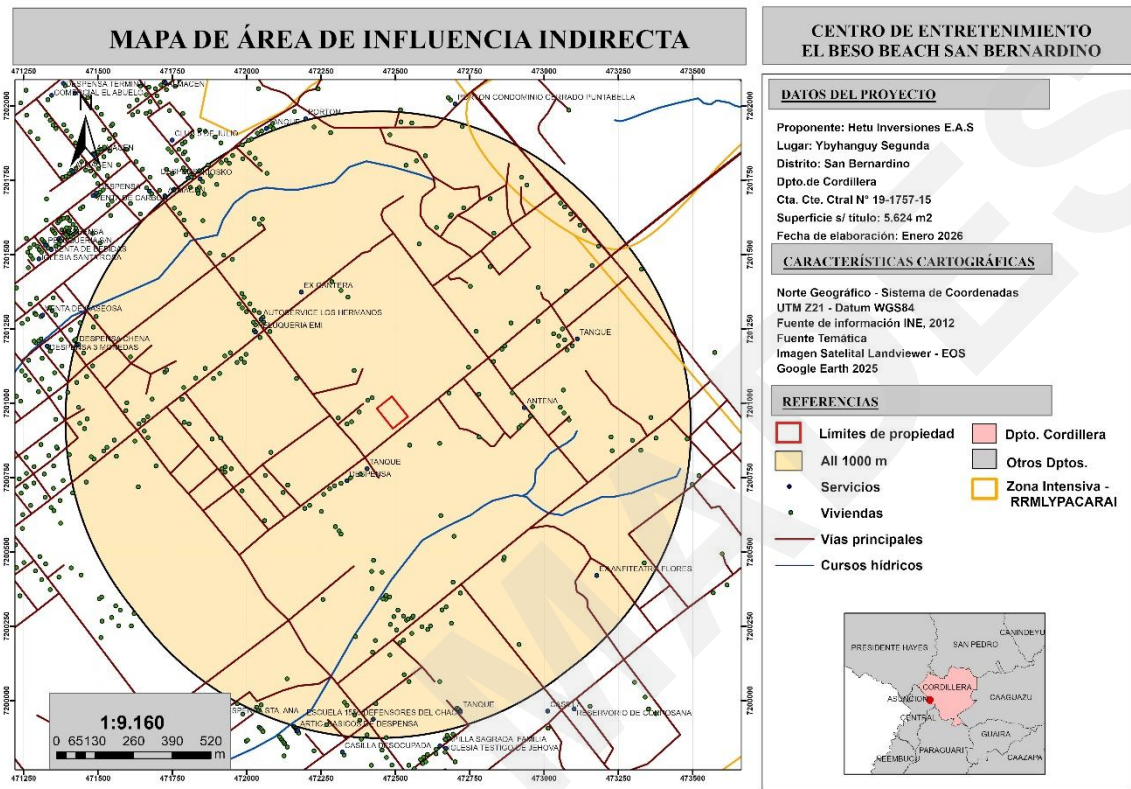


Imagen 9 Área de Influencia Indirecta (AII)

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2025)

El Área de Influencia Indirecta (AII) corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio; se observa que, la zona se encuentra intervenida, considerando que, existen viviendas unifamiliares, urbanizaciones en desarrollo, pequeños y grandes comercios (despensas, otros), club social, quintas privadas, áreas de esparcimiento, entre otros.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO”



Fotografía 1. Kioscos



Fotografía 2. Pavimentación en la zona



Fotografía 3. Aguatería.



Fotografía 4. Casas quintas.



Fotografía 5. Casas particulares

A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or set of initials.

5.4.3. Comunidades Indígenas:

Dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros) no se encuentran comunidades indígenas, pero se puede mencionar la existencia de pueblos indígenas dentro del departamento central distribuidos en los distritos de Luque, Mariano Roque Alonso, San Lorenzo, Limpio y la ciudad de Asunción como: *Nivaclé, Ava Guaraní, Mbya, Ybytoso y Maká.*

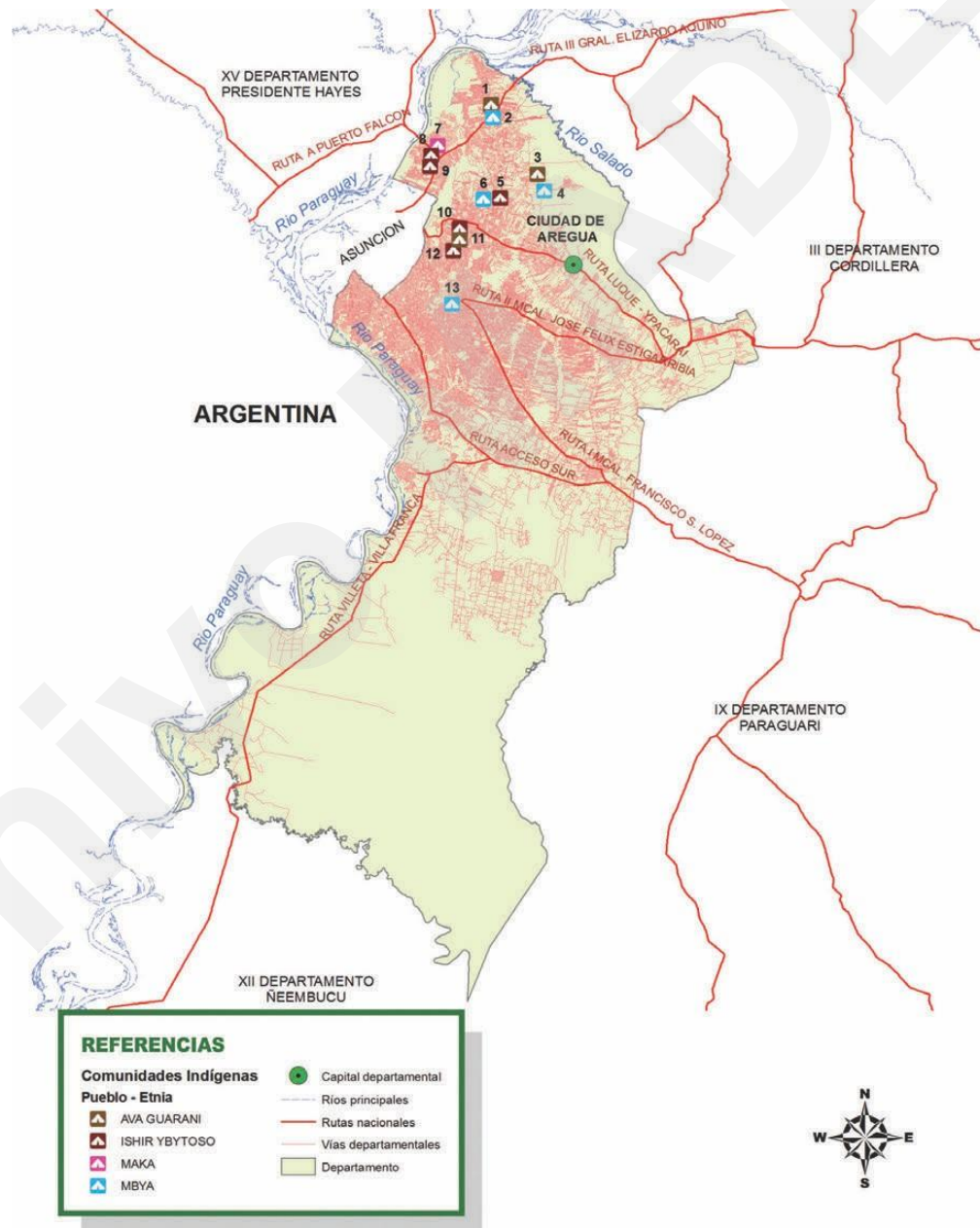


Imagen 10 Mapa de comunidades indígenas del departamento Central

Fuente: STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012

Recursos Naturales

- **Reserva de Recursos Manejados Lago Ypacaraí:** El lago Ypacaraí abarca aproximadamente 90 km² de superficie y sus dimensiones son 24 Km de norte a sur y 5 a 6 km de este a oeste. Su profundidad media es de 3 m.

El paisaje que conforma el lago es muy bello, pues está rodeado por cerros con espesa vegetación y por tres pueblos que se extienden en las elevaciones circundantes.

El lago desagua en el río Salado, que a su vez llega al río Paraguay. Asimismo, desaguan en este lago varios arroyos, como el Yaguá Resau, Yuquyry, Puente Estrella y Pirayú.

- **Reserva de Recursos Manejados Lago Ypoa:** Declarada por Ley N° 5859 en fecha 24 de agosto del 2017, se encuentra ubicado dentro de los Departamentos de Paraguari y Central, y abarca parte de los Distritos de Caapucú, Villa Oliva, San Roque González de Santacruz, Quiindy.

Cuenta con una superficie de 119.006 ha., ubicado a una distancia de la ciudad de Asunción de 150 km.

Dentro de la flora, se encuentra la relacionada en forma directa con la ecorregión de Ñeembucú, donde se encuentran especies tales como el espinillo, el palo negro, el ingá, el lapacho, el yvyra ovi y otros. En el estrato arbóreo más abajo encontramos al pacurí y al yuasy-iy.

La vegetación ribereña y acuática (lacustre) está formada por camalotes, caña brava, pirí y otros.

Su fauna representativa es muy variada, entre otras se pueden citar especies como el tucán, ñandú, suruku á, inambú, mbiguá, chaha, taguató, caburé, carpincho, tapiti, karajá, guazutí, guazú pucú (Ciervo de los pantanos), agurá, yacaré, teja, mboi chumbé (Coral), mboi chiní (Cascabel), entre otros.



CAPITULO 6

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA), 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 dentro de la estrategia de conservación del ambiente en armonía con el desarrollo socioeconómico del área de influencia del proyecto.

En ese sentido, es importante mencionar que, la responsabilidad de la ejecución de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación estarán a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas.

6.1. PLAN DE MONITOREO

El Monitoreo es el seguimiento rutinario del programa de prevención, mitigación y/o compensación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificadas.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- ∴ Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.
- ∴ Identificación de otros impactos no previstos y de posterior aparición.
- ∴ Control y monitoreo del manejo correcto de los residuos sólidos.



MANEJO EN LA GENERACIÓN DE POLVOS

En el proyecto mencionado se generará polvo dentro del área en las fases de limpieza y apertura de calles y en la etapa de construcción de las viviendas. Se dispondrán de las medidas de mitigación a fin de disminuir la cantidad de polvo que pueda generarse en su etapa previa al funcionamiento.

En caso de ser necesario se humedecerán los suelos sobrantes que se encuentren en la intemperie y parte de los caminos donde transitarán las maquinarias.

En todas las fases del proyecto que requieran de transporte de materiales o residuos producto de la limpieza los camiones tendrán lonas que cubrirán las cargas.

En caso necesario (fuertes vientos), se humedecerán los materiales de la construcción que se encuentren en la intemperie (escombros, arena) y parte de los caminos de alto tránsito. Podrían eventualmente, cubrirse con lonas los más finos.

Se utilizarán mallas protectoras en los frentes de trabajo que se extenderán a lo alto del barrio cerrado en construcción en altura a fin de que los mismos se precipiten al suelo evitando su dispersión por el aire.

En todos los casos y fases constructivos del proyecto, los camiones tendrán lonas que cubrirán las cargas de restos de materiales de la construcción al salir de la obra.

MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos se generarán en todas las etapas del proyecto consistente inicialmente por restos de la construcción y posteriormente, generados por las actividades propias del proyecto. Los mismos serán tratados de acuerdo con su generación y condición.

En las etapas de construcción, los residuos sólidos orgánicos serán almacenados en contenedores o tambores y retirados periódicamente por el servicio de recolección si es que hubiere. Los residuos inorgánicos, como botellas de plástico, latas u otro material valorizable podrán ser retirados por terceros para su reciclaje. Los residuos de la construcción podrán ser retirados por empresas tercerizadas dedicadas al rubro.



– **MANEJO DE EFLUENTES**

En la **Etapa pre-operativa** se generan desechos de sanitarios y de campamentos, para lo cual se contará con el servicio tercerizado de baños portátiles químicos.

En la **Etapa operativa** del proyecto se prevé que se instale un sistema de tratamiento de efluentes. En este punto, es importante mencionar que el tipo de tecnología será planta de tratamiento prefabricados; al estar en la etapa inicial el tratamiento de efluentes a utilizarse está sujeto a posibles cambios. Igualmente, se presenta un modelo referencial del sistema de tratamiento en la pág. 25 del presente estudio.



6.2. TABLA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE MONITOREO

El conjunto de medidas preventivas y mitigadoras que se exponen en la tabla más abajo tienen como finalidad, la minimización de los posibles impactos ambientales generados por el conjunto de las actividades del proyecto, desde su etapa de diseño hasta su etapa de operación.

FASE PRE- OPERATIVA				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente)	<ul style="list-style-type: none"> Extracción de la vegetación necesaria 	<ul style="list-style-type: none"> Posible alteración a la calidad del suelo/flora por extracción de la vegetación. (Según diseño y necesidad del proyecto). 	<ul style="list-style-type: none"> La extracción de cobertura vegetal será en los puntos estrictamente necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario.
		<ul style="list-style-type: none"> Reducción del hábitat de especies (Microfauna – nichos). 		
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de restos de vegetación 	<ul style="list-style-type: none"> Posible alteración de la calidad del paisaje natural en caso de gestión inadecuada de residuos vegetales. 	<ul style="list-style-type: none"> Estos residuos serán dispuestos en un lugar temporal para su degradación, o bien podrán ser retirados de la propiedad y llevados a un sitio indicado por la municipalidad local o podrán ser enterrados lejos de los cauces hídricos para su descomposición natural. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> Posible alteración de la calidad del suelo en caso de gestión inadecuada de residuos sólidos generados. (De tipo urbano) 	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO”

FASE PRE- OPERATIVA

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente)			<ul style="list-style-type: none"> Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil, a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final. 	
Movimiento del suelo (Nivelación, compactación, y fundación otros)	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de la morfología y estructura del suelo original. 	<ul style="list-style-type: none"> Posible afectación al suelo por degradación física (compactación artificial) y química (perdida de la materia orgánica). Erosión de la capa superficial removida del suelo debido a los efectos eólicos y de aguas de escorrentía pluvial 	<ul style="list-style-type: none"> Se limitará solamente a la apertura de los canales pluviales y calles contemplados en el diseño del proyecto. Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar que se siga lo estipulado en el diseño del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos sólidos 	<ul style="list-style-type: none"> Posible alteración de la calidad del suelo en caso de gestión inadecuada de residuos sólidos generados. (De tipo urbano) Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros. Al término de la jornada laboral juntar los residuos que no fueron dispuestos en la bolsa móvil, a modo de dejar en condiciones el lugar. Posteriormente proceder al traslado de los mismos a un sitio de disposición final. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO”

FASE PRE- OPERATIVA

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo (Nivelación, compactación, y fundación otros)...	<ul style="list-style-type: none"> Movimiento de maquinarias 	<ul style="list-style-type: none"> Potencial alteración o modificación de la calidad del suelo y aguas superficiales debido a derrames accidentales de hidrocarburos y aceites lubricantes. Posible alteración de la calidad del aire debido a la generación de ruidos, vibraciones, polvo y emisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinaria. Dispersión temporal o permanente de la avifauna por la generación de ruidos provenientes de las maquinarias. 	<ul style="list-style-type: none"> Las maquinarias y camiones se mantendrán en buen estado y funcionamiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes, ruidos excesivos o humos negros. Las maquinarias y camiones se mantendrán en buen estado y funcionamiento. (Control auditivo y visual del ruido y humo negro). Mantener las maquinarias y camiones con motores apagados cuando no se estén utilizando. En caso de derrames, retirar la capa superficial del suelo afectada por el hidrocarburo. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar de manera visual y auditiva las condiciones mecánicas de las maquinarias y camiones. Controlar la disposición del suelo alterado en caso de que se produjera un derrame.
			<ul style="list-style-type: none"> El suelo alterado deberá ser dispuesto en recipientes y de forma segura para su posterior retiro. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de incidentes o accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> Posible ocurrencia de incidentes o accidentes por trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación a los obreros sobre el correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades. Se deberá contar con botiquín de primeros auxilios en el lugar. 	<ul style="list-style-type: none"> Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes. Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuente con los elementos básicos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO"

FASE PRE- OPERATIVA

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Movimiento del suelo (Nivelación, compactación, y fundación otros)...			<ul style="list-style-type: none"> Los obreros deberán contar con EPIs en caso de ser necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar el uso de EPIs
Apertura de canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> Apertura de canales de drenajes pluviales 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento en volumen y velocidad de la escorrentía superficial y el potencial arrastre de sedimentos al cauce hídrico. 	<ul style="list-style-type: none"> En cuanto a los suelos provenientes de los canales para drenajes se removerán y podrán apisonarse en el camino o al costado de los mismos para que queden firmes y no escurran. 	
	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de incidentes o accidentes 	<ul style="list-style-type: none"> Posible ocurrencia de incidentes o accidentes por trabajos. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación a los obreros sobre el correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades. Se deberá contar con botiquín de primeros auxilios en el lugar. Los obreros deberán contar con EPIs en caso de ser necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes. Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuente con los elementos básicos. Controlar el uso de EPIs

Fase de Construcción, Equipamiento y Puesta en Funcionamiento				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación	Monitoreo
SUELO				
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Alteración del suelo por cambio del uso actual.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de servicio tercerizado de baños portátiles químicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se dispondrá para la etapa pre operativa de duchas en los baños del personal obrero y las aguas irán a pozos absorbentes o lechos filtrantes en la que se recomienda en los lugares definidos por el estudio geotécnico. 	Control durante épocas de lluvias.
	Alteración de la calidad del suelo por caídas de elementos residuales de la construcción.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los residuos de la construcción serán manejados de manera que no altere la calidad del suelo. ✓ Colocación de bandejas en los frentes operativos. ✓ Los residuos sólidos serán almacenados temporalmente en recipientes adecuados y luego se realizará una gestión adecuada para la entrega a los recolectores municipales para que los mismos lleguen hasta el relleno sanitario. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejorar el área que haya sido afectado por caídas de elementos residuales de la construcción. 	Control periódico del estado de contenedores.
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración de la morfología por compactación del suelo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se evitarán la compactación del suelo en áreas que no tengan que ver con sectores del proyecto ✓ Delimitar las áreas que no tengan nada que ver con el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El movimiento de maquinarias fuera del área de proyecto será minimizado. 	Control periódico

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO”

Fase de Construcción, Equipamiento y Puesta en Funcionamiento				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación	Monitoreo
AGUA				
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Alteración de las condiciones naturales de cursos superficiales cercanos de elementos residuales de la construcción por arrastre debido a los efectos de las aguas pluviales.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilización de contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos de la construcción. ✓ Realizar limpieza de manera periódica a fin de evitar arrastre de materiales de la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar trampas para los conductos pluviales para evitar que elementos de la construcción salgan de la zona del proyecto. 	Control mensual de los captadores y canalizadores del agua pluvial.
	Alteración de las aguas subterráneas por la disminución de la recarga del manto freático superficial debido a la impermeabilización del suelo del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las aguas captadas del drenaje fluvial pueden ser repuestas al subsuelo. 	Control durante la captación y reposición de agua pluvial.	
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración de cuerpo hídrico subterráneo por derrame accidental de hidrocarburo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico a ser controlados por los proveedores de materiales de la construcción ✓ Evitar manipular deficientemente el combustible dentro de la obra. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Captación inmediata del material derramado. 	Control periódico de las condiciones mecánicas de las máquinas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO"

Fase de Construcción, Equipamiento y Puesta en Funcionamiento				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación	Monitoreo
AIRE				
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Alteración de la calidad del aire por los ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar elementos que puedan disminuir el ruido para los vecinos del proyecto. (media sombras, chapas entre otros). 	Control diario cuando se desarrolle esta fase.
Fase de Construcción, Equipamiento y Puesta en Funcionamiento				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación	Monitoreo
	Alteración de la calidad del aire por el polvo generado.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilización de lonas sobre la carga de materiales de los camiones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Humectación en caso necesario del suelo en tiempo de mucha sequía o viento. 	Control diario cuando se desarrolle esta fase
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Alteración de la calidad del aire por los ruidos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se ordenará el cese del uso de la maquinaria que se encuentra funcionando visiblemente fuera del rango permitido por la normativa. 	
	Generación de gases y material particulado (humo negro).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se utilizarán maquinarias y camiones en buen estado mecánico. ✓ Apagar el funcionamiento de los motores de las maquinarias cuando no están en uso. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Optimizar el tiempo de operación de maquinarias que emiten material particulado y/o gases (humo Negro). ✓ Minimizar la permanencia con los motores encendidos innecesariamente en la zona de obras. 	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO"

Fase de Construcción, Equipamiento y Puesta en Funcionamiento				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación	Monitoreo
FLORA/FAUNA				
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Disminución de espacios verdes.	✓ Se evitarán la disminución de áreas verdes que no forman parte del proyecto.	✓ Protección del área verde de la propiedad.	Control diario y mantenimiento del mismo.
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Dispersión de la avifauna por los ruidos generados por las maquinarias y camiones.	✓ Limitar las actividades de construcción estrictamente al área de las actividades.		
SEGURIDAD				
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Peligro a la seguridad laboral por caídas sobre el obrero de elementos de la construcción.	✓ Los operadores utilizarán los equipos de seguridad personal necesarios para la realización de los trabajos.	✓ En caso de accidentes de operadores, y dependiendo de la naturaleza del accidente, llevar a cabo respuestas de primeros auxilios y en caso necesario, realizar el traslado de la víctima hasta el centro de urgencias más cercano o llamar al Sistema de Emergencias 911. ✓ Disponer de botiquines de primeros auxilios para los casos de emergencia	Controlar el cumplimiento del manual de manera periódica.
	Caídas de obreros trabajando en altura.	✓ Capacitaciones e instrucciones al personal de obra.		Capacitaciones periódicas y registros de las actividades.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO"

Fase de Construcción, Equipamiento y Puesta en Funcionamiento				
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Preventivas	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.	Peligro a la seguridad laboral de los obreros por el movimiento de maquinarias y camiones.	✓ No se permitirá el ingreso a personas no autorizadas a la zona de seguridad del sitio.	✓ Control e inspección de perímetros en la obra	Control diario
	Peligro de la seguridad peatonal y vehicular fuera de las instalaciones de la obra por la entrada y salida de camiones.	✓ Control e inspección de perímetros en la obra	✓ En caso de accidentes de operadores, y dependiendo de la naturaleza del accidente, llevar a cabo respuestas de primeros auxilios y en caso necesario, realizar el traslado de la víctima hasta el centro de urgencias más cercano o llamar al Sistema de Emergencias 911.	Control diario
VISUAL PAISAJÍSTICO				
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Cambio del paisaje natural.		✓ Cobertura visual de las actividades realizadas dentro de la obra.	Control diario de la cobertura visual
Utilización de las maquinarias operativas y de camiones transportadores de elementos de la construcción.		✓ Evitar la presencia de maquinarias y materiales de la obra fuera de los límites del inmueble	✓ Ingresar dentro del inmueble de la obra todas las maquinarias utilizadas	Control diario

Fase Operativa y Funcionamiento

COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Funcionamiento del Centro de entretenimientos	Compactación del suelo por la infraestructura del Centro recreativo.	Espacios de áreas verdes en el predio del proyecto	Control y cuidado Diario
Utilización y limpieza de los sanitarios	Posible afectación al suelo por el vertimiento de los efluentes líquidos proveniente de los sanitarios.	Los efluentes de la utilización y limpieza de los sanitarios son vertidos al Sistema de la Planta de tratamiento	Control periódico
Limpieza de la instalación	Posible afectación al suelo por el vertimiento de los efluentes líquidos residuales proveniente de la limpieza del local del Centro de entretenimiento.	Los efluentes de la limpieza del local son vertidos a la PTE.	Control periódico
Oficina Administrativa	Posible afectación del suelo por presencia de residuos sólidos proveniente de la oficina administrativa, como ser bolígrafos, papel, tintas, entre otros elementos	IMPLEMENTACION DE PROGRAMA: Manejo de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (ver en anexos)	Control diario
Ingreso y salida de vehículos del área de estacionamiento	Posible alteración del suelo por derrame ocasional de hidrocarburos.	En caso de derrame accidental de hidrocarburos se cuenta con arenas para la absorción del carburante y posteriormente el retiro de la misma.	Control en cada evento
AGUA			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Utilización y limpieza de los sanitarios	Posible afectación al agua por el vertido de las aguas de limpieza de los sanitarios a cursos superficiales o infiltración a cursos subterráneos	Los efluentes de la utilización y limpieza del local son vertidos a la PTE.	Control Periódico
Limpieza de la instalación			

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO"

Ingreso y salida de vehículos del área de estacionamiento	Posible ensuciamiento de las aguas superficiales o subterráneas por el derrame ocasional de hidrocarburos	Todo el predio está cubierto por piso cementado para evitar el contacto del hidrocarburo con el suelo	Control mensual del estado de la piso cementado
---	---	---	--

AIRE

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Actividades propias del Centro de entretenimientos.	Posible afectación al aire por ruidos ocasionados por el funcionamiento del Centro	El local cuenta con árboles para minimizar el sonido de la música que llega a los vecinos	Control periódico
Uso de equipos de sonidos	Ruidos ocasionados por el sonido fuera de lo estipulado por las normativas	El local cuenta con árboles para minimizar la potencia del sonido. Los sonidos deben estar dentro de los horarios estipulados por las normativas	
Utilización y limpieza de los sanitarios	Posible afectación al aire (olores) por el vertimiento de los efluentes líquidos residuales proveniente de la limpieza de los sanitarios	Manejo, evacuación y disposición transitoria adecuada de los residuos sólidos orgánicos susceptible a descomposición, disposición de los residuos líquidos en la PTE.	Control Diario
Movimiento de entrada y salida de personas del local	Ruidos ocasionados por la aglomeración de personas, en la entrada del local.	En el local se contará con guardias de seguridad que estarán constantemente controlando que las personas que ingresaran estén ordenadas y sin elevaciones de voces en los puntos de entrada y salida.	Control en días de eventos
Ingreso y salida de vehículos del área de estacionamiento	Generación de gases (humo negro) por la presencia de vehículos en el estacionamiento	Verificación ocular de la situación mecánica de los vehículos que ingresan y salen del local. (Humo negro).	Control periódico

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO”

VISUAL PAISAJÍSTICO

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Actividades propias del Centro de entretenimientos.	Rompimiento de la belleza paisajística por el funcionamiento del proyecto	Compensación manteniendo las áreas verdes del local (arbustos y ornamentales).	Control y cuidado diario
Movimiento de entrada y salida de personas del local			
Aglomeración de personas dentro del Beso Beach			
Utilización y limpieza de los sanitarios	Deterioro de la calidad del sitio por la presencia de efluentes líquidos residuales y residuos sólidos fuera de las instalaciones previstas	Sistema de captación y posterior vertido a la PTE	Control mensual
Ingreso y salida de vehículos del área de estacionamiento	Movimiento y estacionamiento de vehículos fuera de las instalaciones previstas para el efecto	Ordenamiento en el estacionamiento de los vehículos que estacionan dentro y fuera de las instalaciones del Local	Control Diario

COMPONENTE BIOLÓGICO

FLORA

<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Actividades propias del Centro de entretenimientos.	Disminución de la flora local	Conservación de árboles arbustos que hay en el predio del proyecto. Disponer de personal encargado en la sanación de los árboles y mantenimiento de los jardines.	Control y cuidado diario.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO"

FAUNA			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Actividades propias del Centro de entretenimientos.	Generación de insectos voladores y rastreros por la presencia de residuos sólidos orgánicos	Control y sanitación del local	Control Semanal
	Estampido de la avifauna por la generación de ruidos	Cuidado de los nichos de la avifauna identificado en los árboles e infraestructura del área.	Control periódico
COMPONENTE ANTRÓPICO			
SEGURIDAD			
<i>Actividades del Proyecto</i>	<i>Impacto Ambiental</i>	<i>Medida de Mitigación</i>	<i>Monitoreo</i>
Actividades propias del Centro de entretenimientos.	Se compromete la seguridad de los personales del proyecto y de los usuarios del local por el uso de las instalaciones (equipos eléctricos, mantenimiento local, etc.).	Utilización de equipos de tecnología de punta en todas las zonas de la Discoteca	Control periódico
Utilización y limpieza de los sanitarios	Posible molestia a los usuarios por la generación, disposición y tratamiento inadecuado de efluentes líquidos residuales y de residuos sólidos	IMPLEMENTACION DE PROGRAMA: Manejo de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos.	Control periódico
Limpieza de la instalación			
Ingreso y salida de vehículos del área de estacionamiento	Posible afectación a la integridad física de los peatones y conductores de vehículos que transitan o circulan en la zona de la salida y entrada al Local.	Señalización de todos los puntos de acceso y salida de vehículos y peatones. Control de velocidad de los vehículos que ingresan y salen del predio. Guardias de seguridad que controlarán las maniobras de los vehículos.	Control periódico

6.3. COSTO ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MITIGACIÓN (*):

Impacto Negativo	Medidas de Mitigación	Costos (Gs.)
Remoción de la vegetación, debido a la acción de las máquinas en la etapa de despeje del terreno.	Evitar la extracción innecesarios de árboles dentro del sector estableciendo un control y seguimiento de la limpieza con un Programa de Monitoreo.	10.000.000 Gs.
Generación de residuos sólidos por parte de los operarios encargados de la limpieza del terreno	Se deberá prever la disposición de basureros.	
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación por acción de maquinarias.	Reducir en lo posible acciones de maquinarias, a los límites de las calles y zonas de estricta necesidad.	
Disminución de la flora silvestre por la construcción de infraestructuras.	Planificar nuevas plantaciones en remplazo de la vegetación extraída. (En caso de ser necesario)	5.000.000 Gs.
Contaminación con emanación de gases motores y ruidos molestos.	Verificar el buen estado mecánico de las maquinarias a utilizarse y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	3.000.000 Gs.
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación por acción de maquinarias.	Construcción de canales de desagote.	10.000.000 Gs.
Contaminación e incremento de residuos.	Durante la operación: Disponer basureros y leyendas.	
Contaminación con residuos orgánicos y sólidos.	Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el período de ejecución. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	
TOTAL		28.000.000 Gs.-

(*) Los costos económicos contemplados en la implementación de las medidas de mitigación, el mantenimiento y monitoreo son estimativos, por lo tanto, están sujetos a modificaciones.



CAPITULO 7

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO



7. ALTERNATIVAS:

7.1. ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN

Al analizar alternativas para el proyecto propuesto, debe asumirse que las características generales del terreno y la ubicación geográfica del mismo son aptas para la realización de este tipo de emprendimientos considerando la necesidad de expansión del área urbana.

Se resalta que el área de localización del proyecto ofrece óptimas condiciones desde el punto de vista medioambiental, socioeconómico y cultural, considerando la disponibilidad de servicios básicos como: medios de transporte – corriente eléctrica – disponibilidad de agua, entre otros).

7.2. ALTERNATIVAS DEL PROYECTO:

Quizás existan varias alternativas potencialmente urbanizables para el futuro. Sin embargo, está demostrado que el sitio elegido corresponde a una planificación actual inmediata de orden regional que afecta positivamente inclusive a la capital del País. Se considera que el distrito de San Bernardino debe expandirse territorialmente.

7.3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS:

En lo referente a las alternativas técnicas o tecnológicas del proyecto, se dispone de tecnología y complejidad para la realización de los trabajos descritos en las distintas etapas como ser sistemas acústicos y sistemas de Seguridad.

Como así también la disponibilidad de contar con personal calificado y capacitado para el desarrollo de las diferentes acciones.



CAPITULO 8

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES



8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Mediante el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp) del proyecto **"CENTRO DE ENTRETENIMIENTO EL BESO BEACH SAN BERNARDINO"**, se identificaron las acciones y actividades del mismo en sus distintas etapas. La caracterización del proyecto posibilita la identificación de los impactos ambientales que podrían generarse en la fase operativa del mismo, así como de las actividades asociadas.

A través del análisis e interpretación de resultados, se concluye que el proyecto es considerado de impacto bajo y, por lo tanto, se diseñaron las acciones de gestión ambiental apropiadas, que, en su mayoría, corresponden a medidas preventivas. Se propone así un Plan de Gestión Ambiental (PGA) diseñado y adaptado a las actividades del proyecto presentado, el cual se deberá implementar apropiadamente de acuerdo con el avance del proyecto.

Se recomienda una constante revisión de las operaciones y adaptaciones sostenibles con relación a las actividades del proyecto.



CAPITULO 9

BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS



9. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

- a) Atlas Censal del Departamento Central. DGEEC, 2012.
- b) Pueblos Indígenas del Paraguay. STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas, 2012.
- c) Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC, 2020.
- d) Cartografía Digital. DGEEC, 2012.
- e) Ecorregiones del Paraguay. Lasting Initiative For Earth, 2016.
- f) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. SINASIP - Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. MAG, DPNVS, Fundación Moisés Bertoni, 1993.
- g) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Linemientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.
- h) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.
- i) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Washington DC. 1998
- j) Plan de Tareas para la Elaboración del Programa de Estudios del Impacto Ambiental. Dr. Carlos Adlerstein, Ing. Víctor Cesar Vidal, Buenos Aires - Argentina. Agosto de 1982.
- k) Perfil Ambiental del Paraguay - Instituto Internacional para el Medio Ambiente - Asunción - Paraguay - Junio 1985.
- l) Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental - Comisión Nacional del Medio Ambiente - Santiago, Chile, Diciembre 1996.
- m) Atlas Ambiental de la región Oriental del Paraguay. Facultad de Ciencias Agrarias, Carrera de Ingeniería Forestal-Universidad Nacional de Asunción. Volumen II. San Lorenzo. Paraguay. Febrero 1995.

