RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

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

PROYECTO:

LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN

Inmobiliaria Kostianovsky

PROPONENTE

MARIO R. KOSTIANOVSKY S.A.

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Matrículas N°: K13/635 y

Finca N° 4985

Padrones N°: 527 y 5372
Lugar: 24 y 26 Monday
Distrito: Minga Guazú
Departamento: Alto
Paraná

EMPRESA CONSULTORA

Consultora de Gestión Ambiental S.A.
Registro MADES CTCA – E-135
Tel: (021) 665-107
Correo: cgasociedadanonima@gmail.com
Web: www.cgambiental.com.py

- ENERO 2024-

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Las actividades realizadas por el hombre, las que hacen referencia al uso y manejo de los recursos naturales con el fin de transformar, convertir o modificar dichos recursos hacia otras actividades, que generan impactos positivos, negativos o nulos al medio natural y antrópico que lo rodea; y también, el medio natural, físico, biológico, antrópico y tecnológico usado por el hombre, tienen incidencia directa o indirecta hacia las actividades de producción mencionadas.

El Estudio de Impacto Ambiental, busca considerar todos los parámetros mencionados anteriormente, sobre todo en lo que respecta al impacto ambiental producido por el proyecto sobre los recursos y también busca considerar todos los aspectos técnicos, legales y administrativos que logren congeniar el uso y manejo sustentable de los recursos naturales que engloba el proyecto.

La firma Mario R. Kostianovsky S.A., propietaria del inmueble ubicado en el lugar denominado "24 Y 26 MONDAY" del distrito de Minga Guazú, con una superficie total de 50 hectáreas, ha decidido fraccionar la propiedad para la venta de lotes, los mismos estarán agrupados en 42 (cuarenta y dos) manzanas, para la posterior comercialización a terceros, además, el loteamiento contará con calles para el acceso a los futuros propietarios.

Para la continuidad de los tramites se describen en el presente estudio todos los datos de acuerdo a 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.

Es importante, aclarar que el responsable del proyecto es la empresa proponente, por lo tanto, en caso de fiscalizaciones, notificaciones y cualquier otra actuación emanada por la autoridad competente, con relación al proyecto, se fija el domicilio de esta en el punto 3.3.

1.1. MARCO JURÍDICO:

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto propuesto es realizado en el marco del Decreto Nº 453/13 y su modificatorio o ampliatorio el Decreto Nº 954/13que reglamenta la Ley 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al *Art. Nº 2º: inciso*

a) Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones*. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con unESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.*

CAPITULO 2

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

2.1. NOMBRE DEL PROYECTO:

"LOTEAMIENTO PARA URBANIZACIÓN"

2.2. TIPO DE ACTIVIDAD:

Según el Artículo N° 7 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso ***a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y lasurbanizaciones, sus planes directores y reguladores***.

2.3. DATOS DEL PROPONENTE:

Proponente:	Mario R. Kostianovsky S.A
Dirección administrativa:	Gral. Diaz 688 c/ Juan E. O´Leary Asunción, Paraguay
Teléfono:	(021) 449-672

2.4. DATOS DEL INMUEBLE (*):

Lugar:	24 Y 26 MONDAY
Distrito:	Minga Guazú
Departamento:	Alto Paraná

Matrículas y Finca N°	Padrones N°	Superficie
K13/635 Y 4.985	527 y 5.372	50 Ha

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

2.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El inmueble donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicado sobre las calles 24 y 26 Monday, distrito de Minga Guazú, departamento de Alto Paraná.

En las siguientes coordenadas: 25°32´12´´S 54°51´17´´W

Imagen 1 Imagen Satelital de la Ubicación del Proyecto
Fuente: Google Earth (2024)

2.6. DESCRIPCIÓN DEL USO DE LA PROPIEDAD:

Imagen Satelital actualizada– Año 2024

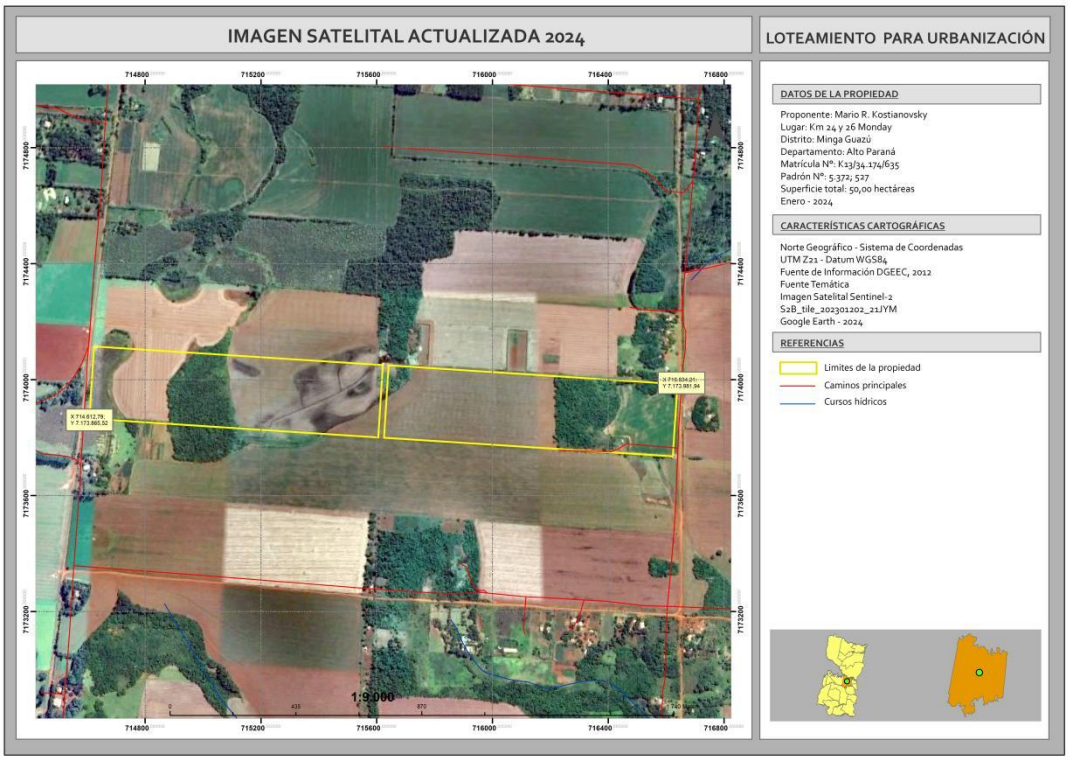

Imagen 2 Imagen satelital actualizada – Año 2024

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2024)

Mapa de uso actual – Año 2024

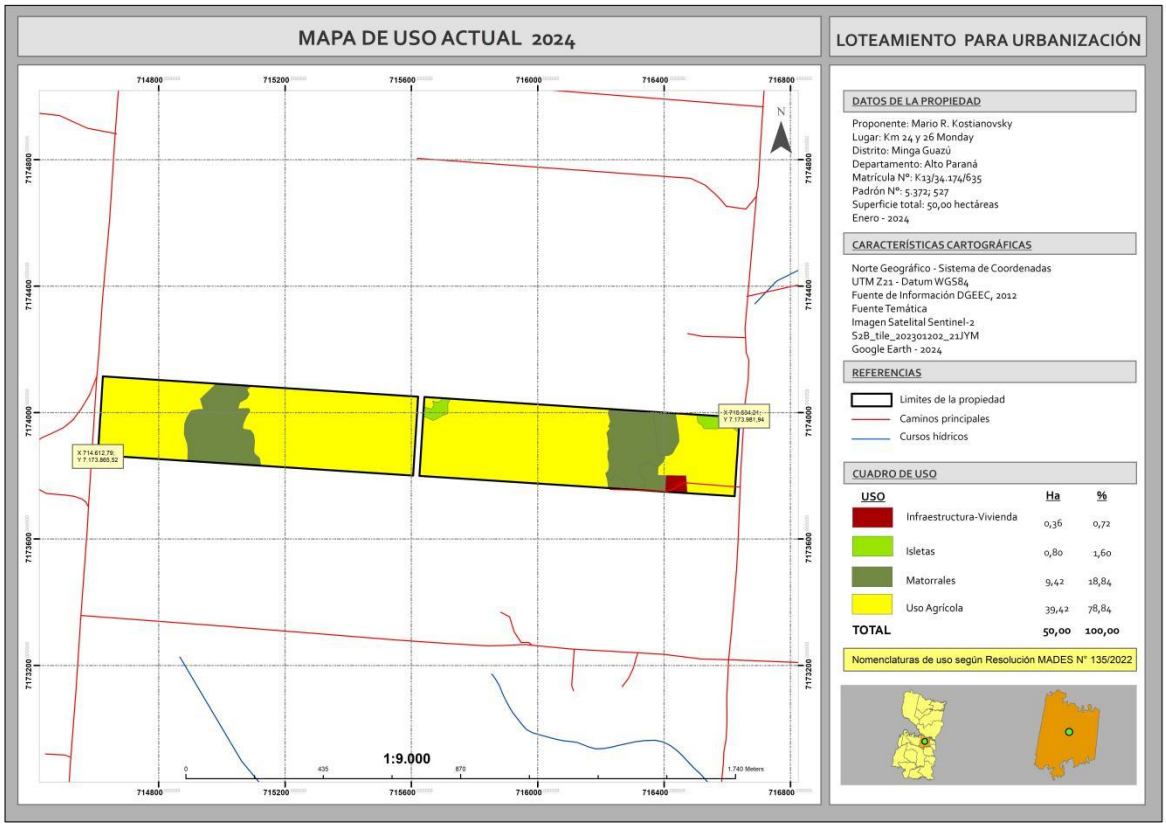

Imagen 3 Mapa de uso actual – Año 2024
Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2024)

Tabla 1 Detalle del mapa de uso actual – Año 2024

Uso actual	Superficie ocupada	
	Has	%
Infraestructura - Vivienda	0,36	0,72
Isletas	0,80	1,60
Matorrales	9,42	18,84
Uso Agrícola	39,42	78,84
TOTAL	50,00	100,00

Infraestructura

El área de señalada como Infraestructura - Vivienda se extiende en una superficie de 0,36 hectáreas, representadas por el 0,72 % del total del inmueble. Ésta misma se encuentra abandonada.

Isletas y Matorrales:

El área de isletas se extiende en una superficie de 0,80 hectáreas, representadas por el 1,60 % del total del inmueble. Por otro lado el área de matorrales se extiende en una superficie de 9,42 hectáreas, representadas por el 18,84.

Uso Agrícola

El área de uso agrícola se extiende en una superficie de 39,42 hectáreas, representadas por el 78,84% del total del inmueble. Actualmente no se realizan ningún tipo de actividad agrícola dentro del inmueble.

Plano proyecto - 2024

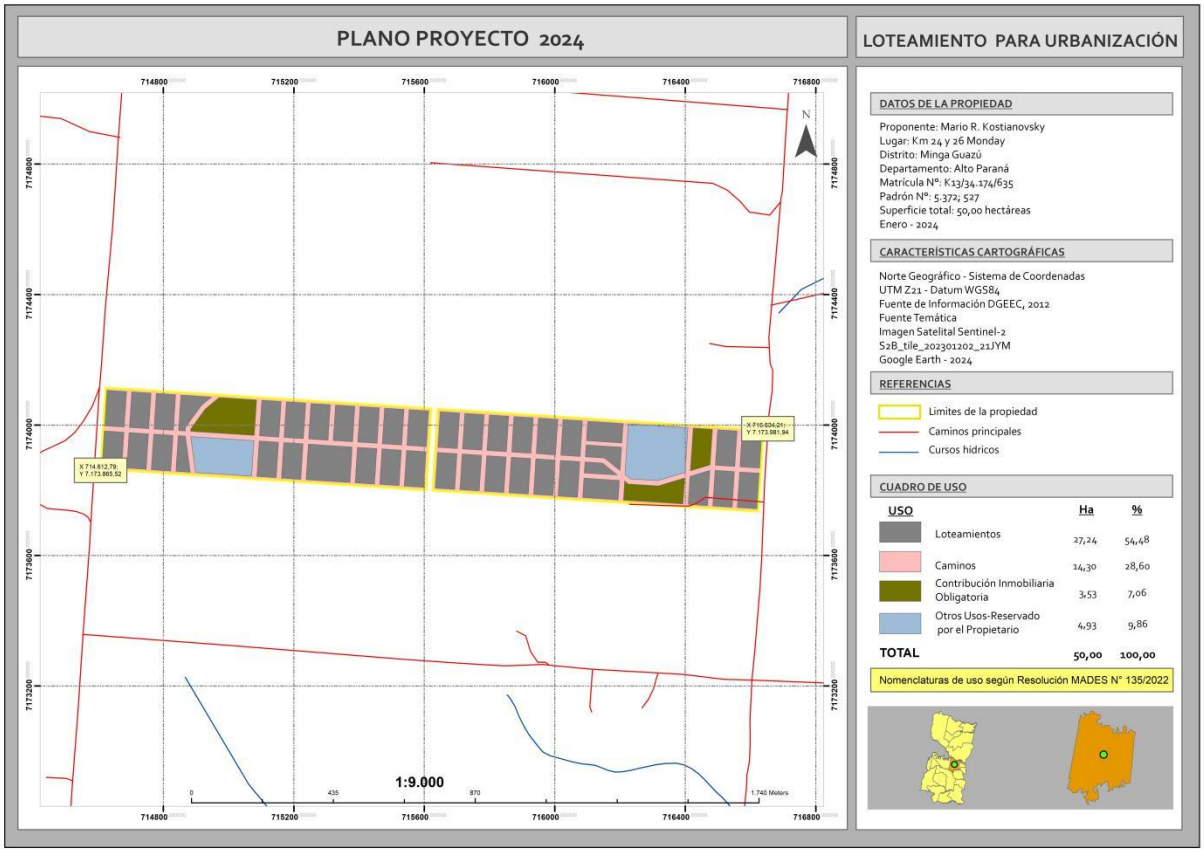

Imagen 4 Plano proyecto

Fuente: Dirección de Cartografía CGA (2024)

Al respecto se presenta el siguiente cuadro de informaciones de la distribución y superficiedel uso alternativo de la propiedad, basada en la imagen satelital y plano de fraccionamiento, quedando representada de la siguiente manera:

Tabla 2 Detalle del plano proyecto

Plano proyecto	Superficie ocupada	
	Has	**%**
Lotes	27,24	54,48
Caminos	14,30	28,60
Contribución Inmobiliaria Obligatoria	3,53	7,06
Otros Usos-Reservado por el propietario	4,93	9,86
TOTAL	50,00	100,00

Caminos

La apertura de caminos se realizará en una superficie de 14,30 hectáreas, entre internas y perimetrales, este trabajo requerirá del despeje de la cobertura vegetal existente en las áreas quelo requieran.

Lotes

Tal como define la Ley N° 3.966/10 "Orgánica Municipal", se entenderá por "loteamiento" toda división o parcelamiento de un inmueble en dos o más fracciones destinadas a la venta en zona urbana, suburbana o rural, con fines de urbanización.

En ese sentido, se puede mencionar que la fracción de la propiedad se realizará en varios lotes, los cuales estarán agrupados en 42 (cuarenta y dos) manzanas, según plano de fraccionamiento, estasmanzanas abarcarán una superficie de 27,24 hectáreas, equivalente al 54,48 % del total delinmueble. En dicha área se ejecutarán los trabajos de delimitación y amojonamiento de las fracciones resultantes, consistentes principalmente en plasmar física y de manera visible los límitesde las manzanas y lotes, generalmente se realiza este trabajo colocando pequeñas estacas de madera en los esquineros de estos.

Es importante señalar que, para la delimitación de las manzanas, no serán afectados los árboles existentes en la propiedad, considerando que el trabajo consistirá como se mencionó anteriormente, en la colocación de pequeñas estacas de madera en los límites y/o esquineros de las manzanas y lotes, según el diseño catastral.

Por otra parte, se menciona que, una vez vendidos los lotes, los responsables de los mismos serán los nuevos propietarios, quienes, en caso de tener intenciones de realizar derribo de árboles para la construcción de sus viviendas, deberán solicitar autorización y/o permiso a la municipalidad local en el marco de la Ley N° 4.928/13 "Protección al Arbolado Urbano".

Contribución Inmobiliaria Obligatoria (Plazas y Edificios)

En el Art. 247 de la Ley N° 3.966/10 "Orgánica Municipal", se establece una "Contribución Inmobiliaria Obligatoria", se entenderá por esto a la superficie de terreno que el propietario de un inmueble deberá transferir gratuitamente a favor de la Municipalidad, en concepto de vías de circulación, plazas o edificios públicos.

Y de acuerdo a los criterios urbanísticos, se podrá dividir la fracción destinada para estos fines ubicándolos en dos o más sitios destinados dentro del proyecto de fraccionamiento.

En ese sentido, el diseño de fraccionamiento de la propiedad contempla una superficie de 3,53 hectáreas, correspondiente al 7,06 %.

Otros Usos - Reservado por el propietario

Cabe mencionar que, se ha tenido en cuenta la Ley N° 6.676/20 "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión con cobertura de bosques en la Región Oriental", en el Art. 2 inciso b) **Bosque:** *Al ecosistema nativo o autóctono, intervenido o no, regenerado por sucesión natural u otras técnicas forestales, que ocupa una superficie mínima de* ***2 (dos) hectáreas****, caracterizadas por la presencia de árboles maduros de diferentes edades, especies y porte variado, y donde existan más de 60 (sesenta) árboles por hectárea de 15 (quince) o más centímetros de diámetro medido a la altura del pecho (DAP)*

Por ende, se ha delimitado un área limitada de 4,93 ha equivalente al 9,86% del total de la propiedad como reserva por el propietario para mantener la cobertura vegetal y respetar la Ley N° 6.676/20.

2.7. PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS QUE SE APLICARÁN:

2.7.1. Descripción de las Fases del Proyecto:

El proyecto objeto de estudio tiene como objetivo la fracción de una propiedad en lotes de aproximadamente 12 m x 30 m, los cuales a su vez estarán agrupados en manzanas, además, contará con calles de acceso y traslado, con el fin de conformar una urbanización, las acciones queconlleva el proyecto se realizarán con los medios idóneos que impliquen tales actividades.

Primeramente, se realizó un diagnostico el cual se efectúo siguiendo las etapas de recopilación de información existente acerca de la propiedad en cuestión, imágenes satelitales multitemporales y mapas temáticos y la revisión de las normativas legales a las cuales el proyectocomo loteamiento debe ajustarse.

Se puede mencionar que el proyecto prevé una superficie a urbanizar de 27,24 Has. y la distribución de los lotes se realizará en 42 (cuarenta y dos) manzanas.

El desarrollo del proyecto contempla las siguientes fases descriptas a continuación:

1. **Apertura y limpieza de las avenidas y calles previstas en el proyecto**

Se realizará la apertura de las calles principales e internas, las cuales servirán de acceso a lasáreas que se utilizarán en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de las tareas y luego para uso de los futuros compradores de los lotes.

En cuanto a las dimensiones de las mismas, su ancho no será menor de 16 metros, incluyendoveredas, así mismo para las avenidas se tendrá en cuenta la Ley Orgánica Municipal en la cual se establece un ancho mínimo de 32 metros.

Cabe mencionar que la propiedad objeto de estudio requerirá el despeje mínimo de la cobertura vegetal existente en el área destinada a las calles.

2. Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes

Cabe mencionar que, el amojonamiento de los lotes se realizará de acuerdo con el resultadodel trabajo catastral diseñado por los profesionales.

Las dimensiones de los lotes cumplirán con los requisitos establecidos en la Ordenanza Municipal, ya que el frente mínimo será de 12m x 30m de fondo, y la superficie mínima de 360m2.

(En algunos casos podría variar la dimensión de los mismos, siendo ésta de mayor dimensión).

Se puede señalar que el proyecto **no abarca** la construcción de viviendas, por lo que no sepodrán proveer los planos de construcción de los mismos.

3. Realización de obras que se hubieran exigido

De ser necesario se realizarán obras de infraestructura tales como cercado perimetral de toda la finca, portón de la entrada principal, instalaciones para aprovisionamiento del agua potabley energía eléctrica y sistema de drenajes de aguas pluviales o de cualquier naturaleza.

3.1. Canalización de aguas pluviales

En cuanto a las aguas que incidieran en las viviendas, serán colectadas a través de canaletasy 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.

Se prevé la construcción de canales a lo largo de las calles para el sistema de drenaje de las calles y fracciones que transportarán las aguas pluviales por pendiente natural.

Los canales de conducción de un sistema de drenaje pueden descargar en otros mayores, encorrientes naturales o almacenamientos controlados.

Como se mencionó anteriormente, el desagüe pluvial de los techos de las casas a construirse se realizará por medio de canaletas que recogerán las aguas de lluvia para que se escurran por las vertientes, conduciéndolas hacia los puntos en los cuales deberán ser recibidos por tubos de bajada de las canaletas.

Las descargadas de las bajadas se harán directamente a la vía pública en las que se originaránlas canalizaciones de drenajes correspondientes.

3.2. 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 conducirlas adecuadamente sin ingresar a los lotes de las futuras viviendas.

4. Apertura y limpieza de las fracciones destinadas para plazas y edificios públicos

La misma consiste en el destino de lotes para las áreas de plazas y edificios públicos que serán limpiadas y conservadas de acuerdo con las normativas establecidas en la Carta Orgánica Municipal Nº 3.966/10 en la ubicación que la Municipalidad local establezca según los planes y necesidades urbanísticas.

De acuerdo con los criterios urbanísticos debidamente fundados se podrá dividir la fracción destinada para plaza y/o edificios públicos ubicándolas en dos o más sitios distintos dentro del proyecto de fraccionamiento.

En ese sentido, se puede mencionar que para el proyecto en cuestión la superficie destinada para plazas y/o edificios es de 3,53hectáreas, equivalente al 7,06 % del total del inmueble.

5. Comercialización de lotes

La comercialización de los lotes forma parte del proyecto, en la que el interesado en adquirirla puede obtener de manera inmediata la posesión de la fracción deseada, una vez que elmismo firme un acuerdo de pago con la inmobiliaria.

La promoción de los lotes se realizará por los medios masivos y en la zona de influencia indirecta al proyecto. La propuesta de adquirir un lote para vivienda es viable, considerando que el área es un sitio estratégico para vivir, por los servicios básicos con que cuenta y por la ubicación.

2.8. MATERIA PRIMA E INSUMOS:

2.8.1. Insumos Líquidos:

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).

Agua Potable: Se tiene contemplado que, de manera particular, que los futuros dueños de los lotes instalen caños subterráneos para conectar sus viviendas al suministro de agua potable provista por la aguatera de la zona o la Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay (ESSAP).

2.9. DESECHOS:

2.9.1. Desechos Sólidos:

Los residuos fueron generados en la fase de limpieza de los lotes, aperturas de calles etc., y estos consisten en residuos vegetales (yuyos, arbustos, etc.).

Estos residuos fueron dispuestos en un lugar temporal para su degradación, o bien podrán ser retirados de la propiedad. Eventualmente se podrá implementar la quema de estos, bajo las condiciones establecidas en la Ley N° 4.014/10 "De prevención y control de incendios".

2.9.2. Desechos Líquidos:

Aceites: Las maquinarias y equipos utilizados para la limpieza del inmueble, realizan sus respectivos mantenimientos en talleres especializados, donde efectúan la recolección de los aceites y el deshecho o reciclado de los mismos.

Efluentes cloacales: Cabe mencionar que, los futuros dueños serán los responsables del manejo y gestión de los efluentes cloacales.

En ese sentido, se prevé que, los mismos instalen un tratamiento primario consistente en cámaras sépticas y pozos absorbentes para la disposición correcta de estos, con la realización de limpiezas periódicas a modo de evitar que se desborde la cámara.

2.10. RECURSOS HUMANOS:

Para el desarrollo del proyecto se contará con la cantidad de 8 personales contratados decampo y para la fase de comercialización de los lotes de 5 empleados.

2.11. SERVICIOS DISPONIBLES:

- **Energía Eléctrica:** Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).
- **Agua Potable:** Cada propietario podrá cavar pozos artesianos o esperar el tiempo de ser proveídos por alguna aguatera vecinal o por la ESSAP.
- **Telefonía:** La zona cuenta con señal para la utilización de teléfonos celulares.

2.12. GENERACIÓN DE RUIDOS:

Las actividades que generaran ruidos son las realizadas en la etapa de limpieza del terreno y habilitación de calles, 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).

CAPITULO 3

MARCO LEGAL CONSIDERADO

3. MARCO LEGAL CONSIDERADO

3.1. INCIDENCIA SOCIO ECONÓMICA DEL PROYECTO:

El proyecto "**Loteamiento para Urbanización"** propuesto por la firma Mario R. KostianovskyS.A., según el artículo 7 de la Ley N° 294/93 corresponde a una actividad de *a) asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones…* El mismo se halla ubicado en el lugar denominado "24 y 26 Monday", del distrito de Minga Guazú perteneciente al departamento de Alto Paraná.

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, además una vez vendidos los lotes, dichos propietarios precisaran para la construcción de sus respectivos hogares insumos como concreto, varillas, ladrillos, maderas, así como también de los equipamientos como ser de las aberturas, electricidad, aires acondicionados, entre otros que movilizan varios sectores de la industria de la construcción. Por tanto, el proyecto genera una expectativa económica y ofrece oportunidades de fuente de empleo para un sector de la sociedad.

3.2. 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 tienenuna 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

La Política Ambiental Nacional del Paraguay

Principales Leyes Ambientales

Ley Nº 6.123/18 – "Que eleva al rango de ministerio a la secretaria del ambiente y pasa adenominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible"

Ley Nº 1.561/00 – "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional delAmbiente, la Secretaría del Ambiente"

Ley Nº 294/93 - "De evaluación de impacto

ambiental"Ley Nº 836/80 - "Código

Sanitario"

Ley N° 1.160/97 – "Código Penal"

Ley Nº 716/96 – "Delitos contra el medio ambiente"

Ley Nº 6.676/20 – "Que prohíbe las actividades de transformación y conversión desuperficies con cobertura de bosques en la Región Oriental"

Ley Nº 352/94 - "De áreas silvestres

protegidas" Ley Nº 6.390/20 "Que regula

la emisión de ruidos"

Ley Nº 3.956/09 – "Gestión integral de los residuos sólidos en la República del

Paraguay"Ley Nº 5.211/94 – "Calidad del Aire"

Ley Nº 426/94 – "Orgánica Departamental"

Ley Orgánica Municipal N° 3.966/10 y el Capítulo IV de los loteamientos que remplaza a la Ley N° 1.902/02 de Loteamientos

Decretos Reglamentarios

Decreto Nº 10.579 – "Por el cual se reglamenta la Ley Nº 1.561/2.000 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente"

Decreto Nº 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 sederoga el decreto N° 14.281/1996.

CAPITULO 4

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN DE FACTORES FÍSICOS:

4.1.1. Ubicación Geográfica:

Minga Guazú es un distrito situado en la zona central del departamento de Alto Paraná. Se encuentra ubicado a 13 km del micro centro de Ciudad del Este. Su territorio tiene una superficie de 489,5 km2 y está delimitado entre los ríos Acaray y Monday. Limita al norte con Hernandarias, al sur con los distritos de Tavapy y Los Cedrales, al este con Ciudad del Este, y al oeste con Yguazú.

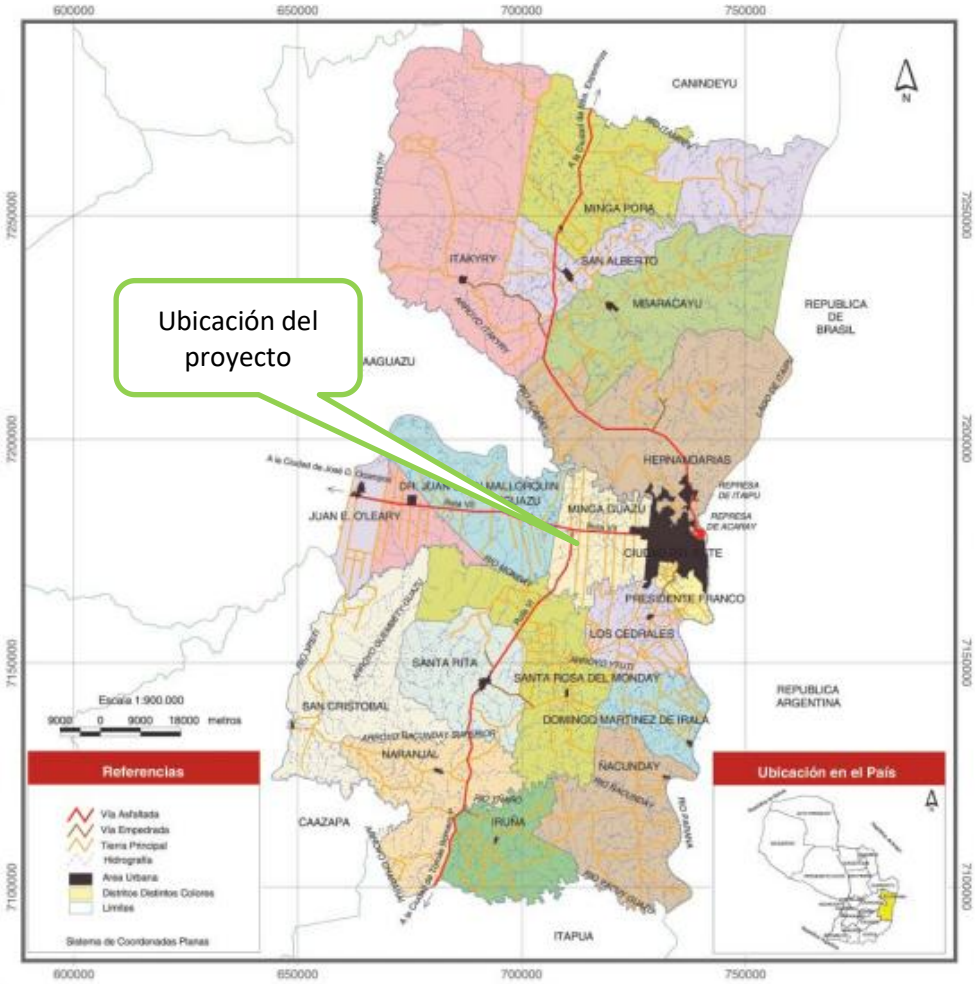

Imagen 5 Ubicación del área del proyecto en el departamento de Alto Paraná
Fuente: Atlas Censal del Paraguay. Departamento Alto Paraná. DGEEC (2002)

4.1.2. Demografía:

Según proyecciones realizadas en el departamento de Minga Guazú, se estima que para el año 2025 aumente su población a 104.051.

Alto Paraná. Población por distrito. Período 2021-2025		
Distritos	2021	2025
Departamento Alto Paraná	**842.307**	**887.613**
Ciudad del Este	306.679	315.489
Presidente Franco	107.687	120.208
Domingo Martínez de Irala	5.513	5.078
Dr. Juan León Mallorquín	22.876	23.649
Hernandarias	80.931	83.177
Itakyry	40.047	43.007
Juan E. O'Leary	27.349	29.315
Ñacunday	9.473	9.341
Yguazú	11.449	11.653
Los Cedrales	10.296	10.188
Minga Guazú	93.969	104.051
San Cristóbal	11.439	11.970
Santa Rita	36.095	41.141
Naranjal	5.930	5.628
Santa Rosa del Monday	7.580	7.733
Minga Porá	15.269	15.680
Mbaracayú	8.846	8.758
San Alberto	11.882	11.493
Iruña	6.338	6.488
Santa Fé del Paraná	4.107	3.812
Tavapy	8.703	9.095
Dr. Raúl Peña	9.847	10.658

Fuente: INE

Paraguay. Proyección de la población por sexo y edad, según distrito, 2000-2025. Revisión 2015

Imagen 6 Proyección de la población por distrito del Departamento de Villeta
Fuente: Central. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC, 2022

4.1.3. Orografía:

Dentro del departamento pueden señalarse las últimas salientes de las sierras de San Rafael, de Itapúa y las de San Juan Nepomuceno, de Caazapá, que penetran en el territorio de Alto Paraná en las regiones fronterizas con estos departamentos. No existen desprendimientos significativos de estas sierras.

4.1.4. Clima:

Conforme a mediciones llevadas a cabo en el 2020, la temperatura media anual fue 23°C, mientras que la temperatura máxima media llegó a 29°C y la mínima media a 19°C. El régimen de lluvias durante el citado año fue de 1.233,9 mm, siendo más frecuentes las precipitaciones en enero y menos abundantes en agosto.

Precipitación Total Anual (milimetros) según estación meteorológicaPeriodo 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 7 Precipitación Total Anual (milimetros) según estación meteorológica.
Fuente: Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC. (2020)

4.1.6. Hidrografía:

Dentro del departamento de Alto Paraná se encuentra El río Paraná y sus principales afluentes: Itambey, Limoy, Yguazú, Acaray, Monday, Yacuy Guazú, Ypety y Ñacunday, así como numerosos arroyos, conforman el sistema hídrico. Los ríos Paraná y Acaray son utilizados por las hidroeléctricas Itaipú y Acaray respectivamente, situación que lo convierte en el departamento con mayor energía hidroeléctrica del país.

Cabe señalar que la propiedad objeto de estudio, no posee cauces hídricos dentro de la misma.

4.2. DESCRIPCIÓN DE FACTORES BIOLÓGICOS:

4.2.1. Flora:

La propiedad donde se desarrollará el proyecto actualmente se encuentra como campo abierto, anteriormente de uso agrícola combinado con cobertura vegetal en algunos puntos de la propiedad.

Según el mapa de ecorregiones del Paraguay el proyecto se encuentra situado en la Ecorregión Bosque Atlántico del Alto Paraná.

DISTRITO	ECORREGIÓN
Ciudad Del Este	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Domingo Martinez de Irala	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Dr. Juan Leon Mallorquin	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Dr. Raul Peña	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Hernandarias	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Iruña	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Itakyry	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Juan E. O'Leary	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Los Cedrales	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Mbaracayu	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Minga Guazu	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Minga Pora	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Naranjal	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Ñacunday	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Presidente Franco	Bosque Atlántico del Alto Paraná
San Alberto	Bosque Atlántico del Alto Paraná
San Cristobal	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Santa Fe Del Paraná	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Santa Rita	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Santa Rosa Del Monday	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Tavapy	Bosque Atlántico del Alto Paraná
Yguazu	Bosque Atlántico del Alto Paraná

Imagen 8 Ecorregiones del Paraguay
Fuente: Lasting Iniatiative For Earth (2016)

La Ecorregión Bosque Atlantico del Alto Paraná está caracterizada por una inmensa variedad de árboles que forman un bosque alto, húmedo y denso, entre las especies más conocidas se encuentran; el tajy o lapacho, kurupa´y, yvyrá ró, cedro y el kuri´y o pino paraná.

Áreas Silvestres Protegidas:

Cabe mencionar que en las inmediaciones del proyecto no se encuentran áreas silvestres protegidas, pero se destaca la existencia en el departamento del: Reservas de Limoy e Itabó, Refugios Tatí Yupí y Mbaracayú. Reservas Pikyry, Yvyty Rokái y Carapa.

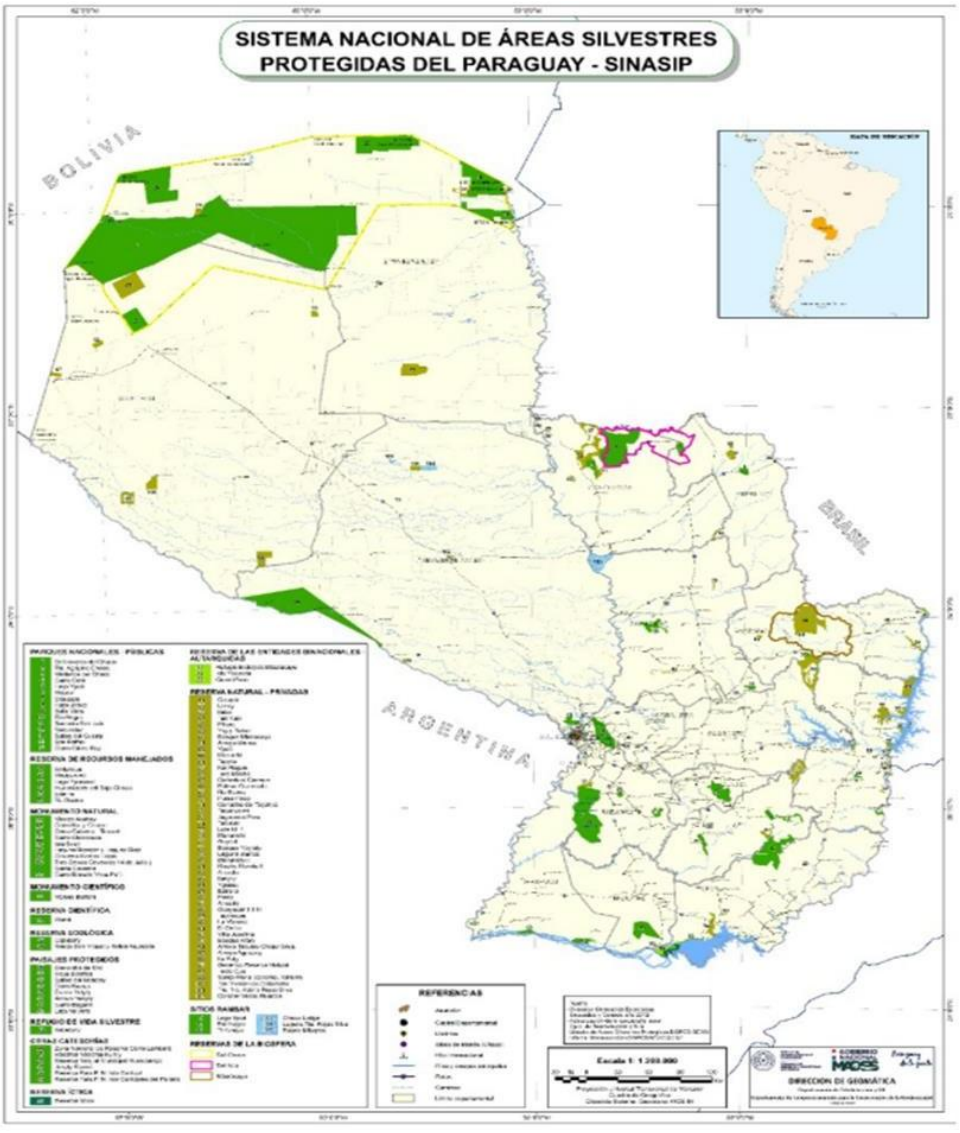

Imagen 9 Mapa de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay

Fuente: SINASIP (2022)

4.3 DESCRIPCIÓN DEL ASPECTO SOCIO-ECONÓMICO:

Economía

En la última década la Población Económicamente Activa (PEA) presentó un interesante incremento. Pese a ésto, la tasa de ocupación decreció en más de 3 puntos porcentuales.

En el ámbito agrícola, Alto Paraná casi triplicó su producción en la última década y es la potencia sojera del país. Le siguen en importancia el maíz y el trigo, siendo el departamento el primero a nivel nacional en producción de estos cereales.

En la producción pecuaria sobresalen la del ganado vacuno (por su valor absoluto) y la del porcino (que a nivel país es la segunda en cuanto a cantidad de cerdos criados).

Educación

Coincidente con el gran crecimiento de la población, la cantidad de estudiantes matriculados en el nivel primario ha aumentado notablemente en las últimas décadas, y la de los registrados en el secundario tuvo un incremento todavía mayor. De 1982 al 2002 tanto los locales escolares de primaria y secundaria como los cargos docentes en primaria acrecentaron aproximadamente 4 veces sus totales.

Del grupo de personas de 7 años y más de edad, 2 de cada 3 asisten actualmente a una institución educativa formal. La proporción de alfabetos alcanza el 90% de los habitantes de 15 años y más de edad.

Salud

Si bien en las últimas cuatro décadas el número de centros que ofrecen a la población de Alto Paraná servicios sanitarios primarios creció más de diez veces, el número de camas por cada 10.000 habitantes tuvo un aumento mucho menor, e incluso disminuyó entre 1992 y 2002.

Vivienda

Hoy en día el número de habitantes por vivienda es 5. Respecto a los servicios básicos de la vivienda, en el periodo 1982-2002 los accesos a luz eléctrica y a agua por cañería aumentaron sus proporciones más del doble, mientras que los puntos porcentuales de viviendas que cuentan con baño conectado a pozo ciego o red cloacal y que tienen recolección de basura se ha incrementado más de tres veces.

Comunidades Indígenas:

Dentro del área de influencia del proyecto (1.000 metros) no se encuentran comunidades indígenas, pero se destaca la existencia de pueblos indígenas dentro del distrito de Minga Guazú como: la etnia Ava Guaraní, que se encuentra ubicada al noreste del distrito.

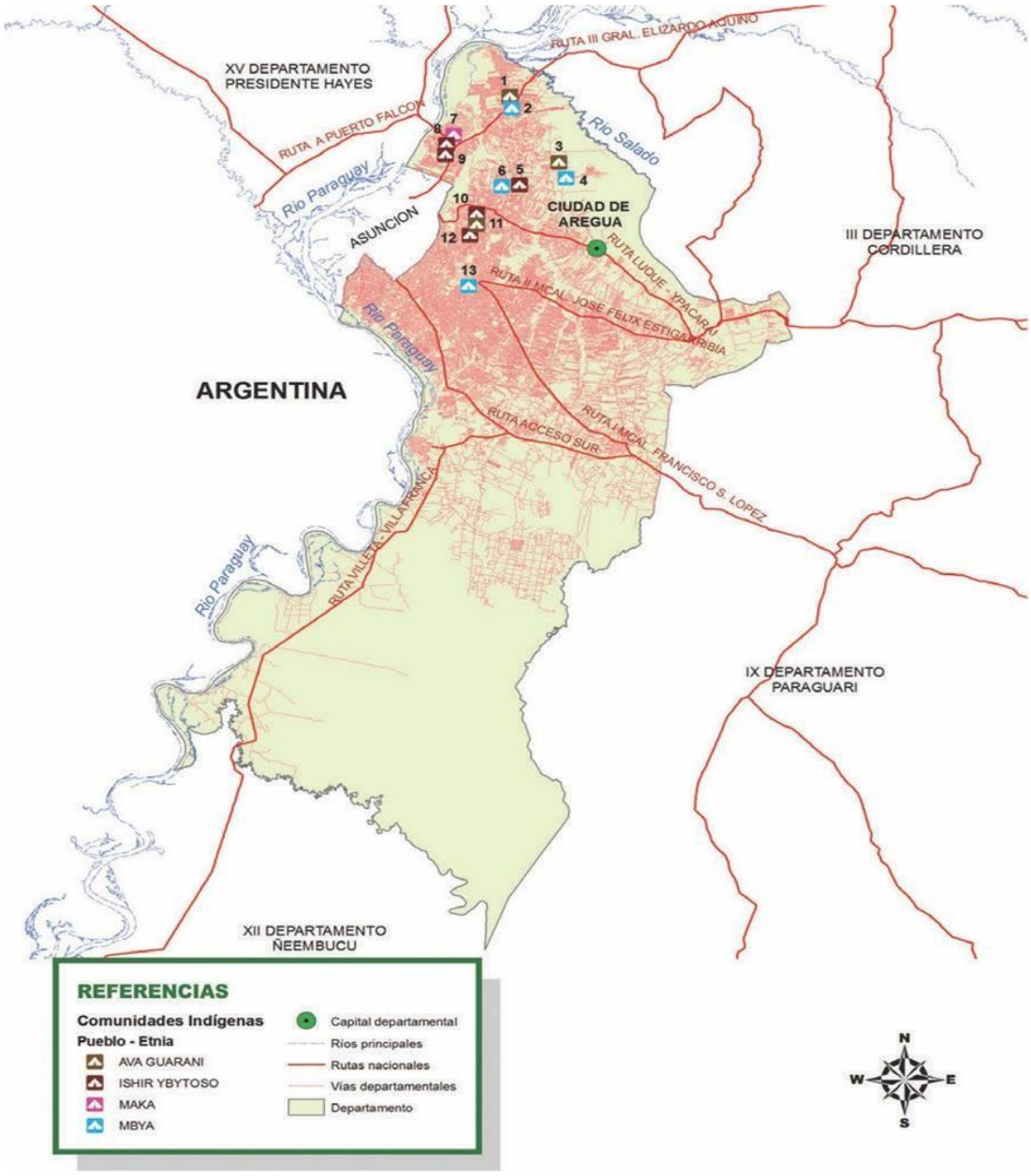

Imagen 10 Mapa de Comunidades Indígenas del departamento Central

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

4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

El proyecto de Loteamiento objeto de este estudio está localizado en el lugar denominado "24 y 26 MONDAY" del distrito de Minga Guazú, perteneciente al departamento de Alto Paraná.

4.4.1. 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. Se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad cuya área a ser intervenida es de 27,24 hectáreas.

Imagen 11 Área de Influencia Directa (AID)

Fuente: Google Earth (2024)

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

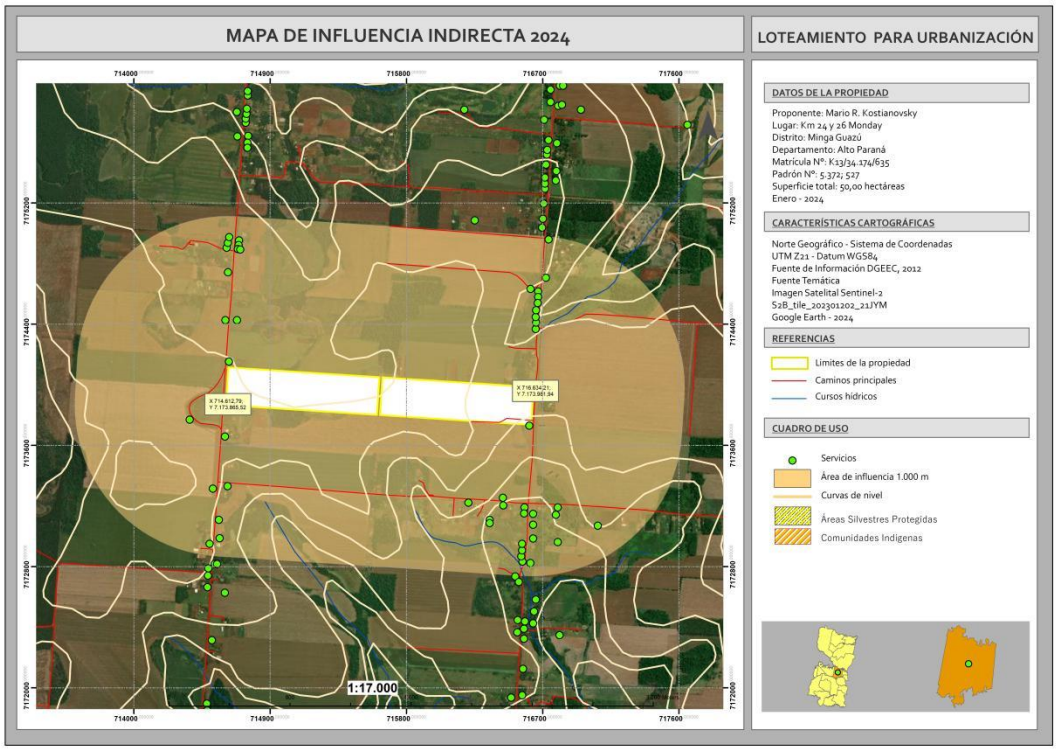

Imagen 12 Mapa de área influencia indirecta (1.000 metros)

Fuente: Dirección de Cartografía
CGA (2024)

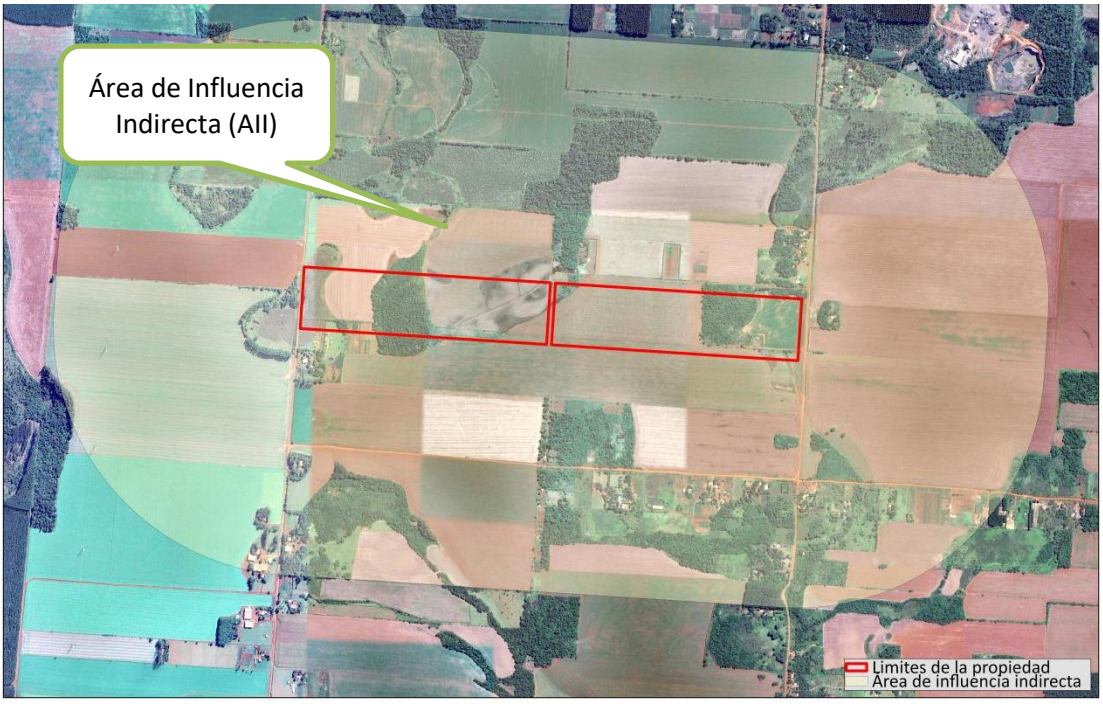

Imagen 13 Área de Influencia Indirecta (AII)

Fuente: Google Earth (2024)

El Área de Influencia Indirecta (AII), corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio.

En el área de Influencia Indirecta del lugar denominado 24 y 26 Monday, se pudo constatar en su mayoría, campos abiertos de posibles uso agrícola anteriormente y algunas viviendas en los alrededores.

CAPITULO 5

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

5.1. 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.

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medidas de Mitigación***	***Monitoreo***
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Erosión de la capa superficial removida del suelo debido a los efectos eólicos y de aguas de escorrentía pluvial.		Será mínima la extracción de las gramíneas protectoras del suelo (solamente para apertura de calles en una superficie de 800 m2 (8 m. de ancho x 100m. de largo).	Controlar que se delimite específicamente las áreas a fin de que la vegetación se extraiga sólo donde sea necesario.
	Degradación progresiva del suelo por falta de cobertura del mismo.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales y calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Alteración de la calidad del suelo en caso de derrames de hidrocarburos de las máquinas.	Delimitar las áreas donde áreas de movimiento de maquinarias. Las maquinarias y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.
			En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.

COMPONENTE FÍSICO				
SUELO				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medidas de Mitigación***	***Monitoreo***
			El suelo contaminado deberá ser dispuesto entambores y dispuestos de forma segura para su posterior retiro.	
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por losoperarios del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como serrestos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack yotros.	Al término de la jornadalaboral 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 dedisposición final.	Controlar diariamente quese recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de artede infraestructura	Rompimiento de la estructura del suelopor la apertura de calles, avenidas y canales pluviales.		Se limitará solamente laapertura para los canales pluviales y callescontemplados según el diseño del proyecto.	Controlar que se siga lo estipuladoen el diseño del proyecto.
	Suelos sobrantes (Capa superficial removida)		Los suelos sobrantes serán utilizados para laconstrucción de los caminos.	Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al costado de los canales pluviales ycalles.
	Incremento de los procesos erosivos del suelo por falta de la cobertura delmismo.	Mantener el suelointervenido con la mayor cobertura vegetal posible, enlos bordes de los canales pluviales ycalles.		Controlar que se mantengan ciertasáreas con cobertura vegetal.
	Incremento de la impermeabilizació ndel suelo a causa de la compactaciónde las calles.		Se limitará solamente lahabilitación de calles contempladas en plano de fraccionamiento.	Controlar que se siga estrictamenteel plano de fraccionamiento.

	Alteración de la calidad del suelo acausa de derramesde hidrocarburos de las máquinas y equipos.	Las máquinas y equipos que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a finde evitar pérdidas deposibles contaminantes.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de lasmáquinas y equipos.

COMPONENTE FÍSICO

SUELO				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medidas de Mitigación***	***Monitoreo***
			En caso de derrames, retirar de la capa superficial del suelo del sitio donde se produjo el derrame de hidrocarburo. El suelo contaminado deberá ser dispuesto en tambores y dispuestos de forma segura para su posterior retiro.	Controlar el retiro de suelo contaminado en caso de que se produjera un derrame.
	Alteración de la calidad del suelo por la disposición incorrecta de los residuos generados por los operarios del proyecto.	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.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

AGUA				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medida de Mitigación***	***Monitoreo***
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta		Delimitar las áreas donde se removerá la capa vegetal estrictamente.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.

	los cauces hídricos superficiales.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se dejen áreas con vegetación.
		AGUA		
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medida de Mitigación***	***Monitoreo***
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Alteración de los cauces hídricos existentes por la disposición incorrecta de residuos sólidos generados por las actividades del proyecto.	Se deberá disponer de una bolsa móvil para los residuos generados como ser restos de comida, botellas, enlatados, envases tetra pack y otros.	Al termino 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.	Controlar diariamente que se recolecten y retiren los residuos generados en la propiedad.

AIRE				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medida de Mitigación***	***Monitoreo***
Limpieza general delterreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo. Apertura de calles yavenidas (Si hubieren) con sus respectivos canalesde drenajes pluviales y obras dearte de infraestructura.	Alteración de la calidad del aire debido a ruidos, vibraciones, polvos yemisión de humos negros por movimiento de camiones y maquinarias.	En caso de que el suelo se encuentre seco y presencien vientos fuertes, se procederá al riego con agua de las áreassecas y de los acopiosde suelo extraído, para minimizar las generaciones de partículas.		Controlar la humedad delsuelo al momento derealizar su remoción.
		Los camiones y maquinarias que operen deberán estaren perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar la emisión de gases.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de loscamiones y maquinarias queoperen en el predio.

AIRE				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medida de Mitigación***	***Monitoreo***
		Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinarias adecuarán su velocidad en situaciones de actuación simultánea.		
		Mantener las maquinarias y camiones con motores apagados cuando no se esténutilizando.		

VISUAL PAISAJÍSTICO				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medida de Mitigación***	***Monitoreo***
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Alteración en el aspecto paisajístico natural del lugar	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, canales de drenaje, especialmente en el área destinada a plazas y edificios públicos.		Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.				

COMPONENTE BIOLOGICO

FLORA				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medida de Mitigación***	***Monitoreo***
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.			Extracción de la cobertura vegetal solamente necesaria según el diseño del Proyecto.	Control durante el momento de la extracción de la cobertura vegetal.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad.		Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, canales de drenaje, especialmente en el área destinada a plazas y edificios públicos.	Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal.

FAUNA				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medida de Mitigación***	***Monitoreo***
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo.	Reducción del hábitat de especies (Microfauna)	Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se mantenga intervenido el suelo.
Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Dispersión temporal o permanente de la avifauna por la generación de ruidos provenientes de las maquinarias.	Se recomienda realizar el ahuyentamiento. En ningún caso se practicará la caza con fines de captura ni matanza.		Control al momento de iniciar los trabajos.

COMPONENTE ANTROPICO

SEGURIDAD				
Actividades del Proyecto	***Potencial Impacto Ambiental***	***Medidas Protectoras***	***Medida de Mitigación***	***Monitoreo***
Limpieza general del terreno (Remoción de la cobertura vegetal existente) – Movimiento y nivelación de suelo. Apertura de calles y avenidas (Si hubieren) con sus respectivos canales de drenajes pluviales y obras de arte de infraestructura.	Riesgo de afectación a la salud y seguridad ocupacional del personal debido a accidentes graves.	Capacitación a los obreros del correcto uso de los equipos y maquinarias para la realización de los trabajos remoción de la vegetación, movimiento de suelo y otras actividades.		Control diario de las actividades señaladas y registro de los posibles riesgos de accidentes.
		Se deberá contar con botiquín de primeros auxilios en el lugar.		Controlar que el botiquín de primeros auxilios cuento con los elementos básicos.
	Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.	Los obreros deberán contar con EPIs en caso de ser necesario.		Controlar el uso de EPIs.

CAPITULO 6

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

6. ALTERNATIVAS:

6.1. 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).

6.2. 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.

6.3. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS:

La habilitación de lotes para la urbanización con maquinarias es un método utilizado para minimizar la destrucción del ecosistema basado en prácticas culturales de menor impacto orientadas a minimizar el uso correcto de los recursos naturales de una manera sustentable a fin de mejorar el ecosistema buscando que sea sostenible desde el punto de vista económico, social y ecológico.

CAPITULO 7

BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

7. BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS

a) Atlas Censal del Paraguay. Departamento Central. DGEEC, 2002.

b) Pueblos Indígenas del Paraguay. STP/ DGEEC. III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas, 2012.

c) Central. Proyección de la población por sexo y edad, DGEEC, 2022.

d) Compendio Estadístico Ambiental. DGEEC, 2020.

e) Censo Económico Nacional, DGEEC, 2011.

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) Mapa actualizado al 2022 del SINASIP. Consultado en línea el 25 dic. 2023. Disponible en: https://www.mades.gov.py/areas-tematicas/biodiversidad/areas-silvestres-protegidas/sinasip/

h) Anuario Climático. 2021. Dirección de Meteorología e Hidrología. Dirección Nacional de Aeronáutica Civil. Asunción, Paraguay.

i) Ecorregiones del Paraguay – Definición de prioridades en Conservación. 2016. Instituto Life. Paraguay.

j) Libro de consulta para Evaluación Ambiental. Volumen ll. Lineamientos vectoriales, Banco Mundial. Washington DC.

k) Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre la Biodiversidad. SSERNMA/MAG/GTZ, Paraguay, 1995.

l) Canter, Larry W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de los Estudios de Impactos Mc. Graw Hill., Wachington DC. 1998.

m) 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.

n) Metodología para la Caracterización de la Calidad Ambiental - Comisión Nacional del Medio Ambiente - Santiago, Chile, Diciembre 1996.

o) 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.