ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(RIMA)

En cumplimiento de la Ley N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", y sus respectivos Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13, normas vigentes que rigen el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental en la República del Paraguay

Proyecto:

"Construcción de viviendas Iturbe – Ñande Roga y Fomento"

Proponente:

ISABEL VAZQUE FARIÑA

Ubicación del Proyecto: **Construcción de viviendas Iturbe – Ñande Roga y Fomento**

Distrito: Iturbe

Departamento: Guairá

Consultora Ambiental:

Ing. Amb. Francisca Espínola

Registro MADES - **CTCA I-1048**

-Año 2025-

1. INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar corresponde al proyecto denominado "Construcción de viviendas Iturbe – Ñande Roga y Fomento"),propuesto por la Comunidad "Construcción de viviendas Iturbe – Ñande Roga y Fomento", representada por su líder ISABEL VAZQUE FARIÑA.

El proyecto consiste principalmente en la construcción de **42 (cuarenta y dos) casas** para la Ñande Roga y Fomento, distrito de Iturbe (Dpto. de Guairá).

En ese sentido, es importante aclarar que, la comunidad se encuentra totalmente consolidada.

La propiedad donde se ejecutará el proyecto de construcción pertenece actualmente a la Comunidad Ñande Roga y Fomento, y se halla identificada según título bajo Finca N° 496 con Padrón N° 1078, ubicada en el distrito de Iturbe.

Cabe señalar que, las obras de construcción serán realizadas por parte del Servicio de Asistencia Técnica (SAT), dependiente del Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat, a través de su programa Fondo Nacional para la Vivienda Social (FONAVIS).

El proyecto se debe a que las necesidades habitacionales de las familias paraguayas son una cuestión de gran importancia para el país, por lo que se debe brindar una vivienda digna para las mismas.

Se aclara que el proyecto abarca solamente la construcción de viviendas, y NO otras actividades desarrolladas dentro de la propiedad en cuestión.

Las viviendas tendrán una superficie total de 40,00 m2, cada una, y contarán con 2 (dos) dormitorios, cocina, sala – comedor, sanitario y lavadero, según los planos proveídos, además de todas las instalaciones necesarias y otros beneficios como la provisión de agua potable para el asentamiento con tanques y red de distribución, red de energía eléctrica, mejoramiento de caminos de accesos a las viviendas, entre otras mejoras.

Cabe mencionar que, el proyecto no implicará actividades agrícolas, ganaderas y forestales, ni otras que no se enmarquen en la construcción de las viviendas, **por lo tanto, el proyecto no implicará el cambio de uso de suelo en la propiedad.**

El presente estudio menciona la Gestión Ambiental del proyecto en la que se identifican los impactos ambientales que podrían generarse en las distintas fases desarrolladas con sus respectivas valoraciones de los impactos, igualmente, se mencionan las medidas de mitigación que se implementarían para disminuir los impactos ambientales negativos en caso de que se produzcan, con sus respectivos costos y cronograma de implementación.

De igual manera, se define el programa de monitoreo para la implementación de las medidas de mitigación con sus respectivos costos.

El contenido principal hace una exposición a los resultados, conclusiones y gestiones recomendadas, basándose en el estudio, el análisis de los datos recolectados, y a las referencias bibliográficas utilizadas en la interpretación de los datos recopilados íntegramente.

1.1. Marco legal considerado:

El proyecto propuesto, es realizado en el marco del Decreto No 453/13 que reglamenta la Ley No 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", referido al **Art. 2** inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones..."

2. OBJETIVOS Y NECESIDADES DEL PROYECTO

El objetivo general del proyecto es el poder brindar a las familias paraguayas la posibilidad de mejorar sus condiciones de vida, esto implica la construcción de sus viviendas, las cuales serán de material, con paredes de ladrillo comunes a la vista y techo de chapa ondulada. Es importante resaltar que son varias las familias beneficiadas con estos tipos de proyectos.

Además, se puede mencionar que, la Constitución de la República del Paraguay, establece en su Art. 6° el derecho a la calidad de vida, expresando lo siguiente:

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

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

Art. 46 - Igualdad de las personas: Todos los habitantes son iguales en dignidad y derechos.

Art. 47 - Derechos de participación: Garantiza la participación ciudadana en la vida económica, política y social.

Art. 114 - Reforma agraria y desarrollo rural: El Estado promoverá la reforma agraria en favor de los pequeños productores y el acceso a la tierra.

Art. 7 - Derecho a un ambiente saludable y desarrollo sustentable..

3. NOMBRE DEL PROYECTO

"Construcción de viviendas Iturbe – Ñande Roga y Fomento"

(Comunidad Ñande Roga y Fomento)

3.1. Datos del Proponente:

Proponente / Líder: ISABEL VAZQUE FARIÑA

C.I.N°: 3806860

3.2. Datos de los inmuebles:

Finca N°: 496

Padrón N°: 1078

Lugar: Ñande Roga y Fomento - Iturbe

Distrito: Iturbe

Departamento: Guairá

Superficie de la colonia: 2,33 Has

Superficie destinada a la zona de viviendas: 5,62 Has

Superficie a construir: 40 m^2 por vivienda

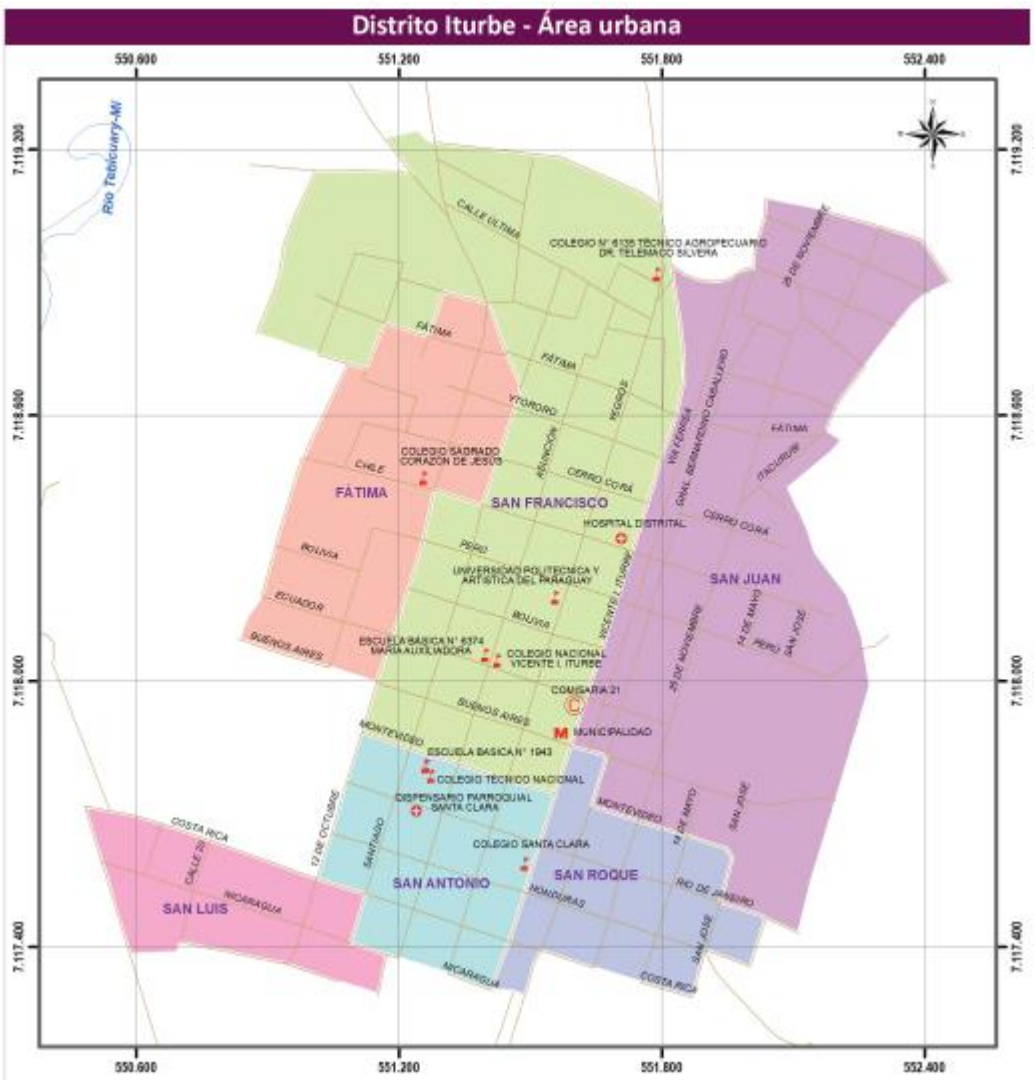
Total de viviendas: 42 (cuarenta y dos)

(*) Los datos del inmueble fueron extraídos del título de propiedad proveído el Servicio de Asistencia Técnica.

3.3. Ubicación del proyecto:

El proyecto mencionado se sitúa en el lugar denominado "Ñande Roga y Fomento" del distrito de Iturbe perteneciente al departamento de Guairá.

Imagen 1 Mapa del distrito de Iturbe

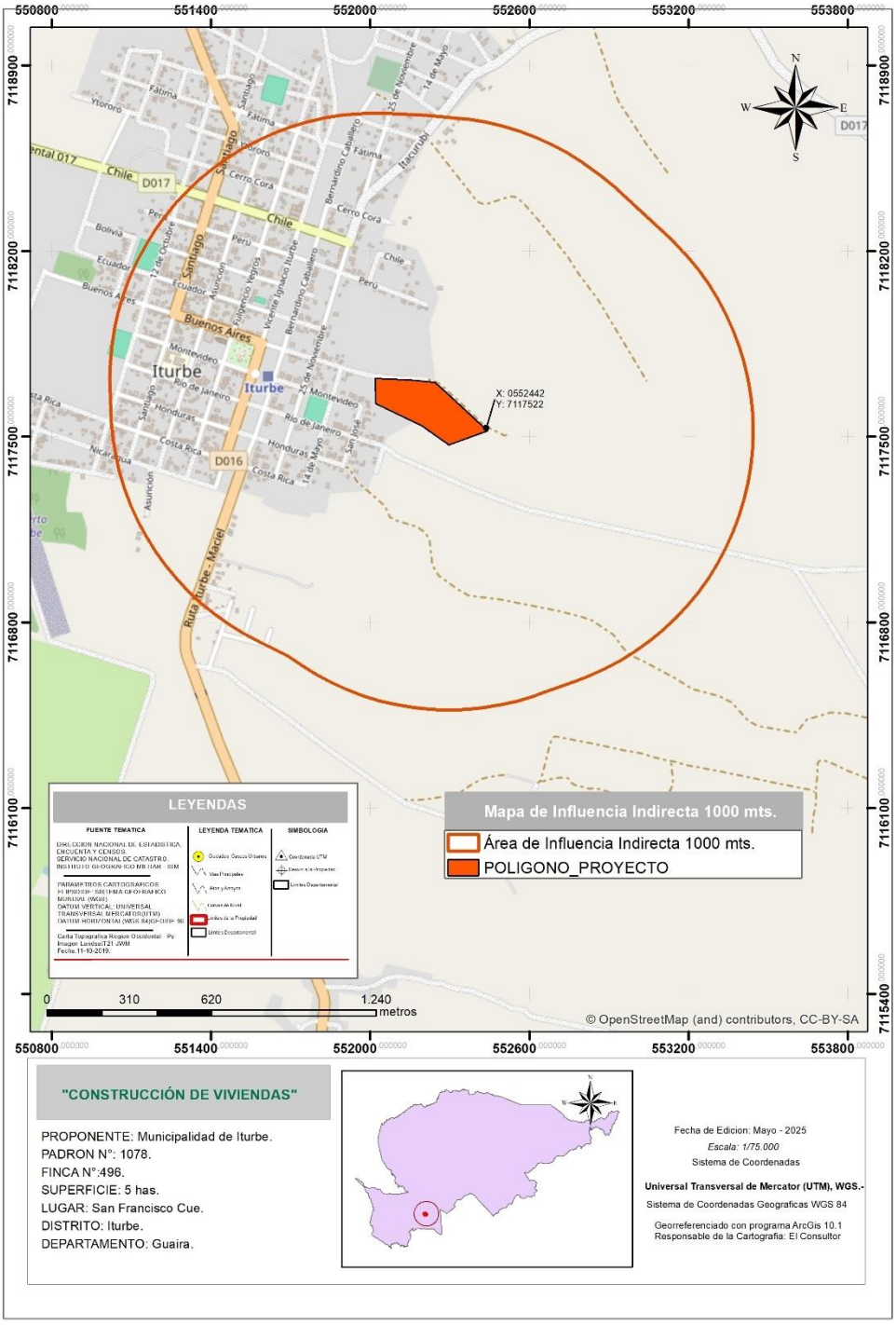


Fuente: Atlas Cartográfico del Paraguay. INE (2012)

El proyecto se ubica en las siguientes coordenadas (UTM):

X:0552442 Y: 7117522

Imagen 2 Ubicación del proyecto



Fuente: Elaboración propia (2025)

Plano proyecto

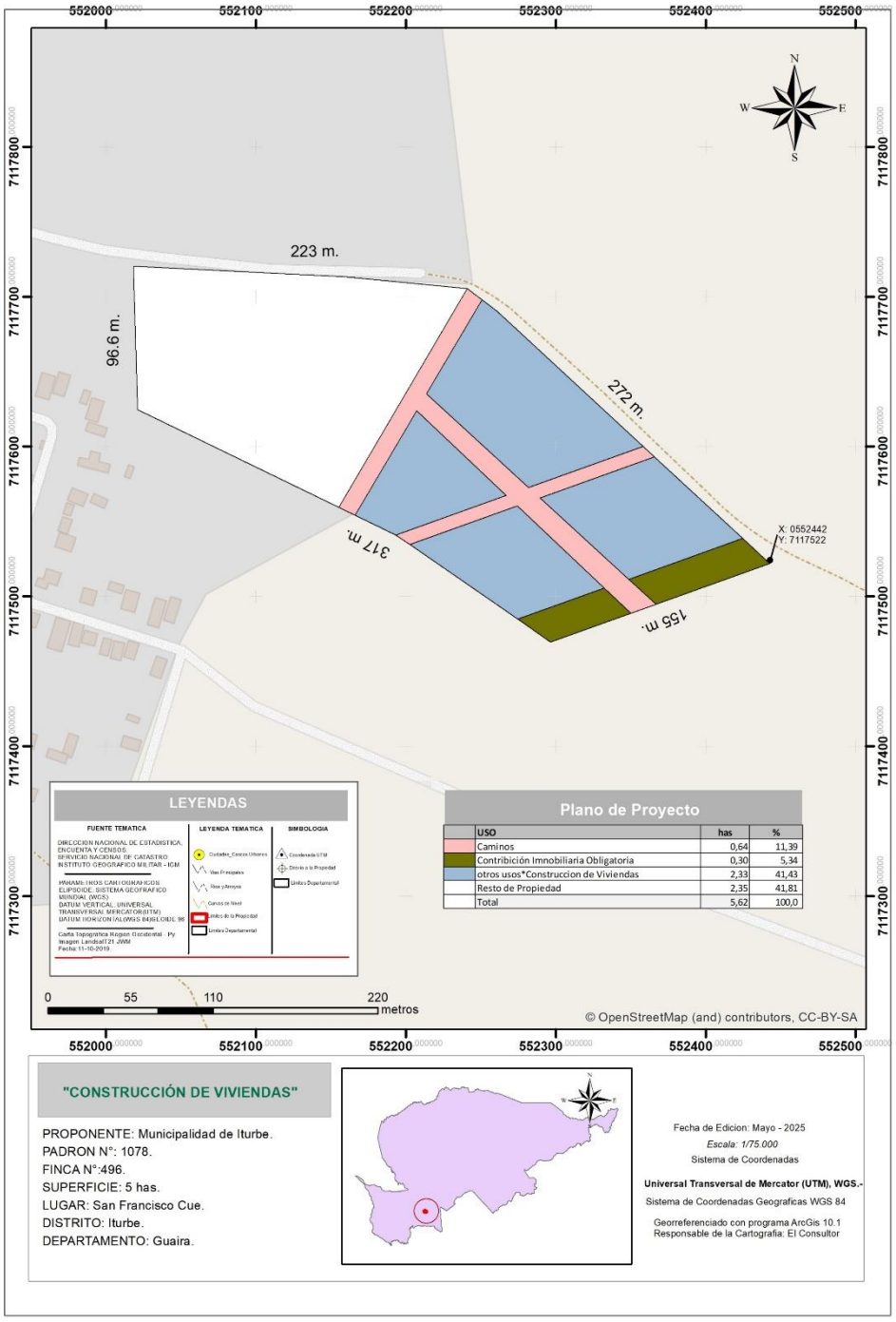


Imagen 3 Plano proyecto

Observaciones: Se reitera que el proyecto consiste en la construcción de **42 (cuarenta y dos)** casas en los lotes de los beneficiarios de la comunidad indígena.

3.4. Procedimientos y tecnologías que se aplicarán:

El proyecto implica la construcción de **42 (cuarenta y dos) casas**, las cuales serán de material cocido con todos sus componentes como ser dormitorios, cocina, sala – comedor, sanitario y lavadero. Con una superficie según plano 40 m2 de construcción.

Los principales componentes del proyecto se resumen en cuatro diferentes fases. Las mismas hacen referencia a fase de diseño y planificación del proyecto, fase de limpieza del terreno; fase constructiva, equipamiento y montaje y, finalmente, la fase operativa, las cuales se describen a continuación:

Fase 1: Fase de diseño y planificación:

En esta fase, se tiene definido algunos temas básicos y algunos a definirse como ser: el estudio de los diseños eléctricos, de seguridad, de comunicaciones y de climatización, en donde se analizan los detalles constructivos, requerimientos y recomendaciones para el óptimo funcionamiento de todos estos sistemas.

Fase 2: Extracción vegetal y limpieza del área a ser intervenida:

Se realizará la extracción de la vegetación que corresponde a algunos arbustos que se encuentra en el área a construir.

Una vez extraída la vegetación existente del área específica de la construcción de las viviendas, se procederá a la limpieza en general y retiro de los mismos, y destinados a lugares específicos de disposición autorizados, esto dará inicio a la próxima fase de trabajo.

Fase 3: Construcción, equipamiento y montaje:

Corresponde a la fase siguiente, en la que se realiza la instalación de los cimientos, y seguido ya los trabajos del levantamiento de las paredes y la colocación de los techos y pisos.

Posterior a todos esos trabajos de albañilería, se procede a la colocación de las aberturas puertas y ventanas, los trabajos de plomería, electricidad, construcción de pozos absorbentes y demás trabajos de montajes.

Este proyecto tiene planeado la construcción para las familias beneficiadas de la *Comunidad Ñande Roga y Fomento,* en donde la superficie a construir de cada vivienda será de 40,00 m^2.

EN ANEXOS SE ADJUNTAN LOS PLANOS DE TODAS LAS DEPENDENCIAS DE LAS VIVIENDAS.

Fase 4: Post - Constructiva:

Dicha fase hace referencia a la ocupación de las viviendas unifamiliares de interés para el proyecto.

En esta etapa se generarán residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), efluentes residuales provenientes de los sanitarios de las viviendas, entre otros.

Es importante destacar que, esta etapa queda a cargo de las personas que ocuparán las viviendas, considerando que el proyecto finaliza con el termino de la construcción de las casas.

3.5. Materia Prima e Insumos:

3.5.1. Insumos sólidos

Fase: Construcción, equipamiento y montaje:

Insumos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: varillas, cementos, cal, madera para el hormigón, andamios, ladrillos etc.

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

Fase: Post – constructiva:[1]

Insumos de limpieza: Se refiere a los elementos necesarios para la realización de la limpieza de viviendas: bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, esponja de cocina, lana de acero, guantes, limpiadores, papelería, pañuelos, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, recipientes, contenedores, artículos de jardín, cestos de residuos, carros de limpieza, secadores y limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

Insumos de mantenimiento de las viviendas: Todo lo relacionado a insumos de electricidad, plomería, albañilería, entre otros.

[1] *La fase post – constructiva es responasbilidad de los beneficiarios del programa que habitaran las viviendas. Se describen a solo efecto de su mención.*

3.5.2. Insumos líquidos

Agua: Se prevé la recolección de agua de lluvia la cual será almacenada en aljibes para su posterior distribución a las viviendas. Los mismos serán de fibra de vidrio y tendrán una capacidad aproximada de 3.000 litros.

Insumos líquidos de limpieza: se refiere a productos envasados como ser: limpiador para piso, limpiador desengrasante, limpiador cremoso, limpia baños e inodoros, limpia metales, lavandinas, detergentes, removedores, suavizantes, destapa cañerías.

3.6. Recursos Humanos:

Fase de limpieza del terreno: En esta fase se necesitarán aproximadamente 15 obreros.

Fase de construcción, equipamiento y montaje: Para esta fase se necesitarán aproximadamente de 40 obreros.

3.7. Desechos. Estimación. Características:

3.7.1. Sólidos

Fase: Construcción, equipamiento y montaje:

Desechos constructivos: Tiene que ver con los materiales relacionados con la construcción como ser: restos de varillas, envases varios de cementos y cal, pedazos de madera, partes de ladrillos, etc.

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.

Fase: Post – constructiva:[2]

Desechos orgánicos, inorgánicos y de limpieza: Se refiere a los desechos generados en las áreas de cocinas o de los elementos necesarios para la realización de la limpieza de las viviendas como: bolsas, embalajes, cepillería, escobillones, repasadores, plumeros, esponja de cocina, lana de acero, jabón en polvo, limpiadores, papelería, toallas de papel.

[2] *La fase post – constructiva es responasbilidad de los beneficiarios del programa que habitaran las viviendas. Se describen a solo efecto de su mención.*

Además de papel higiénico, servilletas de papel, bobinas de papel, baldes, cestos de residuos, limpia vidrios, trapos de rejillas y paños, trapos de piso, franelas y repasadores, toallas.

Desechos de mantenimiento de las viviendas: Todo lo relacionado a insumos usados de electricidad, plomería y albañilería.

3.7.2. Líquidos

En la etapa constructiva se prevé la utilización de agua, para realizar las mezclas de materiales constructivos. Del agua utilizada no se generará efluentes ya que se utiliza 100% del agua en la construcción. Los materiales constructivos y el suelo absorben inmediatamente toda el agua utilizada.

Se calcula que el consumo o utilización diaria por persona es de 100 litros de agua, de los cuales el 40% para el uso de los sanitarios y el 5% en limpiezas en general.

En cuanto a los efluentes cloacales producidos en las viviendas, se prevé un sistema de tratamiento primario de los efluentes residuales denominados aguas negras y grises, consistente en pozos absorbentes.

3.7.3. Gaseosos

Emisiones de gases y material particulado causado por la entrada y salida de camiones que transportar materiales constructivos.

3.8. Cronograma de ejecución del proyecto:

El proyecto mencionado tiene previsto una duración de 24 meses aproximadamente, e iniciaran las actividades una vez tengan los permisos por parte de las autoridades de competencia. A continuación, se presenta la duración de acuerdo con las fases mencionadas, cabe señalar que el cronograma está sujeto a variaciones y posibles imprevistos que ocurran durante el desarrollo del proyecto.

Meses / Fases	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX- XXIV	XXV – en adelante
1. Diseño y planificación (*)										
2.Extracción vegetal y Limpieza del área a ser intervenida										
3. Constructiva, equipamiento y montaje										
4. Operación										

(*) Esta fase no se contempla en el cronograma porque solamente se tienen en cuentan aquellas en donde se generarán actividades de importancia para el Estudio de Impacto Ambiental.

4. NORMATIVAS CONSIDERADAS

La Constitución Nacional

Art. 6° – De la calidad de vida

"La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores ambientales..."

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

Art. 7° – Del derecho a un ambiente saludable

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

Art. 8° – De la protección ambiental

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

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

Art. 38° – Del derecho a la defensa de los intereses difusos

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

Art. 176° – De la política económica y de la promoción del desarrollo

Refiere que el Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población.

Leyes Nacionales

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"

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

Art 2. El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N 1561/00 "QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARIA DEL AMBIENTE", en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley N° 294/93 - "De evaluación de impacto ambiental"

Ley N° 1.561/00 – "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente, la Secretaría del Ambiente"

Considerando, entre otros aspectos, que se han identificado indefiniciones, asimetrías, superposiciones, y vacíos a las estructuras jurídicas existentes relacionadas con aspectos ambientales, en el año 2000 se crea el Sistema Nacional del Ambiente a través de la Ley N° 1.561/00 que tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Ley N° 294/93 - "De evaluación de impacto ambiental"

La Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental", establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Actualmente, la Ley mencionada en este capítulo está reglamentada por el Decreto N° 453/13 firmado en fecha 08 de Octubre del año 2013.

Ley N° 3.239/07 - "De los recursos hídricos del Paraguay"

La Ley, establece las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos del Paraguay, de acuerdo al artículo 25° de la Ley N° 1.561/00.

La Ley establece que las normativas para la Gestión de los Recursos Hídricos deberán apuntar al Uso Sostenible del Recurso en cantidad y calidad, considerando el uso racional de los recursos naturales a fin de no comprometer los ecosistemas vitales.

Ley N° 716/96 – "Delitos contra el medio ambiente"

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

Ley N° 1.160/97 – "Código penal"

Los hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana están regulados en Título III, 1er capítulo, parte Especial del Código Penal. La pena por la comisión de estos hechos puede consistir en la privación de la libertad o multa.

Entre los hechos punibles contra el medio ambiente se encuentran:

- El ensuciamiento y alteración de las aguas;
- La contaminación del aire;

- La polución sonora;
- El maltrato de suelos;
- El procesamiento ilícito de desechos;
- El ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional;
- El perjuicio a reservas naturales.

Ley N° 836/80 – "Código sanitario"

Fue aprobado por Ley N° 836/80, y se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66°, 67°, 68° y 82°.

El Código Sanitario reglamenta funciones del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS) para dictar resoluciones en materias de prevención y control de contaminación ambiental, y dedica capítulos que regulan en el ámbito general áreas como: i) Agua para consumo humano y recreación; ii). Alcantarillado y desechos industriales; higiene en la vía pública; iii). Edificios, viviendas y urbanizaciones; etc.

Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:

- Agua para el consumo humano y recreación;
- Alcantarillado y desechos industriales;
- Salud ocupacional y del medio laboral;
- Higiene en la vía pública;
- Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud, etc.;

Ley N° 3.956/09 – "Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay"

Esta Ley tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad práctica deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental.

Ley N° 6.390/20 "Que regula la emisión de ruidos"

Esta Ley tiene por objeto regular la emisión de ruidos capaces de afectar el bienestar o dañar la salud de personas o seres vivos, a fin de asegurar la debida protección de la población, del ambiente y de bienes afectados por la exposición a los ruidos.

Ley N° 1.614/2000: "General del marco regulatorio y tarifario del servicio público de provisión de agua potable y alcantarillado sanitario para la República del Paraguay"

Artículo 5°.- Objetivos del Marco Regulatorio. Son objetivos del Marco Regulatorio, los siguientes:

a) establecer un sistema normativo que garantice la prestación y continuidad del servicio de acuerdo con las condiciones esenciales establecidas en el artículo 3° de esta ley;

b) promover la expansión del servicio a toda la población, y mejorar los actuales niveles de calidad a fin de situarlos a niveles aceptables de calidad del mismo;

c) regular y proteger adecuadamente los derechos, facultades y atribuciones, y controlar el cumplimiento de las obligaciones de los usuarios del servicio, del titular, de los prestadores, y del ERSSAN;

d) promover, regular y garantizar la prestación eficiente del servicio existente y de los que se incorporen en el futuro, de acuerdo con los niveles de calidad, régimen tarifario y eficiencia que se establecen, así como con el adecuado mantenimiento y desarrollo de los bienes afectados; y

e) proteger la salud pública y el medio ambiente, preservar los recursos naturales y racionalizar el uso de los mismos.

Ley N° 3.966/2010 - "Orgánica municipal"

Art. 12° - Funciones:

En materia de planificación, urbanismos y ordenamiento territorial:

a) La planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial

En materia de ambiente:

a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos.

b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio.

c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes

d) Del establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

Ley N° 4.928/2013 – "De protección al arbolado urbano"

Art. 1° - Las disposiciones de esta Ley tienen por objeto regular la plantación, poda, tala, trasplante y cuidado de los árboles, dentro de todos los municipios del país.

Art. 2° - Es obligación de los propietarios; arrendatarios y poseedores a cualquier título de inmuebles urbanos, conservar y mantener en buen estado los árboles ubicados en los mismos; así como los que se encuentran en sus aceras.

Ley N° 5.211/2014 – "De la Calidad del Aire"

Art.1: esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmosfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo

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"

Es objetivo de esta ley es propiciar la protección, recuperación, y el mejoramiento del bosque nativo en la Región Oriental, para que en un marco de desarrollo sostenible, el bosque cumpla con sus funciones ambientales, sociales y económicas, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país. A partir de la fecha de promulgación de la presente ley, se prohíbe en la Región Oriental, realizar actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario en cualquiera de sus modalidades; o a superficies destinadas a asentamientos humanos.

Ley N° 904/81 "Estatuto de Comunidades Indígenas"

Art. 1° Esta Ley tiene como objeto la preservación social y cultural de las comunidades indígenas, la defensa de su patrimonio y sus tradiciones, el mejoramiento de sus condiciones económicas, su efectiva participación en el proceso de desarrollo nacional y su acceso a un régimen jurídico que les garantice la propiedad de la tierra y otros recursos productivos en igualdad de derechos con los demás ciudadanos.

Art. 17° La adjudicación de tierras fiscales a las comunidades se hará en forma gratuita e indivisa. La fracción no podrá ser embargada, enajenada, arrendada a terceros, prescripta ni comprometida en garantía real de crédito alguno, en todo o en parte.

Decretos reglamentarios

Decreto N° 10.579 – "Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000"

Art. 1° - Reglamentase la Ley N° 1561/00 "Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente"

Art. 2° - Es autoridad de Aplicación del presente decreto reglamentario la Secretaría del Ambiente pudiendo la misma delegar sus funciones conforme lo establece el Art. 13 de la Ley N° 1561/00"

Decreto N° 453/13 – Que reglamenta la Ley N° 294/93 y deroga el Decreto 14.281/96

Este Decreto, se crea considerando, entre otros puntos que, para optimizar recursos y contar con mayores grados de protección ambiental, se torna razonable priorizar la evaluación de obras y actividades que, a priori, podrían potencialmente causar impactos negativos considerables en el medio ambiente; y que, por lo tanto, no es razonable someter al mismo procedimiento a obras y actividades con distintos efectos negativos al ambiente, porque de hacérselo, se estaría distrayendo tiempo y recursos a la evaluación de las obras y actividades que, por su naturaleza potencialmente dañosa, requieren un análisis exhaustivo.

En dicho reglamento, en su art. 2° establecen unas series de actividades sujetas a la Declaración de Impacto Ambiental y entre ellas las obras de construcción, desmontes y excavaciones, ítem en donde el proyecto se encuentra inmerso.

Decreto N° 14390/92 - Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

El presente Reglamento tiene como objeto regular aspectos relativos a las condiciones y requisitos técnicos mínimos obligatorios que, en materia de prevención de riesgos profesionales y de mejora del medio ambiente de trabajo, se requiere cumplir en todo establecimiento o centro de trabajo del país.

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"

El presente Reglamento tiene como objetivo establecer las directrices necesarias para el cumplimiento de la Ley N° 4.241/10, regulando aspectos relativos al ancho de los bosques protectores de cauces hídricos, así como el establecimiento de un Programa de Restauración de Bosques Protectores de Cauces Hídricos para aquellas propiedades en cuya superficie existan cauces hídricos que no cuenten con el ancho mínimo de bosques protectores.

Artículo N°5.- Establecer los parámetros mínimos que se deberán restaurar conforme al ancho del cauce hídrico y las particularidades del área de influencia de los mismos, los cuales constituyen la base para planificar las zonas de bosques protectores de cauces hídricos para la Región Oriental, conforme al siguiente cuadro:

Ancho del cauce hídrico	Ancho mínimo del bosque protector en cada margen
Mayor o igual a 100 m	100 m
50 a 99 m	60 m
20 a 49 m	40 m
5 a 19 m	30 m
1,5 a 4,9 m	20 m
Menor a 1,5 m	10 m
Zona de influencia de nacientes	Se preverá en cada caso de tipos de nacientes

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° 470/2019 "Por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la flora silvestre nativa del Paraguay".

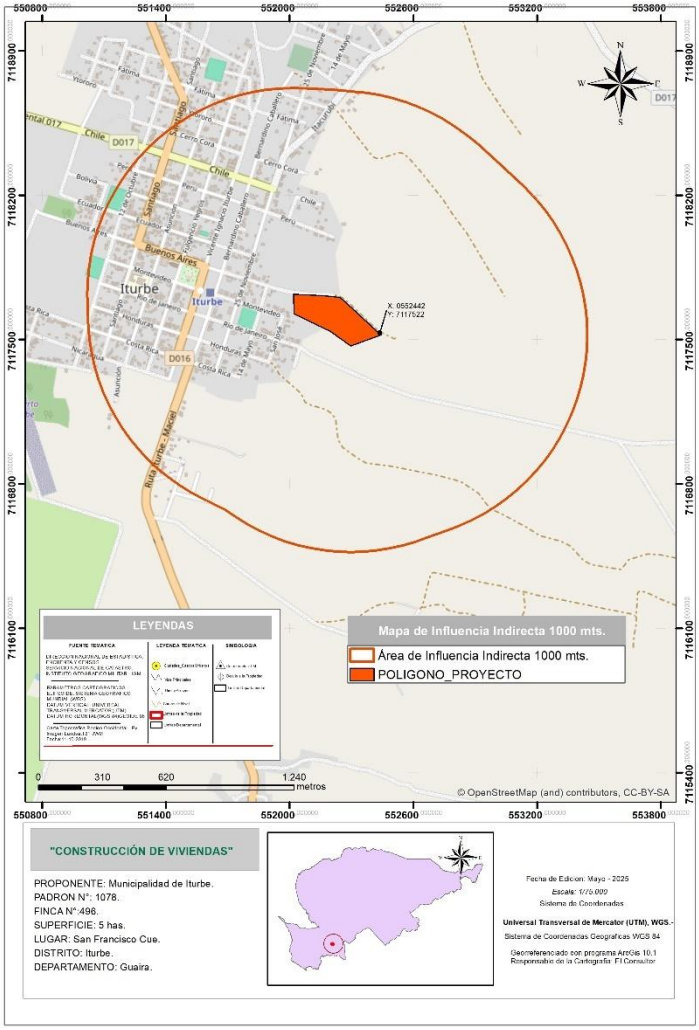
5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

5.1. Ubicación Geográfica:

El presente proyecto se encuentra ubicado en el lugar denominado "Comunidad Ñande Roga y Fomento", en el distrito de Iturbe.

Iturbe es un distrito en el suroeste del departamento de Guairá, Paraguay, conocido por su producción de azúcar y por ser el lugar donde el escritor Augusto Roa Bastos pasó su infancia.

Imagen 4 Ubicación del área del proyecto en el departamento de Guairá



Fuente: Elaboración propia (2025)

Iturbe está situado en el departamento de Guairá, en la región suroeste de Paraguay. Se encuentra en la margen derecha del río Tebicuarymí.

5.2 Orografía:

El distrito de Iturbe, en el departamento de Guairá, presenta una orografía caracterizada por relieves suaves, colinas y llanuras, propias del centro-sur del país. Al norte del departamento se inicia la cordillera del Amambay, que se extiende hacia el este y empalma con la cordillera del Mbaracayú, alcanzando el Salto del Guairá, en la margen derecha del río Paraná.

Al sur del departamento, la cordillera de San Joaquín sirve de límite natural con Caaguazú, aportando elevaciones moderadas que influyen en la formación de cuencas hidrográficas y en la biodiversidad de la región.

En general, la altitud de la zona varía entre 150 a 300 metros sobre el nivel del mar, generando pendientes suaves que permiten el desarrollo agrícola y ganadero. Las formas del terreno también facilitan el escurrimiento superficial, alimentando arroyos y ríos que conforman una importante red hidrográfica en la región.

5.3. Clima:

El distrito de Iturbe posee un clima subtropical húmedo, caracterizado por estaciones bien marcadas y una considerable variación térmica anual.

La temperatura máxima en verano puede alcanzar los 39 °C, mientras que en invierno la mínima puede descender hasta los 0 °C, especialmente en zonas abiertas y rurales.

La temperatura media anual es de aproximadamente 21 °C, disminuyendo levemente hacia el noreste del distrito.

Las precipitaciones son frecuentes a lo largo del año, con un promedio que oscila entre 1600 mm y más de 1700 mm anuales, siendo el mes de mayo el más lluvioso y junio el más seco.

La evapotranspiración media anual es de unos 1100 mm, y la combinación de lluvias abundantes y temperaturas moderadas favorece la existencia de ecosistemas diversos, como selvas al sur del distrito y campos cerrados y sabanas hacia el norte, donde predominan especies arbustivas y xerófilas.

Este régimen climático hace de Iturbe una zona apta para actividades agrícolas y forestales durante la mayor parte del año.

5.4. Demografía:

Según datos del último Censo Nacional, el distrito de Iturbe cuenta con una población total de 19.092 habitantes, de los cuales:

10.181 son varones

8.912 son mujeres

La tasa de crecimiento demográfico anual en Iturbe es de 7,8%, siendo la más alta del departamento de Guairá, lo que refleja un proceso de expansión y desarrollo poblacional sostenido.

En cuanto a la distribución territorial, el 70,48% de la población vive en zonas rurales, mientras que el resto se encuentra asentado en el área urbana del distrito.

Además, Iturbe alberga diversas comunidades indígenas, distribuidas en todo su territorio. Estas son: Pypuku, Lagunita, Y Apó, San Antonio, Itanarami, Itá Poty, Vyá Katy, Mboy Yagua, Arroyo Bandera, Ka'aguy Porã Poty, Chupa Polu, Nueva Estrella, Japay, Tacuary, Kuetuvy Ytu, Tacua Poty, Yvy Ju, Tekoha Kaa Poty, Yryapu, Brítez Cué 4 de Octubre y Ygary Poty.

Esta diversidad étnica y cultural convierte al distrito en una zona de especial interés social y antropológico, con identidad propia y fuerte arraigo comunitario.

5.5. Hidrografía:

El distrito de Iturbe posee una rica y variada red hidrográfica, siendo parte de la cuenca del río Paraguay. Esta abundancia de recursos hídricos favorece el desarrollo agrícola, ganadero y forestal en la zona.

Entre los cursos de agua más importantes se destacan:

El río Tebicuarymí, que marca la ubicación del distrito en su margen derecha.

El río Jejuí Guazú, uno de los principales afluentes del río Paraguay que riega parte del territorio.

Además, existen numerosos arroyos permanentes y estacionales, entre ellos:

Arroyo Aparay

Arroyo Bolas Ku'á

Arroyo Curuzú

Arroyo Guazú

Arroyo Jejuími

Estos cuerpos de agua no solo son vitales para el abastecimiento y la biodiversidad local, sino que también conforman paisajes naturales de gran belleza y potencial turístico. La presencia constante de agua contribuye, además, a la fertilidad del suelo y a la formación de diversos ecosistemas, desde selvas hasta campos abiertos, adaptados a las condiciones de humedad del distrito.

5.6. Flora:

El distrito de Iturbe presenta una flora diversa y abundante, resultado de su clima subtropical húmedo, suelos fértiles y elevada disponibilidad hídrica. Su vegetación varía según la zona y las

condiciones ecológicas predominantes.

En el sur del distrito, donde las precipitaciones son más regulares y el suelo más profundo, se desarrollan selvas mixtas subtropicales, compuestas por especies como:

Lapacho (Tabebuia spp.)

Cedro (Cedrela fissilis)

Peterevy (Cordia trichotoma)

Guayaibí (Patagonula americana)

Tajy, karanda'y y palo rosa

Hacia el norte del distrito, con suelos menos húmedos y mayor exposición solar, predomina el ecosistema de campos cerrados y sabanas, con flora xerófila y arbustiva, entre ellas:

Carandilla

Espina corona

Kurupay

Mirtáceas nativas

Cactáceas y helechos resistentes

La riqueza vegetal de Iturbe ofrece potencial para la producción forestal, ornamental y medicinal, además de constituir una valiosa reserva natural que debe ser protegida frente al avance de la deforestación y el cambio en el uso de la tierra.

5.7. Fauna:

El distrito de Iturbe alberga una fauna variada y representativa del ecosistema subtropical del centro del país, favorecida por la riqueza hidrográfica, la vegetación diversa y la relativa conservación de hábitats naturales.

Entre las especies más comunes se encuentran:

Mamíferos:

Tatú (Dasypus novemcinctus)

Aguara'i (zorro sudamericano)

Mbopi (venado)

Kure ka'aguy (chancho silvestre)

Jaguarundi (Leopardus wiedii)

Mono aullador (Alouatta caraya)

Aves:

Tucán (Ramphastos toco)

Guyra campana (Procnias nudicollis)

Chajá (Chauna torquata)

Cotorra, loros, palomas silvestres

Diversas aves rapaces como taguató y gavilanes

Reptiles y anfibios:

Mbói (serpientes como la yarará y mbói hovy)

Yacaré (Caiman latirostris) en zonas de bañados

Ranas y sapos adaptados a ambientes húmedos

Peces y fauna acuática:

En ríos y arroyos como el Tebicuarymí y el Jejuí, se encuentran especies como dorado, surubí, bagre, mojarra y sábalo, esenciales para la pesca de subsistencia.

La fauna de Iturbe forma parte de un delicado equilibrio ecológico que requiere protección, tanto por su valor ambiental como por su potencial turístico, educativo y científico.

5.8. Economía:

La economía del distrito de Iturbe se basa principalmente en actividades agropecuarias, complementadas por pequeños comercios, producción artesanal y servicios públicos.

Los principales sectores económicos son:

Agricultura:
Es la base productiva del distrito. Se cultivan productos como:

Caña de azúcar (principal rubro agrícola)

Maíz

Mandioca

Poroto

Sandía y melón en menor escala

Hortalizas en chacras familiares
Parte de la producción es para autoconsumo y otra parte para venta local o regional.

Ganadería:
Es una actividad relevante, especialmente en zonas rurales. Se cría:

Ganado bovino (carne y leche)

Porcinos y ovinos

Aves de corral para consumo familiar y comercio local

Forestal y leñero:
Existe aprovechamiento de madera nativa y eucaliptos, aunque con creciente conciencia sobre la necesidad de manejo sostenible y reforestación.

Comercio y servicios:
En la zona urbana se desarrollan pequeños comercios, despensas, talleres, servicios de transporte, centros educativos y de salud, que generan empleo a nivel local. También es importante la presencia de funcionarios públicos y juntas comunales como fuente de ingresos.

Emprendimientos comunitarios e indígenas:
Algunas comunidades indígenas producen artesanías, cultivos orgánicos y medicina natural, que representan una fuente alternativa de ingresos.

En conjunto, la economía de Iturbe es diversificada pero dependiente del sector primario, con oportunidades de desarrollo en áreas como turismo rural, agroindustria y producción sostenible, si se cuenta con apoyo técnico e infraestructura adecuada.

5.9. Educación:

El distrito de **Iturbe** cuenta con una estructura educativa básica que abarca los niveles de **educación inicial, escolar básica y media**, tanto en zonas urbanas como rurales, aunque aún enfrenta desafíos en cobertura, infraestructura y calidad educativa.

- Existen varias **instituciones educativas públicas y subvencionadas**, distribuidas en comunidades del área urbana y en asentamientos rurales e indígenas.
- En la **zona urbana**, se concentran las escuelas con mayor matrícula, además de **colegios con orientación científica y técnica**.
- En las comunidades indígenas, funcionan escuelas bilingües (castellano–guaraní), aunque

muchas veces con limitaciones de recursos humanos y materiales.

- El distrito también cuenta con **centros de alfabetización de adultos** y programas de educación permanente, especialmente en zonas más apartadas.

A pesar de estos avances, aún se presentan dificultades como:

- **Deserción escolar en el nivel medio**, principalmente por razones económicas.
- **Falta de infraestructura adecuada** en escuelas rurales.
- **Escasa oferta de formación técnica y universitaria**, lo que obliga a los jóvenes a trasladarse a ciudades cercanas como Villarrica.

La educación en Iturbe representa una base importante para el desarrollo local, y su fortalecimiento requiere de inversiones en infraestructura, capacitación docente, inclusión digital y acceso equitativo para todas las comunidades, incluyendo pueblos indígenas.

5.10. Salud:

El sistema de **salud en el distrito de Iturbe** presenta una cobertura básica, con servicios orientados principalmente a la **atención primaria**, pero con limitaciones en infraestructura, recursos humanos y especialidades médicas.

- El distrito cuenta con un **centro de salud público** ubicado en la zona urbana, dependiente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, que presta atención general, vacunación, controles prenatales y emergencias leves.
- En comunidades rurales, existen **puestos de salud periféricos** que brindan servicios mínimos y dependen de visitas programadas de médicos o enfermeros itinerantes.
- La atención médica especializada, exámenes complejos o internaciones deben ser derivadas a centros de mayor complejidad en **Villarrica** u otras ciudades del departamento.

Principales desafíos del sistema de salud local:

- **Falta de médicos especialistas** y turnos regulares.
- **Déficit de medicamentos e insumos médicos**, especialmente en las comunidades rurales e indígenas.
- **Carencia de ambulancias en funcionamiento continuo** y dificultad de traslado urgente en días de lluvia o hacia zonas de difícil acceso.
- **Problemas de saneamiento y agua potable** en algunas comunidades, lo que genera focos de enfermedades endémicas.

A pesar de estos obstáculos, la comunidad se apoya en **agentes comunitarios de salud**, campañas de prevención y acciones conjuntas con organizaciones sociales. El fortalecimiento del sistema de salud en Iturbe requiere **mayor inversión pública, descentralización de servicios, capacitación continua y participación comunitaria activa**.

5.11. Viviendas:

El distrito de **Iturbe** presenta una estructura habitacional mayoritariamente rural, con viviendas que reflejan las condiciones económicas, sociales y culturales de sus habitantes.

- Aproximadamente el **70,48% de la población vive en zonas rurales**, donde predominan viviendas construidas con **materiales tradicionales** como **madera, adobe, ladrillo común, techos de chapa de zinc o paja**, y en algunos casos con estructuras mixtas.
- En la **zona urbana**, se observa un mayor número de viviendas construidas con **materiales duraderos** (ladrillo cocido, cemento, tejas), aunque aún existen sectores con carencias básicas.

Condiciones generales de las viviendas:

- Muchas viviendas **carecen de servicios básicos completos**, especialmente en las comunidades rurales e indígenas.
- No todas las casas cuentan con **agua potable**, **red eléctrica estable** o **sistema de alcantarillado**.
- El uso de **letrinas y pozos** sigue siendo común en los asentamientos más alejados.
- En las comunidades indígenas, las viviendas suelen construirse con **materiales naturales del entorno** y responden a su organización social tradicional.

Programas y necesidades:

- Existen algunas iniciativas estatales y de ONG para **mejoramiento habitacional rural**, pero la demanda supera ampliamente la oferta.
- El distrito requiere planes integrales de **vivienda social**, **acceso a servicios básicos** y **regularización de tierras**, especialmente para los sectores más vulnerables.

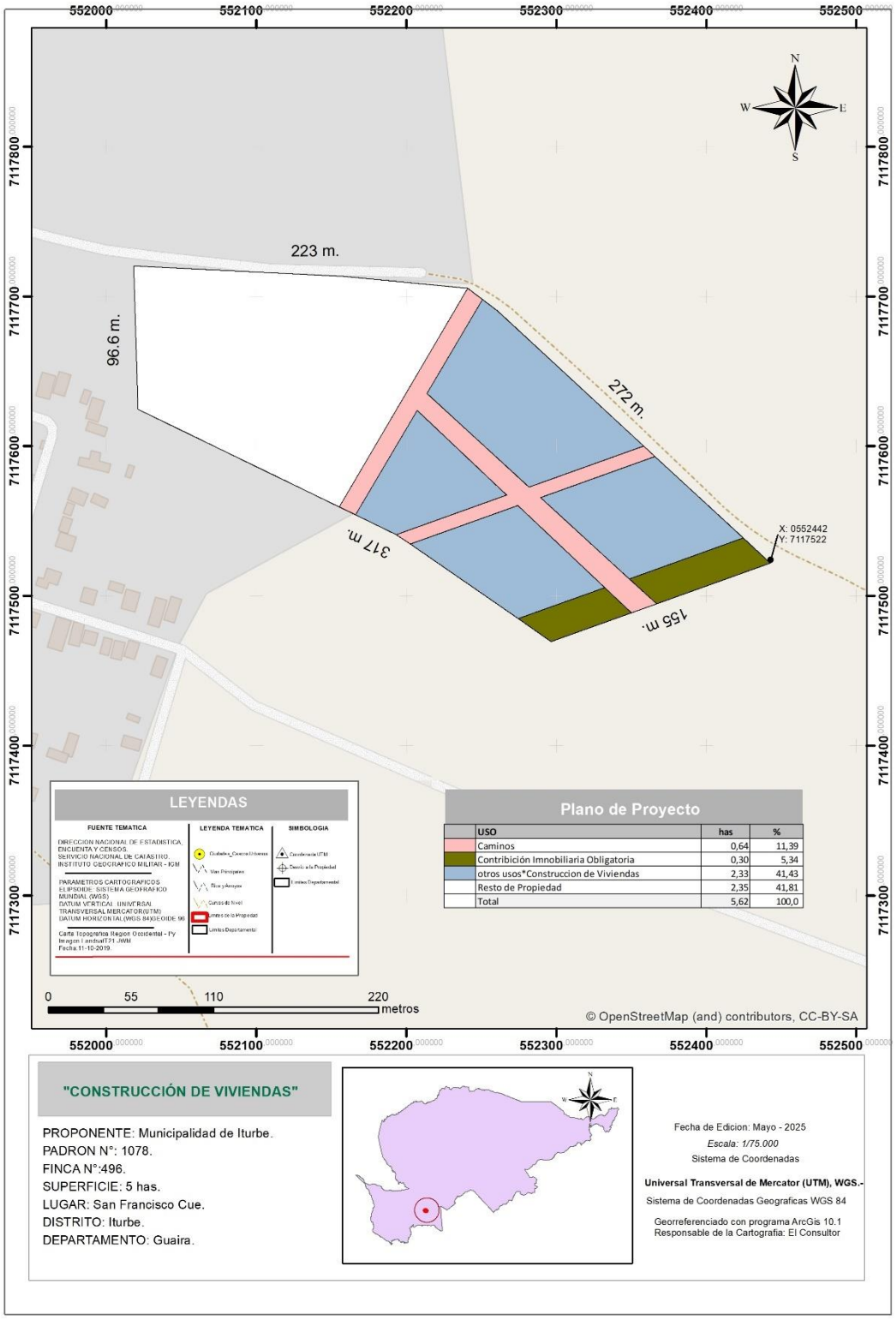
En resumen, la situación habitacional de Iturbe está marcada por contrastes entre lo urbano y rural, con un fuerte componente de **autoconstrucción**, **solidaridad comunitaria** y necesidad urgente de inversión en **infraestructura básica y vivienda digna**.

6. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

6.1 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

La misma corresponde al área en donde se desarrolla el proyecto, se considera que se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad, considerando que cada una de laspropiedades donde se construirán las viviendas pertenecen a cada beneficiario y hace tiempo seencuentran asentadas en el sitio, cada vivienda ocupará una superficie de **40,00 m²** aproximadamente.

Imagen 7 Área de Influencia Directa (AID)



Fuente: elaboración propia (2025)

6.2 area de Influencia indirecta

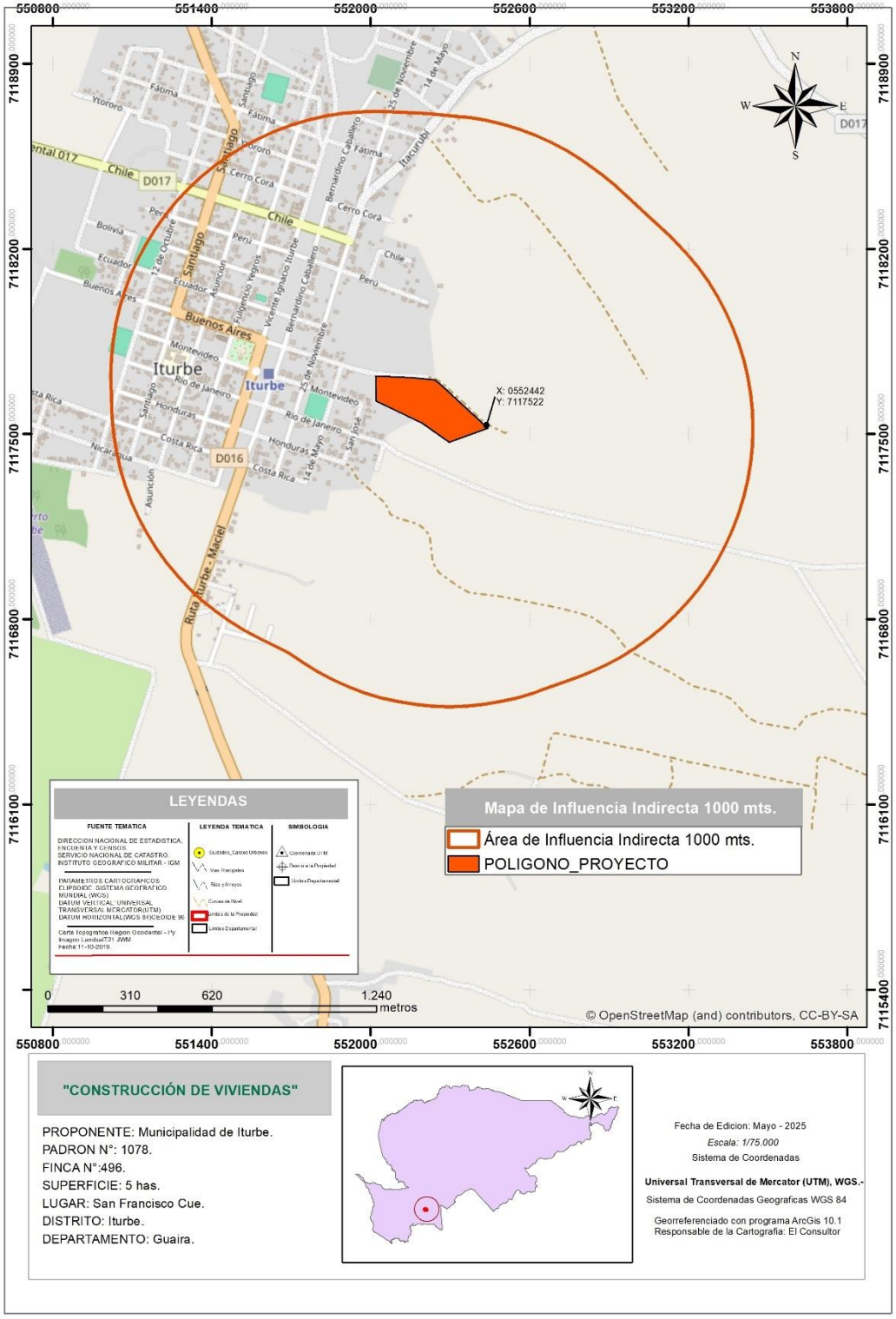


Imagen 8 Área de Influencia Indirecta (AII)
Fuente: Elaboración propia (2025)

Corresponde a un área de 1.000 metros alrededor de las áreas donde se encuentran los lotes en los cuales se construirán las viviendas.

En lo que respecta a la propiedad (Comunidad Indígena Mboi Jagua), la misma se halla en una zona completamente intervenida, donde existen viviendas unifamiliares, centros educativos, locales comerciales pequeños, medianos, entre otros.

6.3 Área Silvestre Protegida de la Zona:

En el distrito de **Iturbe**, y dentro del departamento de **Guairá**, no existe una **Área Silvestre Protegida** oficialmente categorizada y registrada bajo el **Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)** del Paraguay **dentro del límite distrital específico de Iturbe**.

Sin embargo, la zona cuenta con **ecosistemas valiosos** y de alta biodiversidad, que forman parte de corredores ecológicos importantes vinculados a:

- La **cuenca del río Tebicuarymí**
- Bosques ribereños y relictos de **bosques atlánticos del Alto Paraná**, con fragmentos de **selva en galería** y **campos cerrados**

Estas zonas, si bien no están protegidas legalmente como reservas o parques nacionales, **funcionan como hábitats naturales clave** para diversas especies de flora y fauna. Además, **comunidades indígenas y campesinas** conservan por tradición ciertas áreas boscosas, que cumplen funciones de conservación y uso sustentable.

Importancia y potencial:

- Se recomienda impulsar la **declaración de reservas privadas o comunitarias**, y promover planes de **manejo sostenible** en colaboración con MADES y ONGs ambientales.
- La conservación de estas áreas naturales es clave para garantizar **agua limpia, diversidad genética y control de erosión**, además de tener **potencial turístico y educativo** a futuro.

Está equipada con una infraestructura básica para posibilitar la realización de estudios científicos sobre la flora y la fauna de la región.

Es de suma importancia si se considera que en esa área se protegen los últimos remanentes de bosques tropicales de América del Sur y una importante porción de la Cordillera del Mbaracayú. La flora es sumamente rica en cuanto a árboles florales, lo cual hace que la reserva tenga un atractivo especial. Los estudios botánicos que se realizaron en la zona identificaron 114 plantas de importancia económica, de las cuales casi el 20% está bajo riesgo de extinción. Un elemento importante aporta el hecho de que la zona es el refugio del famoso pájaro campana. En la región existen más de 300 especies de aves.

7. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO

En el cuadro que se presentan a continuación se describen las diferentes actividades del proyecto que provocarían impactos ambientales en las distintas fases: limpieza general; movimiento de suelo, nivelación y fundación; construcción, equipamiento y montajes; y operación y mantenimiento.

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental
Limpieza del área a ser intervenida (Extracción vegetal).	Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo.
	Pérdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.
	Posible alteración de aguas subterráneas por la sedimentación de partículas por la acción de aguas de lluvia.
	Posible alteración de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvo).
	Riesgo de accidentes a operarios.
Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Posible arrastre del suelo desnudo por efecto pluvial.
	Posible alteración de la calidad del suelo por los residuos generados (escombros).
	Peligro a la seguridad laboral de los obreros en caso de derrumbe de estructuras, caída de escombros, etc.

Utilización de las maquinarias operativas y de camiones.	Compactación del suelo.
	Posible arrastre a cursos superficiales de residuos sólidos (escombros, arena) por efecto de las aguas pluviales.
	Posible alteración de la calidad del suelo y de agua superficiales por derrame accidental de hidrocarburos.
	Generación de ruidos a causa de las maquinarias y camiones.
	Posible alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo y/o gases de combustión).

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental
	Riesgo de accidentes a operarios durante la carga y retiro de materiales.
	Dispersión de la avifauna por los ruidos generados.
Ocupación de las áreas construidas	Generación de residuos sólidos.
	Generación de efluentes residuales provenientes de los sanitarios y cocina.
	Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.

Actividades del Proyecto	Impactos Positivos
Limpieza del área a ser intervenida (Extracción vegetal). Construcción de la obra, equipamiento y montaje. Utilización de las maquinarias operativas y de camiones. Ocupación de las áreas construidas	Dinamización de la economía zonal por la tercerización de los servicios especializados.
	Generación de fuentes de empleos en forma directa.
	Se produce aumento de la economía local en forma directa e indirecta.
	Mejora en la calidad y condiciones de vida de la comunidad beneficiaria.

7.1. Matriz denominada Causa – Efecto:

Según la Resolución N° 616/14, La matriz de identificación, tipo causa-efecto. Consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran los elementos generadores de impacto, es decir, las acciones susceptibles de producir impactos, y en filas se disponen los elementos paisajístico – ambientales potencialmente receptores de las afecciones que provocan las acciones descritas. Las interacciones quedan representadas con el símbolo del punto (*), habiéndose descartado las consideradas a priori como irrelevantes.

Positivos (+) o Negativos (-): El signo del impacto se refiere a su consideración como beneficioso o prejudicial.

Temporales (T) o Permanentes (P): Refleja la persistencia del efecto en el tiempo, siendo determinado en caso de temporales, e indefinido para los permanentes.

Simples (S) o Acumulativos y Sinérgicos (A): Los primeros son aquellos que afectan a un solo componente ambiental, mientras que los acumulativo y sinérgicos incrementan su gravedad por intervención de otros efectos o acciones del Proyecto.

Directos (D) o Indirectos (I): Los efectos indirectos que derivan de otros directos, los directos se generan de forma inmediata por la acción del proyecto que los provoca.

Reversibles (Rv) o Irreversibles (Irv): Cuando los procesos naturales son capaces de asimilar los efectos causados, éstos se denominan reversible; en caso contrario, irreversibles.

Recuperables (Rc) o Irrecuperables (IRc): El primero puede eliminarse mediante intervención natural o antrópica; irrecuperable si esto no es posible.

Continuos (C), Periódicos (Pc) o de Aparición Irregular (AI): Efectos continuos son lo que se manifiestan de forma constante en el tiempo, mientras actúa la causa que los induce; periódicos si su aparición es predecible; y de aparición irregular si no puede conocerse el momento de ocurrencia.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

			ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
Entorno	**Factor Ambiental**		**Limpieza del área a ser intervenida (Extracción vegetal).**	**Construcción de la obra, equipamiento y montaje.**	**Utilización de las maquinarias operativas y de camiones.**	**Ocupación de las áreas construidas**
Atmósfera	Calidad físico – química		*	*	*	*
Suelo	Propiedades físicas		*	*	*	
	Propiedades químicas		*	*	*	
Aguas	Superficiales				*	
	Subterraneas		*			
Medio Biótico	Vegetación		*			
	Fauna				*	
Medio Perceptual	Incidencia visual					*

			ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
Entorno	**Factor Ambiental**		**Limpieza del área a ser intervenida (Extracción vegetal).**	**Construcción de la obra, equipamiento y montaje.**	**Utilización de las maquinarias operativas y de camiones.**	**Ocupación de las áreas construidas**
Medio socio-económico	Economía		*	*	*	*
	Salud ambiental y calidad de vida		*	*	*	*

7.2. Análisis y valoración de los Impactos Ambientales:

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Entorno	Factor Ambiental		Limpieza del área a ser intervenida (Extracción vegetal).	Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Utilización de las maquinarias operativas y de camiones.	Ocupación de las áreas construidas
Atmósfera	Calidad físico – química		(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	(-), T, S, D, Rv, Rc, AI
Suelo	Propiedades físicas		(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	
	Propiedades químicas		(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	
Aguas	Superficiales				(-), T, S, D, Rv, Rc, AI	
	Subterraneas		(-), T, S, D, Rv, Rc, AI			
Medio Biótico	Vegetación		(-), T, S, D, Rv, Rc, C			
	Fauna				(-), T, S, D, Rv, Rc, C	

Entorno	Factor Ambiental		Limpieza del área a ser intervenida (Extracción vegetal).	Construcción de la obra, equipamiento y montaje.	Utilización de las maquinarias operativas y de camiones.	Ocupación de las áreas construidas
Medio Perceptual	Incidencia visual					
Medio socio- económico	Economía		(+) P; D, I, Rc, C	(+) P; D, I, Rc, C	(+) P; D, I, Rc, C	(+) P; D, I, Rc, C
	Salud ambiental y calidad de vida		(-)T, S, D, Rv, Rc, AI	(+) P; D, I, Rc, C	(+) P; D, I, Rc, C	(+) P; D, I, Rc, C

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL:

8.1. Tabla de Medidas de Mitigación y Plan de Monitoreo:

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Erosión de la capa laminar por el suelo desnudo	Extracción de la capa vegetal necesaria para la construcción.	Control durante la etapa de limpieza de la extracción necesaria.
	Recomendar a los beneficiarios de implantar gramíneas alrededor de sus viviendas.	Seguimiento periódico a la recomendación.
Pérdida de cierto volumen de suelo por movimiento de materiales.	Minimizar la pérdida de volumen de suelo durante las actividades de limpieza.	Mayor control después de los días de lluvia.
Posible alteración de aguas subterráneas y superficiales por la sedimentación de partículas por la acción de aguas de lluvia.	Utilizar barreras u otro tipo de estructuras a fin de evitar el arrastre partículas en épocas de lluvias.	Controlar la implementación de barreras u otro tipo de estructura.
	Evitar el contacto de los residuos de escombros y otros materiales con los cursos de agua superficiales cercanos al área de limpieza.	Control de la disposición correcta los residuos especiales.
	Los residuos generados en la fase de construcción serán almacenados temporalmente en un sector para posteriormente ser retirados por camiones, a modo de evitar el arrastre de los mismos hasta los cauces hídricos cercanos al área del proyecto.	
Posible alteración de la calidad del aire por dispersión de material particulado (polvo).	Realizar la carga de materiales y limpieza adecuada, preferentemente en días de viento calmo. En caso de no realizar cargas y/o descargas cubrir con lonas los materiales.	Control durante la limpieza, carga y descarga de materiales.

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Riesgo de accidentes a operarios.	Los operarios deberán estar capacitados en sus actividades.	Realizar capacitaciones periódicas.
	Contar con botiquín de primeros auxilios.	Control semanal de los insumos del botiquín.
Disminución de la cobertura vegetal existente	Extracción de árboles solamente en casos necesarios según el diseño del proyecto.	Verificación del diseño del proyecto.
	El área de construcción se encuentra intervenida por la vivienda existente, por lo tanto, solamente en casos necesarios será necesaria la extracción de la cobertura vegetal.	Controlar que, la extracción se realice en el marco de la Ley N° 4928/13.
	El proyecto no contempla la apertura de calles y amojonamiento de lotes y manzanas.	
Cambio en el aspecto paisajístico.	El área ya se encuentra intervenida por el asentamiento. En ese sentido, el proyecto es compatible con el aspecto paisajístico actual.	
Posible arrastre del suelo desnudo por efecto pluvial.	Instalación de trampas para el control de las posibles erosiones de la capa laminar por efecto pluvial.	Mayor control después de los días de lluvia.
	Extracción necesaria de la capa vegetal, de acuerdo al diseño del proyecto.	Control durante la etapa de extracción de la capa vegetal.
Posible alteración de la calidad del suelo por los residuos generados (escombros).	Utilización de contenedores u otro recipiente para el almacenamiento temporal de los residuos a generarse.	Control periódico de la disposición temporal de los residuos.
Peligro a la seguridad laboral de los obreros en caso de derrumbe de estructuras, caída de escombros, etc.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal, además del botiquín de primeros auxilios.	Control periódico del uso de los equipos de protección individual y control de os vencimientos de los medicamentos dentro del botiquín.

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Compactación del suelo.	Minimizar el movimiento de suelo sin previsión de las medidas de control.	Control durante la fase de construcción.
	La compactación se limitará únicamente al área a ser intervenida.	
Posible arrastre a cursos superficiales de residuos sólidos (escombros, arena) por efecto de las aguas pluviales.	Manejo de aguas pluviales.	Control del manejo de aguas pluviales.
	Los residuos generados en la fase de construcción serán almacenados temporalmente en un sector para posteriormente ser retirados por camiones, a modo de evitar el arrastre de los mismos hasta los cauces hídricos cercanos al área del proyecto.	
Posible alteración de la calidad del suelo y de agua superficiales por derrame accidental de hidrocarburos.	Captación inmediata del material derramado, posteriormente se deberá disponer temporalmente en baldes u otro recipiente para el efecto.	Control diario.
	Se prevé la utilización de maquinarias y camiones en buen estado mecánico. (El mantenimiento de los mismos se realizarán fuera del predio, en talleres mecánicos).	Control periódico.
Generación de ruidos a causa de las maquinarias y camiones.	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N° 6.390).	Control diario.
	Determinar los horarios de operación de las maquinarias a fin de evitar intensidades sonoras concentradas.	

Potencial Impacto Ambiental	Medida de Mitigación	Monitoreo
Posible alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo y/o gases de combustión).	Utilizar lonas sobre los materiales que transportan los camiones.	Control diario.
	En caso de que sea posible, se podrá humedecer el suelo a fin de evitar el levantamiento de polvo en caso de necesidad.	Control cada vez que se adopte esta medida.
Riesgo de accidentes a operarios durante la carga y retiro de materiales.	Los obreros deberán contar con equipo de protección personal, además de un botiquín de primeros auxilios.	Control diario.
Dispersión de la avifauna por los ruidos generados.	Limitar las actividades de construcción estrictamente al área de las obras civiles, de modo a evitar daños a los hábitats de la fauna.	Control durante la construcción.
	Mantener los niveles de ruido ocasionado por las maquinarias por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.	Control periódico de las condiciones mecánicas de las maquinarias.
Generación de residuos sólidos.	Los beneficiarios podrán enterrar los residuos orgánicos y los inorgánicos disponer en lugares temporales hasta su retiro.	Control semanal.
Generación de efluentes residuales provenientes de los sanitarios y cocina.	Los efluentes generados serán conducidos a una cámara séptica luego a pozos absorbentes.	Control periódico a fin de evitar la colmatación de las cámaras y pozos absorbentes.
	Una vez llenado dicho pozo, el contenido será retirado por camiones atmosféricos.	Control periódico.
Olores desagradables en el ambiente por la disposición inadecuada de los residuos sólidos.	Manejo, evacuación y disposición transitoria adecuada de los residuos sólidos orgánicos susceptible a descomposición.	Control diario.

8.2. Costo económico para la implementación del Programa de Mitigación (*):

ITEM	CONCEPTO	COSTOS (Guaraníes)
1	Manejo correcto de los residuos sólidos especiales (escombros, arena). Alquiler de contenedores.	20.000.000.-
2	Manejo correcto de los residuos vegetales (extracción de la vegetación y disposición transitoria).	5.000.000.-
3	Humectación permanente del suelo y de los materiales demolidos en caso de ser necesario.	2.000.000.-
4	Mantenimiento de las maquinarias pesadas.	7.000.000.-
5	Disposición a los obreros de los equipos de protección individual (EPI).	12.000.000.-
6	Capacitación ambiental a los obreros de la construcción.	8.000.000.-
7	Construcción de captadores y canales de aguas pluviales en caso de ser necesario.	10.000.000.-
8	Implementación de señaléticas en los puntos de ingreso y salida de vehículos.	4.000.000.-
	TOTAL (estimado)	68.000.000.-

(*) 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.

8.3. Cronograma de Implementación de las Medidas de Mitigación

ITEMS	MEDIDAS DE MITIGACION	MES				
		INICIO	I	II	III	IV-V
1	Retiro de los materiales a sitios de contenedores (escombros, piedras, arenas, restos de cemento y vegetal) dispuestos para su acumulación transitoria.					
2	Control de la erosión de la capa laminar por posible arrastre pluvial (barreras).					
3	Control de la situación mecánica de las maquinarias.					
4	Retiro de la parte de suelo contaminado por el derrame de hidrocarburos.					
5	Se evitarán ruidos sobre los niveles permitidos por las normativas (Ley N° 6.390/20).					
6	Los obreros estarán capacitados para el manejo de las maquinarias.					
7	Utilización de los equipos de protección individual por parte de los obreros.					
8	Se mantendrá un orden en el ingreso y salida de las maquinarias utilizadas.					
9	Afectación del suelo solamente de las áreas afectadas por la construcción.					
10	Captación y canalización de las aguas pluviales.					
11	Cobertura visual de las actividades realizadas dentro de la obra.					
12	Minimizar la permanencia de vehículos con el motor encendido dentro del estacionamiento.					
13	Cuidado de los nichos de la avifauna identificado en los árboles e infraestructura del área.					
14	Señalización de todos los puntos de acceso y salida de vehículos.					

9. CONCLUSIONES:

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

En el análisis y evaluación ambiental del Estudio de Impacto Ambiental de las distintas fases del proyecto, se identifica cada acción o actividades que presumiblemente podrían causar potencialmente impactos con efectos negativos y cuáles serían las medidas de mitigación pertinentes que los responsables deberán implementar para hacer que dicho emprendimiento sea sustentable.

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

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

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

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

10. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

- ATLAS CENSAL DEL PARAGUAY. DEPARTAMENTO DE CANINDEYÚ. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos. 2002.
- PUEBLOS INDIGENAS EN EL PARAGUAY. Dirección General de Estadística, Encuesta y Censos. 2012.
- CARTOGRAFÍA DIGITAL. DGEEC (2012).
- ATLAS CARTOGRÁFICO DEL PARAGUAY. DGEEC (2012)
- ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY. U.N.A./Facultad de Ciencias Agrarias. Año 1994. CAMPOS, CELSY, 1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
- BURGUERA, G.N. 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- TIBOR, T.; FELDMAN, I. 1996. ISO 14000. Una Guía para Nuevas Normas para Gestión Ambiental. Brasil. Pág. 302.
- CONESA, F. 1995. Auditorias Medioambientales, Guía Metodológica. Madrid. España. Pág. 520.
- FAO, 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
- CANTER, LARRY W. 1998 -Segunda Edición – Manual de Evaluación de Impacto Ambiental – Impreso por Editorial Nomos S.A. 2004.
- ABED Sheila R. (Revisión). CAFFERATTA Néstor A., SANTAGADA Ezequiel F., ABED Patricia, GARAVAGLIA Georgina Ma. I., POLETTI MERLO Alma, GOROSITO ZULUAGA Ricardo y CASELLA Aldo P. Régimen Jurídico Ambiental de la República del Paraguay Análisis Crítico. Normas legales y reglamentarias actualizadas y concordadas. Asunción, Paraguay. 2007.
- Carmen Orosco, Antonio Pérez Serano, Ma. Nieves González Delgado, Francisco Rodríguez Vidal, José Marcos Alfayate. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL (una visión desde la química) Thomson Editores Spain Paraninfo S.A. – Impreso por Malpe S.A. Madrid - España.