

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

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

PROYECTO: **"LOTEAMIENTO"**

PROPONENTE:
PIRO'Y INMUEBLES E.A.S.

Ubicación del Proyecto:
Lugar: Paraná Poty
Distrito: Los Cedrales
Departamento: Alto Paraná
Fincas N°: K12/2890, K12/2707, K12/3090
Padrones N°: 3.069, 2.149, 3.390
Superficie: 26ha 8452m²

AÑO 2024

Medina
Consultoría
Ing. Amb. Daniel Medina
Reg. CTCA N° I-1370

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

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 de producción, 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 mencionada.

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.

El presente Estudio de Impacto Ambiental corresponde al **Proyecto denominado “LOTEAMIENTO”**, propuesto por la firma PIRO’Y INMUEBLES E.A.S., proponente del inmueble ubicado en las Coordenadas UTM Z21J X = 734262.57; Y = 7161279.40 y X = 735000.75; Y = 7161243.30, en el lugar denominado Puerto Paraná, del distrito de Los Cedrales, con una superficie total de 26ha 8452m², ha decidido fraccionar la propiedad para la venta de lotes a terceros, el loteamiento contará con calles y avenidas para la distribución dentro del área loteada.

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 los juegos 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.

1.1 Antecedentes

El proyecto **“LOTEAMIENTO”** se encuentra en etapa de **Diseño y Planificación del proyecto**.

Se realiza el presente estudio para dar cumplimiento a la Ley N° 294/93 y sus Decretos reglamentarios N° 453/13 y N°954/13, para la obtención de la Licencia Ambiental. El inmueble propuesto para el loteamiento cuenta con áreas agrícolas, campo natural, zonas de matorrales y un área de esparcimiento, preparada para eventos sociales, áreas de distracción y recreación.

1.2 Justificación

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental será realizado en el marco de la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al artículo N° 7 inc. a) y al Decreto Reglamentario N° 453/13 referido al Art. N° 2º: inciso a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar**.

CAPÍTULO 2

OBJETIVOS

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

2. OBJETIVOS

2.1. General

Formular la Evaluación de Impacto Ambiental preliminar del Proyecto, identificando las acciones o actividades que puedan generar impactos potenciales a los componentes ambientales a fin de recomendar medidas de atenuación o mitigación a los impactos negativos y la potenciación a los positivos en el marco de la Ley N° 294/93 de “Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y 954/13.

2.2. Específicos

- * Determinar los factores ambientales que son afectados por las actividades desarrolladas en el proyecto, capaz de generar efectos negativos sobre el medio ambiente físico, biológico y antrópico.
- * Adecuar las actividades desarrolladas en el proyecto a una compatibilidad con el medio ambiente físico, biológico y antrópico del área de influencia directa e indirecta.
- * Determinar acciones que hagan posible mitigar, atenuar y reducir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos, de manera a garantizar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

CAPÍTULO 3

CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

3. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Nombre del Proyecto:

“LOTEAMIENTO”

3.2. Tipo de Actividad:

Según el Artículo N° 7 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y el Decreto Reglamentario N° 453/13, el tipo de proyecto a desarrollar pertenece al inciso **a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores**. Por lo tanto, el proyecto será evaluado con un ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Preliminar.

3.3. Datos del Propietario:

Proponente:	PIRO'Y INMUEBLES E.A.S.
RUC N°:	8018198-8
Representante Legal:	Diego Ariel Benítez Gomes
C.I. N°:	4.689.955

3.4. Datos del Inmueble (*):

Lugar:	Paraná Poty
Distrito:	Los Cedrales
Departamento:	Alto Paraná
Finca N°:	K12/2890, K12/2707, K12/3090
Padrón N°:	3.069, 2.149, 3.390
Superficie Total:	26ha 8452m² / (268.452m²)

(*) Los datos fueron extraídos del documento de la propiedad.

3.5. Ubicación del Proyecto:

El proyecto se encuentra ubicado sobre camino interno del distrito de Los Cedrales, perteneciente al Departamento de Alto Paraná

Coordenadas: UTM Z21J: X = 734262.57; Y = 7161279340 y X = 735000.75; Y = 7161243.30

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

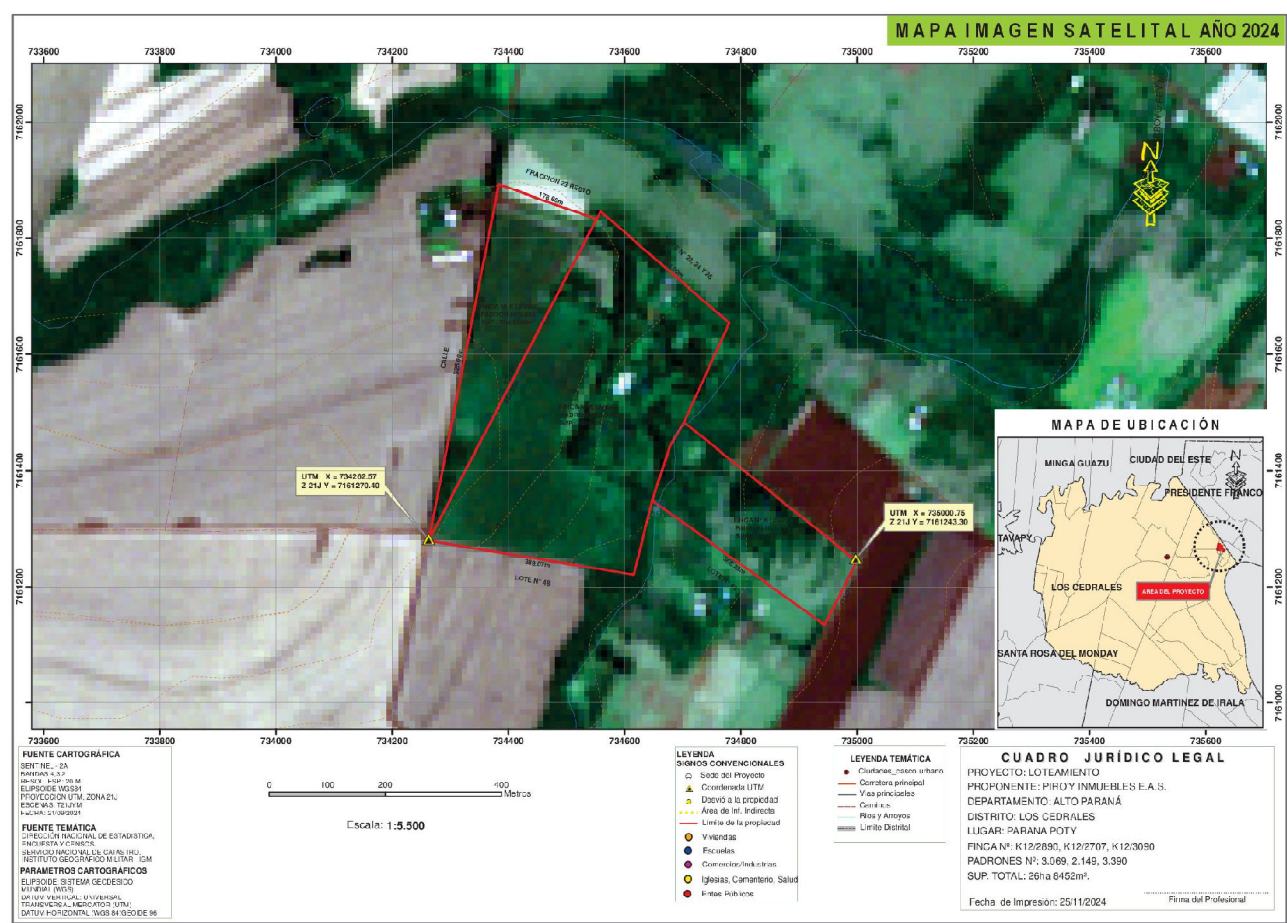


Figura 1. Imagen satelital (Elaboración Propia)

No se han considerado otras alternativas de localización, debido a que el proponente del proyecto considera que la zona en donde se desarrollará la actividad se encuentra ubicado en un lugar estratégico para dicha actividad, teniendo en cuenta el crecimiento poblacional de la ciudad, esta es un área potencial para nuevos proyectos de urbanizaciones y barrios ya que cuenta en las cercanías con disponibilidad de servicios básicos.

3.6. Descripción del Plano del Proyecto

Para la planificación del diseño del Plano del Proyecto de Loteamiento, se ha recurrido al análisis multitemporal de imágenes satelitales a fin de realizar una comparación con la imagen actualizada, esto se debe a la necesidad de dar cumplimiento a la **Ley N° 6.676/20 “Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la región oriental”**.

Según la Ley 2524 en su artículo 5 sobre la definición de Bosque, habla que bosque es ecosistema nativo o autóctono, intervenido o no, regenerado por sucesión natural u otras técnicas

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

forestales, que ocupa una superficie mínima de dos hectáreas, caracterizado por la presencia de árboles maduros de diferentes edades, especies y porte variado con uno o más doseles que cubren más del 50% de esa superficie y donde existan más de sesenta arboles por hectárea de quince o más centímetros de diámetro a la altura de pecho.

De acuerdo a lo anterior, en la propiedad objeto de estudio no se encontró características de masa boscosa en las áreas donde se desarrollará el loteamiento.

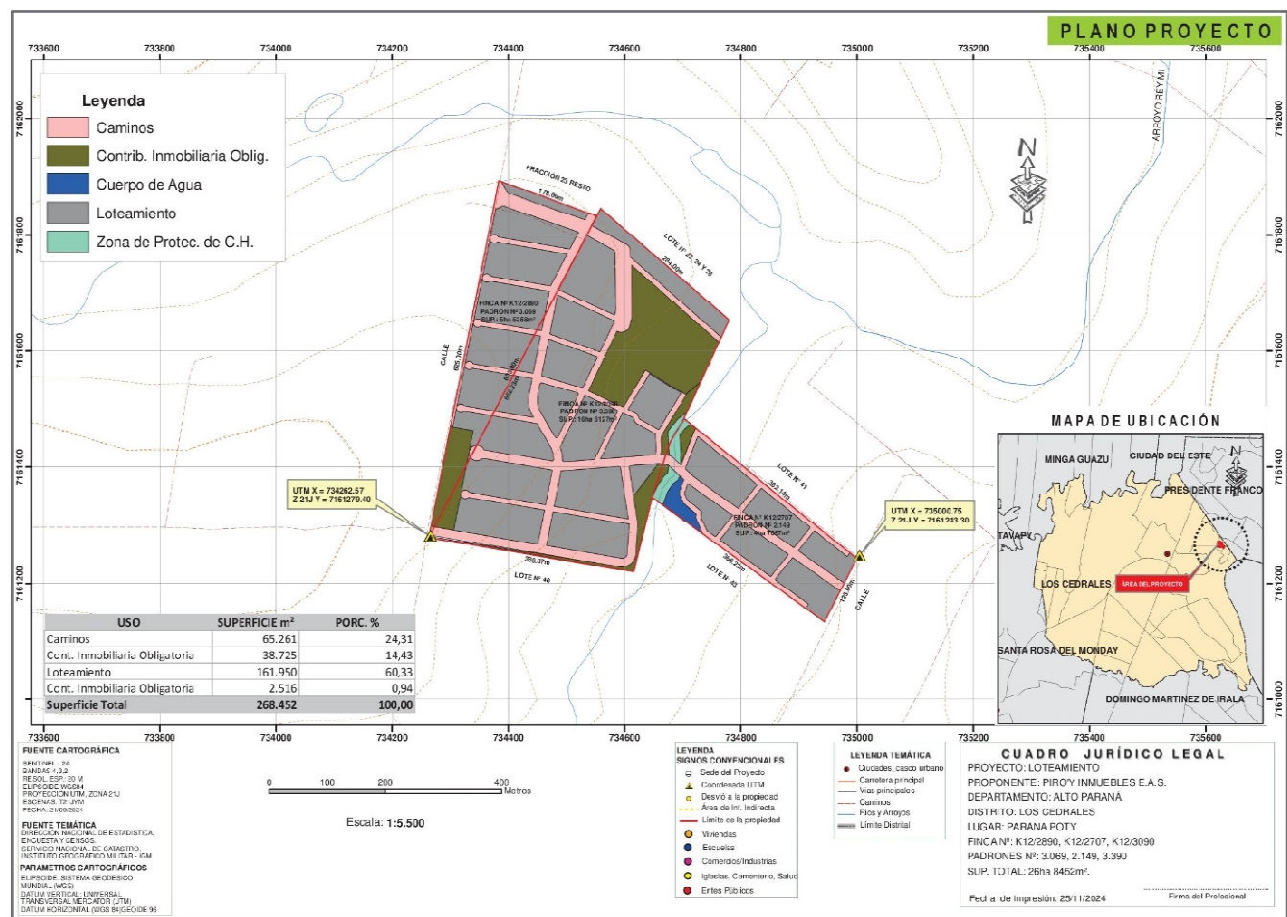


Figura 2. Plano del Proyecto (Elaboración Propia)

Basado en los análisis multitemporales de imágenes satelitales se presenta el siguiente cuadro de las distribuciones y superficie del uso de la propiedad, quedando representada como sigue:

USO	SUPERFICIE m²	PORC. %
Caminos	65.261	24,31
Cont. Inmobiliaria Obligatoria	36.245	13,50
Cuerpo de Agua	2.180	0,81
Loteamiento	161.950	60,33
Zonas de Protec. De C.H.	2.816	1,05
Superficie Total	268.452	100,00

Tabla 1: Detalle de Plano del Proyecto

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

Calles/caminos:

La apertura de las calles se efectuará en una superficie de 65.261m², la cual representa el 24,31% del área intervenida, este trabajo requerirá el despeje de la cobertura vegetal en caso que exista en las áreas que lo requieran.

Plazas y/o Edificios Públicos (Contribución Inmobiliaria Obligatoria):

El área destinada a plazas y edificios públicos se desarrollará en una superficie de 36.245m², correspondiente al 13,50% del área intervenida. Esta área cuenta con varios bloques de construcciones existente que son utilizados para áreas de servicios, quinchos, además cuenta con piscinas. Cuenta con hileras de plantaciones de pinos, y árboles dispersos en toda su extensión para ofrecer a los usuarios un acogedor estadía.

Loteamiento:

Tal como se define en 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.

El área de loteamiento se extenderá en una superficie de 161.950m², correspondiente al 60,33% del área intervenida. Los lotes se agruparán en manzanas, incluyendo plazas y edificios públicos (Contribución Inmobiliaria Obligatoria).

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 límites de las manzanas y lotes.

Cuerpo de Agua:

En un espacio de 2180m² equivalente al 0,81% de la superficie total, el proponente plantea la construcción de un espejo de agua. La misma será desarrollada con una profundidad mínima de 1,50 metros, teniendo un movimiento de suelo de 3.270m³ en toda el área a ser desarrollada.

Zonas de Protección de Cauces Hídricos:

Entre los inmuebles cruza el Arroyo Cuyui que ocupa una superficie de 2.816m² equivalente al 1,05% de la superficie total. La función principal de esta área es la de proteger el cauce hídrico existente dentro de la zona en estudio.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

3.7. Procedimientos y Tecnologías que se Aplicarán:

El proyecto se encuentra en estado de planificación y diseño del loteamiento de la propiedad.

Primeramente, se realizó un diagnóstico el cual se efectuó siguiendo las etapas de recopilación de información existente acerca de la propiedad en cuestión, imágenes satelitales multitemporales y mapas temáticos, carta topográfica y la revisión de las normativas legales a las cuales el proyecto como loteamiento debe ajustarse.

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

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

Una vez aprobado el diseño del proyecto, se realiza la apertura y limpieza de las calles las cuales servirán de acceso a las áreas que deba utilizarse en forma permanente u ocasional para llevar a cabo la ejecución de las tareas y luego para uso de los futuros compradores de lotes. Cabe mencionar que la propiedad objeto de estudio requerirá del despeje de la cobertura vegetal existente que se encuentren en el área a ser utilizada para la habilitación de las calles.

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

Es importante mencionar que el amojonamiento de los lotes se realizará de acuerdo al resultado del trabajo catastral diseñado para cada lote una vez que se tenga aprobado el loteamiento.

Las dimensiones de los lotes cumplirán con los requisitos establecidos en la Ordenanza Municipal, ya que todos los lotes propuestos superan la superficie mínima requerida en dicha ordenanza y ley de loteamiento.

3. Obras de drenajes

El objetivo del sistema de drenaje es el de conducir la escorrentía de aguas pluviales que caen en el inmueble y/o en zonas de topografía más elevada, de manera a conducir las adecuadamente sin ingresar a los lotes de las futuras viviendas.

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

En este punto, es importante mencionar que, en la Ley Orgánica Municipal, en el Art. 247 establece "... En los inmuebles que alcancen o superen las dos hectáreas de superficie, la contribución será equivalente al 7 % (cinco por ciento) de la misma, que será destinada para la plaza y/o edificios públicos en la ubicación que la municipalidad decida según los planes y necesidades urbanísticas...".

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

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 el mismo firme un acuerdo de pago con el propietario y/o inmobiliaria que administra.

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.

3.8. Insumos:

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 (apertura de calles).

Agua Potable: Se tiene contemplado que, de manera particular, que los futuros dueños de los lotes, construyan sus pozos de agua y/o instalen caños subterráneos para conectar sus viviendas al suministro de agua potable provista por la aguatera de la zona.

3.9. Desechos:

Desechos Sólidos:

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

Desechos Líquidos:

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

Efluentes cloacales:

Conforme a las actividades previstas y desarrolladas por el Proyecto se puede señalar que, los futuros dueños ocupantes de los lotes instalarían un sistema de tratamiento pozos absorbentes y la posibilidad de incluir caja séptica de acuerdo a las posibilidades de los pobladores y la presencia de servicio de limpieza de caja séptica para la extracción de sólidos, para un correcto funcionamiento de este sistema de tratamiento de aguas servidas domiciliarias, es muy importante que en el terreno que contenga al pozo absorbente no se acumule agua de lluvia o de riego

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

3.10. Recursos Humanos:

Para el desarrollo de las primeras fases del proyecto se contará con la cantidad de 10 personales contratados de campo y para la fase de comercialización de los lotes de 5 personales.

3.11. Servicios Disponibles:

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

Energía Eléctrica: Se prevé la provisión de energía eléctrica proporcionada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

Agua Potable: Cada propietario podrá cavar pozos freáticos 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.

3.12. Generación de Ruidos:

En el área de influencia directa y con referencia a las actividades propias del emprendimiento, se concluye que no se generará ruidos molestos (altos decibeles que afecten la condición auditiva humana ni animal). Siendo estos rangos propios de las actividades del servicio de referencia. La actividad solo se refiere al movimiento de una pala mecánica para la apertura y limpieza de caminos de manera temporal.

3.13. Cronograma de Actividades:

El cronograma de ejecución del Proyecto correspondiente en forma anual (período 2019 – en adelante), se basa en las actividades previstas para las mejoras del proyecto, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Fases	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Diseño del Proyecto	xxxx					
Apertura de calles y manzanas		xxxx				
Amojonamiento de cada Fracción		xxxx	xxxx			
Mejora y Limpieza de las fracciones y calles				xxxx		xx
Obras de drenaje				xxxx		
Comercialización de lotes					xxxx	xxxx

*Cronograma estimado. Sujeto a la aprobación de todos los requisitos legales ambientales.

X = Semanas

CAPÍTULO 4

MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

4. MARCO POLÍTICO SOCIO-ECONÓMICO AMBIENTAL

4.1. Incidencia Socio-Económica del Proyecto:

El proyecto “Loteamiento” propuesto por la firma PIRO’Y INMUEBLES E.A.S., según el artículo 7 de la Ley N° 294/93 corresponde a una actividad de a) asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones.

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 precisarán 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 acondicionado, 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.

4.2. Vinculación con las normas ambientales:

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

Es por ello que, a continuación, se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado. En el marco del presente trabajo, el propietario se abocará al cumplimiento de las leyes ambientales:

La Constitución Nacional

La Constitución Nacional del 1.992 contiene varios Artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes se indican a continuación:

* Artículo N° 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.

* Artículo N° 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”.

* Artículo N° 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”.

* Artículo N° 38 – Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos:

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: LOTEAMIENTO

“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”.

* Artículo N° 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.

La Política Ambiental Nacional del Paraguay

La Política Ambiental es el conjunto de objetivos, principios, criterios y orientaciones generales para la protección del ambiente de una sociedad, con el fin de garantizar la sustentabilidad del desarrollo para las generaciones actuales y futuras. La PAN establece los criterios de transversalidad que orientarán las políticas sectoriales.

Por ser la custodia de la calidad de vida una función primordial e indelegable del Estado, el fin de la PAN será asegurar su mejoramiento para las generaciones actuales y futuras.

Aun siendo la gestión ambiental una función eminentemente pública, existe una responsabilidad individual y colectiva que requiere el compromiso y la participación de toda la sociedad civil. Por ello, las políticas y acciones ambientales se sustentan en esquemas de corresponsabilidad y participación social, garantizando el acceso público a la información y fortaleciendo los mecanismos de control social y de rendición de cuentas en la aplicación de las políticas públicas.

Principales Leyes Ambientales

Ley N° 6.123/18 “Que eleva al rango de ministerio a la secretaria del ambiente y pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible”

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

Ley N° 294/93 “De evaluación de impacto ambiental”

Ley N° 836/80 “Código Sanitario”

Ley N° 1160/97 “Código Penal”

Ley N° 716/96 “Delitos contra el medio ambiente”

Ley N° 6.676/20 “Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la región oriental”.

Ley N° 3.239/07 “De los recursos hídricos del Paraguay”

Ley N° 352/94 “De áreas silvestres protegidas”

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

Ley Nº 6390/20 “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 Orgánica Municipal Nº 3.966/10

Decretos Reglamentarios

Decreto Nº 453/13 – “Por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental” Decreto que establece los lineamientos para el proceso de licenciamiento ambiental de obras y actividades a fin de contar con una norma dinámica y que dé respuestas a nuevas realidades y eventuales omisiones, que permitiría ampliar las obras y actividades que deberían someterse a evaluación de impacto ambiental cuando existan argumentos razonables para ello y, asimismo, un procedimiento para que la ciudadanía y los eventuales afectados puedan solicitar, en forma fundada, la evaluación de impacto ambiental de una obra o actividad en particular.

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 Nº 453 del 8 de octubre de 2013, por el cual se reglamenta la Ley Nº 294/1993 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y su modificatoria, la Ley Nº 345/1994, y se deroga el decreto Nº 14.281/1996.

Artículo Nº 1. Modifícase y ampliése el Artículo 2° del Decreto No 453 del 8 de octubre de 2013- “Capítulo 1 De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental”, el cual queda redactado de la siguiente manera:

Artículo Nº 2 Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley Nº 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son:

- a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores;
- b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera;
- e) Los complejos y unidades industriales;
- d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos;
- e) Extracción de combustibles fósiles y sus procesamientos
- f) Construcción y operación de conductos de agua, petróleo, gas, minerales, agua servida y efluentes industriales en general;
- g) Obras hidráulicas en general;
- h) Usinas y líneas de transmisión de energía eléctrica;
- i) La producción de carbón vegetal y otros generadores de energía así como las actividades que lo utilicen;
- j) Recolección, tratamiento y disposición final de residuos urbanos e industriales; k) Obras viales en general;
- l) Obras portuarias en general y sus sistemas operativos;
- m) Pistas de aterrizaje y sus sistemas operativos;
- n) Depósitos y sus sistemas operativos;
- ñ) Talleres mecánicos;

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: LOTEAMIENTO

- o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones;
- p) Actividades arqueológicas, espeleológicas y de prospección en general;
- q) Producción, comercialización y transporte de sustancias peligrosas;
- r) La introducción de especies exóticas, la explotación de bosques nativos, de flora y fauna silvestres, la pesca comercial;
- s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.

Decreto Nº 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”

Resoluciones

Resolución Nº 222/02; Por el cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.

Resolución Nº 2155/05; Por el cual se establece las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas.

Resolución MADES Nº 281/19 – Por la cual se dispone el procedimiento sobre la implementación de los módulos: Agua, Proyectos de desarrollo, Biodiversidad y Cambio climático del Sistema de Información Ambiental (SIAM) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Resolución Nº 1.402/11 - Por el cual se establecen protocolos para el tratamiento de bifenilos de policlorados (PCB) en el marco de la implementación del Convenio de Estocolmo en la República del Paraguay.

CAPÍTULO 5

DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO y DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

5. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO:

El Loteamiento urbanístico objeto de este estudio está localizado en el lugar denominado Paraná Poty del distrito de Los Cedrales, Departamento de Alto Paraná.

5.1. Área de Influencia Directa (AID):

La misma corresponde al área en donde se manifiestan los efectos primarios e inmediatos generados por el proyecto de instalación, operación y mantenimiento del loteamiento, se considera que la misma se encuentra en un lugar estratégico para dicha actividad cuya área a ser intervenida por el loteamiento es de 268.452m².

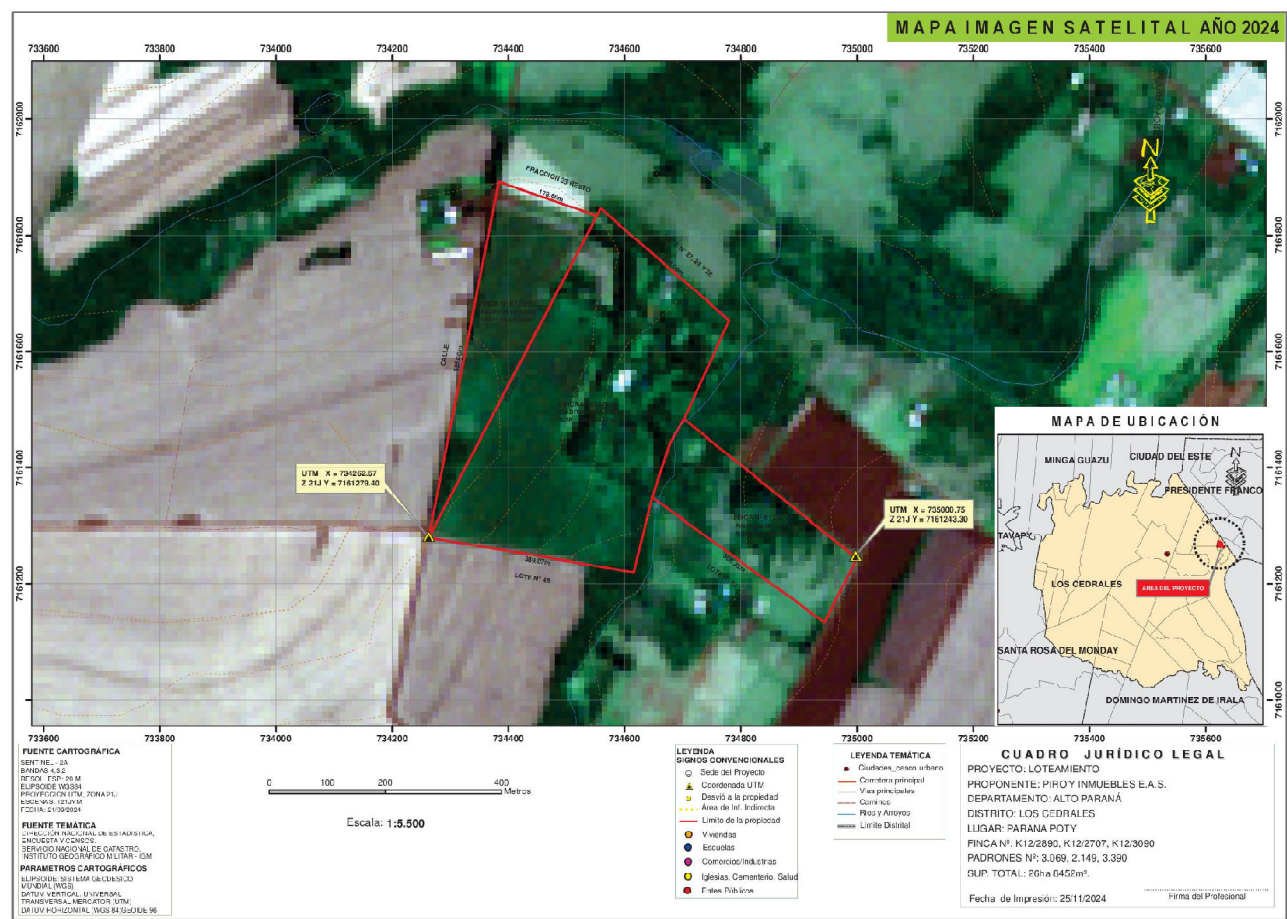


Figura 3. Imagen Satelital (Elaboración Propia)

5.2. Área de Influencia Indirecta (AII):

Corresponde a 1.000 metros alrededor de la propiedad objeto de estudio donde se instalará, operará y realizará los procesos de loteamiento para urbanización, considerando estas áreas a aquellas personas que deseen adquirir los lotes especialmente por su caracterización, contemplando los aspectos físicos y biológicos, la propiedad se encuentra en inmediaciones de la ciudad. Es una zona de crecimiento urbano, como se puede observar en las imágenes.

Se destaca además la existencia de campos agrícolas y propiedades con superficie de campo natural, así también se verifica otros loteamientos en desarrollo y en ocupación permanente, gran número de viviendas de pobladores que ya se encuentran asentados en el lugar hace varios años, es por ello que se considera la zona un lugar de expansión de la ciudad.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

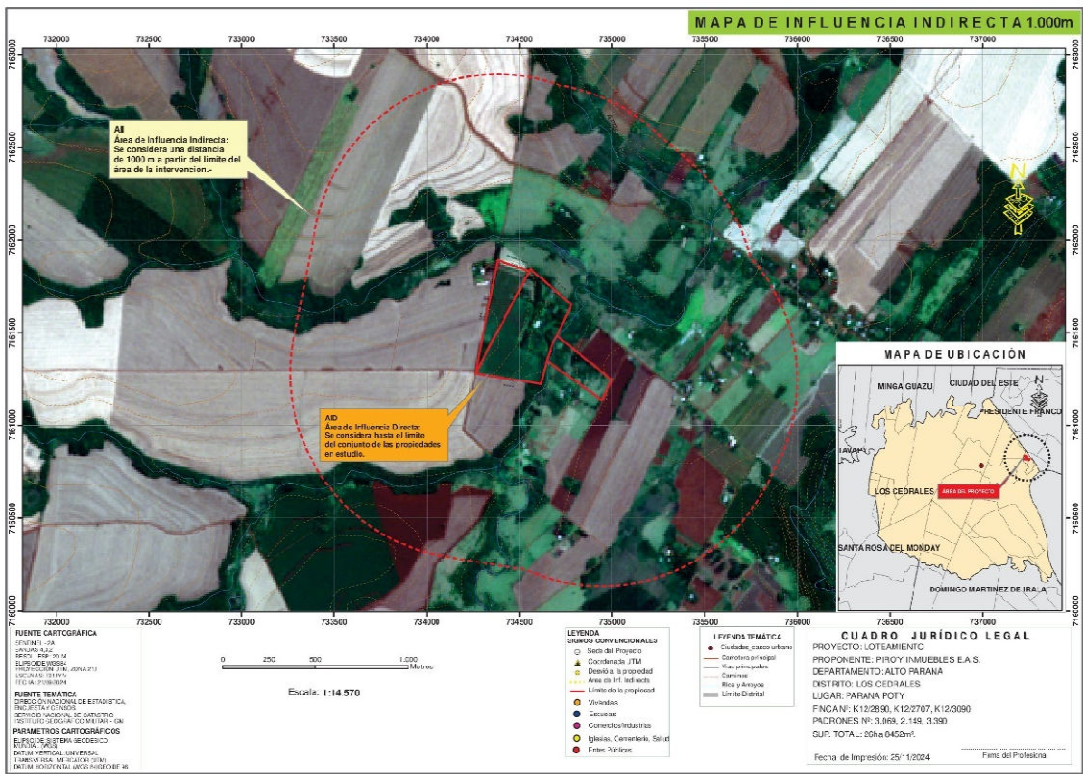


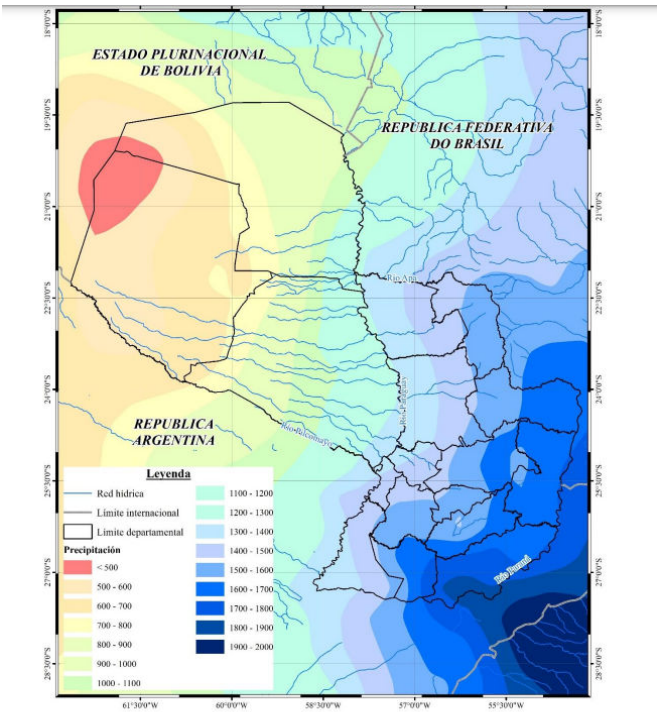
Figura 4. Área de Influencia (Elaboración Propia)

5.3 Descripción del medio

5.3.1 Descripción de factores físicos

Clima

Desde el punto de vista climático se destaca que la temperatura media anual oscila entre 21 °C y 22 °C. Durante el verano se registran temperaturas de hasta 39 °C, mientras que en el invierno se observan mínimas de hasta 0 °C. En cuanto a las precipitaciones, presentan lluvias abundantes, con un promedio que oscila entre 1.650 y 1.700 mm, el índice de humedad y las abundantes precipitaciones favorecen a la agricultura.



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

Aire

La alteración de la calidad del aire se genera por los efectos del tráfico y corresponden a las emanaciones de los vehículos automotores y en su minoría a las industrias. En Los Cedrales se estima que por el tráfico vehicular se generan contaminantes en mínimas cantidades y permisibles todavía para la salud. Las pocas industrias en su conjunto, podrían ser consideradas pocos relevantes por estar todas ellas muy separadas unas de otras y la capacidad de renovación del aire es importante.

Geología

La geología en esta zona está caracterizada por espesos derrames basálticos, casi horizontales, predominando el basalto denso intercalado por camadas de basalto vesicular amigdaloidal y brecha, conformando, en ciertas áreas, discontinuidades litológicas y fajas muy fracturadas. Esta formación geológica constituye la denominada "Serra Geral", también conocido como "Trapp do Paraná". Un suelo residual de arcilla cubre la superficie de las márgenes del río y de sus afluentes.

Orografía

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.

Hidrología

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. Los ríos Monday y Ñacunday son también potenciales generadores de energía electrohidráulica.

El área en donde se encuentra el proyecto hace referencia a la Cuenca del Paraná. El río Paraná, de 4.000 km de extensión total, incluyendo los ríos Paranaíba y Grande, de cuya confluencia se origina en territorio brasileño, abarca una cuenca total de 3.000.000 km². Debido a su caudal y a la extensión de su cuenca, el Paraná es uno de los mayores ríos del mundo. En el trecho comprendido entre el Salto del Guairá, hoy sumergido por la formación del embalse de ITAIPÚ, y la desembocadura del río Yguazú, 190 km aguas abajo, el río Paraná presentaba un desnivel de 120 m, susceptible de ser aprovechado.

La cuenca del arroyo Amambay alimenta el lago de la republica siendo este de una belleza escena importante para el sector.



Figura 3. Mapa de Regiones de Humedales del Paraguay⁸
Fuente: Burgos, digitalizado en el PM-CIC, 2014

CAPÍTULO 6

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: LOTEAMIENTO

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

6.1. Metodología Implementada para el Estudio de Impacto Ambiental:

La metodología del presente estudio comprendió en un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos del estudio en el marco del Decreto 453/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo a profundidad, a los efectos de la Evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas:

Etapas 1: La Identificación y la Evaluación Ambiental de las siguientes acciones

- * Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas en las distintas fases del proyecto.
- * Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron en las distintas fases del proyecto.

Estos datos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa/efecto entre acciones del proyecto y factores del medio.

Una determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una Matriz.

Etapas 2: Elaboración de un cuadro de Mitigación y Monitoreo de los impactos ambientales identificados en todas sus etapas y comprende los siguientes puntos:

- * Tabla de medidas protectoras y de mitigación de los impactos ambientales;
- * Plan de monitoreo ambiental;
- * Costos de la implementación de las medidas protectoras y de mitigación;
- * Costos de la implementación del monitoreo.

Recopilación de la Información

Esta etapa se dividió en las siguientes tareas:

- * Trabajo de campo: se realizó una visita al predio donde se desarrollará el proyecto, objeto del estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variables ambientales que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socio - económico (población, ocupación).
- * Recolección y verificación de datos: se llevaron a cabo la recolección de datos relacionados con el sector en estudio. Igualmente se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente.
- * Procesamiento de la Información: una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

* Definición del entorno del proyecto: fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico, biológico y social en el cual se halla inmerso.

Valoración de los impactos ambientales identificados

- * Criterios de selección y valoración: se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.
- * Las características de valor: pueden ser de impacto positivo (+) cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental y resulta de impacto negativo (-) cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.
- * Las características de orden: son identificadas como impacto directo cuando es de primer orden y la relación causa efecto es de forma directa. Cuando esa relación es indirecta, entonces el impacto es llamado indirecto. Se conoce con una (I) IMPACTO DIRECTO, o (II) IMPACTO INDIRECTO.

Se han identificado los impactos posibles precedentemente y es momento de caracterizarlos en impactos negativos o positivos y analizar el alcance dentro de una matriz para cada momento de las etapas del proyecto.

El análisis se realiza agrupándolos según acciones similares que se originan o afectan factores ambientales similares sobre las cuales pueden influenciar. Se realizó así una ponderación de los principales impactos considerando factores de escala, localización, alcance y funcionamiento.

Definición de las siguientes variables:

- **Magnitud de Impacto (MI):** es la cantidad e intensidad del impacto. Escala de valoración de impactos.

Equivalencia	Magnitud	Signo
Muy bajo	1	+/-
Bajo	2	+/-
Medio	3	+/-
Alto	4	+/-
Muy Alto	5	+/-

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

- **Áreas que abarca el Impacto (AI):** define la cobertura o área en donde se propaga el impacto.

Equivalencia	Área de Influencia
Puntual (P)	Abarca el área de localización del Proyecto (AID)
Local (L)	Abarca el terreno en estudio y un área que rodean al mismo hasta 500m de distancia. (AII)
Zonal (Z)	Abarca toda el área de influencia indirecta (AII) de 1000m.
Regional (R)	Abarca el área de influencia indirecta del proyecto – ciudad de Juan L. Mallorquín.

- **Reversibilidad del Impacto (RI):** define la facilidad de revertir los efectos del impacto, Es decir, la posibilidad de retorno a sus condiciones iniciales, por medios naturales.

Equivalencia	Magnitud
A corto plazo	1
A mediano plazo	2
A largo plazo	3
Irreversible	4

- **Temporalidad del Impacto (TI):** es la frecuencia en que se produce el impacto y el tiempo en que permanece los efectos producidos o sus consecuencias.

Equivalencia	Duración
Permanente (P)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por mucho tiempo luego de terminado el mismo.
Semipermanente (SP)	Cuando los efectos se presentan durante la acción y por corto tiempo luego de terminado el mismo.
Temporal (T)	Cuando los efectos se presentan tan solo durante la acción.

6.2. Descripción de los factores ambientales

Los factores ambientales de especial interés se han determinado en base a las características ambientales según sus componentes. En el cuadro que se presenta a continuación constan las características ambientales consideradas, su clasificación de acuerdo al componente que pertenece y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 PROYECTO: LOTEAMIENTO

Sub – Componente	Factor Ambiental	Definición
COMPONENTE FÍSICO		
Aire	Calidad del aire	Hace referencia a la presencia en el aire de sustancias que alteran su calidad, tanto gas, humos, partículas y otros.
	Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora en el área del proyecto.
Suelo	Calidad del suelo	Alteración de la calidad del suelo por incorporación de sustancias contaminantes y/o por erosión de la capa superficial.
	Estructura del suelo	Alteración de la estructura del suelo por excavaciones o por compactación.
	Erosión	Arrastre de la capa superficial del suelo por agentes externos como viento, agua, entre otros.
Agua	Aguas superficiales y subterráneas	Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con residuos o efluentes.
Paisaje	Paisaje	Alteración del paisaje natural del sitio de emplazamiento.
COMPONENTE BIOLÓGICO		
Flora	Cobertura vegetal	Alteración de la cobertura vegetal existente, la cual será retirada para la apertura de calles, así mismo como para la construcción de las viviendas por parte de los futuros propietarios.
Fauna	Especies de fauna	Alteración de las especies existentes en el lugar (avifauna, microfauna).
COMPONENTE ANTRÓPICO		
Social	Calidad de vida y bienestar	Afectación de la calidad de vida y el bienestar de quienes viven cerca del área del proyecto.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

6.3. Descripción de las acciones del proyecto:

En el cuadro que se presenta a continuación se describen las diferentes actividades del proyecto que provocarían impactos ambientales en las distintas fases:

Acción	Definición
Extracción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción.	Comprende el levantamiento de la capa vegetal, a fin de permitir la apertura de las calles, canales y drenajes para aguas pluviales.
Apertura de calles.	Consiste en la acción de las maquinarias y equipos pesados para la apertura de las calles.
Construcción de viviendas y ocupación de las mismas por parte de los propietarios.	Contempla todas las actividades relacionadas a las construcciones de las viviendas, así como la ocupación de las mismas. <u>Se puede señalar que el proyecto no abarca la construcción de viviendas.</u>

6.4 Actividades e Identificación de Potenciales Impactos del Proyecto:

Actividades del Proyecto	Sub – Componente Ambiental	Impacto Ambiental
EXTRACCIÓN DE LA VEGETACIÓN Y LIMPIEZA		
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Suelo	Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal para la apertura de calles y avenidas.
		Degradación progresiva del suelo por la eliminación de la cubierta vegetal.
		Contaminación del suelo a causa de derrames de combustibles y aceites de las máquinas.
	Agua	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales.
	Paisaje	Alteración en el aspecto paisajístico de la zona.
	Flora	Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad.
	Fauna	Reducción del hábitat de especies (Microfauna).
	Salud y Seguridad	Ocurrencia de accidentes a operarios por manipuleo de máquinas y equipos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

APERTURA DE CALLES		
Apertura de canales de drenajes pluviales y calles	Suelo	Rompimiento de la estructura del suelo por la apertura de canales pluviales, calles y avenidas.
		Suelos sobrantes por apertura de canales pluviales, calles y avenidas.
		Incremento de procesos erosivos del suelo, debido al suelo desnudo de las calles y avenidas.
		Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.
		Contaminación del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos.
	Agua	Afectación de la calidad del agua por aumento del arrastre superficial de sedimentos hacia los cursos hídricos superficiales.
	Aire	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado. (Polvo)
	Paisaje	Alteración del paisaje actual
	Fauna	Estampido de la avifauna por la generación de ruidos.
	Salud y Seguridad	Ocurrencia de accidentes a operarios.
		Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.
USO Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS		
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Suelo	Compactación del suelo
		Alteración de la calidad del suelo en caso de derrame de hidrocarburos.
	Agua	Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

	Aire	Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión.
	Salud y Seguridad	Ocurrencia de accidentes a operarios.
		Afectación de la salud de los operarios por exposición a polvos y ruidos.

6.5. Actividades e Identificación de Impactos Positivos del Proyecto:

En el siguiente cuadro se muestran los impactos positivos que generará la realización del proyecto en sus diferentes etapas:

ETAPA DE DISEÑO	
Actividades del Proyecto	Impactos Positivos
Elaboración de proyecto de loteamiento	Generación de empleos.
ETAPA DE EJECUCIÓN	
Actividades del Proyecto	Impactos Positivos
Limpieza	Generación de empleos. Seguridad. Salud. Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
Marcación y amojonamiento	Generación de empleos. Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales.
Apertura de calles y movimiento de maquinarias	Mejoramiento de los medios de comunicación vial. Generación de empleos. Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales. Plusvalía de terreno. Ingresos al fisco.
ETAPA DE OPERACIÓN	
Actividades del Proyecto	Impactos Positivos
Comercialización de los lotes	Cambio en el uso de suelo. Ampliación de la zona urbana. Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia del proyecto. Generación de empleos. Aumento del nivel de consumo en la zona. Plusvalía de terrenos. Ingresos al fisco y a la municipalidad local.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

6.6. Matriz denominada Causa - Efecto

Equivalencia: X = Positivo, XX = Negativo

COMPONENTE	ACCIONES		
	EXTRACCIÓN DE LA VEGETACION Y LIMPIEZA	APERTURA DE CALLES	USO Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS
COMPONENTE FÍSICO			
SUELO			
Erosión de la capa superficial del suelo	XX	XX	
Degradación progresiva del suelo	XX		
Erosión hídrica favorecida por las pendientes del terreno	XX		
Compactación del suelo	XX		
Rompimiento de la estructura del suelo		XX	
Suelos sobrantes por apertura de canales pluviales		XX	
Incremento de la impermeabilización del suelo		XX	
Contaminación del suelo		XX	
Alteración de la calidad del suelo			XX
AGUA			
Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos	XX		
Afectación de la calidad del agua		XX	
Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos			XX
AIRE			
Alteración posible de la calidad del aire por el material particulado (polvos)	XX		
Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión			XX
COMPONENTE BIOLÓGICO			
FAUNA			
Estampido de la avifauna	XX		XX
Reducción del hábitat de especies (Microfauna)		XX	
FLORA			
Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad	XX		
VISUAL PAISAJÍSTICO			
Cambio del aspecto paisajístico natural	XX	XX	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL			
PROYECTO: LOTEAMIENTO			
COMPONENTE ANTROPICO			
SEGURIDAD			
Ocurrencia de accidentes a operarios	XX	XX	XX
Afectación de la salud de operarios por exposición a polvos y ruidos		XX	XX
SOCIO - ECONÓMICO			
Generación de fuente de empleos	X	X	X

6.7 Análisis y valoración de los Impactos Ambientales

EFFECTOS	S	MI	AI	TI	RI	ID	II
COMPONENTE FÍSICO							
SUELO							
Erosión de la capa superficial del suelo	(-)	3	P	T	1	X	
Degradación progresiva del suelo	(-)	3	P	P	4	X	
Erosión hídrica favorecida por las pendientes del terreno	(-)	3	P	T	1	X	
Compactación del suelo	(-)	3	P	SP	3	X	
Rompimiento de la estructura del suelo	(-)	3	P	P	3	X	
Suelos sobrantes por apertura de canales pluviales	(-)	2	P	SP	2	X	
Incremento de la impermeabilización	(-)	2	P	SP	2	X	
Contaminación del suelo	(-)	4	P	P	3	X	
Alteración de la calidad del suelo	(-)	3	P	P	3	X	
AGUA							
Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos	(-)	3	L	T	2		X
Afectación de la calidad del agua superficial y/o subterránea	(-)	3	Z	T	3		X
AIRE							
Alteración posible de la calidad del aire por el material particulado (polvos).	(-)	3	L	T	1		X
Alteración de la calidad del aire por generación de gases de combustión	(-)	4	L	T	1		X

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

EFFECTOS	S	MI	AI	TI	RI	ID	II
VISUAL PAISAJÍSTICO							
Cambio del aspecto paisajístico.	(-)	3	L	P	4	X	
COMPONENTE BIOLÓGICO							
FLORA							
Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad	(-)	3	P	P	4	X	
FAUNA							
Estampido de la avifauna	(-)	3	L	SP	4		X
Reducción del hábitat de especies (Microfauna)	(-)	3	L	T	3		X
COMPONENTE ANTRÓPICO							
SEGURIDAD							
Ocurrencia de accidentes a operarios	(-)	4	P	T	1	X	
Afectación de la salud de operarios por exposición a polvos y ruidos	(-)	4	P	T	1	X	
SOCIO - ECONÓMICO							
Generación de fuente de empleos	(+)	5	R	P	4		X

CAPÍTULO 7

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, como así mismo la verificación del cumplimiento de las mismas, sujeto a la fiscalización de las autoridades competentes.

La educación ambiental, tanto para los usuarios del proyecto, como para los empleados, deberá contemplar, como eje principal, el buen uso del agua y de la energía, la limpieza del medio antrópico específicamente la disposición adecuada de residuos.

En el proceso de aplicar la metodología del plan de gestión ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se generarán en todas las fases del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer y fortalecer los efectos ambientales que podrían presentarse en el proceso de ejecución del mismo.

7.1. Plan de Mitigación para atenuar los Impactos

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Éste será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

7.1.1. Objetivo General

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

7.1.2. Objetivos Específicos

- * Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación.
- * Capacitar a los personales sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

7.1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución.

7.2. Plan de Monitoreo

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

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

7.3. 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. Es preciso, por tanto, reseñar que dichas medidas se agruparan en función a su naturaleza con respecto a las etapas diseñadas en el estudio, de acuerdo a la siguiente topología:

	COMPONENTE FÍSICO			
	SUELO			
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Erosión de la capa superficial del suelo debido a la eliminación de la cobertura vegetal para la apertura de calles y avenidas.		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 la eliminación de la cubierta vegetal.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales, calles y avenidas		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

	Contaminación del suelo de derrames de combustibles y aceites 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.
Apertura de canales de drenajes pluviales, calles y avenidas	Rompimiento de la estructura del suelo		Se limitará solamente la apertura para los canales pluviales, calles y avenidas contemplados según el diseño del proyecto.	Controlar que se siga lo estipulado en el diseño del proyecto.
	Suelos sobrantes por apertura de canales pluviales, calles y avenidas		Los suelos sobrantes serán utilizados para la construcción de los caminos.	Controlar que los suelos removidos no permanezcan almacenados al costado de los canales pluviales, calles y avenidas.
	Incremento de los procesos erosivos del suelo, debido al suelo desnudo de las calles y avenidas.	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible, en los bordes de los canales pluviales, calles.		Controlar que se mantengan ciertas áreas con cobertura vegetal.
	Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.		Se limitará solamente la habilitación de calles y contempladas en plano de fraccionamiento.	Controlar que se siga estrictamente el plano de fraccionamiento.
	Contaminación del suelo a causa de derrames de hidrocarburos de las máquinas y equipos.	Las máquinas 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 las máquinas y equipos.

Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medidas de Mitigación	Monitoreo
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Compactación del suelo		Delimitar y restringir las zonas de movimiento de maquinarias y equipos.	Controlar el movimiento de maquinarias en las zonas permitidas.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

	Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos	Los camiones y maquinarias 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. 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.
		AGUA		
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Aumento de la escorrentía superficial y el transporte de sedimentos hasta los cauces hídricos superficiales.		Delimitar las áreas donde se removerá la capa vegetal estrictamente.	Controlar la extracción de la vegetación en las áreas estrictamente necesarias.
		Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se dejen áreas con vegetación.
Apertura de canales de drenajes pluviales, calles	Afectación de la calidad del agua por aumento del arrastre superficial de sedimentos hacia los cursos hídricos superficiales.	Movimientos necesarios de los suelos evitando sedimentación a cursos superficiales.		Control periódico, sobre todo después de los días de lluvia.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea en caso de derrame de hidrocarburos.	Los caminos y maquinarias que operen deberán estar en buen estado de mantenimiento, a fin de evitar pérdidas de posibles contaminantes.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

		AIRE		
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Apertura de canales de drenajes pluviales, calles y avenidas	Alteración de la calidad del aire por la generación de material particulado (polvo)	En caso que el suelo se encuentre seco y presencien vientos fuertes, se procederá al riego con agua de las áreas secas y de los acopios de suelo extraído, para minimizar las generaciones de partículas.		Controlar la humedad del suelo al momento de realizar su remoción.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	Alteración de la calidad del aire por la generación de gases de combustión.	Los camiones y maquinarias que operen deberán estar en perfecto estado de mantenimiento, a fin de evitar la emisión de gases.		Controlar visualmente las condiciones mecánicas de los camiones y maquinarias que operen en el predio.
		Para reducir las emisiones sonoras, los vehículos y maquinarias adecuarán su velocidad en situaciones de actuación simultánea.		
		VISUAL PAISAJÍSTICO		
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Alteración en el aspecto paisajístico de la zona	Mantener el suelo intervenido con la mayor cobertura vegetal posible: bordes de calles, avenidas y canales de drenaje.		Controlar que se dejen dichas áreas con cobertura vegetal
Apertura de canales de drenajes pluviales, calles y avenidas	Alteración del paisaje actual de la propiedad			

	COMPONENTE BIOLÓGICO			
	FLORA			
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Disminución de la cobertura vegetal de la propiedad		Extracción de árboles solamente necesarios según el diseño del Proyecto.	Control durante el momento de extracción de árboles.
		FAUNA		
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Remoción de la vegetación arbustiva y limpieza general para la habilitación de la fracción	Reducción del hábitat de especies (Microfauna)	Se mantendrá intervenido el suelo con la mayor cobertura vegetal posible.		Controlar que se mantenga intervenido el suelo.

COMPONENTE ANTRÓPICO

		SEGURIDAD		
Actividades del Proyecto	Potencial Impacto Ambiental	Medidas Protectoras	Medida de Mitigación	Monitoreo
Apertura de canales de drenajes pluviales, calles y avenidas	Ocurrencia de accidentes a operarios por manipuleo de maquinas	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.
Uso y movimiento de maquinarias y equipos	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.

7.4. Costo Económico para la Implementación del Programa de Mitigación (*):

Impacto Negativo	Medidas de Mitigación	Costos (Gs.)
Remoción de la vegetación, debido a la acción de las máquinas en la etapa de apertura de caminos.	Evitar la extracción indebida de árboles dentro del sector estableciendo un control y seguimiento de la limpieza con un Programa de Monitoreo.	50.000.000 Gs.
Generación de residuos sólidos por parte de los operarios encargados de la limpieza para la habilitación de la fracción.	Se deberá prever la disposición de basureros.	

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

Migración de fauna y aves silvestres, alteración parcial de la flora.	Realizar seguimiento y control de acciones emprendidas en la fase de ejecución por ser la más impactante principalmente en lo que respecta a movimiento de máquinas y apertura de caminos, para asegurar el mínimo efecto de la flora y fauna.	
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación de las calles.	Reducir en lo posible acciones de maquinarias, a los límites de las calles y zonas de estricta necesidad.	
Contaminación con emanación de gases motores y ruidos molestos.	Verificar el buen estado mecánico de las maquinarias a utilizarse en la apertura de calles y controlar que no se realicen trabajos de mecánica ligera dentro del área del proyecto sino en talleres adecuados.	10.000.000 Gs.
Incremento de la impermeabilización del suelo a causa de la compactación por apertura de las calles.	Construcción de canales de desagote a los lados de las calles. Limitar las calles a sus anchos reglamentarios.	10.000.000 Gs.
Disminución de la vegetación silvestre.	Implementar programas de arborización con especies nativas propias del lugar propiciando el hábitat para las aves de la región.	
Contaminación e incremento de residuos.	Durante la venta: Disponer basureros y leyendas.	
Contaminación con residuos orgánicos y sólidos.	Establecer normas que aseguren la eliminación de los residuos originados en el período de ejecución. Urgir ante los órganos competentes la implementación de los servicios comunales para la administración y retiro de los residuos sólidos y orgánicos.	
TOTAL		70.000.000 Gs.-

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

7.5. Cronograma de Implementación de las Medidas de Mitigación:

ACCIONES	MES				
	Fase Inicial			Fase operativa	
	1º	2º		3º	4º
Apertura y limpieza de fracciones destinadas para calles y avenidas.	X	X			
Desbroce superficial de lo estrictamente necesario	X	X			
Delimitación y amojonamiento de cada una de las fracciones resultantes.	X	X			

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

Realización de las obras de drenajes y otras que se hubieran exigidos.				X	X
Concienciar a los operarios de maquinarias que operan dentro del proyecto.	X	X		X	X
Capacitar al personal para el manipuleo correcto de las maquinarias.	X	X		X	X
Comercialización de los lotes				X	X
Construcción de viviendas por parte de los futuros propietarios de lotes.					X
Ocupación de las viviendas por parte de sus propietarios					X
Mantenimiento de los canales naturales de las aguas pluviales					X
Señalización interna de la calle		X		X	
Utilización de los equipos de protección individual de los operarios de limpieza.	X	X		X	X
Mantenimiento de las calles					X
Mantenimiento de los drenajes pluviales					X

CAPÍTULO 8

ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

8. ALTERNATIVAS:

8.1. 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).

CAPÍTULO 9

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO: LOTEAMIENTO

9. RECOMENDACIONES GENERALES

Medidas recomendadas durante la Fase de Diseño:

Durante la fase de diseño se cuidará de preservar el entorno del uso del suelo. Para lo cual el plano de fraccionamiento diseñado ya prevé medidas contra la erosión por la apertura de calles que coinciden con las cotas de nivel trazadas. Salvo la que se abre de dirección Norte Sur, que deberá tener cuidado en contrariar la acción erosiva de los vientos del Norte, además mediante la construcción de elevaciones terraplenadas o lomo de burro a fin de evitar el arrastre de sedimentos. Se deberán considerar en esta etapa todas las leyes y normas que rigen para los loteamientos.

Medidas recomendadas durante la Fase de ejecución

Se deberán tomar las medidas apropiadas durante la fase de ejecución, para evitar la erosión del suelo por los trabajos del proyecto, que incluyen las tareas de limpieza de arbustos y eliminación de la cobertura vegetal en la zona de apertura de calles.

Se recomienda la inspección de los cambios y que un técnico auxiliar siga los movimientos de tierra periódicamente. Esta condición es el control de eficiencia en las medidas de mitigación y será permanente por parte de los responsables del proyecto. Se deben tomar en cuenta todas las medidas anteriormente citadas.

En cuanto al control de la contaminación del aire producida por el polvo, la medida conducente es el riego con agua mediante camiones cisterna u otros métodos cuando se acreciente el tráfico o movimientos de vehículos pesados que suele ser una consecuencia de las obras de apertura de calles y avenidas.

Para la acción del sellado de suelos: se refiere exclusivamente a los accesos de terraplenado que deberán ser mantenidos y mejorados como una medida de compensación al aumento vehicular por los mismos. Se deberán construir drenajes y reparar puentes si fuera necesario. Además de barreras de contención para evitar la erosión mediante taludes empastados, elevaciones, etc.

Preservación de la cubierta vegetal amortiguador de la diseminación del polvo. Plantar y reponer especies taladas por árboles forestales nativos.

Se deberán de mantener los árboles de gran porte que sirven de refugio a las aves. En todos los casos la existencia de la ordenanza municipal por la cual es el municipio el que otorgará los permisos si hubiera necesidad para la tala o poda de los mismos.

Con respecto a la generación de residuos sólidos provenientes de la limpieza de la cobertura vegetal, en la apertura de las calles, o en los lotes, se procederá de la siguiente manera:

Las hojas, ramas menores y arbustos, serán dispuestos en lugares específicos para su retiro o descomposición final.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: LOTEAMIENTO

Las ramas provenientes de la limpieza serán apiladas y podrán ser vendidas para su utilización como energía calorífica.

La protección de taludes como actividad de conservación que se realiza con el objeto de aumentar la resistencia del suelo.

9.1. Conclusiones y Recomendaciones

El presente Estudio de Impacto Ambiental y su Plan de Gestión Ambiental, consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos negativos como positivos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica.