

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Proyecto **CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES
COMUNIDAD INDIGENA NGALEC QOM,
PERTENECIENTE AL PUEBLO QOM**

Propietario: **COMUNIDAD INDIGENA NGALEC QOM,
PERTENECIENTE AL PUEBLO QOM**

Proponente: **SAT - VICTOR GERARDO MENDOZA BENITEZ**

1. ANTECEDENTES

1.1) El proyecto es presentado por la SAT - VICTOR GERARDO MENDOZA BENITEZ, entidad ejecutora **Proyecto para la CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES COMUNIDAD INDIGENA NGALEC QOM, PERTENECIENTE AL PUEBLO QOM: 53 VIVIENDAS SOCIALES**; encarado por la **Ministerio de Urbanismo, Vivienda y de Hábitat, y su Programa Fondo Nacional para la Vivienda**, mediante procesos participativos de gestión comunitaria, mejoramiento de barrios, construcción de viviendas, infraestructura vial y servicios básicos., **de provisión de Energía Eléctrica y Agua**. A ser realizado en la Finca: 2215 y Padrón: 32. Ubicado en Comunidad Indígena Ngalec Qom, Distrito de Benjamín Aceval, Departamento de Pdte. Hayes.

Superficie total del terreno. La superficie total del terreno es: 3 hás 8956 m²

La superficie para intervenir es de: 53 viviendas de Nivel VR + 2D de 40,37 m² cada una; correspondientes a 2139,61 m².

Importante: según imagen multitemporal que se encuentra en el anexo del presente proyecto; no afecta áreas silvestres protegidas; no afecta a comunidades indígenas; no afecta cauces hídricos.

La urbanización planificada implica cambios en el uso actual de los suelos, así como la construcción de infraestructura que ofrezcan las condiciones ideales, para que el lugar sea funcionalmente habitable, y el nivel de vida de los futuros pobladores tenga estándares que garantice una vida digna, con las necesidades básicas plenamente satisfecha, entendimiento que un hogar no implica solamente el techo, sino una series de

acondicionamientos que se irán desarrollando cronológica, y paralelamente con los cambios que conllevara el paulatino establecimiento de familias en el lugar.

Componentes relacionados con el medio físico, socioeconómico y biológico serán también afectados con la implementación del Proyecto.

1.2) Necesidades del proyecto:

El objetivo del proyecto es el brindar a muchas familias la posibilidad de poder vivir en un espacio urbanizando con características modernas complementando los requisitos indispensables para una vida urbana, un ambiente ecológicamente equilibrado y funcional con los servicios e infraestructura sanitaria, comunicación, salud, de seguridad y otros, que se irá desarrollando paso a paso.

El emprendimiento se realiza en el distrito de Benjamín Aceval, zona de pujante crecimiento y a pasos de la ciudad, del Departamento de Pdte. Hayes, ofreciendo a los pobladores de la zona un área para desarrollar su vida familiar en un ambiente sano, cercano a los lugares de movimiento económico y emplazamiento laboral.

El distrito de Benjamín Aceval creció explosivamente en los últimos diez años, donde según el último censo realizado existía 19,985 habitantes en toda la extensión del municipio, con una tendencia en constante aumento. Esto refleja la necesidad de habilitar nuevas áreas de asentamientos humanos, para que las personas tengan una oportunidad de incorporarse a la comuna de Benjamín Aceval y puedan habitar tranquilamente. El despliegue a zonas aledañas de la capital ocurre debido a la cada vez más difícil de adquirir terrenos en las ciudades, tanto por la gran densidad poblacional como también por los elevados precios y es allí donde este proyecto busca satisfacer una necesidad cada vez más creciente en el departamento.

Se llegará a cumplir el objetivo cuando una vez ejecutado la construcción total de las viviendas y sean entregadas a las familias con un acuerdo de cuotas fijas y corridas a ser cobradas por la Ministerio de Urbanismo, Vivienda y de Hábitat.

1.3) Antecedentes del proyecto.

EL proyecto propuesto se realizará en el Distrito de Benjamín Aceval, Finca: 2215 y Padrón: 32, del lugar denominado Comunidad Indígena Ngalec Qom, dicho emprendimiento se encuentra sobre la margen derecha a unos 5500 metros de la Ruta PY N° 9 que une la

ciudad de Benjamín Aceval con la ciudad de Pozo Colorado, es uno de los Municipios más nuevos del departamento de Pdte. Hayes, posee un alto índice de crecimiento demográfico su población bordea los 19,985 habitantes, se encuentra en la zona oeste del Departamento de Pdte. Hayes. Esta ciudad es una de las zonas de crecimiento pujante y con necesidad de apertura de nuevas áreas urbanas para habitar, el lugar ofrece, accesibilidad los 365 días del año, cuenta con los servicios básicos, el asentamiento está próximo a la ciudad con facilidades que ofrece la comuna son las ideales para la convivencia.

1.4. Estado Actual del proyecto.

En el presente proyecto están previstas las siguientes etapas con sus respectivas actividades.

a) Etapa de instalación: La instalación de una oficina técnica y de administración en el propio sitio de obra.

1. Depósito de obra y obrador: Para ello será instalado provisoriamente un tinglado de 50 m².
2. La Conexión a los servicios de suministro de energía eléctrica (ANDE) y agua potable (Junta de Saneamiento.), han sido instalados y ya se encontraban antes de la aprobación del proyecto es por ello por lo que se utilizarán para la construcción de viviendas.
3. Disposición de una vivienda con todos los servicios, para el albergue de los operarios no pertenecientes a la zona de obras.

b) Etapa de construcción (en el área de obras):

1. Verificación del Asentamiento del predio del proyecto, y ubicación de las Viviendas.
2. En base al asentamiento, reubicación de los beneficiarios en las viviendas precarias temporales (realojo).
3. Regularización de la superficie del terreno, relleno y compactación de las áreas con depresión.
4. Perfilado de calles principales y perimetrales.
5. Construcción de un muro de contención de piedra bruta colocada, y Taludes Revestidos con césped.
6. Limpieza, replanteo, excavación y construcción de la cimentación, con zapata corrida de P.B.C.

7. Nivelación de 30 x 30 cm, sobre referencia de nivel (R.N.) ubicados en sitios elegidos del área de construcción. Relleno y compactación de las nivelaciones ejecutadas.
8. Colocación de mampostería de elevación (15 cm) con ladrillo común.
9. Techado de viviendas Tipo chapa metálica termopanel con pendiente de 20%, apoyada sobre perfil tipo C.
10. Instalación eléctrica, sanitaria y plomería interna.
11. Colocación de aberturas metálicas y de madera.
Colocación de cámara séptica convencional de mampostería y conexión al Pozo Ciego ABSORBENTE.
12. Arborización alrededor de las viviendas y calles.

1.5) Proyecto Asociados?

No existen proyectos asociados

I.6) Proyecto similares planificados en la zona

.

No existen proyectos similares alrededor de la zona del proyecto.

I.7) La empresa ejecutora.

La SAT - VICTOR GERARDO MENDOZA BENITEZ, es una firma unipersonal no gubernamental, dedicada a ayudar a familias y/o personas de escasos recursos para cumplir el sueño de la casa propia. Dicha organización se presentó como servicio de asistencia técnica por la Ministerio de Urbanismo, Vivienda y de Hábitat (MUVH) para la Construcción de Viviendas Sociales a la COMUNIDAD INDIGENA NGALEC QOM, PERTENECIENTE AL PUEBLO QOM" distrito de Benjamín Aceval del Departamento de Pdte. Hayes. Y que será encarga de la construcción de 53 de Nivel VR + 2D en dicho asentamiento.

2. Objetivos

El objetivo de toda evaluación ambiental es determinar que recursos naturales van a ser

afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse.

Los impactos se clasificarán de acuerdo con los diferentes componentes que se van a ser afectados

En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias, en donde, aunque mínimas se podrían registrar impactos por las actividades que se vayan a ejecutar.

Por lo tanto, son objetivos del presente documento:

- ❖ Identificar y estimar los posibles impactos negativos o positivos de las actividades a desarrollar sobre el medio ambiente local.
- ❖ Analizar las incidencias, a corto y largo plazo, de las actividades a ejecutarse sobre las diferentes etapas del proyecto a implementarse.
- ❖ Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos que podrían generarse con la implementación del proyecto.

2.1) Identificación de limitaciones y suficiencia de Datos.

Para llegar a cumplir con los objetivos del EIAP, se comienza a compilar y organizar la información que podrá ser utilizada para planificar y dirigir el estudio de los impactos. Además, se recogen las informaciones institucionales pertinentes a las leyes ambientales, reglamentos y/o normativas que están relacionados con el entorno físico, biológico, cultural y socioeconómico.

Esta información se obtiene tanto en revisión bibliográfica como también con investigaciones in situ, y últimamente la cada vez más utilizada red mundial de comunicación (Internet)

Las fuentes de información además de los libros estén en las cartas topográficas, mapas de uso de suelo y de zonificación.

Se incluye también esta parte de la investigación contactos con los pobladores de zona para poder interpretar las condiciones existentes y proporcionar una base para diseminar algunas informaciones que sean difíciles de leer o entender en el terreno a menos que uno sea lugareño de la zona.

En el capítulo posteriores se identifican los impactos potenciales del apoyo diseñado y propuesto para ello se prepara matrices de interacción simple que consiste en una lista de acciones que se realicen durante todo el proyecto, cruzadas a los factores ambientales que serán afectados. Así también se incluye una predicción de la cuantificación del impacto previsto en el proyecto.

No se han encontrado en el presente estudio mayores limitaciones en cuanto a la cantidad de datos disponibles, excepto la necesidad de contar con una con una clasificación de uso de suelo detallado para el distrito de Benjamín Aceval, y que los que se encuentran actualmente abarcan todo el territorio nacional.

En el programa de monitoreo que se ha elaborado, se incluya como punto importante la recolección de datos relativos al cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, estos datos serán recogidos por los diferentes responsables a lo largo de la evolución del proyecto para evaluar monitorear correctamente las acciones que se van desarrollando dentro del Polígono del proyecto a manera de asegurar el cumplimiento del plan de gestión ambiental.

a) Importancia Socioeconómica del emprendimiento.

La firma mediante su emprendimiento beneficiara a 53 familias de manera directa y a 100 familias de manera indirecta, y no solamente a esta cantidad de personas, sino que además da empleo a las familias adyacentes al proyecto.

La ubicación para estos tipos de emprendimientos es estratégica, ya que esta zona del país las fuentes de trabajos son escasas, los pobladores cercanos son los mayores beneficiarios porque son parte del emprendimiento.

Es importante mencionar que el polígono de la propiedad se encuentra en zona adyacente al núcleo de población, lo cual es un factor favorable para el emprendimiento ya que generara gran demanda de mano de obra.

b) Área del Estudio

Superficie Total: 3 hás 8956 m²

Lugar: Comunidad INDIGENA NGALEC QOM

Distrito: Benjamín Aceval

Departamento: Pdte. Hayes

Finca N°: 2215.-

Padrón N°: 32.-

Superficie para construir: 2139,61m²

El terreno se encuentra en el lugar denominado Comunidad Indígena Ngalec Qom ubicado en dirección norte del casco urbano del distrito de Benjamín Aceval. Se accede a ella por la calle que lleva por nombre por la Ruta N° 10 Transchaco, el terreno en estudio se encuentra a 5500 metros del cruce a Benjamín Aceval en dirección a la Ciudad de Pozo Colorado. Al llegar a la entrada de la comunidad ingresar en dirección Norte para de esta manera llegar al terreno en estudio.

Cartográficamente está representada en la carta nacional que se ha adjuntado a este estudio, a escala 1:20.000. Sus coordenadas UTM centrales están dadas por X: 444163.- e Y: 7240926.-

En primer término, se procedió a recopilar antecedentes cartográficos del área de estudio. En tal sentido, el propietario facilitó un plano del inmueble a escala 1:100.000 que fue chequeado con informaciones precisa de coordenadas geográficas que fueron determinadas mediante el empleo de GPS (Sistema de Posicionamiento Global)

Para tratar de especificar los límites del área de influencia directa e indirecta del estudio para la evaluación, hemos utilizado mapas topográficos a escala 1:50.000 y 1:100.000 para la localización del área y la disposición de los diferentes usos del suelo a que estará sometida la finca en cada una de sus partes.

El área de influencia indirecta está dada por la ocupación intensiva de la tierra por los diversos pobladores que se encuentran ocupando los terrenos adyacentes.

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

a. Desde el punto de vista socioeconómico

En este proyecto se define área de influencia directa económicamente hablando un círculo con radio aproximado a 1000 metros partiendo del centro geométrico de la propiedad, aunque el área de influencia sería mayor teniendo en cuenta la cantidad de familias que habitarían el lugar, es importante mencionar que el proyecto es una fuente segura de ingreso a las familias del asentamiento ya que los constructores y ayudantes serán los mismos beneficiarios y/o pobladores de la zona.

b. Desde el punto de vista físico-biológico.

El área de influencia directa se circunscribe al polígono del proyecto.

AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AAI)

a. Desde el punto de vista socioeconómico.

Para el presente proyecto se considera área de influencia indirecta, en primer lugar, todo el terreno y luego todo el distrito de Benjamín Aceval, sin desconocer que el alcance puede ser mayor debido a que el proyecto se encuentra sobre la a pocos metros de una Ruta PY N° 9.

b. Desde el punto de vista Físico-Biológico.

Se deriva exclusivamente a la zona del proyecto ya que está cerca del casco urbano de Benjamín Aceval y que se encuentra en pleno crecimiento, además que las obras solo afectarán al polígono del terreno.

ALCANCE DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

COMPONENTE		ACTIVIDAD
1. Diseño:	1.1	Elaboración de Plano: Toma de datos del lugar a través de mediciones. Elaboración y presentación de propuesta en la Licitación Pública
	1.2	Aprobación del proyecto: Presentación a la Municipalidad el proyecto, aprobación de planos.
2. Ejecución:		
Consiste en la implementación de las infraestructuras y realización de trabajos contemplados en el proyecto		
Etapa de instalación	2.1	2.1: La instalación de una oficina técnica y de administración en el propio sitio de obra. 2.2 Depósito de obra y obrador: Para ello será instalado provisoriamente un tinglado de 50 m ² . 2.3. La Conexión a los servicios de suministro de energía eléctrica (ANDE) y agua potable (Junta de Saneamiento.), han sido instalado y ya se encontraban antes de la aprobación del proyecto es por ello que se utilizaran para la construcción de viviendas.

	<p>2.4 Disposición de una vivienda con todos los servicios, para el albergue de los operarios no pertenecientes a la zona de obras.</p>
<p>Etapas de construcción (en el área de obras):</p>	<p>1 Verificación del Asentamiento del predio del proyecto, y ubicación de las Viviendas.</p> <p>2 En base al asentamiento, reubicación de los beneficiarios en las viviendas precarias temporales (realojo).</p> <p>3 Regularización de la superficie del terreno, relleno y compactación de las áreas con depresión.</p> <p>4 Perfilado de calles principales y perimetrales.</p> <p>6 Construcción de un muro de contención de piedra bruta colocada, y Taludes Revestidos con césped.</p> <p>7 Limpieza, replanteo, excavación y construcción de la cimentación, con zapata corrida de P.B.C.</p> <p>8 Nivelación de 30 x 30 cm, sobre referencia de nivel (R.N.) ubicados en sitios elegidos del área de construcción. Relleno y compactación de las nivelaciones ejecutadas.</p> <p>9 Colocación de mampostería de elevación (15 cm) con ladrillo común.</p> <p>10 Techado de viviendas Tipo chapa metálica termopanel con pendiente de 20%, apoyada sobre perfil tipo C.</p> <p>11 Instalación eléctrica, sanitaria y plomería interna.</p> <p>11 Colocación de aberturas metálicas y de madera.</p> <p>12 Colocación de cámara séptica convencional de mampostería y conexión al Pozo Ciego ABSORBENTE.</p> <p>13 Arborización alrededor de las viviendas y calles.</p>

3. Mantenimiento	3.1	Limpieza periódica: Favorece el aspecto de las construcciones, Además de las limpiezas de las calles del vecindario.
	3.2	Plantación de árboles nativos, frutales y ornamentales

Descripción del medio ambiente

Geología

El gran Chaco es una cuenca epicontinental que fue llenado en el transcurso del desarrollo histórico de la tierra con diferentes sedimentos. La capa más baja está compuesta por sedimentos marinos de más de 2.000 m. de espesor, depositadas durante el Silurico y el Devonico , encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 m. de espesor que se denomina Red Beds.(cama roja). Encima de estos Red Beds, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 m. que representan el actual material base del suelo chaqueño.

El área de estudio está comprendida dentro de una planicie de deposición permanente de sedimentos transportados por agua, cuyo origen, edad y características son homogéneos.

El valle actual y cauces temporarios reciben continuamente sedimentos depositados por las aguas de las crecientes de ríos y arroyos. Esto indica que los sedimentos de las citadas posiciones son de edad reciente del cuaternario y se formaron después del periodo glacial por los efectos del agua y del viento, representando el actual material base del suelo. Estos sedimentos son relativamente uniformes a través de grandes extensiones de suelo y están formados por materiales de textura fina. Por las características de las deposiciones periódicas y en superficies relativamente planas, las estructuras de los materiales son predominantemente de forma laminar y en bloques.

La textura de los mismos es franca arcillo arenosa, arcillo arenosa, arcillosa, franco limosa, limosa, arcillo limosa y en zonas localizadas arenosa fina, las cuales originan suelos con poca evolución pedogenética. En las posiciones topográficas más altas, terrazas altas y albardones de paleocauces, dominan los sedimentos

areno-limosa del tipo loes y limosa muy desagregado, con bajo tenor de arcilla y materia orgánica.

Relieve

La zona paraguaya del gran chaco es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a los Andes, con poca caída desde el Noroeste hacia el sudeste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguayo faltan colinas u ondulaciones del terreno.

En épocas de lluvias, octubre – marzo, se registra un ligero escurrimiento del agua superficial mediante cauces naturales que periódicamente llevan agua en dirección este-sudeste. Debido al poco declive del Gran Chaco y el relieve regular, el agua de lluvia se junta en muchas partes en bajadas sedimentales con diámetros de varios kilómetros. La mayoría de estas acumulaciones de agua evaporan en el transcurso de la época seca, con lo cual las sales disueltas de los años anteriores, otra vez se concentran localmente.

El relieve general del área de estudio se caracteriza por suaves lomadas, con pequeña inclinación, no sobrepasando el 1 %.

Suelos: las manifestaciones y susceptibilidad a la erosión y salinización.

Los problemas más resaltantes del suelo lo constituyen la erosión eólica (causada por el viento), la degradación o empobrecimiento de los suelos y la salinización.

Los suelos salobres surgen mayormente en áreas de pasturas. Algunas áreas pueden ser dañadas por los efectos de las limpiezas descontroladas a largo plazo; el represamiento de los cauces naturales como riachos y lagunas también contribuye al afloramiento de la sal en la superficie del suelo. A continuación, es explicado brevemente cómo ocurre el proceso de la salinización: cuando se realiza el desmonte en áreas donde la distancia entre el nivel del agua subterránea y la superficie del suelo es corta (menos de 2 m.), una parte de las escasas pero intensas precipitaciones ya no son absorbidas por las plantas y se infiltra en el agua

subterránea. Como ocurre un movimiento lateral muy lento del agua subterránea (1 m. por año), el nivel de agua salada asciende por capilaridades al horizonte superior.

Por otro lado, se puede decir que existe la costumbre, especialmente entre algunos productores ganaderos de represar los cauces naturales formando diques con el objeto de disponer de agua abundante y permanente. Esta actitud poco acertada lleva al afloramiento de la sal en la superficie del suelo, alrededor del agua represada y aguas abajo. Esto no solo perjudica el área en cuestión sino a los vecinos más próximos y también a todas las especies ictícolas que existen en los cursos de agua. La salinización acontece en este caso por la excesiva presión del agua represada sobre el agua subterránea y esta a su vez transmite esta presión hacia sus alrededores y así eleva el nivel de agua salina. El extenso periodo de permanencia del agua en el dique y la mayor superficie de la misma que esta represada aumenta la evaporación. Lo que resta del agua en la laguna es más salina y también puede causar salinización hasta a muchos Km. aguas abajo.

Como esto es muy complejo aún para nuestro entendimiento, detalles del mecanismo de salinización precisamos conocer mejor; debido a esto, más investigaciones deben ser hechas con referencia a este tema.

Hidrología superficial y freática: particular información referente a las fuentes de agua o su disponibilidad para el ganado, ubicación, condición y usos actuales de los puntos de agua y el potencial para desarrollar puntos alternativos.

El sistema hidrológico del área está formada por cursos de agua discontinuos, cuya permanencia depende de las crecidas del ríos tributarios tanto del río Paraguay como del río Pilcomayo o del régimen pluviométrico, que es continuo en los meses que van de octubre a mayo.

El drenaje es moderado a bueno en la lomada, no así en la parte de campo bajo, cañadones, planicie, donde el drenaje es pobre; existe una nula rocosidad en toda la propiedad.

Aunque el concepto de cuenca hidrográfica es muy poco aplicable para este

tipo de áreas, podemos decir que la cuenca en la que se halla asentada la propiedad es el Río Pilcomayo, según la publicación Balance Hídrico Superficial del Paraguay (1.992), de la Dirección de Hidrología y Meteorología, que, aunque para esta región no es muy precisa, puede darnos una idea.

En cuanto a agua subterránea se puede decir que en la zona alternan las no aptas para el consumo humano y animal, con las aptas; las que predominan al norte. Aunque puede encontrarse esporádicamente acuíferos someros con agua potable en los meandros y las planicies de inundación de los paleo cauces en épocas de abundantes lluvias, al sur predomina la no aptitud para el consumo. El nivel estático de esta agua varía entre 1 a 4 metros bajo la superficie.

SUELOS

a . Materiales y métodos utilizados para el estudio

1. Materiales: Para este estudio se han utilizado los siguientes materiales:

a.- CARTA TOPOGRAFICA: Se utilizó la carta topográfica del Instituto Geográfico Militar (IGM, escala 1: 500.000.

b.- IMÁGEN SATELITAL: Se recurrió también a la interpretación de imagen de satélite Landsat, escala 1:10.000, del mes de junio, del año 2.021, adquirida por el consultor.

c.- EQUIPOS: Se utilizaron en las labores de muestreos de suelos: georeferenciador (G.P.S.) , palas, barreno muestreador.

2. METODOLOGIA

a.- DE CAMPO

Previo a los trabajos de campo, se realizó estudios de gabinete, analizando visual y con estereoscopio, pares de fotografías aéreas blanco y negro, con el propósito de tener un reconocimiento preliminar del área a ser mapeada. Posteriormente se realizó un recorrido por la propiedad, a efectos de un reconocimiento de las unidades fisiográficas acompañada por la carta plani-altimétrica y el plano del área en cuestión, utilizando el método de transecto, con

una frecuencia de cada 500 m. y relacionando las unidades encontradas con las diferentes formaciones de suelo, mediante recorrido, perforaciones con barreno, siguiendo en lo posible la dirección de los pequeños declives, cambio de vegetación y otros aspecto, los cuales permitieron delimitar la aptitud de uso de la tierra y definir los sitios más representativos para realizar las observaciones y descripciones morfológicas de perfiles modales de suelos dominantes.

Además serán realizadas cuatro barrenadas hasta 1,20 metros de profundidad, sin muestreo, donde se describieron horizontes del suelo, textura (tacto), estructura, color, pedregosidad nula, presencia de nódulos o concreciones, etc. para la comprobación y ajuste de límite de las asociaciones de unidades de suelos determinadas.

b.- DE GABINETE

Clasificación de suelos: Sobre la base de las informaciones de campo y los resultados analíticos obtenidos, se realizó la clasificación taxonómica, de aptitud de uso de los suelos y se elaboró la leyenda identificadora de cada uno de los mapas.

Elaboración de mapas de suelos: Se elaboraron dos mapas de suelos, siendo uno el actual y el otro el uso alternativo.

Establecimiento de parámetros: los parámetros para la evaluación de la aptitud de la tierra son los siguientes:

a) Relieve

El relieve o topografía fue considerado con la finalidad de ofrecer una estimación de las limitaciones del suelo con reacción a la susceptibilidad de la erosión estimar el porcentaje de pendiente y, consecuentemente, drenabilidad e inundabilidad de los suelos.

Se estimaron los porcentajes a través de foto interpretación y recorridos de campo, estableciéndose las siguientes clases de relieve:

- Plano : 0 – 2 %
- Suavemente ondulado : 2.1 – 6 %

- Ondulado : 6.1 – 12%

- Fuertemente ondulado : 12.1 – 25 %

b) Pendiente

A : 0 – 2 % llana o casi llana

B : 2.1 – 6 % suavemente inclinada

C : 6.1 – 12 % inclinada

c) Profundidad efectiva

Es una característica de suma importancia para la determinación de la capacidad de uso de los suelos, dando principalmente, indicaciones sobre el tipo de vegetal que se puede establecer o desarrollar en el suelo, teniendo en cuenta la profundidad de sistema radical, como así también la permeabilidad, capacidad de retención de humedad y elementos nutritivos. Los índices usados para la profundidad efectiva del suelo fueron

- Delgado : menos de 25 cm.

- Moderadamente profundo : 25 a 50 cm.

- Profundo : 50 a 100 cm.

- Muy profundo : más de 100 cm.

d) Erosión hídrica o eólica

Es un proceso, o efecto de proceso continuados, que degradan el suelo, condicionando el manejo a la aplicación en la explotación agrícola forestal. Para clasificar los suelos se utilizaron los siguientes niveles de erosión:

0: No perceptible

1: laminar ligera

2: laminar severa

4: Surcos superficiales ocasionales

4: Surcos superficiales frecuentes.

5: Surcos profundos ocasionales

6: Surcos profundos frecuentes.

e) Espesor del horizonte A. Los índices usados fueron:

- Suelos con horizonte A poco profundo, con menos de 20 cm. de espesor.
- Suelos con horizonte A moderadamente profundo, con menos de 40 cm. de espesor.
- Suelos con horizonte A profundo, con 40 - 80 cm. de espesor.
- Suelos con horizonte A muy profundo, con más de 80 cm. de espesor.

f) Textura de horizonte A : fue caracterizada de acuerdo a los términos del agrupamiento general de las clases texturales del Soil Taxonomy EEUA (1975), tal como se describe a continuación :

- | | |
|-------------------------|---|
| 1: Gruesa | : Arenosa, arena franca |
| 2: Moderadamente gruesa | : Franco arenosa |
| 4: Mediana | : Franco, franco limosa |
| 4: Moderadamente fina | : Franco arcillosa, franco arcillo arenosa. |
| 5: Fina | : Arcillo arenosa arcillosa. |

g) Vegetación natural: la misma fue considerada a los efectos de clasificar los suelos de acuerdo con su capacidad de uso considerando el tipo, densidad y cobertura de la misma.

h) Salinidad: los niveles considerados para el Na +, son los siguientes:

- | | |
|---------------------|---------------------|
| Bajo: menos de 1,50 | meq / 100 gr. suelo |
| Medio: 1,51 - 4,00 | meq / 100 gr. suelo |
| Alto: mas de 4,00 | meq / 100 gr. suelo |

i) Drenaje:

- Excesivo
- Bueno
- Lento

B. Clasificación por aptitud de la tierra

Se utilizó el sistema FAO (1976) que permite estimar la aptitud de las tierras para uso agrícola forestal, considerando la relación del nivel tecnológico a aplicar y los posibles beneficios económicos y tecnológicos que se obtendrán del uso de la tierra.

Es decir, la tierra se clasifica sobre las bases de su valor unitario específico y las condiciones ambientales socioeconómicas de la finca.

El método contempla la evaluación de la aptitud de la tierra para uso con cultivos que exigen labranza permanente de suelo, así como instalación de pastura implantada y natural y la silvicultura. Para incluir los suelos en las distintas categorías se deben evaluar las tierras mediante indicadores que son proporcionados por los resultados de los estudios básicos de suelos y condiciones del establecimiento. Los indicadores que permitieron evaluar las tierras fueron

- Profundidad efectiva
- Posibilidad de mecanizar (arada, rastreada, sub-solado y otras prácticas de limpieza mecánica)
- Resistencia a la erosión eólica
- Capacidad de almacenaje y disponibilidad de agua para las plantas.
- Ausencia de inundación.
- Exceso de elementos tóxicos en la zona radicular, especialmente sodio y sales solubles como sulfatos.
- Disponibilidad de oxígeno (proceso de hidromorfismo)
- Presencia de bosques de explotación forestal
- Disponibilidad de nutriente (fertilidad aparente)
- Clase textural adecuada.

Para el abastecimiento de los niveles de manejo de los suelos se consideró el nivel de capacidad de mecanización de la empresa agrícola forestal y el nivel tecnológico de la misma (capacidad de aplicar tecnología de distintos niveles) y cuyo resultado es:

1. Nivel de manejo I: es el nivel tradicional del agricultor con bajo nivel de mecanización y tecnología.

2. Nivel de manejo II: es el nivel mejorado, incluyendo insumos altos como desmonte y preparación de las tierras para agricultura, forrajes, silvicultura y explotación forestal sostenida. Se considera la utilización adecuada y racional de los productos agroquímicos, aplicación de prácticas de drenaje, capacidad de mejoramiento de la fertilidad de los suelos con la incorporación conveniente de abonos orgánicos y químicos.

4. Nivel de manejo III: Es el nivel más alto que se puede aplicar en una empresa agropecuaria con los conocimientos actuales. Incluye prácticas de abonamiento orgánico y mineral, aplicación de acondicionamientos en el suelo, herbicidas, empleo de riego (distintos sistemas), entre otras prácticas. En el conjunto de las cualidades de las tierras y el nivel de mejoramiento que se aplica para mejorar la productividad indican la clase de aptitud, estableciéndose las siguientes:

Clase Buena: incluye tierras sin limitaciones significativas para la producción agrícola, ganadera o forestal sostenida, en el nivel tecnológico considerado. Las restricciones que pueden presentar no reducen significativamente los beneficios y no degradan los suelos.

1. Agricultura con cultivos de ciclo corto A1; y de ciclo largo A2
2. Cultivo forrajeo - P
4. Silvicultura – S2
4. Forrajes naturales – N ; explotación forestal S1

Clase Moderada: incluye tierras con limitaciones moderadas para la producción sostenida y con beneficio económico ecológico. Por lo que requieren aplicación de insumos para llevar los beneficios de la explotación.

5. Agricultura con cultivos de ciclo corto a1; y de ciclo largo a2
6. Cultivo forrajeo – p
7. Silvicultura – s2
8. Forrajes naturales – n; explotación forestales1

Clase restringida: incluye tierras con limitaciones moderada para la producción sostenida y con beneficio económico ecológico por lo que se requieren aplicación de insumos para llevar los beneficios de la explotación.

9. Agricultura con cultivos de ciclo corto (a1); y de ciclo largo (a2)
10. Cultivo forrajero (p)
11. Silvicultura (s2)
12. Forrajes naturales (n); explotación forestal (s1)

Clase no apta: incluye tierras que no se pueden utilizar para producción sostenida con beneficio económico. Se recomienda destinar para reserva biológica o lugares de recreación.

- 14 . Preservación - Rp ; Recuperación Rr

Clima y elementos climáticos.

El clima del área de estudio se presenta bastante homogéneo. De acuerdo a los datos registrados por la Dirección General de Meteorología en la zona del Departamento de Presidente Hayes para la zona en estudio la temperatura media anual de la región es del orden de los 25° C (siendo los meses más cálidos los que van de octubre a marzo, mientras que los meses más frescos van de abril a septiembre); y la precipitación media anual es de entre 800 y 1.000 mm. Los meses más secos son: junio, julio y agosto, y los más lluviosos los meses de diciembre, enero y febrero.

Según Thornthwaite la evapotranspiración potencial media anual es de 1.400 mm. El área presenta un elevado régimen con relación a esta variable climática, siendo el valor promedio cercano a los 1.500 mm. por año. Indudablemente que el valor de la evapotranspiración real debe ser necesariamente cercano al de la precipitación, con lo cual se deduce que existe un déficit hídrico anual aproximado a los 500 mm.

Taxonómicamente, el régimen de humedad del área es definido como "USTIC" (con una clasificación tentativa caracterizada como TROPUSTIC), siendo el régimen de temperatura HYPERTH.

Medio biológico:

Flora

Holdrige define el área como **"bosque meso-xerofítico y bosque matorral salitroso"**. Según Hueck y Seibert, el área corresponde al tipo de bosque seco del Chaco Central, en tanto que según CIF/FIA/UNA, la formación del bosque es semicaducifolio y pertenece a las categorías de quebrachal de quebracho blanco. Con abundante existencia de labón y palo santo.

La vegetación natural está constituida por un tipo de bosque subtropical semi-xerófilo. Holdrige (1.969), clasifica a esta área como zona de vida "bosque templado-cálido seco", mientras que Tortorelli (1.966) lo define como formación forestal "parque chaqueño". Se han observado numerosas especies forestales de valor comercial y otras de valor ecológico preferente.

Fauna

- **Ganado: tamaño, composición y condición de los rebaños, distribución y movimiento temporal del ganado; animales silvestres (especies: numero requerimiento de habitad, rutas migratorias, interacción con el ganado).**

Se deberá optar por razas o cruzas caracterizadas por alta fertilidad y

habilidad materna, temperamento tranquilo, tolerante al calor. Terneros con alta eficiencia de conversión de alimentos, precoces y alta calidad del producto.

La distribución del rebaño será de la siguiente manera: Hacienda de cría, representadas por las vientres, los terneros y los toros. El apartaje de toros se hará entre marzo y septiembre para luego volver al potrero de vientres. Los desmamantes serán separados en potreros diferentes las vaquillas de los toritos. Los animales en terminación (novillos), serán manejados en pasturas independientes.

Al aumentar la producción de ganado en el establecimiento, o emplear zootecnia, se pueden crear impactos negativos para la fauna. La competencia por la vegetación o el agua puede aumentar, y la fauna silvestre puede ser vista como plaga (es decir, los predadores del ganado). Es factible que el ganado y la fauna (algunas especies) coexistan, exitosamente, utilizando diferentes recursos y, de esta manera, evitando la excesiva competencia. También existe la posibilidad de que en un futuro se detecte que el cultivo de la fauna posea un excelente potencial y podrá ser considerado como una alternativa para la producción de carne, pieles y cuero.

La existencia de bosques característicos del bioma de relativa gran superficie evidencia la poca alteración estructural del hábitad original de la fauna, lo que presupone que la población residente original de fauna silvestre se halla relativamente muy poco impactada y que en su mayoría ocupa los mismos territorios. Y aunque se puede asegurar que las pérdidas de hábitad aún no han provocado la desaparición de ciertas especies, no se tienen estudios acabados, ni cuantificaciones sobre el tema.

El uso pecuario al que se va a destinar la propiedad determina en gran medida la interacción con el ganado. Como ejemplo de interacción podemos citar al guyrati (*Casmerodius albus*), que se posa en el vacuno o en sus cercanías, eliminando garrapatas, moscas, uras, etc. Y el puma que muchas veces ataca al ganado ocasionando pérdidas al propietario.

Medio socioeconómico

Para tener una visión más completa podemos agregar que la superficie del Departamento de Presidente Hayes tiene 72.907 km² y su población es de 82.040 habitantes, con una distribución relativa de 1,6 %, teniendo una densidad poblacional de 1,1 habitantes por Km²., con una tasa de crecimiento de 2,4. Está dividido en varios distritos, entre los cuales se encuentra Benjamín Aceval lugar en el que se asienta la finca en estudio. En las propiedades aledañas a la del estudio, se verifican en forma extensiva campos de pastoreo, lo que hace a la zona eminentemente pecuaria.

SITUACIÓN LABORAL

Según la encuesta permanente realizada por la D.G.E.E.C. durante el periodo Agosto a En cuanto a los principales indicadores sociodemográficos, del distrito de Liberación se cuenta con los siguientes datos:

- Población Menor a 15 años 43,6%.
- Promedio de hijos por mujer 3,5 hijos.
- Analfabetos 8,0%
- Ocupados por sector primario el 72,5%
- Ocupados por sector secundario el 7,3%
- Ocupados en el sector terciario el 19,8%
- Ocupados en labores agropecuarios el 72,3%
- Viviendas con electricidad el 81,4%
- Viviendas con agua corriente el 45,3%

SERVICIOS

La principal ruta de acceso a la ciudad es la Ruta N° 9 Transchaco que atraviesa el distrito de este a oeste, comunicándolo con Mariano Roque Alonso – con la Ciudad de Pozo Colorado. Se observa las características de los servicios ofrecidos al distrito de Benjamín Aceval son los siguientes: Sistemas de eliminación de la basura de la

comuna, sistema de desechos cloacales (pozos ciegos absorbentes), fuente agua por medio de la junta de saneamiento y servicios de luz eléctrica de la ANDE.

CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

A continuación, se presentan una serie de normativas en el marco de la cual se desarrollan este Estudio de Impacto Ambiental y las actividades productivas que se pretenden realizar.

*** LA CONSTITUCIÓN NACIONAL**

La Constitución Nacional contiene varios artículos que guardan relación con temas ambientales. Aquellos relevantes para el Proyecto se indican a continuación:

ARTICULO 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".

ARTICULO 7 - DEL AMBIENTE.

"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 política gubernamental".

ARTICULO 8 - DE LA PROTECCIÓN AMBIENTAL:

"Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por Ley.

ARTICULO 38 - DEL DERECHO A 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".

ARTICULO 81 - DEL PATRIMONIO CULTURAL

Rescata marcos generales para la conservación, rescate y restauración de objetos, documentos y espacios de valor histórico, arqueológico, paleontológico, artístico o científico, y de los respectivos entornos físicos que hacen parte del patrimonio cultural de la Nación.

LEY 1.561/2.000 - QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE, LA SECRETARIA DEL AMBIENTE, Y SU REGLAMENTACIÓN - DECRETO N° 10.579.

Debido 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° 1.561/2000 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.

- > **El Artículo 1º** establece que la ley 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 nacional.
- > **El Artículo 2º** estipula la creación del Sistema Nacional del Ambiente -SISNAM - que se integra por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacionales, departamental y municipal con competencia ambiental; las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en las búsquedas de respuestas y soluciones a la problemática ambiental, de forma además de evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia y responder eficientemente a los objetivos de la política ambiental.
- > **El Artículo 3º** se crea el Consejo Nacional de Ambiente — CONAM- órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberada, consultiva y definidora de la política

ambiental nacional, y por medio del *Artículo 7º* se crea la Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), como institución autónoma, autárquica, con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.

Entre otros, el MADES adquiere carácter de aplicación de las siguientes leyes: (de mencionan las que podrían guardar relación con el estudio que nos ocupa)

- Ley N° 294/93 "de evaluación de impacto ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario.
- Ley N° 352/94 "de áreas silvestres protegidas".
- Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos, ordenanzas, resoluciones etc.) que legislen en materia ambiental.

Asimismo, el MADES ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes: (se mencionan las que podrían guardar relación con el estudio que nos ocupa)

Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

La Ley 794/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" fue aprobada el 14 de diciembre de 1993. La misma establece la obligatoriedad del Estudio de Impacto Ambiental para todo proyecto de obra pública o privada que por su naturaleza, magnitud o localización pudiera ocasionar alteraciones al ambiente.

Las condiciones que determinan si se requiere un EIA para ciertos proyectos son establecidas en el instrumento regulador.

El informe de la EIA debe contener el siguiente texto como mínimo:

- > Una descripción del proyecto
- > Una estimación de la importancia socioeconómica de las obras, y su relación con las políticas del gobierno, departamento y municipalidades.
- > Una descripción de las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área afectada, junto con un inventario ambiental.
- > Un análisis para determinar los impactos del proyecto sobre el medio ambiente.
- > Un Plan de Manejo Ambiental que incluya las medidas de mitigación.

Alternativas técnicas y los efectos de no implementar el proyecto.

> Un resumen de la información contenida en el informe principal, escrito el lenguaje fácilmente entendible.

El estudio de Impacto Ambiental debe ser presentado a la Ministerio de Ambiente, que es la autoridad responsable para examinar y evaluar el informe. El MADES es responsable por que el informe sea accesible al público y a las organizaciones nacionales, departamentales y municipales afectadas, y para instalar un sistema para considerar las observaciones, denuncias e impugnaciones de dalos hechas por partes interesadas. El MADES producirá entonces una "declaración de Impacto Ambiental"

DECRETO 453/13: POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 294/1993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL DECRETO N° 14.281/1996.

Art. 1°.- Reglamentase la Ley N° 294/1993 "De Evaluación de Impacto Ambiental", y su modificatoria, la Ley N° 345/1994, conforme a las siguientes disposiciones:

Capítulo I.

De las obras y actividades que requieren la obtención de una declaración de impacto ambiental

Art. 2°.- Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes:

a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores:

1 Barrios cerrados, loteamientos, urbanizaciones.

2 Asentamientos coloniales y las actividades que producen realicen en los mismos.

3 Los planes de ordenamiento urbano y territorial municipales y sus modificaciones.

4 Las obras proyectadas sobre parcelas de más de dos mil quinientos metros cuadrados en los municipios que no cuenten con plan de ordenamiento urbano y territorial.

5 Cualquier obra que para su realización requiera del dictado de una norma particular de excepción (resolución u ordenanza municipal) a las normas contempladas en los planes de ordenamiento urbano y territorial municipales.

6 Las obras que de acuerdo con planes de ordenamiento urbano y territorial municipales requieran de evaluación de impacto ambiental. Sin perjuicio de ello, las siguientes obras y su operación requerirán de declaración de impacto ambiental:

- a) Autódromo
- b) Campus universitario
- e) Cementerio
- d) Centros de compras (shopping centers) con construcciones mayores a cinco mil metros cuadrados.
- e) Club o centro deportivo de más de cinco mil metros cuadrados
- j) Desalinizadora
- g) Estación de expendio de combustibles líquidos o gaseosos
- h) Estación de ferrocarril u ómnibus de larga distancia
- i) Estadio
- j) Garage subterráneo
- k) Hipódromo
- l) Hospital, sanatorio, centro radiológico o de medicina nuclear
- e) Los complejos y unidades industriales

1 Los complejos y unidades industriales deben presentar un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o un Estudio de Disposición de Efluentes Líquidos, Residuos Sólidos, Emisiones Gaseosas y/o Ruido;; (EDE) de acuerdo con lo establecido en el Anexo 1 del presente Decreto, el cual fue elaborado en base a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) de las Naciones Unidas, Revisión 2 del año 1968. Todo EDE, al igual que el EJA, deberá contar con un relatorio de impacto ambiental.

2 Cualquier obra o actividad industrial o comercial que utilice o tenga en depósito sustancias o residuos en todo o en parte peligrosos debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental. Las sustancias o residuos peligrosos son las incluidas en los Anexos 1, 2 y 3 del Convenio de Basilea "Sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligroso y su eliminación", adoptado en Basilea el 22 de marzo de 1989, aprobado por Ley N° 567/95.

Ley N° 836/80 "de código sanitario"

Ley N° 123/91 "que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias"

Esta ley es reglamentada por medio del Decreto N° 10.579.

Antes de la promulgación de la ley descrita, el órgano institucional responsable por la gestión Ambiental era el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la sub. Secretaria del Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

La "sub. Secretaria del Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente" -SSERNMA- esta a su vez compuesta por (I. Consejo de coordinación de Recursos Naturales y Medio Ambiente; (II). Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. DPNVS -(III. Servicio Forestal Nacional- SFN-(IV. Dirección de Ordenamiento Ambiental -DOA- que a su vez se compone de:

(IV.1) Departamento de Evaluación de Impacto Ambiental; (IV.2.) Departamento de Ordenamiento Territorial.

Otro ministerio ha creado unidades ambientales o han integrado comisiones de este carácter. Existen asimismo, otros organismos gubernamentales de carácter ambiental vinculados al Poder Legislativo y a otros poderes locales. Con la promulgación de la Ley N° 1.561/2000 y su decreto reglamentario, se subsanan vacíos legales, indefiniciones, asimetrías y superposiciones de funciones.

Se evitara que cada nivel de gestión se regule de acuerdo a sus propios criterios y prioridades en el ejercicio de la función de planificador y servirá como marco referencial general que evitará la aplicación de la ley de EIA en la evaluación de proyectos y programas como propuestas aisladas.

> La aprobación o reprobación del proyecto, la que podrá ser simple o condicionada.

> La devolución de la EIA para su complementación o rectificación de datos y estimaciones, o su rechazo parcial o total.

Las regulaciones que permiten la aplicación de esta ley fueron reglamentadas por Decreto N° 14.281 de 1996.

D) DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

Se ha clasificado los impactos identificados, justificando las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizados y sus conveniencias de uso para el tipo de actividad que se pretende realizar.

Algunos de los problemas críticos y conceptos claves deben tenerse presente al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen la modificación de la superficie del suelo. La discusión es, particularmente pertinente, en cuanto a la preparación y revisión del plan para atenuar los impactos adversos sobre los recursos con que cuenta el inmueble, que son incluidos en el informe de evaluación ambiental.

Los recursos de suelo y agua se consideran en conjunto, debido a las inevitables relaciones

causales existentes entre los dos. Ya que un cambio en el manejo del uno produce un efecto en el otro, especialmente si no se presta suficiente atención a las interacciones en la planificación del proyecto.

Todo proyecto de tamaño amplitud como el que se realiza implica la alteración de la superficie del terreno. Como el área comprometida es bastante extensa, con relación a la región probablemente el impacto ambiental sea considerable.

Entre las áreas que requieren especial atención se encuentren las siguientes.

1. Impactos potenciales por movimientos de tierras.

En movimiento de tierras para la Construcción de Viviendas Sociales ya sea para la cimentación, nivelación y/o aperturas de caminos si no realizan de un modo adecuado pueden tornarse en verdaderos canales al producirse cárcavas de considerables dimensiones en épocas de abundante precipitación. Así mismo se verifica un deterioro en los caminos públicos existentes, a causa de las cargas pesadas de los camiones transportadores de los materiales básicos para la construcción.

Además, con el movimiento de tierra se elimina la vegetación natural existente en la finca, eliminando así los hábitats naturales de la vegetación y animales menores.

Los suelos, al ser desprovistos de su cubierta natural, se hacen propensos a la erosión, volviéndose esencialmente improductivos. También reduce su productividad la eliminación del humus durante la nivelación. La pérdida del suelo por erosión tiene el mismo efecto, pudiendo además degradar los recursos hídricos.

2. Impactos potenciales por asentamientos humanos

La actividad humana, según la dimensión del área, produce impactos de carácter significativo porque hace que los suelos experimenten temperaturas variables, lo cual acelera la degradación química de los suelos, y una mayor intensidad de precipitación, produciendo una erosión más severa y deficiencia en la infiltración de los problemas del manejo de los recursos hídricos, que pueden surgir en una evaluación ambiental, tienen que ver con decisiones sobre el uso del agua o la tierra que afectan la cantidad o calidad del agua superficial o subterránea. A su vez, tales cambios impacten en la gama de usos que puede soportar el recurso hídrico en particular, o alteran las funciones de un sistema

natural que depende del agua.

En cuanto a los proyectos de desarrollo, las acciones que pueden alterar la calidad o cantidad del agua incluyen: la contaminación del agua superficial por la descarga directa de efluentes; la contaminación del agua superficial por fuentes no puntuales o difusas; la contaminación del agua superficial por contaminantes atmosféricos; la contaminación del agua subterránea o superficial por desechos eliminados por sobre o debajo de la tierra; el aumento de afluencia de poblaciones urbanas.

Gran cantidad de producción de residuos sólidos, (basura) lo cual significa un buen manejo y destino final de los residuos. Y a deficiencia en cualquiera de los procesos de manejo de residuos ocasionará un impacto ambiental directo y significativo.

El suelo puede ser contaminado por la eliminación de desechos peligrosos u operación inapropiada de los sistemas de eliminación de los desechos sólidos y las aguas servidas dentro de la tierra.

3. Impactos potenciales por ruidos.

En el momento de la construcción con el desplazamiento de vehículos, la utilización de las maquinarias, los ruidos característicos y esporádicos producidos por las herramientas manuales, se produce ciertos ruidos molestos pero que son esporádicamente e insignificante.

Pero estos ruidos ocasionarán la migración de algunas especies de la fauna original de la zona.

Para el ruido proveniente de camiones tipo volquete, moto niveladora, retroexcavadora, máquinas compactadoras, y vehículos livianos; ha sido estimado como generación media diurna de ruido la cantidad de 70 decibeles, con máximos de hasta 85 decibeles.

4. Impactos potenciales alteración en el paisaje.

Los aumentos en el escurrimiento resultan de toda actividad que torna menos permeable y/o más "lisa" la superficie de la tierra. Puede ser afectada la tasa de escurrimiento, la cantidad total del mismo, o ambas.

Los impactos incluyen la disminución del nivel freático, la inundación más frecuente o más intensa, flujos de verano más prolongados o extremos, y la depuración o sedimentación de los canales. Los cambios en las configuraciones naturales del flujo, pueden modificar o

eliminar las tierras húmedas y afectar la agricultura que depende de la inundación de cada temporada para su riego y para mantener la fertilidad del suelo.

El área que sirvió de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de la flora y fauna de la región sufrió un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura casi total del suelo ante el sol y las precipitaciones pluviométricas.

La adecuación de la finca para fines urbanístico produjo necesariamente la pérdida de hábitat. La gravedad del impacto que está dado por el tipo de hábitat a ser convertido, así como la manera en que ha de realizarse la conversión.

5. Efecto sobre la Fauna y Flora.

Aumento y proliferación de alimañas (ratas, ratones, cucarachas, arañas) porque Como se ha mencionado anteriormente el área que sirvió de asiento a un número importante de individuos de diferentes especies de la fauna de la región sufrió un cambio drástico en sus componentes al pasar de una situación de cobertura casi total del en donde el control equilibrado de la naturaleza permitió un estatus Quo en el ambiente.

La adecuación de la finca para fines urbanístico produjo necesariamente la pérdida de hábitat. La gravedad del impacto que está dado por el tipo de hábitat a ser convertido, así como la manera en que ha de realizarse la conversión.

Con respecto a la flora se determinará un cambio en el extractó que anteriormente dominada por árboles de gran tamaño posterior al proyecto se observara arbustos tipo jardín y gran cantidad de especies florísticas.

6. Efecto sobre la oportunidad de empleo

Este proyecto produce un impacto que es positivo la misma ya que los mismos beneficiarios que son de escasos recursos son los que construirán sus viviendas como también los pobladores aledaños al proyecto serán beneficiados con una fuente de ingreso seguro para sus familias aumentando así su nivel vida en su calidad y cantidad.

7. Impacto socioeconómico-

El impacto socioeconómico es muy significativo ya que es una fuente de mano de obra importante tanto para los beneficiarios como los antiguos pobladores del lugar. Además

del desarrollo urbanístico del distrito, la nueva capacidad de la comuna local para la recaudación fiscal, y por sobre todo la posibilidad de mejorar notablemente la calidad de vida tanto de los beneficiarios como los pobladores locales.

Es una oportunidad a la aparición de comercios por la gran cantidad de personas beneficiadas con el proyecto.

DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

A continuación, se clasifican, y citan los probables impactos positivos, y negativos, mediatos e inmediatos, directos e indirectos, reversibles o irreversibles

Estos impactos están descritos para cada una de las fases del proyecto, que son la de diseño, ejecución, y fase operativa, para ello se realizó una lista de causa y efecto incluyendo los elementos que conforman el proyecto.

IMPACTOS POSITIVOS

IMPACTOS POSITIVOS	
ETAPA DE DISEÑO	
	Elaboración de planos
	Generación de empleos
	Mayor consumo, y movimiento de dinero regionalmente
	Utilización de medios de Comunicación
	Plusvalía de lotes
	Proceso de aprobación
	Generación de empleos
	Utilización de medios de Comunicación
	Ampliación del núcleo urbano
	Calidad de vida mejorada
	Ingresos al fisco
	Plusvalía de lotes

	Ampliación del núcleo urbano
	Ingreso al fisco y a la comuna
ETAPA DE EJECUCIÓN	
	Construcción
	Generación de empleos
	Aumento de nivel de consumo local por empleados ocasionales
	Movimiento del terreno
	Generación de empleos
	Apertura de calles
	Ampliación y mejoramiento de la red vial
	Ampliación y mejoramiento de la red vial
	Plusvalía del terreno
	Generación de empleos
	Ampliación del núcleo urbano
	Arborización
	<p>Fijación de Anhídrido Carbónico, y producción de Oxígeno. Efecto amortiguante sobre ruidos externos Acción de fijación del suelo evitando la erosión Aumento de cantidad y calidad el agua infiltrada Amplia la diversidad Mejoramiento del paisaje mejorando el aspecto visual del lugar Sirve de a hábitat para las aves, pequeños mamíferos, reptiles, e insectos Generación de empleos Incide en la buena salud de la población Mejoramiento de la calidad de vida Aumento de nivel de consumo local por empleados ocasionales Generación de empleos Plusvalía de viviendas</p>

ETAPA DE OPERACIÓN	
--------------------	--

		Concienciación
		Generación de empleos
		Mayor consumo, y movimiento de dinero regionalmente
		Utilización de medios de Comunicación
		Plusvalía de lotes
		Limpieza periódica
		Generación de empleos
		Mayor consumo local por empleados ocasionales, temporales, o permanente
		Mejoramiento de la calidad de vida
		Seguridad
		Salud
		Plusvalía de lotes
		Equipamiento paulatino
		Mejoramiento de la calidad de vida
		Salud
		Circulación de dinero o aumento nivel de consumo
		Generación de empleos
		Plusvalía de viviendas
		Ingresos al fisco

IMPACTOS NEGATIVOS

IMPACTOS NEGATIVOS	
	ETAPA DE EJECUCIÓN

		Limpieza
		Eliminación de algunas especies herbáceas
		Destrucción de especies arbustivas
		Destronque de especies arbóreas
		Alteración y perturbación del hábitat de aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos.
		Nivel de ruido
		Apertura de calles
		Polución del aire por partículas de suelo, y combustible quemado
		Ruido
		Erosión — compactación de los suelos — menor infiltración de agua
		Alteración del paisaje
		Alteración de la geomorfología
		Sedimentación, y calidad de agua
		Eliminación de especies herbáceas
		Destrucción de especies arbustivas
		Destronque de especies arbóreas
		Alteración y perturbación del hábitat de aves, pequeños mamíferos, reptiles e insectos
		Seguridad física de las personas
		Cambio en el uso del suelo
		MANTENIMIENTO
		Limpieza periódica
		Nivel de ruido
		Equipamiento paulatino
		Cambio en el uso del suelo Seguridad
		Cambio en la geomorfología
		Disminución de hierbas y arbustos
		Alteración de hábitat de aves, pequeños mamíferos, reptiles, e insectos.

		Cambio en comentes de aire, y calentamiento del entorno por irradiación de suelos, y edificios.
		Disminución en la cantidad de agua infiltrada en el suelo por compactación

IMPACTOS MEDIATOS E INMEDIATOS

IMPACTOS MEDIATOS

La Empieza del terreno es la operación que causara el impacto más inmediato, al alterar el paisaje, además de destruir el habitat de los animales, y al ser afectados las hierbas, arbustos, y árboles

El ruido, y el polvo producido por las maquinarias que trabajaran en la implementación del proyecto, además alteraran el paisaje, afectaran a los vegetales, y a los animales, y la integridad de las personas estarán bajo riesgo, ocasionalmente también puede haber una pequeña contaminación del suelo por productos utilizados por las maquinarias, como aceites, y combustibles

Los empleos inmediatos generados por los trabajos a ejecutarse.

IMPACTOS INMEDIATOS

El equipamiento paulatino genera impactos en la salud y seguridad de las personas

IMPACTOS DIRECTOS

Alteración de la calidad del aire por partículas de polvo y humo

Impermeabilización del suelo por compactación del mismo ocasionado por el tránsito de maquinarias, produciendo un mayor escurrimiento superficial de las aguas de lluvias

Formación de canales y cárcavas por la erosión fluvial

Alteración del habitat de especies animales

Eliminación de la flora

Alteración del paisaje

Mayor ingreso al fisco y al municipio

Generación de empleos

IMPACTOS INDIRECTOS

Aumento de Plusvalía de los terrenos y viviendas de la zona Aumento de consumo a nivel local Mejoramiento de las vías de comunicación Degradación de suelos

IMPACTOS REVERSIBLES E IRREVERSIBLES

IMPACTOS REVERSIBLES

Erosión.

Eliminación de árboles.

Nivel de ruido durante operación de apertura de calles.

Seguridad de trabajadores durante etapa de operación.

Fijación de sedimentos, y del suelo por las raíces del suelo.

Que los árboles alteran el paisaje positivamente.

Que la implantación de especies leñosas incide en la calidad e vida, y salud de los habitantes. La limpieza periódica incide en la salud y calidad de vida.

IMPACTOS IRREVERSIBLES

Cambio en el uso del suelo.

Ampliación del núcleo urbano.

Plusvalía de viviendas.

Ingreso al fisco, y al municipio.

Ampliación de la red vial.

Mejoramiento de la calidad de vida.

Mayor ingreso al fisco y a la comuna.

Incidencia en la salud, y seguridad.

Aumento de nivel de consumo.

Alteración del paisaje.

Mejoramiento de la calidad del aire por la arborización.

Disminución de agua infiltrada en el subsuelo por compactación del suelo.

E) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.

El Plan de Gestión Ambiental tiene en cuenta un plan de mitigación de los impactos, así como una auditoría ambiental que recogerá básicamente las practicas a realizarse monitoreándolo constantemente, se incluye un plan de concienciación ambiental a aquellas personas que intervendrán directa o indirectamente en el proyecto, esto a manera de mitigar los posibles impactos negativos. Cabe mencionar también que se fijan los

responsables directos de cada etapa del proyecto.

PLAN DE MITIGACIÓN

A continuación, se citan las medidas mitigatorias de los impactos negativos que se producirán en la implementación del proyecto, de modo a que los propietarios, y la comuna reciban un proyecto ambientalmente equilibrado donde no se presenten catástrofes ecológicas futuras e imprevistas así los habitantes desarrollarán sus vidas en un ambiente saludable.

CUADRO DE IMPACTO Y MEDIDAS MITIGATORIAS

ÁREA	IMPACTO NEGATIVO	MEDIDAS MITIGATORIAS
SUELO	Degradación de los suelos	Evitar dejar el suelo desnudo en cualquier operación realizada. Proteger las cunetas contra la erosión por medio del empastado en lugares de mucha pendiente, y libre de cobertura vegetal, y realización de mantenimiento periódico.
	Derrame de combustible y otros derivados fósiles	Que las reparaciones de las maquinas, así como también los mantenimientos se efectúen en un lugar o taller de la zona y no en la zona de asentamiento
		Verificar que las maquinas se encuentren en óptimas condiciones sin presentar perdidas de ningún tipo de fluido
AIRE	Polución del aire, y ruidos	Evitar realizar las tareas con maquinaria pesada cuando el suelo este excesivamente seco, sobre todo después de una larga sequía
		Limitar el horario de trabajo cuando las operaciones sean ruidosas
	Calentamiento por irradiación	Arborización de la zona del asentamiento
AGUA	Erosión hídrica	Construcción de obras hidráulicas como canales, cunetas, a fin de dirigir las aguas pluviales Construcción de canales de desagüe: y darle el mantenimiento adecuado periódicamente
		Construir disipadores de energías como escalas, y lomadas a fin de disminuir la energía cinética de los fluidos.
		Plantar árboles en lugares con mucha pendiente

		Mantener los lugares no habitados con gramas, y árboles o cualquier otro tipo de cobertura vegetal
	Acumulación de aguas	Construcción de canales de desagüe y darle el mantenimiento adecuado periódicamente
	Contaminación de aguas subterráneas	Construcción de cámara séptica para evitar la contaminación de aguas subterráneas., además de gestionar ellos mismos la recolección de las aguas de las cámaras cuando estas se llenen.
	Menor infiltración de agua por compactación del suelo	Arborización del lugar, diseño de manzanas contra pendiente, no dejar suelo desnudo restos No quemar restos vegetales, y dejarlos en el suelo.
ANIMALES	Destrucción de hábitat de animales	Concienciar a los futuros pobladores a fin de preservar a los pequeños animales.
		Precaver a los operarios de maquinarias, y a los que realizaran las limpiezas a fin de no destruir las madrigueras, y nidos de los animales que pudieran encontrar
	Desplazamiento de aves	Arborización de todo el asentamiento
		Solo destroncar aquellos árboles que encuentran dentro del trazado de las calles.
Tala de árboles	Plantar árboles en todo el asentamiento	
VEGETALES	Degradación vegetal	Arborización de calles y plazas.
		Poner a conocimiento de los futuros pobladores las normas edilicias que estipulan que solo el % la superficie puede estar cubiertas por construcción.
		Plantación de árboles en los lotes, calles, y los espacios públicos.
		Medidas de conservación de los árboles de las calles, y de los lugares públicos, también que se ponga al conocimiento de los beneficiarios de Plan de Gestión Ambiental a fin de hacerlos co-responsables y parte del equilibrio armónico del lugar donde viven.
HUMANO	Seguridad bajo riesgo	Instalar elementos de primeros auxilios en la zona de obraje cuando se realicen las tareas. Tener a disposición vehículos, y teléfonos celulares para trasladar, y comunicarse a los centros de salud de Ita o de la capital en caso de que ocurra algún accidente de trabajo.
GENERAL	Contaminación generada por la intervención antrópicas	Instalar basureros en el predio y un sistema de evacuación fuera de la

		propiedad a fin de eliminar las basuras que puedan generarse durante las operaciones.
		Que los vecinos y la Organización gestionen ante el Municipio un sistema de recolección de residuos sólidos cuando el volumen de desechos sea mayor.

PLAN DE MONITOREO

GENERALIDADES

Siendo la SAT - VICTOR GERARDO MENDOZA BENITEZ, el proponente, y emprendedor de este proyecto es el principio responsable del monitoreo en las etapas que le corresponde hasta que las calles, y lugares públicos sean traspasadas al Municipio. Cuando en el tiempo una mayor población de personas vaya instalándose en el lugar estos deberán juntamente con la Municipalidad tomar la responsabilidad directa del lugar.

Desde el principio mismo de este proyecto la Municipalidad ya tiene su participación aprobar o rechazar el mismo, y será en el tiempo la responsable institucional con la mayor carga sobre el monitoreo, y control que se ha de realizar sobre las medidas mitigatorias que se han de implementar; desde ya ha mostrado su interés al elaborar conjuntamente con otras instituciones el Plan de Ordenamiento Territorial.

Se espera que en el futuro los vecinos que se han de instalar en el lugar, se organicen e comisiones que lleven adelante programas de beneficio ambiental en el área, desde ya el propietario debe responsabilizarse de transmitir a los compradores la necesidad de preservar los recursos naturales encontrados en el área, para su propio beneficio, esta responsabilidad se hace más evidente en el anexo de contrato de compra venta entre la Inmobiliaria y El futuro comprador donde se estipulan ciertas obligaciones de parte del comprador a fin de que el Plan de Gestión Ambiental se cumpla. El Plan de Monitoreo estará a cargo de una persona que realizará una evaluación del estado de todo el asentamiento en cuanto tenga que ver con el Plan de Gestión Ambiental.

CUADRO DE MONITOREO.

TIEMPO	RESPONSABLE	ETAPA
		EJECUCIÓN
MES 1 A	SAT - VICTOR GERARDO	Velar por el cumplimiento de las siguientes medidas mitigatorias:

<p>MES 3</p>	<p>MENDOZA BENITEZ</p>	<p>1- Que se tenga equipo de primeros auxilios, vehículos, teléfonos móviles para casos de emergencias. 2- Que las máquinas pesadas se encuentren en buenas condiciones y no pierdan ningún tipo de fluido durante la habilitación de las calles 3- Que los mantenimientos, y reparaciones se realicen fuera del área de Asentamiento. 4- Atender que los trabajos que generen mayor ruido no se realicen fuera de horario de trabajo, o en horas de descanso de la población vecina 5- Que todos los desechos generados en el lugar por los trabajos sean depositados en lugares destinados a ellos y extraídos del lugar 6- Que los trabajos de remoción de suelo no se realicen cuando el suelo este excesivamente seco. 7- Que se construyan (cimientos, las cunetas, Jomadas, y obras hidráulicas a fin de canalizar las aguas pluviales, y evitar así erosión hídrica del suelo. 8- Que los lugares con mayor pendiente y donde se halla removido el suelo sean empastado para evitar erosión y sedimentación, en especial las cunetas. 9- Que se planten árboles en las calles, y lugares con mucha pendiente y propenso a la erosión 10- Que los trabajadores temporales o permanentes del lugar sean concienciados acerca del cuidado de la fauna, y la flora. 11- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse y que no haya sido previsto 12- Monitorear los lugares más bajos para observar si se han producido sedimentaciones importantes luego de las lluvias, para que en caso de que así sea se realice las medias mitigatorias donde hagan falta. 13- Que no se quemen los restos vegetales durante la limpieza, sino que se incorporen en el suelo.</p>
		<p>OPERACIÓN</p>
<p>Mes 4 en adelante (específicamente Para estas tareas)</p>	<p>SAT - VICTOR GERARDO MENDOZA BENITEZ, a través de una persona encargada</p>	<p>1- Que el futuro beneficiario este plenamente informado acerca del Plan de Gestión Ambiental del asentamiento 2- Que los futuros propietarios firmen el contrato con el anexo donde se estipulan las obligaciones del residente en relación con el cuidado del medio ambiente.</p>

		3- Poner a conocimiento de los futuros pobladores de las normas edilicias que estipulan que solo el % de la superficie pueden estar cubiertas por construcción
		EQUIPAMIENTO PAULATINO primera etapa
Mes 4 en adelante.	Municipalidad de Benjamín Aceval	<p>1- Velar por la instalación de cámaras sépticas durante la construcción de las viviendas.</p> <p>2- Análisis anual de la calidad del agua de los pozos que se encuentran en el lugar a fin de asegurar la no contaminación por pérdidas de las cámaras sépticas.</p> <p>3- Velar por el buen desarrollo de los árboles implantados</p> <p>4- Cuidar que la cobertura vegetal no sea removida por cualquier acción antrópicas, en especial por los árboles de los parques y lugares públicos</p> <p>5- Atender al buen manteniendo de las cunetas y demás obras hidráulicas instaladas</p> <p>6- Hacer un rápido monitoreo del lugar luego de lluvias torrenciales</p> <p>7- Cuidar por el cumplimiento de la norma edilicia de construcción de solo el 75% del terreno</p> <p>8- Atender que no se instalen pequeñas industrias en el lugar</p> <p>9- Atender los trabajos de limpieza periódica que se realizan</p> <p>10- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse, y que no haya sido previsto</p> <p>11- Monitoreo de las zonas más bajas para observar posibles sedimentaciones producidas luego de las lluvias a fin de tomar los recaudos necesarios en caso de que así sea.</p>
		Mantenimiento
Esta etapa comenzara cuando se formen las comisiones vecinales, y la cantidad de viviendas sea considerable como para realizar algunas de las medidas mitigatorias estipuladas.	Municipalidad de Benjamín Aceval y comisión vecinal.	<p>1- Velar por la instalación de cámaras sépticas durante la construcción de las viviendas</p> <p>2- Atender que se implemente un sistema de recolección de aguas de las cámaras sépticas</p> <p>3- Análisis anua) de la calidad del agua de los pozos que se encuentran en el lugar a fin de asegurar la no contaminación por perdidas de las cámaras sépticas</p> <p>4- Atender, promover que se gestione un sistema de recolección de residuos sólidos</p> <p>5- Velar por el buen desarrollo de los árboles implantados</p>

		<p>6- Cuidar que la cobertura vegetal no sea removida, en especial los árboles de los parques y lugares públicos</p> <p>7- Atender al buen mantenimiento de las cunetas, y demás obras hidráulicas instaladas</p> <p>8- Hacer un rápido monitoreo del lugar luego de lluvias torrenciales</p> <p>9- Cuidar porque se cumpla la norma edilicia de construcción de solo el 75 % del terreno</p> <p>10- Atender que no se instalen pequeñas industrias en el lugar</p> <p>11- Atender los trabajos de limpieza periódica que se realizan</p> <p>12- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse y que no haya sido previsto</p>
--	--	--