

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Proyecto Construcción de Viviendas Sociales  
"COMISIÓN VECINAL VILLA  
SERRANA DEL TERRITORIO SOCIAL  
VILLA SERRANA DE LA COMPAÑIA  
CAACUPEMI-AREGUA"**

***Propietario: Secretaría de Acción Social  
S.A.S.***

***Proponente: SAT - ACG CONSULTORIA  
Representante: INTEGRAL  
FEDERICO CABRAL***

### **I. ANTECEDENTES**

I.1) El proyecto será ejecutado por la SAT ACG CONSULTORIA INTEGRAL, entidad ejecutora del **Proyecto para la CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS SOCIALES "COMISIÓN VECINAL VILLA SERRANA DEL TERRITORIO SOCIAL VILLA SERRANA DE LA COMPAÑIA CAACUPEMI-AREGUA con Planta de Tratamiento de Efluentes Domiciliarios Particulares"**; encarado por la **Ministerio de Urbanismo, Vivienda y 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 MATRICULA N°: 17831 AL 17893; CTA. CTE. CTRAL. N°: 27-2764-01 AL 06, 27-2765-01 AL 22, 27-2766-02 AL 17, 27-2726-01/02, 27-2727-01 AL 10, 27-2728-02 AL 08- Ubicado en Caacupemí, Asentamiento Villa Serrana, Distrito de Aregua, Departamento Central.

Superficie total para ocupar por el proyecto. La superficie total del terreno es: 2 has 4465,7 m<sup>2</sup>.

**Importante:** según imagen multitemporal que se encuentra en el anexo del presente proyecto, no se observa que se realizó cambio de uso de suelo; no afecta áreas silvestres protegidas; no afecta comunidades indígenas; no afecta cauces hídricos.

La superficie para intervenir es de: 27 viviendas de Nivel 4 UBH + 2D de 40,57 m<sup>2</sup> cada una; correspondientes a 1095,4 m<sup>2</sup>, con plantas de tratamientos de efluentes domiciliarios particulares.

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, si no una serie de acondicionamientos que se irán desarrollando cronológica, y paralelamente con los cambios que conllevará 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.

## **I.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 ira desarrollando paso a paso.

El emprendimiento se realiza en el distrito de Aregua, zona de pujante crecimiento y a pasos de la capital, ofreciendo a los pobladores de la zona central un área para desarrollar su vida familiar en un ambiente sano, cercano a los lugares de movimiento económico y emplazamiento laboral.

El distrito de Aregua creció explosivamente en los últimos diez años, donde según el último censo realizado existía 70.490 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 Aregua y puedan habitar tranquilamente. El despliegue a zonas aledañas de la capital ocurre debido a la cada vez más difícil de adquirir terrenos en Asunción, 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 Central. 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 el Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat.

### I.3) Antecedentes del proyecto.

EL proyecto propuesto se realizará en el Distrito de Aregua, MATRICULA N°: 17831 AL 17893; CTA. CTE. CTRAL. N°: 27-2764-01 AL 06, 27-2765-01 AL 22, 27-2766-02 AL 17, 27-2726-01/02, 27-2727-01 AL 10, 27-2728-02 AL 08-, del lugar denominado Caacupemí, Asentamiento Villa Serrana, dicho emprendimiento se encuentra a unos 5500 metros del casco urbano del distrito de Aregua es uno de los Municipios más viejos del departamento Central, posee un mediano índice de crecimiento demográfico alto, su población bordea los 70.490 habitantes, se encuentra en la zona este del Departamento Central. 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 esta 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. Deposito de obra y obrador: Para ello será instalado provisoriamente un tinglado de 50 m<sup>2</sup>.
  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 Loteamiento del predio del proyecto, y ubicación de las Viviendas.
  2. En base al loteamiento, 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 y equipamiento comunitario con tejas y tejuelones, sobre tirantes de hormigón armado.
  10. Instalación eléctrica, sanitaria y plomería interna.
  11. Colocación de aberturas metálicas y de blindex.

Colocación de cámara séptica convencional de mampostería y conexión al Sistema de planta de tratamiento de efluentes domiciliarios particulares. En este sentido el sistema de Planta de Tratamiento de Efluentes domiciliarios consiste: Según ensayo de penetración da un nivel freático de 0,75 metros potente. Apropiado para la ejecución de cámara séptica de hormigón armado pre-fabricado y sistema absorbente sub.superficial con Tanque Biodigestor (polietileno bicapa tipo botellón) a fin de poder drenar mediante campo de infiltración en el patio. (Ver Planos Anexo)

12. Arborización alrededor de las viviendas y calles.

I.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-ACG CONSULTORIA INTEGRAL, es una organización 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 el Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat (MUHV) para la construcción de Viviendas en el Grupo organizado, del distrito de Aregua del Departamento Central. Y que será encarga de la construcción de 27 viviendas de Nivel 4 UBH + 2D, con sistema de planta de tratamiento de efluentes domiciliarios particulares en dicho asentamiento.

## **II. 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.

## **II.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 par 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 Aregua, 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 poder 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.

## **B) Importancia Socioeconómica del emprendimiento.**

La firma mediante sus emprendimientos a veinte siete 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.

## **C) Área del Estudio**

**Superficie Total:** 2 has 4465,7 m<sup>2</sup>

**Lugar:** Caacupemí, Asentamiento Villa Serrana

**Distrito:** Aregua

**Departamento:** Central

MATRICULA N°: **17831 AL 17893.-**

CTA. CTE. CTRAL. N°: **27-2764-01 AL 06, 27-2765-01 AL 22, 27-2766-02 AL 17, 27-2726-01/02, 27-2727-01 AL 10, 27-2728-02 AL 08.-**

**Superficie a construir:** 1095,4 m<sup>2</sup>

El terreno se encuentra en el lugar denominado de Caacupemí, Asentamiento Villa Serrana ubicado en dirección noroeste del casco urbano del distrito de Aregua. Se accede a ella por un camino tipo asfaltado que une el distrito de Aregua con Luque, recorrer esta vía en dirección sureste unos 5500 metros, 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 1:11.000. Sus coordenadas UTM centrales están dadas por X: 458026 e Y: 7203456.-

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.



## **1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

### **1.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.

### **1b. Desde el punto de vista físico-biológico.**

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

## **2. AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AAI)**

### **2.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 Aregua, sin desconocer que el alcance puede ser mayor debido a que el proyecto se encuentra a pocos kilómetros del casco urbano.

### **III.2.b. Desde el punto de vista Físico-Biológico.**

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

## **Descripción del medio ambiente**

La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Alfisol del subgrupo Mollic, y del gran

grupo Paleoudalf, de origen arenisca, su subdivisión textural es Franco gruesa, mientras que el relieve se presenta plano con un relieve B (3 a 8% de pendiente) y de pedregosidad moderada.

Según el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra de la Región Oriental elaborado por la D.O.A en el año 1995 la zona se clasifica como suelo de Clase IIIIs.f. es decir una tierra con moderadas limitaciones que pueden reducir la selección de cultivos, o requieren practicas moderadas a intensivas de manejo y/o conservación de suelos.

La zona en cuestión presenta un suelo con severas limitaciones para la producción agrícola y específicamente la hortícola, se pudiera hacer algún tipo de actividad, pero con una enorme inversión de parte del interesado, pero el punto en contra mas preponderante contra esto es la gran presión demográfica a la que es sometida el lugar ya que se encuentra dentro del área de crecimiento urbano de la ciudad de Aregua.

La zona del proyecto se encuentra dentro de la Provincia Biogeográfica denominada Bosque lluvioso Brasileño (Udvardy), y la Eco región llamada Litoral Central (CDC).

### **TOPOGRAFÍA**

El departamento Central tiene un área de 2.456 km<sup>2</sup> (1,6% de la región oriental y 0,6% del país). Todo el departamento va haciéndose más alto en dirección noreste, desde las zonas más bajas, de extensas planicies con declives insignificantes de entre 0 y 3% y escasas elevaciones, ubicadas en el extremo Sur, llegando a mas de 240 metros sobre el nivel del mar, con importantes picos regionales como los cerros Koí y Chorori.

Las mayores elevaciones se verifican en la zona de los cerros del Pirayu, en el limite oeste de la cuenca del lago Ypacarai, con relieves ondulados (cuyos declives van de 8 al 20%) o fuertemente ondulados (declives calculados de 20 a 45%).

En general el terrón del departamento presenta frecuentes ondulaciones y se encuentran aquí las estribaciones del Ybytypanemoa, de Cordillera de los Altos y sus cerros más altos son: Lambaré, Ñandua, y Arrua-í.

Las cotas sobre el nivel del mar nos dan una lectura de 58 metros en las zonas más bajas, y 250 metros en las zonas de mayor elevación.

El área del proyecto tiene una cota entre 100 y 115 metros sobre el nivel del mar. En su extremo Este la propiedad es bastante plana, pero mas hacia el oeste se encuentra un declive pronunciado bastante extensa hasta una zona aluvial donde se forman charcos luego de una temporada de lluvia, nuevamente a partir de este lugar el terreno se eleva muy poco hasta llegar a una pequeña meseta mas o menos plana donde acaba el terreno.

## **SUELO**

Es conocido que en la mayor parte del departamento Central, el componente principal son las capas de sedimentación, rellenos de zonas bajas, especialmente arenosos rojizos (zonas de elevación media), y arcillosos (suelos aluviales de planicies de inundación), estos dos tipos principales de suelo poseen condiciones mecánicas particulares que tienen su importancia correspondiente para cualquier obra de ingeniería que se quiera realizar, esta variabilidad de suelos permite múltiples uso del mismo. La zona del proyecto según el mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental elaborado por la D.O.A es un suelo Alfisol del subgrupo Mollic, y del gran grupo Paleoudalf, de origen arenisca, su subdivisión textura es Franco gruesa, mientras que el relieve se presenta plano con un relieve B (3 a 8% de pendiente) y de pedregosidad moderada.

## **HIDROLOGÍA**

### **SUPERFICIAL**

Las aguas del departamento drenan toda hacia la cuenca del río Paraguay. La cuenca principal es claramente la del lago Ypacarai, y en menor medida parte de la cuenca del Lago Ypoá, las pequeñas pero frecuentes elevaciones que se pueden encontrar en todo el departamento determinan la formación de cursos de agua menores, que se encargan de mantener irrigadas las tierras del departamento, y que en algunas áreas llegan a constituir acumulaciones poco profundas de agua.

Toda esta extensa área esta regada por el Rio Paraguay principalmente, así como sus afluentes mas importantes que son el Río Salado, los arroyos Itay, Paray, Avay, Ytororo, y el lago Ypacarai, además parte del lago Ypoa, y laguna Cabral en el limite sur del departamento entre los mas principales, el escurrimiento superficial medio anual es de unos 300 mm. Las subcuencas de la cuenca del Ypacarai están determinadas por los arroyos Yuquyry Pirayu, y el Rio Salado que ocupa un área un poco mayor de 200 km<sup>2</sup>, y es el unidad hidrológica que actúa como descarga del lago, este Río tiene su origen en la zona de Humedales que se encuentra en la zona norte del lago, luego de un trayecto hacia el noroeste derrama sus aguas en el Río Paraguay.

El área total del lago Ypacarai es de 5900 hectáreas, es un lago no muy profundo ya que la media es solo de 1,20 metros, su máxima profundidad coincide con las estaciones lluviosas que repercuten en sus afluentes y en la zona de inundación. En el área del proyecto no se presentan cursos ni cuerpos se agua, solamente se observan los drenes naturales de las escorrentías de aguas que se producen en la época de lluvia, aunque por su cercanía con el Río Salado amerita que se tomen las medias necesarias a fin de evitar la colmatación del Rio por Erosión, así como cualquier contaminación que se podría producir por cercanía física.

## **MEDIO BIOLÓGICO**

### **GENERALIDADES**

El departamento Central es la región mas castigada en términos de degradación del medio ambiente en el Paraguay, aunque los recursos naturales que encontramos en esta área son de poco valor económico y aportan poca riqueza en términos de biodiversidad son la matriz de vida donde se desenvuelve la mayor actividad antrópica del País.

Se ubica en el cuarto lugar en zonas afectadas por la deforestación luego de los departamentos de Alto Paraná, Itapua, y Central, sus recursos vegetales han sido casi totalmente degradados y solamente quedan pocas manchas en algunas mesetas como el cerro Patino y, también en algunas propiedades privadas, y parte del litoral del Río Paraguay, así como también zonas aledañas al lago Ypoa.

Específicamente el área bajo proyecto se ubica dentro de la cuenca del Ypacarai, y en los alrededores del lago se desenvuelve el embalsado probablemente mas importante del país, que regula las aguas de este lago en su transito hasta el Rio Paraguay. Lastimosamente los altos índices de deforestación que se han registrado desde la época en que se empezó a colonizar el área de la cuenca se ha producido altas tasas de erosión, y arrastre de sedimentos, como también la alta densidad de pobladores ha incidido negativamente en la supervivencia de animales.

Animales encontrados dentro del departamento que se encuentran amenazas son lobopeco, guasupucu, guasuti, y el yacaré overo, en términos de flora encontramos la mimosa altoaranaensis, yrupe, y tumera aurelii.

Se ha tratado de revertir esta situación estableciendo áreas protegidas, así el 10% del territorio se encuentra bajo status de protección ambiental, como el área de Parque Nacional Ypacarai.

## **FLORA**

El bosque alto está compuesto por especies de valor comercial y de porte elevado y con denso sotobosque, la vegetación general del área está clasificada como del tipo "Bosque alto del clima templado – cálido", alcanzado hasta 30 m. de altura en la parte alta de buen drenaje, completando la estructura con lianas, hierbas, helechos, arbustos y epifitas.

El bosque medio está compuesto por gran número de especies de menor valor comercial con un porte medio de 12 a 18 m., generalmente más espaciadas con troncos un tanto tortuosos, entre los que se encuentran las especies de curupay râ, las tiliáceas, laureles, timbo, entre otras como el guayaivi, yvyra ovi, muchas myrtaceas etc., que son de aprovechamiento más limitados tradicionalmente.

Para el criterio de clasificación de estratos, y con la ayuda de fotografías aéreas, cartas topográficas y los trabajos de campo, fueron considerados la altura de los árboles dominantes, la densidad de los mismos y el área relativa ocupada por las copas, como la predominancia de especies propias de los bosques altos y medios respectivamente.

## **FAUNA**

Se observan diversos animales silvestres en la zona, en especial las aves, animales de gran porte es muy poco vista en el área de la propiedad, posiblemente huyendo a otros lugares, es decir migrado a otras zonas.

La existencia de bosques remanentes de escasa superficie y distribuidos por toda la zona, evidencian cambios estructurales del hábitat original de la fauna, lo que presupone que la población residente original de fauna silvestre se ha reducido a unos pocos y que en su mayoría ha experimentado migraciones en busca de nuevos territorios.

Y aunque se puede asegurar que las pérdidas de hábitat han provocado la desaparición de ciertas especies no se tienen estudios acabados, ni cuantificaciones sobre el tema.

## **MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL**

### **POBLACIÓN**

El último censo (2.002) realizado arrojó como resultado que el departamento Central habitan un total de 1.362.893 personas que representa el 26.39% de la población total del país, la densidad total es altísima de 552 habitantes por kilómetro cuadrado exceptuando la capital. A nivel nacional la tasa de crecimiento de 2,2 %. La cantidad de personas que habitan en áreas rurales del departamento es de solo 185.155 personas que representa el 13.5 por ciento de la población total, y este número sigue decreciendo al cambiarse los hábitos laborales, tendencia que es mundial.

En el Distrito de Aregua donde se localiza el proyecto se censo un total de 70.490 habitantes en total, Aregua es una de las ciudades menos poblada del Departamento Central.

### **SITUACIÓN LABORAL**

Según la encuesta permanente realizada por la D.G.E.E.C. durante el periodo agosto a diciembre del 2003, el porcentaje de personas a nivel país que eran trabajadores por cuenta propia eran el 38.2 % del total, mientras que un 18.3% eran o son empleados, un 18% obreros, el 13.4% realiza tareas familiares no remuneradas, un 8.8% hacia trabajos como empleado domestico, y solo un 3.3% era empleador o patrón. El porcentaje de personas que realizaba diferentes tareas se distribuye de la siguiente manera. El 38,5% se dedica a la agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca, luego un 22,2 % a servicios comunales, sociales, y personales. Un 15% a comercio, restaurantes, y hoteles, solo un 5.2% a construcciones, un 2.7% a transporte y comunicaciones, otro 2.2% a establecimientos financieros, y de seguros, el 10.4% a Industrias manufactureras, el 1.7% a la explotación de minas y canteras, mientras que solo un 0.7% trabajan en el rubro de electricidad, gas, y agua. Según el Censo Permanente realizado durante el 2004 en el departamento Central, el porcentaje de personas ocupadas según las diferentes categorías de trabajo presentan la siguiente distribución: Empleados públicos 6.4%, Empleados privados 13.6%, Obrero publico 1.7%, Obrero privado 26.4% trabajador por cuenta propia 31.3%, Empleador o patrón 4.2%, Trabajadores familiares no remunerado 5.4%, y personas que trabajan como empleados domésticos 10.9%

Dentro del departamento Central según el censo 2002, la cantidad de personas económicamente activas que se dedicaban a los siguientes rubros eran los siguientes: Miembros del poder ejecutivo, legislativo, y judicial, personal directivo de la administración publica, y de empresa 26.826 personas, Profesionales científicos e intelectuales 31.870 personas, Técnicos y profesionales de nivel medio 31.599, Empleados de Oficina 47.915, Trabajadores de servicios, y vendedores de comercios y mercados 99.147 ciudadanos, Agricultores, y trabajadores agropecuarios y pesqueros 25.718 personas. Oficiales, operarios, y artesanos de artes mecánicas, y de otros oficios 131.272 personas, Operadores de instalaciones, maquinarias, y montajes 37.414 ciudadanos, Trabajadores no calificados 118.273 personas, personas que se dedican alas fuerzas armadas 2.293, y personas en busca de su primer empleo 7.649

El distrito es una área de pujante crecimiento que se ha visto beneficiada económicamente en los últimos años con la habilitación del Acceso Sur, es conocida por sus actividades en la explotación de canteras, además de las plantas industriales que se encuentran instalada en el distrito , la producción ganadera y agrícola no es muy fuerte aunque se encuentran representados por cierto porcentaje de la población que se dedica a ello, el comercio es intenso dentro de la ciudad sobre todo como lugar de abastecimiento para todos los barrios de los alrededores, y los emprendimientos inmobiliarios de la circundación.

## **SERVICIOS**

En los siguientes cuadros se observa las características de los servicios ofrecidos al distrito de Aregua 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.

El sistema de disposición de efluentes cloacales será mediante un sistema de Planta de Tratamiento de Efluentes domiciliarios: El ensayo de penetración da un nivel freático de 0,75 metros potente. Apropiado para la ejecución de cámara séptica de hormigón armado pre-fabricado y sistema absorbente sub.superficial con Tanque Biodigestor (polietileno bicapa tipo botellón) a fin de poder drenar mediante campo de infiltración en el patio. (Ver Planos Anexo)

El sistema es propuesto es en vista a que es considerado un asentamiento de hecho, en este lugar se encuentran familias viviendo hace un par de años y para mejorar sus condiciones de sanitarias y de vida se propone un sistema de tratamiento de efluentes domiciliarios.

## **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 publicas 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 Me 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 internacionales, 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 Secretaria de Ambiente, que es la autoridad responsable para examinar y evaluar el informe. El MADES es responsable por que el informe sea accesible al publico 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 (CJJU) 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 peligrosos y su eliminación", adoptado en Basilea el 22 de marzo de 1989, aprobado por Ley N° 567/95.

## **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 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 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) por que 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

fuerza 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 descriptos 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 demanda de profesionales del área
	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
	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

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

## 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 limpieza del terreno es la operación que causara el impacto mas inmediato, al alterar el paisaje, además de destruir el habitad 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 transito de maquinarias, produciendo un mayor escurrimiento superficial de las aguas de lluvias Formación de canales y cárcavas por la erosión fluvial

Alteración del habitad de especies animales

Eliminación de la flora

Alteración del paisaje  
Mayor ingreso al fisco y al municipio  
Generación de empleos  
Contaminación de aguas superficiales.

### **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 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 la tarea 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 sistema de planta de tratamiento de efluentes domiciliarios particulares 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 ACG CONSULTORIA INTEGRAL., 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 d personas vaya instalándose en el lugar estos deberán conjuntamente 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 él propietario debe responsabilizarse de transmitir a los compradores la necesidad de preserva los recursos naturales encontrados en el área, para su propio beneficio, esta responsabilidad se hace mas evidente en el anexo de contrato de compra venta entre la entidad 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
<p><b>MES 1</b> <b>A</b> <b>MES 3</b></p>	<p><b>SAT            ACG</b> <b>CONSULTORIA</b> <b>INTEGRAL</b></p>	<p>Velar por el cumplimiento de las siguientes medidas mitigatorias:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Que se tenga equipo de primeros auxilios, vehículos, teléfonos móviles para casos de emergencias.</li> <li>2- Que las maquinas pesadas se encuentren en buenas condiciones y no pierdan ningún tipo de fluido durante la habilitación de las calles</li> <li>3- Que los mantenimientos, y reparaciones se realicen fuera del área de Asentamiento.</li> <li>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</li> <li>5- Que todos los desechos generados en el lugar por los trabajos sean depositados en lugares destinados a ellos y extraídos del lugar</li> <li>6- Que los trabajos de remoción de suelo no se realicen cuando el suelo este excesivamente seco</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>9- Que se planten árboles en las calles, y lugares con mucha pendiente y propenso a la erosión</li> <li>10- Que los trabajadores temporales o permanentes del lugar sean concienciados acerca del cuidado de la fauna, y la flora.</li> <li>11- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse y que no haya sido previsto</li> <li>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.</li> <li>13- Que no se quemen los restos vegetales durante la limpieza, sino que se incorporen en el suelo.</li> </ol>
		<b>OPERACIÓN</b>
<p>Mes 4 en adelante (específicamente Para estas tareas)</p>	<p><b>SAT            ACG</b> <b>CONSULTORIA</b> <b>INTEGRAL, a través de una persona encargada</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Que el futuro beneficiario este plenamente informado acerca del Plan de Gestión Ambiental del asentamiento</li> <li>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.</li> </ol>

		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
		<b>EQUIPAMIENTO PAULATINO primera etapa</b>
Mes 4 en adelante.	<b>Municipalidad de Aregua</b>	<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 mas bajas para observar posibles sedimentaciones producidas luego de las lluvias a fin de tomar los recaudos necesarios en caso de que así sea.</p>
		<b>Mantenimiento</b>
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.	<b>Municipalidad de Aregua y comisión vecinal.</b>	<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 especia) 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 monitoreó 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>

		10- Atender que no se instalen pequeñas industrias en el lugar 11- Atender los trabajos de limpieza periódica que se realizan 12- Atender inmediatamente a cualquier impacto negativo que pueda generarse y que no haya sido previsto
--	--	---