

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**LEY 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU**

**DECRETO REGLAMENTARIO N° 453 Y 954/2013**

**PROYECTO**

**AGUATERIA PRIVADA CAPELLANIA**

**CONSULTOR: Ing. Amb Norberto Domínguez**

**PROPONENTE: Maria Auxiliadora Coronel Maldonado**

**CTA. CTE. CTRL.: 48 – 27 – 0782**

**SUPERFICIE TOTAL: 210,00 m<sup>2</sup>**

**DISTRITO: San Lorenzo**

**DEPARTAMENTO: Central**

## 1.- INTRODUCCIÓN

La evaluación de impacto ambiental del proyecto denominado **AGUATERIA PRIVADA CAPELLANIA**, principalmente realiza la actividad de servicio de provisión de agua potable para los pobladores de la zona. Este documento científico se efectúa con la intención de identificar los impactos ambientales positivos y negativos causados por la Planta Distribuidora de agua potable, así como las medidas de mitigación para los impactos ambientales negativos.

Para la ejecución del proyecto denominado **AGUATERIA PRIVADA CAPELLANIA** se va a realizar un estudio exhaustivo para identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar, los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencias de la localización del proyecto, específicamente ubicado en el Barrio **CAPELLANIA**, Distrito de **SAN LORENZO**.

Por lo tanto, los criterios hacia el medio ambiente son claros: al estar permanentemente considerando en los procedimientos para garantizar que las actividades reduzcan los impactos ambientales negativos.

Dado que la calidad de vida de los usuarios y el resto de la sociedad importa tanto como la calidad de agua y de los servicios, la empresa debe dar énfasis a:

- Integrar factores ambientales en todas las actividades relacionados a la Planta de Distribuidora de Agua Potable en el barrio.
- Exigir el cumplimiento de la legislación ambiental actual vigente.
- Mantener siempre abierta una vía de comunicación con la sociedad en los aspectos que conciernen al medio ambiente.
- Formular programas de perfeccionamiento ambiental relacionado a la conservación de los recursos naturales.
- Reconocer los problemas ambientales de los que son responsables la Empresa Aguatera CAPELLANIA y corregirlos o mitigarlos.

Las medidas de mitigación recomendadas en el presente estudio, serán incluidas en el proceso, de la mejor manera, a fin de evitar en todo momento algún tipo de contaminación ambiental o peligro de accidente, que pudiera afectar a la sociedad o al entorno, que se abastece de la Empresa Aguatera.

El proponente es consciente de impacto negativo que causa su emprendimiento sobre el medio ambiente, pero son considerados impactos negativos reversibles si es que se ejecuta en forma adecuada, lo cual consideró en contratar a especialistas en el tema ambiental específicamente para tratar de minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos positivos acorde a las leyes ambientales vigentes.

## 1.1 Breve Reseña del Proyecto.

El inmueble cuenta con una superficie total **de 210,00 m<sup>2</sup>.**, ubicado en el Barrio **Capellania**, Distrito de **San Lorenzo**, Departamento **Central**.

La Planta Distribuidora de Agua Potable se encuentra en plena Fase Operativa y las actividades desarrolladas son:

La Empresa Aguatera se dedica a realizar servicio de provisión de agua potable a los pobladores de la zona.

Las tecnología y procesos aplicados durante la conexión de las redes de las cañerías, consisten en trabajos de corte y reconexión, nuevas conexiones, extensiones y regulaciones de red de distribución de agua potable, cambio de ramal, cambio de medidor, nivelación de caja, reposición de caja, reposición de veredas, taponamientos y des taponamientos.

La Empresa Aguatera cuenta actualmente con una oficina de atención a los clientes, la cual reciben reclamos como así también oficina de cobranzas.

La Planta Distribuidora de H<sub>2</sub>O potable actualmente posee una red de distribución en el barrio Capellania, contando con 3 pozos, hecha con materiales de primera calidad y con personales capacitados, tales que la empresa aguatera ha tratado desde un principio en cumplir con todas las exigencias y normas vigentes en el ámbito municipal en materia de aprobación de planos, pago de tasas, instalaciones adecuadas, provisión propia de agua y buenos equipos, a la fecha está desarrollando los trámites para adecuarse a las normativas ambientales del MADES y otras entidades correspondientes.

## 2.- OBJETIVOS

### 2.1.- Objetivo General

El Objetivo del Proyecto es adecuar la Planta Distribuidora de Agua Potable acorde a las normativas ambientales vigentes, conforme a las exigencias, especificaciones establecidas en la Ley 294/93 de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario N° 954/13.

### 2.2.- Objetivos Específicos.

Realizar una evaluación del medio ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de influencia del proyecto y sus entornos.

Evaluar el proceso y la actividad realizada por la Planta Distribuidora de Agua, en sus diferentes componentes y determinar los principales efectos ambientales que se producen.

Determinar los factores ambientales que influyen en el proceso y sobre el entorno del proyecto, capaz de generar efectos desfavorables sobre el medio ambiente, la salud y seguridad de las personas afectadas a los mismos.

Determinar acciones que hagan posible mitigar, atenuar y reducir los impactos ambientales perjudiciales, de manera a garantizar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

### **3.- METODOLOGIA DE ELABORACION DEL ESTUDIO**

El Presente estudio comprendió un conjunto de actividades, investigaciones y tareas técnicas que se llevaron a cabo con la finalidad de cumplir acabadamente con los objetivos propuestos del estudio. A partir de un análisis previo del proyecto para conocerlo o estimar la magnitud de impacto, a los efectos de la Evaluación, se ha establecido una metodología de trabajo que comprendió las siguientes etapas:

**3.1)- ETAPA N° 1:** Provisión de la información ambiental de base para el estudio: esta etapa se subdivide a su vez en las siguientes tareas:

**3.1.1)- Trabajo de campo:** se realizaron visitas en donde se encuentra la Planta Distribuidora de Agua Potable, objeto del estudio, y de su entorno, con la finalidad de obtener informaciones relevantes sobre las variables ambientales que puedan afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socio - económico y cultural (población, ocupación, etc.).

**3.1.2)- Recolección y verificación de datos:** se llevaron a cabo visitas a Instituciones diversas afectadas al sector, con fines de obtener planos de localización y otros datos relacionados con el sector en estudio; Igualmente se sacó muestras de agua in-situ para sus análisis en laboratorio. Es importante también mencionar que se realizó una recopilación de las normas y disposiciones legales relacionadas al medio ambiente y al municipio, así como datos poblacionales del Distrito de San Lorenzo.

**3.2- ETAPA N.º 2:** Procesamiento de la Información: una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

3.2.1- Definición del entorno del proyecto fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada por las acciones del proyecto; se describió el proyecto y también el medio físico, biológico y socio – cultural en el cual se halla inmerso.

#### 4.- AREA DE ESTUDIO

La Planta Distribuidora de Agua Potable **Capellania**, se encuentra instalado específicamente en el lugar denominado en el **Capellania**, Distrito de **San Lorenzo**, Departamento **Central**, con una superficie de **210,00 m<sup>2</sup>**.

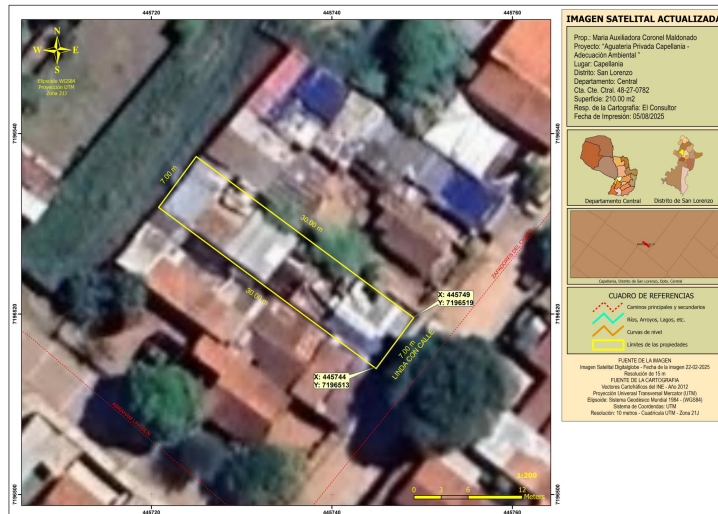
Es importante mencionar que la aguatería cuenta con una cantidad aproximada de 200 a 250 usuarios para abastecer del vital líquido. La Empresa Aguatera cuentan con pileta de reservorio para posteriormente bombeado en las redes de distribución en diferentes ramales.

Para efectos de la caracterización del área de influencia directa y el área de influencia indirecta, se ha considerado evaluarla en relación a sus aspectos físicos y socioeconómicos.

#### 1.3. FICHA TECNICA DEL PROYECTO:

SITUACIÓN GEOGRAFICA, POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA	LUGAR	CAPELLANIA
	DISTRITO	SAN LORENZO
	DEPARTAMENTO	CENTRAL
NOMBRE DEL PROYECTO	AGUATERIA PRIVADA CAPELLANIA	
FASE	OPERATIVO Y A DECUACIÓN AL NUEVO DECRETO 453/13 – 954/13	
DATOS DEL INMUEBLE	Cta. Cte. Ctral: 48 – 27– 0782 Superficie total: 210,00m <sup>2</sup>	
COORDENADA UTM DE UBICACIÓN	21 J 445744 m E	Norte 7196519 m S
PROPONENTE	MARIA AUXILIADORA CORONEL MALDONADO	
C.I	2.453.753	

Ubicación geográfica - Coordenada: 21J 445744 m E, Norte 7196519 m S



#### 4.1.- AREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de la Cta., Cte. Ctral 48 – 27- 0782 , arrojando una superficie total de **210,00 m<sup>2</sup>**.

#### 4.2.- AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Para el área de influencia indirecta del proyecto se extiende hasta un radio de 1000 metros del área de la Planta de Distribuidora de Agua, en donde se realiza las redes de conexiones del vital líquido a los pobladores. En el lugar se observan zonas netamente urbanizadas. Las características de esta área se han agrupados en sus características físicas y socioeconómicas, las cuales detallamos a continuación:

Perspectivas de la población con respecto a la Operación de la Planta de Distribución de Agua:

- Instalación y operación de la planta Distribuidora del Vital Líquido; la instalación de la planta distribuidora de H<sub>2</sub>O en la zona y en el Distrito de San Lorenzo son considerados como aporte positivo específicamente para la población del barrio Capellania de la Ciudad de San Lorenzo, brinda a los usuarios servicios de agua potable a los pobladores con un pago de canon mínima, utilizando con todas las infraestructuras necesarias para el desarrollo u operación de la actividad, como medidores digitales de agua, la cual los usuarios pagan acorde al volumen utilizado, se realizan también conexiones de cañerías con material de primera calidad, también la Empresa Aguatera cuenta con un equipo de funcionarios capacitados que recorren las áreas de influencia del proyecto en caso que ocurran perdidas o roturas de cañerías, como así también nuevas conexiones. Los pobladores beneficiarios se sienten muy satisfechos referentes al servicio que brinda la empresa aguatera en la zona.
- Mejora de los ingresos familiares; las alternativas de obtener mejores ingresos de parte de los empleados de la empresa aguatera, incidirá en gran medida en la mejora de los ingresos de sus familias, lo que le brindará opciones de mejorar su acceso a servicios de salud, educación y capacitación.

- **Prevención de Accidentes:** es importantes tener en cuenta el riesgo de accidentes que puede presentar la ejecución y operación del proyecto de Planta distribuidora de Agua, la cual es importante capacitar a los personales con respecto de las conexiones de cañerías e instalaciones de medidores de agua, detección rápida de cañerías rotas en las calles y verificar el uso obligatorio del equipo de protección individual (EPI) durante la ejecución de sus labores y limitar el horario y días de trabajo, específicamente para evitar eventuales accidentes de los personales.

Es importante realizar la verificación en forma periódica de los puntos críticos de las conexiones de las cañerías, así también los medidores de agua. También monitorear la planta de reservorio de agua para detectar si se encuentra dentro de los parámetros establecidos para el consumo y contacto humano, antes de ser distribuidos a los pobladores de la zona. Teniendo en cuenta estos factores se puede mitigar y evitar en gran medida el riesgo de accidentes y distribución segura de agua potable a los usuarios. Para la cual se va realizar un plan de medidas de mitigación específicamente para atenuar el impacto ambiental negativo que puede presentarse en la operación del proyecto para la sociedad.

Ubicación de Proyecto: La Aguatería Privada Capellania se encuentra ubicado en el Barrio Capellania, Ciudad de SAN LORENZO, Departamento Central.

## **5.- REQUISITOS PARA EL CONTROL AMBIENTAL**

Las normas del diseño u operación que se han considerado para que el proyecto sea ambientalmente compatible se ha incluido en las medidas de mitigación y plan de seguridad ambiental, incluidas en el documento presente estudio.

## **6 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

Planta Distribuidora de Agua Potable por red de cañerías:

Las tecnologías y procesos que se aplicarán o que son aplicados consiste en trabajos de corte y conexión, nuevas conexiones, extensiones y regulaciones de red de distribución de agua potable, cambio de ramal, colocación de medidor, nivelación de caja, reposición de caja, reposición de veredas, taponamientos y des taponamientos. Los trabajos serán realizados y proyectados son como sigue:

- Planificación de tareas
- Remoción de pavimento o empedrado
- Excavación,
- Colocación de asiento de tuberías (arenas)
- Colocación de cañerías.
- Rellenos
- Reposición de pavimento

-Colocación de conjunto montante

-Reparación de conexiones domiciliarias

La mayoría de estas actividades ya fueron ejecutados, ya que la empresa aguatera hace varios años que están operando en la zona y quiere adecuarse a las leyes ambientales; la aguatería realiza mantenimientos y cambios de las cañerías, así también realizan conexiones y ramales nuevas.

La propiedad mencionada en su totalidad es suavemente ondulada, la empresa aguatera cuenta con una oficina de atención al cliente, vivienda para encargado, el área de los pozos cuentan con borde de piso alisada, parte del terreno cuenta área empastada y el resto cubierto con piedras trituradas, el área de los tanques de la cual se impulsará el agua se encuentra sobre losa con piso alisada, pared de ladrillo visto.

## **ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO PARA LA POTABILIDAD**

Según el resultado del análisis físico-químico del agua extraída del pozo artesiano realizado por un Laboratorio de Análisis Bacteriológicos, en la fecha de 16/01/2025 arrojan resultados positivos, tales que las mismas sí cumplen con los requisitos microbiológicos de la Norma Paraguaya de requisitos Microbiológicos para agua Potable (NP24 001 80

– Octubre -2011). Las copias de los resultados de análisis físico-químico del pozo se encuentran arrimadas en el proyecto.

### **6.1 Etapa del Proyecto**

Actualmente el establecimiento se halla en Plena Etapa Operativa.

### **6.2 Operación**

#### **6.2.1 Modo de Afectación del flujo Vehicular, Accesibilidad:**

El flujo vehicular no representa un riesgo considerable ni problema de accesibilidad por contar con cercado perimetral y un único acceso, mediante el cual se cuenta con orientación de acceso de vehículos y peatones. Además, el proyecto no representa circulación de vehículos por las actividades realizadas.

#### **6.2.2 Medidas de Seguridad, Plan de Educación Ambiental:**

Las medidas de seguridad son encaradas de diferentes formas, tratando de prevenir accidentes e incidentes por la Operación de la Planta Distribuidora de Agua, exposición a riesgos a los transeúntes por baches en caso de pérdidas de agua por cañerías rotas, la cual pueden estropear la circulación de vehículos, prevención de transmisión de enfermedades, prevención de contaminación del agua antes de ser distribuido a los usuarios, prevención de molestias por ruidos a los pobladores de la zona, control de vectores de enfermedades, utilizando diferentes medios tales como:

Normas generales de comportamiento interno a ser especificado en un cartel de acceso en lugares de estratégicos de la Planta de Distribución.

Monitorear y realizar análisis de agua en forma periódica para detectar si se encuentra dentro de los parámetros establecidos por los organismos correspondientes para el contacto y consumo humano.

Carteles indicadores de mensajes para la protección de los recursos ambientales.

Carteles de Indicación de peligros para caso de reparación de cañerías rotas por las calles, también debería contar con conos.

### **6.2.3 Proceso de desinfección utilizada:**

La desinfección del local, es una labor del proponente en forma periódica.

El proponente del presente proyecto realiza una fumigación para control de alimañas e insectos en forma periódica.

Baños y Sistemas de Tratamiento de Desechos de Sanitarios.

La empresa aguatera cuenta su oficina distante de la Planta distribuidora. Los desechos de los sanitarios serán recolectados en una red independiente y luego serán digeridos primeramente en una cámara séptica, posteriormente, los desechos serán depositados en un pozo absorbente para su estabilización final, ya que no existe red de desagüe cloacal. Cabe mencionar que el punto de captación de agua se encuentra distante del pozo absorbente.

Sistema de Tratamiento de las Aguas Pluviales.

Las aguas pluviales que inciden en los techos de la Planta Distribuidora, son colectadas por canaletas y posteriormente son lanzadas en tuberías que las conducen hacia a fuera. De igual manera en el recinto predial, las que caen directamente sobre el suelo sufren la absorción del mismo y sigue para las galerías dispuestas en el patio.

### **6.3 Datos Varios:**

Energía Eléctrica.

El proyecto cuenta con conexión eléctrica trifásico reglamentaria de la (ANDE).

Recursos Humanos.

La composición del personal es lo siguiente:

Categorías

Total

Administrativo 1

Personales Permanentes 1

Jornaleros 3

## **7- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.**

### **MEDIO FÍSICO:**

#### **□ Clima:**

Tiene un clima caluroso con temperaturas máximas que en el verano pueden superar los 40 °C. En el invierno, la temperatura mínima llega a los 0 °C. La temperatura media anual es de 22 °C.

#### **□ Geología:**

El suelo se presenta con características areno-arcillosas de color rojiza comprobado en perforaciones de hasta 10 metros de profundidad. La formación central se caracteriza por conglomerados basálticos, areniscas estratificadas, friables por sedimentación, con arenas rojizas y depósitos de arcillas.

#### **□ Orografía:**

Son pocas las elevaciones de la superficie y las mismas no son significantes. La superficie se caracteriza por suaves ondulaciones.

#### □ **Características Hidrogeológicas:**

El Paraguay cuenta con varios acuíferos y entre los más importantes podemos nombrar al acuífero Patiño ubicado en el departamento Central, abarcando la ciudad . Desde este punto de vista setorna ineludible mencionar tan importante recurso natural.

El anticlinal de Asunción, región donde se ubica el Acuífero Patiño, se presenta como una unidad geomorfológica bien delimitada y orientada en dirección NO-SE, con sus lomas amplias y bien desarrolladas, pocos afloramientos rocosos y suelos arenosos profundos.

La zona está densamente poblada, especialmente en la parte urbanizada que abarca el Oeste y Norte, y gran parte de las tierras son utilizadas para fines residenciales e industriales. Las zonas verdes y arboladas son abundantes, inclusive dentro de los límites urbanos.

#### □ **Precipitaciones**

Las precipitaciones se presentan durante todos los meses del año, con la media inferida de 1.400 a 1.500 mm/año, valores mínimos en agosto y la mayor intensidad en el período de octubre a marzo. La evapotranspiración potencial media anual se estima en 1.175 mm.

### **4.2. MEDIO BIOLÓGICO**

#### □ **Tipo de vegetación:**

En la zona existe abundante vegetación, compuesta por árboles, arbustos y plantas ornamentales tanto en lugares públicos como en terrenos privados circundantes.

Las especies más frecuentes en el área son, entre otras:

<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOMBRE BOTANICO</b>
Ficus	Ficus Benjamina
Karanday	Copermicia alba
Mango	Magnífera índica

Guajaybi	Patagonula americana
Ceibo	Eritrina crista-galli
Palmera	Cariota urens
Cocotero	Cocus nucífera
Yvapovo	Meliococcus lepidopetalus
Tataré	Pithecellobium scalare
Santa Rita	Bougainvillea grava sanleri
Taruma i	Vitex cymosa

#### □ **Fauna**

Actualmente en la zona se puede manifestar la casi nula presencia de animales silvestres, pues la fauna terrestre nativa regional ha sido fuertemente impactada y ha tenido que migrar a otros sitios.

Sin embargo, se mencionan a aquellas especies que conviven sin mayores conflictos con el ser humano, animales domésticos como perros y gatos. Atendiendo la cantidad de árboles presentes, existen especies de aves como el Cardenal, San Francisco, Pitogüé, Tortolita y otras.

### **4.3. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO**

#### □ **Economía**

Las principales actividades son el comercio y la industria. La ubicación estratégica de este municipio lo hace bastante apto para las actividades comerciales, por lo que recibe un abundante flujo de personas y transportes diariamente, y es una ruta obligada en el recorrido del área metropolitana de Asunción.

En las avenidas Julia Miranda Cueto de Estigarribia y Mcal. Estigarribia se puede observar una densa actividad del comercio, tales como tiendas de electrodomésticos en general, casas de empeños, supermercados, tiendas de muebles, departamentos habitacionales, entre otros. El mercado de abastos es uno de los mercados más grandes, con buena arquitectura edilicia y de mayor movimiento en el país. Los principales bancos, financieras y cooperativas también se encuentran en las arterias viales y sus alrededores.

En 2012 entraron en funcionamiento dos grandes centros comerciales en la ciudad, ambos con locales de gran nivel, con patio de comidas y salas de cine. En la zona este de la ciudad, sobre la Ruta PY02, a la altura del km. 15, se encuentra el Centro comercial San Lorenzo y en la zona noroeste, sobre la Avenida Mariscal López, se encuentra el Centro comercial Pinedo.

#### □ **Educación**

La ciudad cuenta con varias instituciones educativas de nivel de enseñanza básico, técnico y universitario, instituciones tanto públicas como privadas. Instituciones prestigiosas de educación escolar existen en

la ciudad como el Instituto Italo Paraguayo, Colegio Nacional San Lorenzo, Escuela Dra Marina Isabel De Ferras Colegio Nacional Génesis, el Instituto Sagrada Familia regido por la Congregación Janeriana de Urgel, el Colegio Privado Gabriela Mistral, como también el Centro Regional de Educación Saturio Ríos (CRESR), nombre en memoria del primer telegrafista de América del Sur de origen sanlorenzano, considerada la institución más grande del país.

#### □ **Historia**

San Lorenzo tuvo su origen con el establecimiento de una estancia dedicada a la explotación de plantaciones, que abarcaba el amplio espacio denominado «Ñu Guazú» o Campo Grande, instalaciones erigidas en el siglo XVII por los [jesuitas](#). En ese lugar se establecieron las viviendas de los trabajadores conformando un asentamiento disperso, que era conocido como «Villa».

### **CAPITULO V: ÁREA DE ESTUDIO**

El Área de Influencia Directa (**AID**) incluye a la superficie del terreno afectada por las instalaciones y delimitada por sus linderos, que recibe impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

Desde la perspectiva biofísica, en el AID no se ha verificado la existencia de áreas, componentes o características ambientales de interés ecológico específico.

El Área de Influencia Indirecta (**AII**) es la circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros, cuyo centro es la zona la empresa.

Para ambas áreas se han considerados aspectos biofísicos relevantes para la caracterización del mismo.

## **5.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)**

El área de influencia está condicionada a la posibilidad de determinar con precisión cuales pueden ser considerados potenciales factores de riesgo y cuáles son los potenciales componentes ambientales a ser afectados, como consecuencia de la actividad.

Desde la perspectiva biofísica, en el AID no se ha verificado la existencia de áreas, componentes o características ambientales de interés ecológico distintivo.

## **5.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)**

El área de influencia indirecta (AII), corresponde al sector urbano consolidado con construcciones: viviendas, negocios diversos, comercios, oficinas, etc., que constituyen un conglomerado de procesos y situaciones con tipologías propias.

## **CAPITULO VI: ALCANCE DEL PROYECTO**

### **8. RESEÑA DEL SECTOR**

San Lorenzo es una ciudad paraguaya ubicada en el Departamento Central. Es conocida como la «Ciudad Universitaria», porque dentro de los límites del municipio se halla la sede central y el campus de la Universidad Nacional de Asunción, razón por la que el tránsito vial es muy constante debido a la concurrencia de estudiantes de otras ciudades.

San Lorenzo tuvo su origen con el establecimiento de una estancia dedicada a la explotación de plantaciones, que abarcaba el amplio espacio denominado «Ñu Guazú» o Campo Grande, instalaciones erigidas en el siglo XVII por los jesuitas. En ese lugar se establecieron las viviendas de los trabajadores conformando un asentamiento disperso, que era conocido como «Villa».

### **9-INFRAESTRUCTURA**

#### **Servicios Básicos.**

La zona en donde se encuentra el proyecto tiene todos los servicios, como energía eléctrica, agua corriente realizada por la empresa misma, sistema de recolección de basuras, comunicaciones, transportes públicos en punta, etc.

El Distrito cuenta con el servicio de COPACO, correos, oficinas bancarias, cabinas telefónicas privadas, empresas de TV cable, de Internet, y está al alcance de todas las líneas de celulares. Otras valoraciones son:

Nivel de Vida: los pobladores de la zona están empleados en las distintas firmas comerciales, oficinas e industrias situadas en el distrito y ciudades circunvecinas. Se puede afirmar que la población del área de estudio pertenece principalmente a un nivel socio – económico medio.

Educación: cuenta con todos los establecimientos escolares (primaria, secundaria y terciaria).

Salud: cuenta con Centros de Salud. IPS, Hospitales y Clínicas privadas.

Uso y Tenencia de la Tierra: las actividades desarrolladas en el distrito donde se halla asentada el establecimiento se sustentan sobre actividades comerciales y de servicios.

Disponibilidad de Mano de Obra: en la zona se pueden contratar personales con cierta preparación básica para cualquier tipo de emprendimiento.

## **8 – CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.**

Ley N° 1561 Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la secretaria del Ambiente.

Ley N° 294/93 de Evaluación de impacto Ambiental.

Ley N° 716/96 Que Sanciona los Delitos Contra el medio Ambiente.

Ley N° 1.160/97 “Código Penal”.

Ley N° 1.183/85 “Código Civil”.

• DECRETO N° 453/13 -

POR EL CUAL SE REGLAMENTA LA LEY N° 29411993 "DE EVALUACIÓN DE IMPACTO

AMBIENTAL" Y SU MODIFICATORIA, LA LEY N° 345/1994, Y SE DEROGA EL

DECRETO N° 14.28111996. Y su Ampliación DECRETO 954/13

Ley 3966/10. Ley orgánica Municipal

Ley N° 836/80 “Código Sanitario”.

Ley N° 1614 / GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

Artículo 1°.- Definiciones. A los efectos de la aplicación e interpretación de las disposiciones de esta ley, los términos utilizados tendrán el significado que a continuación se indica:

Agua Cruda: comprende el agua superficial y subterránea, surgente y semisurgente, de existencia permanente, estacional o temporaria, que se encuentre en cursos, espejos y reservorios, naturales y artificiales, en tanto pueda ser utilizada para consumo humano, con o sin tratamiento previo.

Agua Potable: agua apta para el consumo humano, la higiene personal, el uso doméstico habitual y otros usos, adecuada a los requisitos mínimos de calidad establecidos en el Marco Regulatorio.

Resolución N° 222/02 SEAM: POR LA CUAL SE ESTABLECE EL PADRÓN DE CALIDAD DE LAS AGUAS EN EL TERRITORIO NACIONAL

9 – ANALISIS ALTERNATIVA DEL PROYECTO PROPUESTO.

De Localización.

No se considera alternativa de localización. El proyecto posee un marco tecnológico basado en métodos básicos característicos y propios para estos tipos de actividades.

La presentación de los servicios de distribución de Agua Potable, toda vez que se cumplan las reglas previstas no van a generar molestias tanto a los pobladores vecinos, sino se puede considerar como un aporte positivo la operación de esta clase de actividad. Es decir, en el contexto general deben tomarse precauciones en el manejo de residuos sólidos y líquidos, manejo de equipos, movimiento de rodados en el establecimiento, ruidos, tratamientos propios de efluentes, para optimizar las actividades tanto económicamente como ambientalmente.

La selección del sitio ha partido del principio de aprovechar la situación geográfica, una buena infraestructura de Servicios en San Lorenzo, buenos accesos viales, lo que permite a los usuarios un acceso rápido y sin contratiempos. Las ventajas que se obtienen bajo este enfoque son:

El proponente consiente del impacto negativo que podría afectar a la población de los alrededores, razón por la cual ha buscado alternativas para subsanar dichos impactos, que a través del estudio se han concluido que la alternativa factible corresponde a tecnologías de procesamiento con equipos sencillos de operar, un sistema de tratamiento de efluentes acorde a las necesidades, una adecuada concientización de todos los personales, de las normas, de las Leyes, de los sistemas de mitigación, mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad total en todo el establecimiento.

La selección para la instalación del proyecto se basó en criterios de Ingeniería, demanda del servicio.

Localización sin conflictos con otras empresas aguateras.

La Planta Distribuidora de Agua, brinda servicios de distribución de agua potable a través de conexiones de cañerías.

La Ciudad de San Lorenzo cuenta con todos los servicios básicos para el normal funcionamiento.

Cercanía a los sitios de provisión de insumos y servicios.

#### 10.- Identificación de Impactos y Riesgos Ambientales.

Para la determinación de los potenciales impactos verificados en la fase operativa del proyecto, se ha recurrido a la realización de una Lista de Chequeo de Impactos Ambientales en los medios Físicos, Biológicos y culturales, en este caso los problemas del manejo de los recursos hídricos, que tienen que ver con decisiones sobre el uso del agua respecto a la Aguatera que afectan la cantidad o calidad del agua subterránea.

##### 10.1. Chequeos de los medios impactos vs Acciones impactantes

	ETAPAS DEL PROYECTO	OPERACIÓN/MANTENIMIENTO			
<b>AMBIENTE</b>	<p style="text-align: center;">ACCIONES IMPACTANTES</p> <p style="text-align: center;">FACTORES IMPACTADOS</p>	Extracción agua subterránea	Generación de desechos sólidos y líquidos	Riesgos a la salinidad	<p>Molestia A la comunidad y alrededores</p> <p>Derrames y filtración</p> <p>Otras actividades de tratamiento</p>
	<b>AIRE</b>				
	Ruido				-1/m
	Calidad				-1/m
	<b>SUELO</b>				

<b>MEDIO</b>	Erosión						
	Suelo			- 1/m		-1/m	
<b>INERTE</b>	Geomorfología		-1/m				
	<b>AGUA</b>						
	Subterránea		-1/m			-1/m	
<b>BIÓTICO</b>	<b>FLORA</b>						
	Perdida de vegetación	-1/m					
	<b>FAUNA</b>						
	Afectación a la fauna						
	Formación del hábitat						
	<b>PAISAJE</b>						
	Alteración del paisaje		-1/m				
	<b>HUMANO</b>						
	Calidad de vida			- 1/m	-1/m		4
	Seguridad y riesgo	-1/m	-1/m		-1/m		4
Salud	-1/m	-1/m	- 1/m	-1/m		4	
<b>MEDIO ECONÓMICO</b>	<b>ECONOMÍA</b>						
	Generación de empleos						3
	Nivel de consumo						3
	Ingresos al fisco						4
	Cambio del valor de la tierra						

Calificación el  
Impacto –  
25(+) (-18)

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

ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	OBSERVACIONES
<p><b>Planificación de Tareas</b></p>	<p>Respetar los parámetros de diseño del proyecto, en cuanto a las dimensiones de los componentes del sistema propuesto, además de respetar la calidad de los materiales a ser implementados y la cantidad de conexiones que no deberán sobrepasar lo establecido en el proyecto.</p>	<p>Se debe establecer normas y procedimientos para reducir estos riesgos tales como la distribución adecuada del agua, dimensiones adecuadas con sus respectivas señalizaciones durante la ejecución del proyecto.</p> <p>Observación: la empresa aguatera lleva años operando, tales que las mayorías dela actividad de construcción, conexión de cañerías ya fueron ejecutadas años anteriores. La empresa aguatera debe trabajar en coordinación con la municipalidad local (San Lorenzo).</p>
<p><b>Perforación de Pozos Artesiano (han sido ejecutado años atrás)</b></p>	<p>Generación de Polvos.</p> <p>Producción de Ruidos generados por las máquinas perforadoras Riesgos de Accidentes Riesgo de Contaminación del agua subterránea.</p> <p>Compactación del suelo.</p> <p>Disminución por infiltración el agua en el suelo.</p> <p>Producción de erosión del suelo o generación de baches</p>	<p>Establecer el uso obligatorio de EPI.</p> <p>Monitorear periódicamente la calidad de agua del pozo de manera a detectar si se encuentra a niveles permisibles para el contacto y consumo humano.</p> <p>Los pozos artesianos deberán estar entubados para evitar el desmoronamiento de las mismas.</p> <p>Mantener bien protegida y entubado el pozo artesiano de manera a evitar la contaminación del agua subterránea.</p>
	<p>Generación de manos de obra. Mejora la calidad de la familia</p>	

<p><b>Remoción de Pavimentos</b></p>	<p>Generación de polvos.</p> <p>Molestias por bacheo de pavimentos causando molestias a los frentista Riesgo de accidentes.</p> <p>Molestias a los transeúntes.</p> <p>Compactación del suelo Probable ocurrencia de la erosión del suelo.</p> <p>Alteración por infiltración del agua subterránea.</p> <p>Molestias a los transeúntes Generación de manos de obra. Mejora la calidad de la familia</p>	<p>Establecer el uso obligatorio de EPI.</p> <p>Respetar los parámetros de diseño del proyecto, en cuanto a las dimensiones de los componentes del sistema propuesto, para evitar el entorpecimiento en las vías públicas. Así también evitar el sobre pisoteo.</p> <p>Limitar hora de trabajo.</p>
<p><b>Excavación Para Instalación de ramales</b></p>	<p>Generación de polvos</p> <p>Molestias por bacheo de pavimentos causando molestias a los frentista Riesgo de accidentes</p> <p>Compactación del suelo Probable ocurrencia de la erosión del suelo</p> <p>Molestias a los transeúntes</p>	<p>Establecer el uso obligatorio de EPI.</p> <p>Respetar los parámetros de diseño del proyecto, en cuanto a las dimensiones de los componentes del sistema propuesto, para evitar el entorpecimiento en las vías públicas. Así también evitar el sobre pisoteo.</p> <p>Limitar hora de trabajo.</p>
<p><b>Colocación de Asientos de Tuberías</b></p>	<p>Riesgo de accidentes</p> <p>Alteración estética temporal del lugar</p> <p>Compactación del suelo Generación de manos de obra.</p> <p>Mejora la calidad de la familia.</p>	<p>Establecer el uso obligatorio de EPI</p> <p>Contar con algún punto de bocas hidrantes en las vías pública, para caso de de abastecimientos de los bomberos en eventual emergencia.</p>
<p><b>Colocación de Cañerías Y Medidores</b></p>	<p>Positivo</p>	<p>Positivo</p>
<p><b>Rellenos</b></p>	<p>Generación de polvos</p> <p>Riesgo de accidentes</p> <p>Compactación del suelo</p> <p>Molestias a los transeúntes</p>	<p>Establecer el uso obligatorio de EPI</p> <p>Respetar los parámetros de diseño del proyecto, en cuanto a las dimensiones de los componentes del sistema propuesto, para evitar el entorpecimiento en las vías públicas. Así también evitar el sobre pisoteo.</p> <p>Limitar hora de trabajo.</p>

<p><b>Reposición de Pavimentos</b></p>	<p>Generación de polvos</p>	<p>No realizar en época de vientos fuertes, la misma puede causar molestias a los vecinos del lugar. Limitar hora de trabajo Establecer el uso obligatorio de EPI para los personales. Estos deben trabajar en coordinación con la municipalidad local (Ciudad de San lorenzo).</p>
<p><b>Reparación de Conexiones domiciliarios</b></p>	<p>Perdidas de Agua Riesgo de erosión y posibles generaciones de baches en las calles Riesgo de Accidentes</p>	<p>Establecer el uso obligatorio de EPI.  Monitorear permanentemente los ramales de la empresa aguatera, de manera a evitar fugas o perdidas de agua, la misma pueden provocar la erosión del suelo y producir baches en las calles.  Estos deben trabajar en coordinación con la municipalidad local (san lorenzo).</p>
<p><b>Construcción de Planta de Reservorio (Estanques)</b></p>	<p>Compactación del suelo Generación de polvos y ruidos Riesgo de accidentes Aliteración de agua superficial y subterránea.  Probable generación de erosión Generación de manos de obra. Mejora la calidad de la</p>	<p>Establecer el uso obligatorio de EPI.  Monitorear permanentemente los tanques de agua para detectar posibles grietas y así evitar fugas de agua.  Los tanques de agua deberán mantener con tapas bien</p>
	<p>familia</p>	<p>cerrada.</p>
<p><b>Distribución de Agua Potable.</b></p>	<p>Monitorear permanentemente la calidad de agua distribuida, de manera a determinar si se encuentra dentro de los parámetros que establece para el consumo y contactos humanos.</p>	<p>Positivo</p>

<b>Control y Cobranzas</b>	Se puede considerar esta actividad como un aporte positivo para ambas partes, tanto para los usuarios como a la empresa aguatera, ya que el monitoreo permanente de la calidad de servicios redundara en las mejoras de su infraestructura y así aprovechando agua potable seguro para el consumo y contacto humano.	Positivo
<b>Limpieza de la Planta de reservorio de Agua</b>	La limpieza y mantenimientos de los tanques de agua, se deberá realizar anualmente.	Positivos

## 10.2. Evaluación de los posibles Impactos ocasionados por el proyecto en sus diversas fases.

### 10.2 Identificación de impactos ambientales y sociales potenciales

#### 10.2.1 Sistema de extracción de agua subterránea y abastecimiento de agua potable Etapa Operativa y de mantenimiento.

En este punto se identificarán los impactos ambientales positivos y negativos de la operación y mantenimiento del sistema de extracción y abastecimiento de agua potable.

##### 10.2.1.1 Medio Físico:

##### **-Riesgo de disminución del nivel freático**

Debido a que la extracción de agua cruda se realiza a través del aprovechamiento de agua subterránea por medio de un pozo excavado profundo, esto podría construir una, en el caso del que la extracción supere a la recarga del acuífero.

##### **-Riesgo de alteración de la calidad de suelos y/o de la napa freática por residuos sólidos y efluentes u otros líquidos.**

Como se mencionó anteriormente en el punto de producción de desechos, en la etapa operativa del proyecto, son generados residuos sólidos y efluentes u otros líquidos.

##### **-Riesgo de alteración al paisaje**

La mayor parte de los componentes del sistema de extracción de agua subterránea y abastecimiento de agua potable se sitúan por encima de la superficie del terreno, reduciendo la alteración del paisaje a la vista de la comunidad, por lo que se considera que el proyecto genera un impacto de muy baja magnitud en las unidades paisajísticas del entorno.

### **10.2.2 Medio Biológico**

#### **-Riesgos de la fauna y la flora**

No se produce una alteración sobre la fauna y la flora del lugar, dado que el área de ubicación del proyecto corresponde a una zona sub-urbana donde la flora y fauna tienen características antrópicas, y además no se prevé una remoción de la vegetación para las actividades y/o mantenimiento del proyecto.

### **10.2.3 Medio Antrópico**

#### **-Riesgo de accidentes laborales**

Entre los principales riesgos que se pueden mencionar: los accidentes físicos ocasionados por la manipulación de las herramientas o maquinarias de trabajo, que producen golpes o lesiones; resbalón, caídas o arrollamiento por vehículos de transporte varios, entre otros durante las actividades de mantenimientos y/o reparación tales como los trabajos que admitan movimiento, excavación de suelo o remoción de estructuras existentes.

#### **-Molestias a la comunidad y/o a los transeúntes**

Se podrían generar molestias a la comunidad y a las personas que transitan en el área de influencia del proyecto durante las actividades de mantenimiento y/o reparación del sistema de extracción de agua subterránea y abastecimiento de agua potable, reparación de las conexiones domiciliarias, entre otras.

#### **-Riesgos de afectación de infraestructura y/o servicios existentes**

En este punto se consideran por lado, los riesgos ocasionados por la operación misma del sistema de extracción de agua subterránea y abastecimiento de agua potable y por las actividades dentro del proceso de mantenimiento y/o reparación de las instalaciones, y por otro lado, también podrían presentarse riesgos ocasionados por factores externos a los sistemas y que podrían impactar en los mismos, tales como:

### **-Riesgos de la salud e higiene de la comunidad**

Dado que la calidad del agua abastecida a la comunidad, puede verse alterada por eventualidades anormales de contaminación del agua cruda, por desperfectos en los equipos y/o maquinarias, por daños a las tuberías o conexiones que ingresan a los domicilios, o negligencias por parte de los personales que operan en el sistema de agua potable, la salud e higiene de la comunidad podría afectarse.

### **-Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad**

Al indicar una contribución en el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, se está señalando en términos del mejoramiento de las condiciones de salud y bienestar de la comunidad beneficiada, ya que la aguatería está brindando el acceso al servicio de abastecimiento de agua potable continuo y confiable, el cual contribuye a disminuir las enfermedades de origen hídrico causadas por el agua contaminada.

### **-Mejoramiento de la economía individual y familiar**

La etapa operativa del proyecto genera beneficios económicos, tales como la generación de empleos, brindando una fuente de ingreso para los personales de la aguatería y sus respectivas familias. Además, favorece el desarrollo y crecimiento de las actividades económicas y proyectos de la comunidad, debido a la facilidad de acceso al servicio básico de abastecimiento de agua potable.

### **-Incremento de la valoración del terreno**

Debido al beneficio al servicio básico de abastecimiento de agua potable continuo y seguro, se incentivarán las expectativas de desarrollo de la comunidad beneficiada, y se contribuirá el valor de las propiedades que se encuentren dentro del área de influencia del proyecto.

## **11.- Plan de Gestión Ambiental.**

### **Medidas de Prevención, Mitigación o Compensación.**

#### **11.1. Medidas de Mitigación.**

Dentro del mismo se consideran diversos programas tendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientales sustentables, económicos rentables y socialmente aceptables. Las medidas de mitigación recomendadas, para atenuar y reducir los impactos ambientales negativos del proyecto son las siguientes:

**Cuadro Nº 4: Esquema de Acciones, Efectos y Medidas Mitigadoras**

<b>ACCIONES IMPACTANTES</b>	<b>EFFECTOS AMBIENTALES</b>	<b>MEDIDAS MITIGADORAS</b>
Físico - Presencia de personas, actividades.	Degradación de los suelos	Proteger contra la erosión por medio del empastado en lugares de mucha pendiente y libre de cobertura vegetal
Aire - cercano a puntos de afluencia de personas	<p>Polución de aire y ruidos Calentamiento por irradiación</p> <p>Generación de sustancias nocivas para las personas</p>	<p>Evitar realizar tareas con maquinaria pesada cuando el suelo este excesivamente seco, sobretodo después de una larga sequía</p> <p>Limitar el horario de trabajo cuando las Operaciones sean ruidosas. Arborización de la zona del tanque y pozos</p>
Agua	<p>Erosión Hídrica</p> <p>Riesgos de alteración de la calidad del agua subterránea</p> <p>Generación de efluentes líquidos</p>	<p>Construcción de obras hidráulicas como canales, cunetas, a fin de dirigir las aguas pluviales</p> <p>Realizar análisis de la calidad de las aguas subterráneas.</p> <p>Proteger la cobertura vegetal del área</p> <p>Uso correcto del agua</p> <p>Construcción de cámaras sépticas y lechos aguas subterráneas filtrantes para evitar la contaminación de aguas subterráneas.</p>
Medio Biológico fauna y flora	Alteración de los nichos de la avifauna probabilidades de aumento de plagas indeseables	<p>Protección de las arboledas que se encuentran en el predio</p> <p>Concienciar a los futuros pobladores a fin de preservar a los pequeños animales.</p> <p>Poner a conocimiento de los futuros pobladores las normas de uso del agua corriente</p>

Sobre la base de las observaciones y conclusiones obtenidas de las matrices las recomendaciones se referirían principalmente sobre los impactos negativos a fin de mitigar su efecto sobre el medio en el cual impacta.

Se observa, que la mayoría de las acciones generan impactos de alta reversibilidad y de baja magnitud, tanto en la etapa de construcción como de operación por lo que es posible adoptar medidas que lo anulen, mitiguen o prevengan.

Esta se puede observar en el cuadro N° 1 de la identificación de impactos en donde se refleja que los impactos positivos son mayores que los negativos.

Estas medidas recomendadas son:

### **Referentes a residuos comunes**

Tal como se ha señalado anteriormente, los mismos deberán ser puestos en recipientes especiales para su posterior transporte al vertedero habilitado por la Municipalidad local.

Se debe evitar el arrojar los desechos sólidos en los alrededores del lugar, a tal efecto se deben colocar carteles indicadores de dicha prohibición, así como basureros ubicados en lugares estratégicos a lo largo del predio y en las calles de acceso al predio. Localizar los tachos a una distancia prudencial de cauces hídricos, nacientes o cualquier otra fuente de agua.

### **Referentes a la circulación de vehículos**

Con el funcionamiento de la aguatera, vehículos comienzan a circular por el lugar por lo que se deberá señalizar correctamente todos los puntos de peatones, carteles que indiquen, entrada y salida de vehículos.

**Cuadro N° 5: Medidas de Mitigación y Cronograma**

ETAPA	INSTALACIÓN	CONSTRUCCIÓN	MANTENIMIENTO	
RESPONSABLE	Aguatería Capellania	Aguatería Capellania	Aguatería Capellania	Usuarios
TIEMPO	En los 6 meses	Del 6° MES al 12	De un año en adelante	

	<p>Evitar dejar el suelo desnudo en cualquier operación Realizada limitando el movimiento de suelo a las medidas mínimas especificadas en el proyecto</p> <p>Proteger las cunetas de la erosión por medio del empastado en lugares de mucha pendiente y libre de cobertura y realización de mantenimiento periódico.</p> <p>Verificar que las maquinarias estén en condiciones óptimas sin presentar pérdidas de fluidos.</p> <p>Limitar el horario de trabajo cuando estas seas ruidosas.</p> <p>mantener los lugares no habitados con pastos, y árboles o cualquier otro según tipo de cobertura necesidad. vegetal</p> <p>Evita quema de residuos vegetales</p>	<p>Evitar dejar el suelo desnudo en cualquier operación realizada limitando el movimiento de suelo a las medidas mínimas especificadas en el proyecto</p> <p>Ubicación de los Caños de tal forma a preservar la mayor cantidad posible de arboles</p> <p>Recomendar Construir cámaras sépticas y lechos de absorción para evitar la contaminación de aguas subterráneas</p> <p>Que las reparaciones de las maquinas así como también los mantenimientos se efectúan en un combustible y otras lugar o taller de la zona y no en la zona de Tratamiento y provisión de agua potable</p>	<p>Poner en conocimiento de los futuros pobladores de las normas edilicias tengan cámara y pozo absorbente</p> <p>De la correcta utilización de los elementos de servicio.</p> <p>Concienciación en la plantación de cobertura arbórea en el área,</p>	
--	--	--	--	--

## **11.1. Gestión Integral de Residuos Sólidos:**

### **Sistema de tratamientos de efluentes líquidos y residuos sólidos**

La actividad no genera residuos sólidos peligrosos previendo para el efecto sistemas integrados en su gestión final de disposición acorde a las normas legal vigente.

**Gestión Integral de Emisiones Gaseosas:** Como ya se mencionó anteriormente, el proyecto en si no produce quema y otros aspectos, no obstante para alivianar la empresa se tendrá en cuenta su mantenimiento de los equipos para mitigar.

**Gestión Integral de Aguas Residuales:** El tratamiento de esta agua residual se la realiza generalmente por medio de los pozos absorbentes, con prácticas tecnológicas que minimicen el uso del agua y los efluentes generados. Actualmente se encuentra el proceso del desagüe sanitario en áreas de distribución.

### **Gestión de Riesgos:**

Si consideramos el nivel de riesgo de las actividades de la Aguatería, en función del tamaño de la población, y la cantidad máxima de usuarios se considera que no existe riesgo que pudiera ocasionar atendiendo el monitoreo permanente en los laboratorios de la aguatera como también la implementación de eventuales riesgos que pudiera acontecer. Son considerados como de bajo riesgo sanitario por sus condiciones de construcción, de equipamiento y operación.

### **Seguridad e higiene ocupacional:**

Existe poca necesidad de plantear cuestiones relacionadas a la seguridad e higiene ocupacional en relación a los operarios de la planta en donde se halla el reservorio. Solo cabe mencionar que deben tenerse en consideración los esquemas de rutina que ya van siendo implementados en lo referente al tratamiento del agua a ser proveída al sistema al momento de la desinfección, que debe llevarse a cabo empleando las dosis correctas de los productos que han sido recomendados para el efecto y que se hallan descritos en puntos ya vistos de este estudio.

#### **- Programa de capacitación al personal**

Independientemente de este medio todo el personal está sujeto a cursos de capacitación de temas relacionados a la actividad que realiza, la misma según cursos que se dicten por el Municipio local.

**Plan de recomposición paisajística del entorno inmediato:** Como ya se había mencionado con anterioridad, se llevará a cabo la reforestación perimetral y arborización de las calles.

## **12.- Plan de Monitoreo:**

Las medidas previstas para el control de la contaminación para aplicar en el proyecto, seguirá las recomendaciones de la serie de normas técnicas de gestión ambiental. De este modo, la Aguatería cuenta con un sistema de gestión ambiental cuyo principal objetivo será el cumplimiento de las reglamentaciones ambientales, asimismo lo mencionado en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

### **Programa de Monitoreo Ambiental**

Se realizará un monitoreo permanente de la composición Físico químico del efluente en cada etapa del proceso de tratamiento, de modo a corregir las posibles variables de los parámetros estipulados por las normas de vertidos de efluentes, según la Resolución N° 222 de la SEAM y otras.

Los aspectos a ser monitoreados son:

#### **Cuadro Nº 7: Monitoreo y Control**

<b>Medidas de Mitigación</b>	<b>Responsable</b>	<b>Periodo</b>
Monitoreo constante de laprovisión.	La Aguatera	Durante todo el tiempo.
Mantenimiento de las redes de distribución.	La Aguatera.	De acuerdo a las normas.
Mantenimiento cañerías y accesorios.	La Aguatera.	De acuerdo a lanecesidad

#### **Monitoreo de equipamientos**

El monitoreo se deberá centrar en el control del correcto funcionamiento y mantenimiento de los equipos, a fin de evitar desgastes excesivos o roturas de piezas que podría conducir a problemas posteriores.

#### **Monitoreo de desechos líquidos**

Se deberá controlar que ninguna cañería de desagüe de agua servida sea lanzada a ningún curso de agua y se mantengan en buen estado, y realizar un control periódico de los pozos ciegos para contratar una empresa privada que se pueda encargar del retiro de los desechos en caso necesario.

#### **Monitoreo de desechos sólidos**

Asimismo, los desechos sólidos deberán disponerse en recipientes especiales para su posterior disposición final.

#### **Monitoreo de señalizaciones**

Los carteles indicadores de precauciones, seguridad y procedimientos deberán estar ubicados en lugares estratégicos dentro de la Aguatera a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.

#### **Medidas de prevención contra incendios**

Instalar carteles de alerta y de prevención contra incendios para llamar la atención y concienciar a operarios y usuarios sobre el riesgo de incendio.

Entrenar al personal para actuar en caso de incendios y conocer todas las reglas para evitar la propagación del fuego, alertando inmediatamente a los Bomberos. La capacitación debe incluir simulacros de incendio periódicos.

### **Plan De Respuesta De Emergencias**

Las emergencias son situaciones que acontecen de manera rápida e inesperada que generalmente suelen ocasionar daño a la propiedad y lesiones personales por lo cual se requiere de acciones rápidas de manera a minimizar los mismos, para lo cual se desarrolla un Plan de Respuesta a Emergencias considerando los incidentes de mayor posibilidad de ocurrencia.

#### **Identificación programas de emergencia en caso de accidentes**

##### **Primeros auxilios:**

- Incendios: el encargado del área afectada dará alarma sobre el hecho actuando de manera inmediata dependiendo del grado del siniestro: utilizando los matafuegos del lugar o fuente de agua establecida para el efecto.
- Para los accidentes laborales, la empresa implementará un sistema de adiestramiento al personal en primeros auxilios, los accidentes más comunes se deben al cortes por la manipulación de elementos cortantes, se tendrá un botiquín par primeros auxilios del personal afectados, para su posterior traslado hasta el centro asistencial de salud de la ciudad.
- Se capacitará a los personales ubicados en zonas de mayor riesgo, en el uso adecuado de los elementos y maquinarias, estos obreros tendrían un mayor descanso pues necesitan mayor atención a la tarea realizada.

### **13.- Conclusión**

El proyecto **“Aguateria Privada Capellania”**, deberá cumplir con las normas de higiene y calidad, exigidos por los estamentos legales pertinentes para la adopción de medidas para la prevención y seguridad de su establecimiento. Asimismo, deberá, cumplir con las normas de seguridad del personal, proveyendolas herramientas necesarias para el normal desempeño de los trabajos asignados, las indumentarias y los elementos de seguridad pertinentes, para sobrellevar sin inconvenientes las situaciones imprevistas que puedan surgir, respetando al personal, como lo establece la Constitución de la República del Paraguay en su Capítulo II.

*Es responsabilidad del proponente la correcta implementación del Plan de Gestión Ambiental.*

## 14 – BIBLIOGRAFIA.

**CANTER, LARRY W.**(2.000). Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnica para la Elaboración de los Estudios de Impactos. Mc Graz Hill, Washington DC.

**V. CONESA FDEZ – VITORA** (2000) Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental. Mundi Prensa España.

**PEDRO M. BRAILE Y JOSE E. W.A. CAVALCANTI**, (1993) Manual de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales, Editorial Cetesb.

**METCALF & EDDY** (1996) Ingeniería de Aguas Residuales, Tratamiento, Vertido y Reutilización. Editorial McGraw Hill.

**NEMEROW – DOSGUPTA** (1.998) Tratamiento de Vertidos Industriales, Ed. Diaz de Santos SA.

**CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA** (Años 2.002) secretaria técnica de Planificación.

**DIRECCIÓN NACIONAL DE METERELOGIA.** Datos Metereologicos. Ministerio de Defensa Nacional.

**RAIDAN. G.**, (1993) Legislación Ambiental. Asunción.

**IDEA** (2003) Mejoramiento del Marco Legal Ambiental del Paraguay.

**ULTIMA HORA** (1989). Fauna y Flora del Paraguay. Publicado por el periódico Ultima Hora.