



RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El emprendimiento contempla el sistema de abastecimiento de agua potable a fin de contribuir a la calidad de vida de la población afectada por el servicio, así como a un mayor cuidado del ambiente. El presente Estudio es que tiene el objetivo de orienta a la identificación de los posibles impactos ambientales positivos o negativos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto, por lo que lo enmarcamos como un instrumento preventivo de la gestión Ambiental, como es el caso del proyecto de referencia.

1

Con el Estudio de Impacto Ambiental se ponen en práctica todas las medidas que se prevén en una Evaluación de Impacto Ambiental, proporcionándonos además datos para aumenta y fortalecer los instrumentos utilizados para el control dentro del nuestro sistema mediante la retroalimentación, al suministrar la información sobre los datos ambientales que pueden ser cuantificados de una u otra manera.

Las pautas que se deben establecer para proceder al estudio, son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos generales para desarrollar un programa de vigilancia, control y supervisión al ambiental, a fin de verificar cualquier discrepancia alarmante en relación a los resultados de la evaluación y establecer sus causas.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al medio ambiental en un proyecto y cualquier son normalmente de duración permanente o semi permanente por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo. De modo a que la misma siga un desarrollo sustentable.

Cabe señalar que, actualmente el proyecto está en funcionamiento y cumple con todas las normativas de la ERSSAN.

- 1.1. **Nombre del Proyecto: AGUATERIA**
- 1.2. **Proponente: AGUATERIA EL PROGRESO S.A.
RUC 80059705 – 2**
- 1.3. **Responsables: Antonio Cantuaria
C.I.N° 208.009**

**Mirtha Pereira
C.I.N° 383.778**



1.4. Ubicación

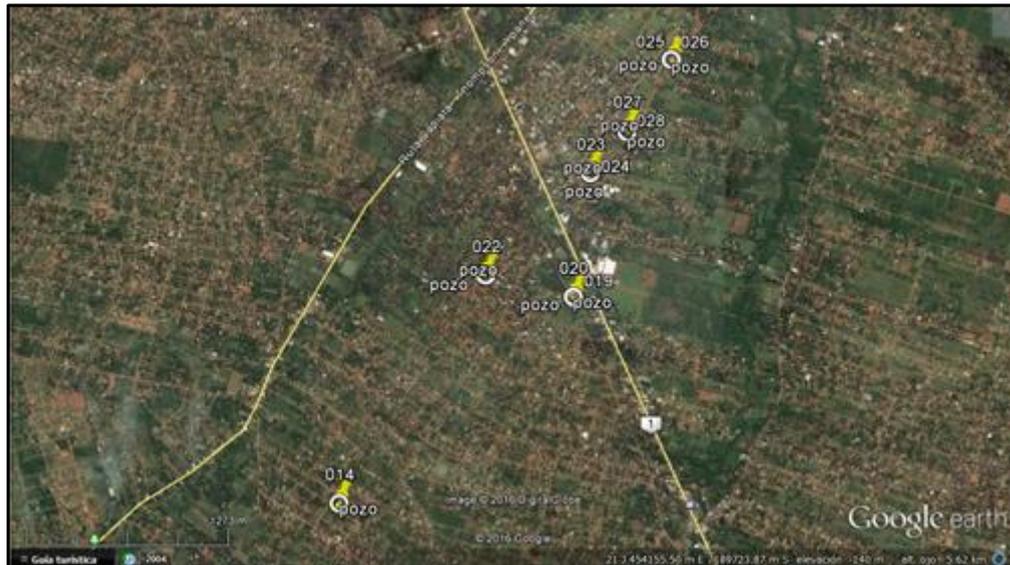
El sistema de abastecimiento se halla ubicado en los siguientes lugares que se detalla a continuación. La localidad, se caracteriza por ser una zona urbana

AGUATERIA KM 21	
• Dirección:	lugar denominado Rojas Cañada
• Padrón N°:	9460
• Certificado Catastral N°	31122
• Distrito:	Capiatá
• Departamento:	Central

ALEGRIA II	
• Dirección:	Fracción Don Luis IV
• Finca N°:	36.262
• Certificado Catastral N°	19.328
• Cta. Cte. Ctral N°	27-4325-01
• Distrito:	Capiatá
• Departamento:	Central

ALEGRIA I	
• Dirección:	Fracción Don Luis I
• Finca N°:	1515
• Certificado Catastral N°	40.531
• Cta. Cte. Ctral N°	27-3560-26
• Distrito:	Capiatá
• Departamento:	Central

KENNEDY	
• Dirección:	Fracción Nueva Asunción
• Finca N°:	1559, 175, 7503, 1478, 116
• Certificado Catastral N°	5.646
• Cta. Cte. Ctral N°	27-552-13
• Distrito:	Capiatá
• Departamento:	Central



1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVOS GENERAL DEL PROYECTO

Realizar el Estudio sobre los Impactos que pueda ocasionar la operación de abastecimiento de agua a la población sobre el medio que lo rodea y al mismo tiempo formular las recomendaciones necesarias para la mitigación de los impactos que puedan darse en dicha actividad.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✚ Contribuir con el desarrollo económico mediante la generación de empleos y divisas.
- ✚ Realizar una evaluación del Medio Ambiente físico, biológico y socioeconómico del área de la influencia del proyecto.
- ✚ Identificar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- ✚ Formular un Plan de Gestión Ambiental que incluya la programación de medidas correctoras, compensatorias o mitigadoras de impactos negativos identificados, para mantenerlos a niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del emprendimiento.

1.6. OBJETIVOS GENERAL DEL ESTUDIO

- ✚ Adecuar el emprendimiento a las normas ambientales vigentes del País y hacer mención a las medidas correctivas a ser implementadas en el tiempo, referente a medidas paliativas de los impactos negativos significativos identificados por las acciones del proyecto.

1.7. OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL ESTUDIO



- ✚ Elaborar y presentar un documento a partir de la Evaluación de Impacto Ambiental, determinando los impactos sociales, económicos y ambientales generados por el emprendimiento, recomendado las medidas mitigatorias sobre los impactos negativos de conformidad a las leyes ambientales vigentes.
- ✚ Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- ✚ Identificar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización.
- ✚ Establecer las medidas de mitigación de impactos negativos para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el AID.
- ✚ Instruir a los responsables en cuanto a las disposiciones de las leyes ambientales.
- ✚ Verificar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto.

2. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE EN EL AREA DEL PROYECTO

2.1. Factores Físicos

2.1.1. Geografía

Capiatá es una ciudad del Departamento Central, Paraguay. Fue fundada por el Gobernador Martín de Ledesma Valderrama, en el año 1640; pero el Profesor Esteban Antonio Romero, historiador capiateño afirma que fue fundada por Pedro Lugo de Navarra, porque según sus investigaciones en el año que se menciona como el de la fundación, Don Martín Ledesma se encontraba en España y el Gobernador de la Provincia era Don Pedro Lugo de Navarra.

2.1.2. Clima

El área del proyecto se encuentra en el Departamento Central, dentro de la ciudad de Capiata. Dicha área se caracteriza por ser una zona subtropical y posee un clima caluroso con temperaturas máximas que en el verano pueden llegar a los 45°C y en el invierno la temperatura mínima puede alcanzar a los 0° grados.

2.1.3. Aire:

La contaminación del aire se genera por los efectos del tráfico y son las emanaciones de los vehículos automotores. Se estima que en las horas pico se generan contaminantes de partículas y óxido de azufre en cantidades límites para la salud.



1.1.1. Suelo

La estratigrafía de la región está constituida por rocas sedimentarias mayormente arcilloso, de taxonomía Alfisol, Acido, Clase VII, de la Formación Sedimentos Cuaternarios.

3. Hidrología

1.1.2. Aguas superficiales

El Proyecto no se encuentra aguas superficiales.

En la zona, el drenaje es bueno en la propiedad. En cuanto a agua subterránea se puede decir que es plenamente apta para el consumo humano. El agua subterránea es utilizada como fuente para la industria de la zona, tanto para aguas de proceso como para refrigeración, siendo el terreno a través de pozos ciegos receptor puntual de los efluentes domésticos generados y del escurrimiento de áreas urbanas. La calidad del agua, es relativamente buena y se encuentran muy poco alteradas por los distintos usos y por los vuelcos contaminantes que se realicen en los mismos. En cuanto a la calidad bacteriológica, no se han detectado inconvenientes mayores de contaminación en los cursos de agua de la región.

Descripción del Aspecto Biológico

Vegetación: En el área de influencia del proyecto, posee vegetación herbácea, arboles medianos.

Fauna: La fauna en el área, se encuentra reducida.

1.2. Descripción del Aspecto Antrópico

El Proyecto se encuentra ubicado en la zona de influencia del Distrito de Capiatá, Departamento Central.

Área de influencia Directa (AID)

Para esta actividad es considerada toda la superficie interna intervenida de la propiedad donde se desarrolla las actividades descritas precedentemente, lugar donde serán generados los impactos por el emprendimiento en forma directa.

1.3. Área de influencia Indirecta (AII)

Se establece como Área de influencia Indirecta AII, un radio de 50 m desde la ubicación de las instalaciones del proyecto, donde las variables ambientales (medio físico, biológico) llegue alcanzar los impactos pasivos negativos del emprendimiento, en caso de accidente, filtraciones, etc. Sin embargo podría considerarse como área de influencia indirecta las áreas de donde provienen los usuarios de la actividad (medio antrópico) la cual es imprevisible de determinar y son impactos positivos.



Es un sitio considerado como una zona altamente urbana En los alrededores se observa casas, negocios, etc.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

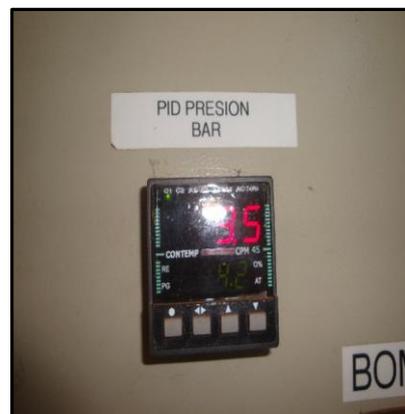
SUCUESAL KENNEDY

En esta zona contamos con dos pozos artesianos, ambos a 120 mts de profundidad, y en cada uno de ellos se encuentran una Electrobomba sumergible de 4" modelo R95MA22, de marca Vinco de 7.5hp, y un Motor de 4" Sumergible modelo H41000T218T de marca Vinco de 7.5 hp.

Los motores están prendidos las 24 horas.

Es importante aclarar que para esta sucursal hemos adquirido un tablero electrónico que mide constantemente el caudal y la presión del agua en la redes, tan es así que cuando hay un perdida enseguida el encargado se percata gracias al tablero.

Los motores empiezan a trabajar cuando baja la presión a 3.5 bar y paran una vez que alcanzan una presión de 4.2 bar, anexamos Protecciones y bondades de la adquisición de este tablero.



Resumiendo en esta sucursal el caudal promedio de los dos pozos es de 28m3 por hora, donde produce 672 m3 por día, llegando a los 20832 m3 mensuales.



Esta Aguatería cuenta con 567 usuarios activos y 18 están cortados, todos nuestros usuarios sin excepción cuentan con el aparato medidor y llave de paso general, cabe destacar que el consumo mínimo es de 15m³ mensual por cada usuario, dando un total de 8505 m³ por mes por la cantidad de usuarios y nuestra Aguatería abastece casi tres veces más que lo establecido.

Anexo III: Límites de calidad de agua cruda y producida

Se Adjunta todos los análisis laboratoriales detallados sobre agua cruda y agua potable, analizados por el Dr. Bioquímico Carlos Antonio López.

7

Especificaciones Generales:

A quien corresponda, La Aguatería El Progreso S.A., cuenta con 4 sucursales que son:

	Total de Usuarios Activos
Kennedy	567
Las Alegrías I y II	1320
Km. 21	618
Total:	3078

El total de usuarios es de 3078, todos cuentan con medidores de marca LAO, y en todas nuestras sucursales se realiza a la cloración correspondiente.

SUC. ALEGRÍA (FRACCIÓN DON LUIS I Y DON LUIS II)

En esta zona contamos con dos pozos artesianos, ambos a 130 mts de profundidad, y en cada uno de ellos se encuentran una Electrobomba sumergible de 4" modelo R95MA22, de marca Pedrollo de 7.5hp, y un Motor de 4" Sumergible modelo H41000T218T de marca Pedrollo de 7.5 hp. Aparte contamos con una estación de bombeo en la misma zona, en el mismo barrio de Don Luis I, donde también tenemos dos pozos artesianos de 130 mts de profundidad y dos electrobombas sumergibles de 4" y dos motores sumergibles de 4", ambos de 7.5 Hp, en esta sucursal también está un motor de empuje de marca WEG de 10 HP, y un tanque alto de reservorio de agua de 40m³, con sistema de boya automatizada. También en esta zona, Don Luis II, cuentan con otros dos pozos artesianos más, ambos a 130 mts. de profundidad, y en cada uno de ellos se encuentran una Electrobomba sumergible de 4" modelo R95MA22, de marca Pedrollo de 7.5hp, y un Motor de 4" Sumergible modelo H41000T218T de marca Pedrollo de 7.5 hp y un motor de empuje de marca WEG de 10 hp, con un tanque reservorio de 10m³.

Los motores están prendidos las 24 horas. Es importante aclarar que para esta sucursal hemos adquirido un tablero electrónico que mide constantemente el caudal y la presión del agua en la red, tan es así que cuando hay una pérdida enseguida el encargado se percata gracias al tablero.



Resumiendo en esta sucursal contamos con 6 pozos artesianos y el caudal promedio de los seis pozos es de 84m³ por hora, donde produce 2016 m³ por día en esta sucursal, llegando a los 62496 m³ mensuales.

En esta sucursal contamos con 1320 usuarios activos y 37 están cortados, todos nuestros usuarios sin excepción cuentan con el aparato medidor y llave de paso general, cabe destacar que el consumo mínimo es de 15m³ mensual por cada usuario, dando un total de 19800m³ por mes por la cantidad de usuarios y nuestra Aguatería abastece casi cuatro veces más que lo establecido..

Adjunto lista de usuarios de Aguataría el Progreso S.A. suc. Alegría I

Mapa de ubicación:

Anexo III: Limites de calidad de agua cruda y producida

Se Adjunta todos los análisis laboratoriales detallados sobre agua cruda y agua potable, analizados por el Dr. Bioquímico Carlos Antonio López.

SUCURSAL KM 21

En esta zona contamos con dos pozos artesianos, ambos a 130 m más de profundidad, y en cada uno de ellos se encuentran una Electrobomba sumergible de 4" modelo R95MA22, de 7.5hp, y un Motor de 4" Sumergible modelo H41000T218T de 7.5 hp, Los motores están prendidos las 24 horas.

También contamos con una estación de bombeo con otros dos pozos artesianos, ambos a 130 m más de profundidad, y en cada uno de ellos se encuentran una Electrobomba sumergible de 4" modelo R95MA22, de 7.5hp, y un Motor de 4" Sumergible modelo H41000T218T de 7.5 hp, con un tanque reservorio de 10m³.

Resumiendo en esta sucursal tenemos cuatro pozos artesianos y en temporada de primavera/verano utilizamos los cuatro pero en esta temporada solo trabajan 3 pozos y el caudal promedio de los 3 pozos es de 56m³ por hora, donde produce 1344 m³ por día en esta sucursal, llegando a los 41664 m³ mensuales.

En esta sucursal contamos con 618 usuarios activos y 12 están cortados, todos nuestros usuarios sin excepción cuentan con el aparato medidor y llave de paso general, cabe destacar que el consumo mínimo es de 15m³ mensual por cada usuario, dando un total de 9270m³ por mes por la cantidad de usuarios y nuestra Aguatería abastece cuatro veces más que lo establecido.

Anexo III: Limites de calidad de agua cruda y producida

Se Anexa todos los análisis laboratoriales detallados sobre agua cruda y agua potable, analizados por el Dr. Bioquímico Carlos Antonio López.



3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

Como el Sistema de Distribución de Agua ya se encuentra construido y en funcionamiento, la única etapa del emprendimiento es la operación. La operación del sistema se lleva a cabo a través de los siguientes procesos:

Figura 1: Esquema de operación del Sistema de la **AGUATERIA EL PROGRESO S.A.**

- Impulsión a 1 tanque elevado.
- Desinfección por medio de un equipo de cloración
- Almacenamiento en el tanque elevado.
- Distribución del agua por gravedad mediante una red de cañerías a las viviendas de los usuarios.

9

3.3. ALTERNATIVAS DE LOCACIÓN Y/O TECNOLOGÍA

3.3.1. Alternativas Tecnológicas

No se consideran alternativas tecnológicas globales para el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable por la Aguatería.

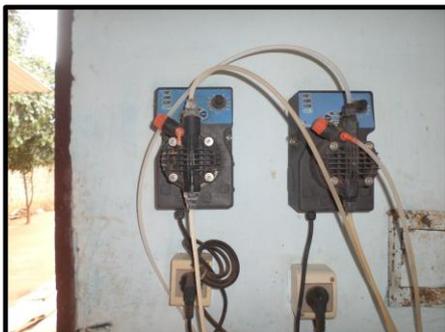
3.3.2. Alternativas de Localización

No se tienen alternativas de localización puesto que el Emprendimiento ya se encuentra en operación y este procedimiento constituye una adecuación a la Legislación Ambiental Nacional que rige esta materia.

3.4. TECNOLOGÍAS Y PROCESOS QUE SE APLICAN

3.4.1. Tecnologías Servicio de provisión de Agua Potable

- Equipos de bombeo sumergibles para extracción e impulsión a reservorios,
- Dosificador y clorador para desinfección,
- Tanque elevado de hormigón para almacenamiento,
- Redes de cañerías para distribución del agua.





3.6. ESPECIFICACIONES VARIAS

3.6.1. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

3.6.1.1 Sistema de Agua Potable

- Reactivos para potabilización:
- Solución líquida de cloro para la desinfección del agua antes de su distribución al sistema de red,
- Agua para la limpieza del sistema
- Energía eléctrica para el funcionamiento de la motobomba, con un consumo estimado anual a ser determinado a partir del caudal de extracción, siendo el tiempo de bombeo de 24 horas por día

3.6.1.2 Administración

- Materiales de las casas y oficina administrativa.

Agua: para consumo de funcionarios, limpieza general, riego.

Energía eléctrica: para iluminación de instalaciones.

Recursos humanos: 8 personas cuidadores, 1 administradora.

3.7. SISTEMA ELÉCTRICO

El sistema eléctrico se halla compuesto por transformadores, con llaves principales, cables de alimentación y distribución de energía eléctricas para las diversas líneas de iluminación, montajes de motores y bombas.

Con energía eléctrica suministrada por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). Transformadores, con llaves principales, cables de alimentación y distribución



de energía eléctricas para las diversas líneas de iluminación, montajes de motores y bombas.

3.8. REGISTRO Y DOCUMENTACIÓN

Se lleva un registro completo de los volúmenes de agua que es utilizada por cada vivienda servida, y de acuerdo a este dato se procesa y aparece en la factura mensual de pago. Son efectuados registros a lo largo del proceso productivo por personal debidamente entrenado, llevándose a cabo capacitación a través de adiestramiento en servicio a todos sus trabajadores sobre los procedimientos de identificación, segregación y registro implementados en la operación del Sistema de Abastecimiento de agua.

Asimismo se cuenta con las planillas confeccionadas de acuerdo a las necesidades, facturas mensuales por usuario, documentación impositiva y otros documentos que sean aplicables según el caso.

3.9. PRODUCCIÓN DE DESECHOS

2.9.3.1. DESECHOS: SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y GASEOSOS

No se generaran residuos sólidos derivados directamente de la operación de los pozo, lo que si puede considerarse es la producción de residuos sólidos como resultado del consumo personal y actividades de los operarios de la aguatera, mínimamente, como restos de comidas, recipientes de bebidas y alimentos, papeles, entre otros.

En cuanto a la producción de efluentes, lo que sí puede considerarse es que el mayor acceso a agua potable corriente por parte de la población traerá como consecuencia normal un mayor consumo del recurso, lo que necesariamente va acompañado de la generación de efluentes a nivel domiciliario, por lo que el volumen actual de los mismos se verá aumentado.

3.9.3.2 GENERACIÓN DE RUIDOS

No se prevén ruidos significativos que fueran generados durante la etapa operativa del proyecto, únicamente se presentaría el ruido generado durante el trabajo del equipo de bombeo de succión de agua del pozo, lo que resultará despreciable en cuanto a su impacto en el entorno.

En la propiedad existen diferentes sitios potenciales de ser explotados la arena gorda. Los lugares elegidos actualmente se encuentran puntualmente en las coordenadas:

4. MARCO LEGAL APLICABLE

El agua a más de ser parte esencial de nuestro organismo y la de los demás seres



vivos; también se constituye en indispensable en todas las actividades humanas y es un elemento sin el cual no podría mantenerse la vida. El acceso a agua potable y a servicios básicos de saneamiento reporta beneficios importantes, como la mejora de la salud pública, ya que tiene como consecuencia una considerable disminución de las enfermedades que se transmiten por el agua.

La Ley “DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY” regula la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay

4.1. Aspecto Institucional

El establecimiento se regirá por las disposiciones establecidas por:

- **Secretaría del Ambiente (SEAM)**
- **Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)**
- **Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)**
- **Ministerio de Hacienda**
- **Ministerio de Industria y Comercio (MIC)**
- **Instituto de Previsión Social (IPS)**
- **Administración Nacional de Electricidad (ANDE)**
- **Municipalidad de Capiatá**
- **Otros**

Instituciones ligadas al Sector Comercial, Proveedores, Bomberos, Policía, etc.

4.2.- Marco Legal

El marco legal dentro considerado en el presente trabajo es el siguiente:

a.- Constitución Nacional:

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes, entre las que se encuentran:

Art. 6: de la Calidad de Vida

Art. 7: Del Derecho a un Ambiente Saludable

Art. 8: de la Protección Ambiental.

Art. 28: Del Derecho a Informarse

Art. 38: Del Derecho a la Defensa de los Interés Difuso



Art. 68: Del Derecho a la Salud

Art. 72: Del Control de Calidad

Art. 109: De la propiedad Privada

Art. 168: De las Atribuciones de la Municipalidades

b. Convenios Internacionales

Ley N° 61/62 Convenio de Viena De la Protección de la Capa de Ozono.

Aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, adoptando en Viena el 22 de Marzo de 1985. El Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa Ozono, concluido en Montreal el 16 de Septiembre de 1987. La Enmienda del Protocolo de Montreal Relativo a Sustancias que agotan La capa de Ozono. Adoptada en Londres el 29 de Junio de 1990.

13

4.3. Leyes Nacionales

Ley 1561/00 Que crea el SISNAM, EL CONAM Y LA SEAM

- **Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental**
- **Ley N° 716/96, Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente.**
- **Ley N° 1.183/85, Código Civil.**
- **Ley N° 3.966/10, Orgánica Municipal.**
- **Ley N° 1.160/97, Código Penal.**
- **Ley N° 836/80, Código Sanitario.**
- **Ley N° 3.956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)**
- **Ley N° 496/95, Modifica y Amplía la Ley 213/93 del Código del Trabajo.**
- **Ley N° 1334/98, De Defensa del Consumidor y del Usuario.**

4.4.- Decretos

- **Decreto N° 18.831/86 Normas de Protección del Ambiente**
- **Decreto N° 1.635/99 “Reglamenta Artículo 175 de Ley N° 836/80 Código Sanitario”**

4.5.- Resoluciones Varias

- **Resolución 222/02 SEAM.**

Por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el territorio nacional.

- **Resolución N° 255/06 de la SEAM.**



Por la cual se establece la Clasificación de las Aguas de República del Paraguay.

- **Resolución 2.194/07 SEAM.**

Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el Certificado de Disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación.

- **Resolución 2.127/05 SEAM.**

Establece los plazos para la presentación de los estudios contemplados en el marco de la Ley 294/93.

- **Resolución 170/06 SEAM.**

Por la cual se aprueba la reglamentación del Consejo de Aguas por Cuencas Hídricas.

- **Resolución 2.155/05. SEAM.**

Establecen las Especificaciones Técnicas de Construcción de Pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas

- MSP y BS N° 750/02. Reglamenta el manejo de los Residuos Sólidos.
- MSP y BS N° 585/95. Del control de la calidad de los recursos hídricos relacionados.
- MSP y BS N° 95/93, Normas Sanitarias Bromatológicas de Alimentos, Bebidas y Afines.
- MSP y BS N° 246/96, Crea el Instituto de Alimentación y Nutrición (INAN).
- SEAM N° 222/02: Establece el Padrón de la Calidad de las Aguas en el País.
- SEAM N° 2.155/05 Pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas
- SEAM N° 50/06: Establece normativas para gestión de Recursos Hídricos.
- SEAM N° 2.194/07. Registro en Recursos Hídricos, Otorgamiento Certificado de Disponibilidad.
- SEAM N° 244/13. Tasas a Percibir en vista a la Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13
- SEAM N° 245/13. Procedimientos de Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13
- SEAM N° 246/13. Documentos para la Presentación de EIAP y EDE
- SEAM N° 616/14. Establece los Términos Oficiales de Referencia para la Presentación de EDE.

5. DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1. IMPACTO POSITIVO

5.1.1. SALUD DE LA POBLACION

5.1.1.1. Disminución de las enfermedades hídricas³ La carencia de abastecimiento de agua potable por red o de acceso razonable a un suministro de agua conveniente y de servicio de saneamiento adecuado, se asocia con una mayor incidencia de



enfermedades transmisibles, por lo que la operación del sistema se traducirá, indefectiblemente en una disminución proporcional de enfermedades diarreicas, infecciones intestinales y parasitarias, enfermedades de la piel, etc., que guardan una estrecha relación con la cercanía de las personas a focos de contaminación y la ingesta de bebidas y alimentos preparados con aguas contaminadas, o sin la suficiente higiene de quien los prepara o de los mismos alimentos.

5.1.1.2. Disminución de gastos de salud

Existe una relación directa en el ámbito de los gastos de salud, pues se verifica de un modo inadvertido la prevención en materia sanitaria, con la consecuente disminución de los gastos familiares en cuestiones de medicamentos y pérdidas de días de trabajo por enfermedad. El impacto es indirecto, permanente, con intensidad alta, e irreversible siempre que el sistema funcione correctamente en el tiempo.

5.1.1.3. Fomento de la salud pública

Aun cuando es más estrechamente definida, la salud pública abarca un vasto surtido de consideraciones tradicionales como el control de la contaminación y la provisión de atención médica; y mayormente por su gran importancia, los beneficios generalizados de la salud pueden ser promovidos mediante la integración de componentes complementarios de salud en proyectos específicos fuera del ámbito de la salud, como lo es este proyecto de abastecimiento de agua potable, permitiendo mejorar la calidad de vida en general.

5.1.2. CALIDAD DE VIDA

5.1.2.1. Mayor participación comunitaria

Se dará a través de la información y difusión de las actividades del proyecto, los beneficios del mismo así como la educación de la población en general y en especial de los niños en edad escolar favoreciendo ello a la creación de una cultura del agua, tendiendo a su valorización y economía, así como también a la protección de los recursos hídricos de la zona.

5.1.2.2. Mejora de las condiciones de vida de las zonas suburbanas y rurales.

Se trata de un impacto positivo de tipo directo e inmediato una vez conectado la vivienda a la red. Tal situación generará mayores niveles de confort del interior de las viviendas. Se estima su intensidad del impacto alto en el nivel del confort de las viviendas que cuentan con instalaciones sanitarias internas adecuadas.

5.1.2.3. Mejora de la autovaloración de la mujer

En las viviendas que actualmente no cuentan con agua corriente proveída por pozos,



son las mujeres y sus hijos quienes tienen que trasladar el agua del pozo o alzarla para proveerse de agua para satisfacer sus necesidades de alimentación, preparación de comidas e higiene. Esta situación desaparecerá con la instalación del sistema de abastecimiento de agua en esas viviendas.

5.1.3. ECONOMIA LOCAL

5.1.3.1. Inducción del desarrollo como impacto positivo

Al igual que en la etapa de construcción, durante la operación del sistema de abastecimiento de agua se generará una demanda de insumos y servicios de distinta índole (materiales, como ser los que se venden en ferreterías y casas de sanitarios, etc.) que se podrá traducir en un aumento general de los ingresos en su área de influencia. Esto generará un impacto positivo importante a nivel de proveedores locales y pequeños comercios del vecindario.

5.1.3.2. Aumento del valor de la propiedad inmueble en el área servida

El valor inmobiliario de las viviendas y parcelas en las nuevas áreas servidas aumentará al incorporarse al radio cubierto por agua potable ya que el bien adquiere una plusvalía por el servicio disponible. El impacto es directo, de una probabilidad de ocurrencia alta, permanente e irreversible, con intensidad media.

5.1.3.3. Mejora de la capacitación

Más personas recibirán capacitación y entrenamiento en plomería por la necesidad de las mejoras en las viviendas, la colocación de caños los cuales en el futuro podrán trabajar en la zona ya sea como plomeros, o ayudantes en tareas relacionadas a la instalación y mantenimiento del sistema en los hogares conectados o a conectarse.

5.2. IMPACTO NEGATIVO

5.2.1. EN EL MEDIO NATURAL

La acción antrópica sobre el medio natural lo ha alterado profundamente, ya que se trata de un ambiente totalmente antropizado y la flora y la fauna original se han extinguido en gran proporción. Debido a esa característica se ha evaluado las condiciones del medio natural, en cuanto a los recursos básicos, con las modificaciones actuales que presenta la zona del proyecto.

5.2.1.1. Problemas de los Recursos Hídricos

En caso de verificarse un crecimiento de la localidad debido a la implantación del proyecto, junto con el inseparable desarrollo de innumerables actividades, se tendrá sin



lugar a dudas impactos sobre el ciclo hidrológico - tanto cuantitativa como cualitativamente. Los recursos hídricos disponibles en la localidad se pueden agotar y/o degradar a tal punto de aumentar substancialmente el costo marginal de su abastecimiento.

Estos aumentos en costo surgen de la necesidad de explotar fuentes nuevas y más remotas, así como de los mayores requisitos de tratamiento a raíz del deterioro de la calidad del agua.

5.2.1.2. Degradación de suelos y Ecosistemas

La actividad de camiones, máquinas y otros equipos móviles producen contaminación de suelos con combustibles y lubricantes. Se consideran impactos de carácter directo, de probabilidad de ocurrencia media.

5.2.1.3. Calidad del aire en el área

La actividad del obrador en su conjunto sumado a la remoción y disposición de tierras extraídas pueden generar, a partir de las emisiones nocivas (gases de combustión) y pulverulentas, una disminución de la calidad del aire a nivel del área. Se trata de un impacto de carácter directo, de probabilidad de ocurrencia alta. Es un impacto transitorio y reversible, de baja intensidad.

5.2.2. EN LA SALUD

5.2.2.1. Aumento de vertidos contaminantes

A partir de la conexión a la red de agua potable se generará un fuerte aumento de los vertidos de agua servidas domiciliarias a zanjas, canales, o arroyos y a los pozos ciegos que se poseen en las viviendas o que habrán de ser construidos para cubrir las nuevas necesidades. Existen riesgos a la salud pública en los sitios próximos a las descargas de residuos líquidos por poder contaminar acuíferos o zonas de recreación. Los mayores riesgos para la comunidad en crecimiento se encuentran ligados al problema de la eliminación de la excreta humana.

5.2.2.2. Aumento de contaminación de los residuos en el área

En el medio natural el impacto global también es negativo ya que la disposición final de los efluentes en pozos ciegos o zanjas a cielo abierto, impactará negativamente sobre la calidad del agua subterránea, al aumentar la contaminación derivada de los sistemas individuales (pozos, letrinas) y no impedir la dilución de materias contaminantes en el cuerpo receptor, la napa freática, esperándose aumentos en cuanto a los tenores bacteriológicos y la concentración de nitratos en las napas superficiales y acuíferos.

Impactos de orden directo



Los impactos de orden directo identificados en estos documentos son:

- mejora de las condiciones de vida de las zonas urbana
- aumento del valor de la propiedad inmueble en el área servida
- degradación de suelos y ecosistemas (es un impacto directo de baja intensidad y de carácter transitorio) durante la época de construcción
- calidad del aire en el área (etapa de construcción para las nuevas conexiones)
- aumento de contaminación de los residuos en el área
- calidad perceptual del entorno (durante la obra para nuevas conexiones)
- riesgos a vecinos durante la obra - accesos públicos y domiciliarios (durante la obra para nuevas conexiones)
- riesgos laborales en las nuevas conexiones
- cortes programados de servicios
- roturas de veredas y calzadas públicas en reparaciones y nuevas conexiones.

18

Los impactos identificados de orden indirecto son:

- Disminución de las enfermedades hídricas
- Disminución de gastos de salud
- Inducción del desarrollo como impacto positivo
- Factibilidad de ampliación y densificación urbana
- Movimiento de ventas de artículos del ramo sanitarios, como ser: inodoro, ducha, calefón, lavatorio, canillas, azulejos, caños, jaboneras, papel higiénico, jabón, etc.
- En la cocina uso de detergentes, esponjas, jabón, virulanas, piletas.
- Inducción al uso de elementos para la higiene del hogar.
- En el lavado de ropas el uso de jabón en polvo, lavandinas, champús, enjuagues.
- Adopción de hábitos señalados en materiales didácticos básicos para el aseo personal y familiar.
- Uso de toallas, cepillos, esponjas, jabones de carácter personal. Gran demanda en la construcción de posos ciegos domiciliarios, que a diferencias de los pozos comunes (letrinas) requiere de conocimientos más avanzados.
- Aumentan los costos de la canasta familiar, por incluir en la misma artículos antes innecesarios, pero que por los cambios ocurridos son necesarios e indispensables.

5.5. Impactos reversibles

Los impactos reversibles identificados en este documento son:

- Calidad perceptual del entorno
- Riesgos a vecinos
- Es un impacto transitorio y reversible (para molestias y afecciones menores) o permanente o irreversible (para el caso de accidentes graves).
- Accesos públicos y domiciliarios
- Riesgos laborales - Roturas de veredas y calzadas públicas
- Degradación de suelos y ecosistemas



- Calidad del aire en el área.
- Calidad perceptual del entorno

Impactos irreversibles

Los impactos irreversibles identificados en este documento son:

- Disminución de las enfermedades hídricas
- Disminución de gastos de salud
- Aumento del valor de la propiedad inmueble en el área servida
- Riesgos a vecinos
- Es un impacto transitorio y reversible (para molestias y afecciones menores) o permanente o irreversible (para el caso de accidentes graves).
- Aumento de contaminación de los residuos en el área
- Aumento de efectos no deseados
- Factibilidad de ampliación y densificación urbana

19

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

- Plan de mitigación
- Plan de monitoreo
- Planes y Programas para emergencias e incidentes

6.1. PLAN DE MITIGACIÓN

MEDIDAS CORRECTORAS, PRECAUTORIAS Y COMPENSATORIAS, Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentarán en el cuadro siguiente y servirán como guía de reiteración al proponente del proyecto en la fase operativa, etapa en la que se encuentra actualmente la actividad:

6.1.1. Medidas apropiadas de Protección del pozo y del área que rodea al mismo

Los pozos poseen un perímetro de protección cercana que tiene como principal función evitar el vertido de sustancias contaminantes en las zonas inmediatas al pozo e impedir el deterioro de las instalaciones del mismo. El terreno para cada uno de los pozos, así como para la instalación del reservorio fue adquirido. En relación al perímetro de protección lejana, que es fuera del área de protección cercana, no se han determinado por el tipo de suelo y la distancia hasta el acuífero, que limita en gran medida que los posibles contaminantes alcancen al agua subterránea con relativa facilidad.

6.1.2. Gestión Integral de Aguas Residuales:



El sistema en sí no genera aguas residuales. En el caso de usuarios, cada uno posee un sistema independiente, que son pozos ciegos adecuadamente construidos, de características similares. Sin embargo en este ítem tratamos el tema de que hacer para proteger las fuentes de agua

Algunas medidas de protección utilizadas con éxito en otras regiones con condiciones similares a las nuestras. Debido a que la captación es de aguas subterráneas profundas se utilizan medidas de protección del pozo y del área que rodea al mismo.

Protección de los pozos artesianos: Los pozos artesianos clausurados deben estar bien taponados y sellados. Si el pozo queda abierto puede llegar a contaminar la napa freática profunda, lo que puede llevar a la contaminación de todo el acuífero y en consecuencia a todos los pozos vecinos.

Perímetro de protección: el perímetro de protección cercana tiene como principal función evitar el vertido de sustancias contaminantes en las zonas inmediatas al pozo e impedir el deterioro de las instalaciones del mismo. Se recomienda en lo posible se proteja el área alrededor del pozo.

El terreno comprendido dentro del perímetro del inmueble donde está el pozo está cercados y mantenidos por la autoridad de la aguatera. El perímetro de protección lejana: es necesaria si existen riesgos de filtración de sustancias contaminantes en los alrededores.

6.2. Plan de operación y mantenimiento del Sistema de Abastecimiento de agua potable

Incluyen todas las obras de capacitación, tratamiento, unidades de reserva y almacenamiento. Estaciones de bombeo y redes de distribución.

6.2.1. Lugares de Captación.

Por el tiempo de uso, se puede decir que el sistema de abastecimiento no sufre ni causa interferencias con otros pozos excavados en la zona, de este modo no se han señalado afectaciones a otros usuarios particulares por lo que no se han verificado una disminución del caudal de bombeo.

Se tiene tanto los pozos como el reservorio en lugares más altos del área de proyecto, con el fin de minimizar los costos de bombeo al reservorio. Asimismo se posee el lugar con facilidades de energía eléctrica y acceso.

6.2.2. Plantas de Tratamiento de Agua y Estaciones de Bombeo.

El predio destinado a planta de tratamiento de agua que es el mismo donde se encuentra el reservorio y estación de bombeo y está en zona urbana y su ubicación, no produce un contraste con el entorno urbano.

Debido a que la captación es subterránea, la caseta de bombeo del agua se ubica en el predio del reservorio. El predio utilizado para la planta y/o estación de bombeo tiene fácil acceso y energía eléctrica para el funcionamiento de los equipos.



El predio esta amurallado para evitar el ingreso de personas o animales.

6.2.3. Reservorio

El reservorio almacena y distribuye agua al área urbana y por lo tanto está situado en un punto más alto de la mayor parte del área servida, de manera a que la distribución se realice directamente por gravedad evitando mayores costos de bombeo. El sitio donde se halla implantada la unidad reservoria está dentro del perímetro urbano y dentro del área considerada centro de consumo.

6.2.4. Aductoras y Redes de Distribución

Las Aductoras y Redes de Distribución corresponden a obras de instalación subterráneas Las redes de agua se instalan a una profundidad de 0.80 a 1.00 metro con respecto a la restante del pavimento. Su ubicación no afecta otros servicios públicos existentes

6.3. 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.

7. PLAN DE MONITOREO.

Para asegurar la correcta ejecución y un progreso adecuado del tratamiento se debe llevar a cabo un plan de control y seguimiento del sistema.

Para una correcta optimización se deberán controlar los siguientes puntos: Los objetivos básicos del plan de monitoreo son:

- Establecer que en las nuevas condiciones después de conectada una gran cantidad de usuarios se asegure que no se tomaran riesgos inaceptables para la salud.
- Realizar un control de la calidad del agua de cursos cercanos a la localidad en el área de influencia, posterior a la puesta en marcha de gran número de pozos ciegos en las viviendas conectadas al Sistema. De los resultados obtenidos de este monitoreo pueden eventualmente surgir nuevas medidas de mitigación o de asumir la necesidad de tratamientos básicos de las aguas residuales;
- Mantener un programa de monitoreo permanente de menor intensidad de muestreo y reducido a las áreas potencialmente más afectadas, una vez determinado que los impactos son mínimos, tanto por efecto de la dilución prevista del efluente como por efecto de las medidas de corrección que hayan sido implementadas.
- A veces el nexo entre la causa ambiental y su efecto, es tan remoto en el tiempo o el espacio que no es reconocido o, si lo es, difieren los intereses sociales y privados.



Los impactos positivos dependen de un cambio de comportamiento, lo cual requiere tiempo. Esto significa que la prevención es más costo-efectiva que el remedio.

7.1. REUNIR DATOS DE BASE SOBRE LA SALUD

Reunir la información necesaria para determinar el estado actual de salud de la población que habita el área del proyecto; específicamente para identificar los problemas existentes y anticipados y para definir una respuesta adecuada.

Esto puede comenzar simplemente con una lista de las primeras diez causas de enfermedad y muerte de la población objetivo. Si hay otros proyectos planificados o en proceso en la región, deben ser identificados.

La recolección e interpretación de la información debe efectuarse por personas o instituciones especializadas, pues es posible que la Municipalidad carezca de experiencia en el sector de salud o educación y de recursos para dar asistencia a los usuarios.

7.2. MONITOREAR EL CRECIMIENTO DE LA LOCALIDAD

Deberán crearse restricciones normativas en tanto no se proceda a la implementación del sistema de alcantarillado en lo referente a la densidad de la población, debido a la limitada capacidad de disposición de los efluentes cloacales.

Es importante establecer proyecciones realistas en cuanto la magnitud y coyuntura de las necesidades de recolección y tratamiento de las aguas servidas tomando en cuenta otras actividades de desarrollo planificado, para que las ampliaciones o expansiones de la infraestructura, puedan ser coordinadas con las mismas.

7.3. SEGUIMIENTO

Puesto que estos son proyectos ambientales, las buenas prácticas de inspección de la construcción, a fin de asegurar que el sistema es construido de acuerdo con las especificaciones, también son buenas prácticas de manejo ambiental. Se debe dar particular atención al cumplimiento de las provisiones del plan de mitigación, a fin de proteger los cursos de aguas, las playas y los humedales.

7.4. MONITOREAR LA UTILIZACION DEL AGUA DEL SISTEMA

Deberá monitorearse periódicamente la utilización del agua del sistema de abastecimiento, con el fin de que esté garantizada su utilización primordialmente para las primeras necesidades vitales, evitando que el uso en épocas de mucho calor sea utilizado con fines recreativos que incrementen considerablemente su uso por ejemplo en el llenado de piscinas u otros fines que en caso de ser inducidos de alguna manera puedan hacer peligrar el abastecimiento a los demás usuarios.

8. MEDIDAS DEL CONTROL PROPUESTAS Y REQUISITOS PARA SU IMPLEMENTACIÓN



Con relación a la implementación de las medidas mitigadoras, éstos son inherentes a la operación del sistema, no debiendo ser por ello una carga presupuestaria demasiado pesada para la aguatera.

El control de la ejecución de las medidas mitigadoras requiere ciertas condiciones de formación y experiencia, por parte de los técnicos que deben aplicarlas, estas condiciones existen en pequeñas empresas de plaza cuyo personal técnico ya tiene experiencia en la fiscalización de emprendimientos similares.

O bien se puede recurrir a profesionales independientes del área ambiental, dándose así la regencia requerida por la SEAM en relación al Plan de Gestión Ambiental. Se recomienda a la aguatera, obrar de promotor para la venta del servicio de agua corriente incentivando así la conexión de los futuros usuarios al sistema.

23

8. CONCLUSIONES

El presente estudio contempla un análisis de los principales Impactos Ambientales sobre el Medio Ambiente, causado por la instalación y funcionamiento del emprendimiento. Se observa que las incidencias del emprendimiento sobre el medio físico-biológico son negativas pero leves y son positivas sobre el medio socioeconómico, lo que demuestra la viabilidad sustentable de este tipo de actividad y que ayuda a fomentar el desarrollo de la zona.

Responsabilidad del Proponente

Es responsabilidad del proponente es la de cumplir con las normativas legales vigentes y de la veracidad de lo declarado en este Estudio de Impacto Ambiental. El consultor deja constancia que, no se hace responsable por la no implementación de los planes de mitigación, monitoreo, de seguridad, emergencia, prevención de riesgos de incendio que se detallan en el presente estudio.

9. LISTA REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✚ Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Corporación Financiera Nacional. Quito Ecuador. 1994. 2a Edición. 01.
- ✚ Libro de Consulta para Evaluación Ambiental. Volumen II. Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial. Washington DC.
- ✚ Proyecto Estrategia Nacional para la Protección de los Recursos Naturales. Documento Base sobre Biodiversidad. SSERNMA-GTZ, 1995.
- ✚ Manual de Levantamiento de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica, USA, Soil. SurveyStaff, 1.960
- ✚ CANTER, L. W. 2000. Manual De Evaluación De Impacto Ambiental. Trad.



Ignacio Español Echaniz. 2da. ed. Mc Graw Hill. 841 p.

10. CONSULTOR
Ing. Marcelo Gomez
CTCA N° I – 825

ANEXOS

24

