

Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) – Aguatería J.M.M.

NOVIEMBRE - 2023

PROPONENTE: José Antonio Larrea Duarte

Consultor Ambiental:

Christian J. López

Registro N° I-1002

Asistente Técnica: Karen Romero.

1.ANTECEDENTES DEL PROYECTO

1.1 Nombre del Proyecto: Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)

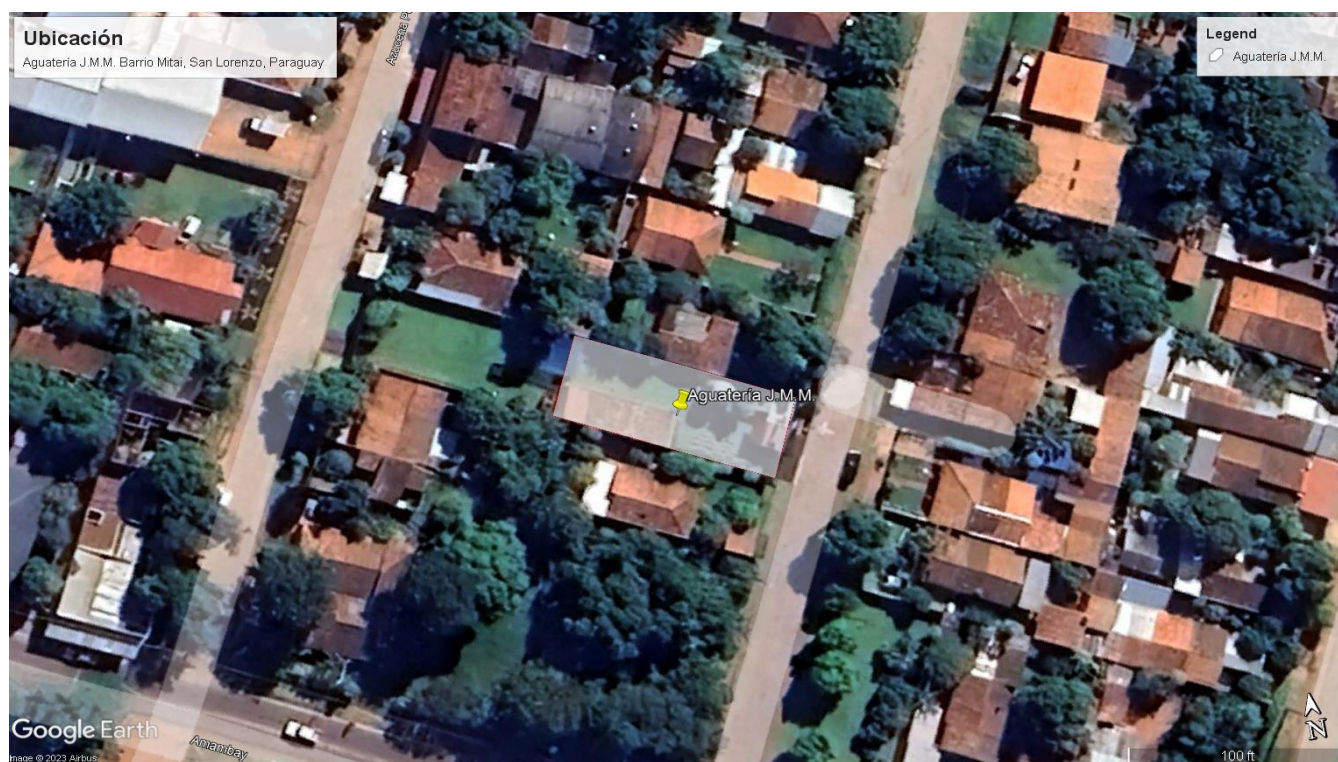
La Aguatería J.M.M. es una empresa familiar que se dedica a la distribución de agua potable en el Barrio Mitai de la Ciudad de San Lorenzo, ubicada en el departamento Central de Paraguay.

1.2 Persona responsable del Proyecto: José Antonio Larrea Duarte, C.I.N° 1.281.492.

1.3 Ubicación del Proyecto:

La Aguatería J.M.M. se encuentra ubicado entre las calles Dalia y Amambay, del Barrio Mitai, distrito de San Lorenzo, Departamento Central.

Imagen 1. Ubicación de la Aguatería J.M.M.



Fuente: Google Earth Pro 2023.

Tabla 1. Datos del inmueble.

Coordenadas UTM	X: 449061.40 Y: 7192661.60
Finca N°	37.777
Cuenta Corriente Catastral N°	27-1693-06

Fuente: Título de propiedad

2. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO

2.1 Área de influencia directa

El área de influencia directa de La Aguatería J.M.M. está compuesta por una zona residencial, es decir, las viviendas que están ubicadas en las proximidades inmediatas de la empresa. En este contexto, el área de influencia directa abarca las viviendas que son servidas directamente por La Aguatería J.M.M. y que dependen de ella para su suministro de agua potable.

2.2 Área de influencia indirecta

Se debe considerar a toda la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros a la redonda.

Imagen 2. Área de Influencia indirecta de la Aguatería J.M.M.



Fuente: Google Earth 2021.

El área de influencia indirecta del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) de La Aguatería J.M.M. abarca una zona de aproximadamente 10 cuadras a la redonda de la aguatería, con un radio de 1000 metros. Esta zona se compone principalmente de viviendas. Es importante destacar que no hay estaciones de servicio en el área de influencia directa ni indirecta de la aguatería, lo que es beneficioso ya que reduce el riesgo de contaminación del acuífero. Además, no se encuentran lavaderos de autos dentro de este mismo radio al momento de realizarse el estudio.

Sin embargo, existen tres talleres de motos y autos dentro del área de influencia indirecta, entre 400 m a 1000 metros alrededor de la empresa. Estos talleres están podrían representar riesgo potencial para la aguatería, ya que las actividades de reparación de vehículos pueden implicar el manejo de sustancias químicas y aceites que, si no se gestionan adecuadamente, podrían tener un impacto potencial en la calidad del agua y el entorno circundante.

2.3 Características del suelo, aire, agua, flora y fauna, componentes socio económicos y antrópicos del área de influencia del Proyecto

a. Suelo: el uso del suelo en la zona de influencia de la Aguatería J.M.M. corresponde a viviendas, terrenos sin edificar (baldíos), locales comerciales y plazas de recreación con escasos árboles nativos de porte medio.

b. Fauna y Flora: Se mantienen la fauna y flora local del Municipio, específicamente árboles nativos de bajo porte en las veredas, como también dentro de las viviendas y dentro de la Aguatería J.M.M. La fauna se caracteriza por animales domésticos como perros y gatos. Existen aves propias del Distrito de San Lorenzo, considerando el Campus Universitario de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) y la ciclovía Municipal como un lugar de refugio ecológico importante para las aves.

c. Aire: La calidad del aire se encuentra acorde a los estándares de calidad establecidos por la Resolución N°259/15 “Por la cual se establece Parámetros Permisibles de Calidad de Aire”. Según estudios realizados por el MADES en el mes de marzo del 2021 las concentraciones más elevadas de PM10 y PM2,5 ocurren por la noche, con algunos picos

a tempranas horas del día. Esto se debe a la inversión térmica que reduce la capacidad de mezcla de la atmósfera y, por ende, la capacidad de diluir los contaminantes. Esta inversión térmica y la reducción de la capacidad de mezcla se evidencia también en la reducción de las velocidades del viento.

d. Agua: La Aguatería J.M.M. se encuentra sobre el área de influencia del acuífero Patiño, éste se encuentra localizado en la Región Oriental del Paraguay, es un acuífero libre de 1.173 km² de extensión, situado en su extensión debajo de Asunción, las ciudades aledañas que forman parte del departamento Central y parte del departamento de Paraguarí (Báez et al. 2014). Según Arraval y Álvarez (2019) la litología existente en el acuífero le confiere características hidráulicas determinadas, mostrándose como un acuífero con una permeabilidad moderada a baja, que configura un acuífero pobre, algo permeable. Las piezometrías muestran un comportamiento del flujo que sigue a grandes rasgos a la superficie topográfica y los flujos superficiales. La principal recarga se produce en las zonas altas de las cuencas. Los gradientes hidráulicos muestran una conexión con los principales cursos, y en la mayoría drenan el acuífero convirtiéndose en una zona de descarga natural.

e. Componentes socioeconómicos y antrópicos de la zona: La Aguatería J.M.M. en el Barrio Mitai no solo suministra agua potable esencial, sino que también desempeña un papel vital en el crecimiento socioeconómico de la zona urbana. Contribuye a la creación de empleo local, apoya la economía variada de la comunidad y garantiza el acceso a un recurso fundamental. Además, su presencia beneficia a los negocios locales, mejora la salud pública y eleva el valor de las propiedades, promoviendo un desarrollo sostenible y mejorando la calidad de vida en la comunidad.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

INCLUYENDO LAS ACTIVIDADES EN FASE CONSTRUCTIVA Y OPERATIVA

3.1 La Aguatería

La Aguatería J.M.M. abre sus puertas en el año 2016 y está compuesta por varias áreas funcionales, que incluyen:

- Área Administrativa: Donde se lleva a cabo la gestión y administración de la empresa, que incluye actividades como facturación, atención al cliente y planificación operativa.
- Depósito: Un espacio destinado al almacenamiento y gestión de equipos, materiales y suministros necesarios para la operación de la aguatería.
- Zona de Abastecimiento de Agua: Esta área incluye un tanque de almacenamiento con una capacidad de 30,000 litros, que sirve como punto central para la distribución de agua potable a la comunidad.
- Zona de Vivienda: La empresa cuenta con una vivienda dotada de elementos básicos para los funcionarios de la empresa, especialmente considerando que se requiere personal de guardia que brinde atención constante a la aguatería por si ocurren cortes de luz, entre otros.
- Pozos Subterráneos: La empresa cuenta con pozos subterráneos que funcionan como fuente de abastecimiento de agua. Estos pozos nutren el tanque de distribución de agua y son fundamentales para la provisión continua de agua potable.

La Aguatería J.M.M. desempeña un papel esencial al abastecer agua potable a aproximadamente 1,200 hogares en la zona. Esta función contribuye a satisfacer las necesidades básicas de la comunidad al proporcionar un recurso esencial para el consumo y otras actividades cotidianas. El adecuado mantenimiento y gestión de las

instalaciones y los recursos hídricos son cruciales para garantizar un suministro de agua de calidad y confiable a la población servida.

3.2 Sistema Cloacal – Pluvial

El sistema de disposición de los efluentes generados en la aguatería son vertidos en un sistema independiente que conssite en cámaras de inspección – cámara séptica – pozo ciego y sistema de captación y derivación de aguas pluviales a través de canales de captación y bajada como canalización del mismo.

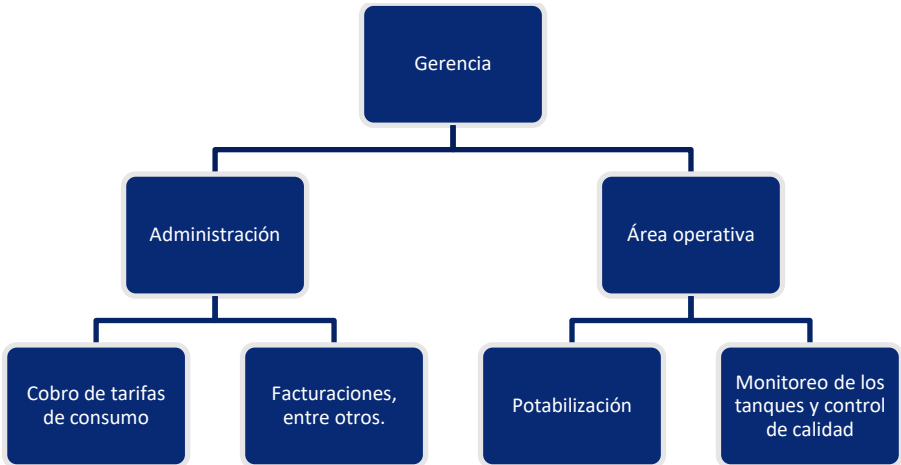
3.3 Abastecimiento de Agua

El abastecimiento de agua de la Aguatería J.M.M. procede del acuífero Patiño, el cual se recarga de manera natural gracias al excedente de las precipitaciones pluviales locales (recarga directa). Observaciones en el campo mostraron que las aguas remanentes en depresiones del terreno inmediatamente después de chaparrones fuertes suelen desaparecer rápidamente, lo cual indica una buena capacidad de infiltración.

3.4 Residuos sólidos generados:

Los residuos sólidos generados en el lugar provienen de los usos de los funcionarios y dueños del establecimiento (como botellas de agua, alimentos, entre otros) cómo también los residuos generados de la utilización de los productos para la potabilización del agua. En la aguatería los residuos son separados, especialmente los plásticos, los cuáles son recogidos por recolectores de la zona. Los residuos domésticos en general son recolectados por empresas privadas designadas por la Municipalidad de San Lorenzo.

3.5 Flujograma operativo la aguatería



- Gerencia: es la encargada de la gestión y toma de decisiones estratégicas de la empresa
- Área Administrativa: está compuesta por la secretaria, que se encarga de las gestiones administrativas de la empresa, como el cobro de las tarifas de consumo de los usuarios y la facturación.
- Área Operativa: encargado de las tareas de Potabilización, Monitoreo de los tanques y Controles de Calidad del agua. Estas actividades incluyen la garantía de que el agua es segura para el consumo humano y cumple con los estándares de calidad.

3.6 Recursos humanos afectados en el Proyecto:

La cantidad de personas afectadas en forma directa por el proyecto son 2:

- 1- Un Personal administrativo (Secretaria)
- 2- Un personal técnico.

3.7 Potabilización del agua cruda

La potabilización del agua es el proceso fundamental en la aguatería, pues se convierte el agua cruda en agua potable segura para el consumo humano y doméstico. El proceso de potabilización del agua varía según las instalaciones y los recursos disponibles, a continuación, se describe el proceso de potabilización del agua en la aguatería J.M.M.:

Tabla 1. Etapas de la potabilización del agua cruda.

ETAPA	DESCRIPCIÓN
CAPTACIÓN DEL AGUA	Recolección del agua cruda del acuífero Ppatiño a través de los pozos disponibles en la aguatería.

FILTRACIÓN	Paso del agua a través de filtros para eliminar partículas más pequeñas.
DESINFECCIÓN	Adición de desinfectante para eliminar microorganismos patógenos (es realizado con cloro).
AJUSTE DEL PH	Corrección del pH para asegurar la alcalinidad adecuada.
ALMACENAMIENTO	Acumulación del agua tratada en tanques de distribución.
CONTROL DE CALIDAD	Pruebas regulares para garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad.
DISTRIBUCIÓN	Suministro del agua tratada a través de una red de tuberías.

Fuente: Elaborado según los datos proporcionados por el proponente.

4. MARCO LEGAL APLICABLE

El proponente del presente emprendimiento, desea cumplir con todas las normativas y reglamentaciones vigentes, administrativo-ambiente y salud.

-  Constitución Nacional del Paraguay.- junio de 1992. Se refiere al medio ambiente en los siguientes artículos: Artículo 6: de la calidad de vida Artículo 7: de la calidad de vida Artículo 8: de la protección ambiental Artículo 38: Del derecho a la defensa de los intereses difusos Artículo 66: De la educación y la asistencia Artículo 112: Del dominio del estado Artículo 176: De la política económica y de la promoción del desarrollo
-  Ley N° 836/80 “Código Sanitario”.
-  Ley N° 1561/00 “Que crea el sistema Nacional del Ambiente, y la Secretaria del Ambiente” Ley N° 294/93 de “Evaluación del Impacto Ambiental” y su Decreto Reglamentario N° 453/13. Sancionada el 8 de octubre de 2013 por el Poder Ejecutivo.
-  Ley N° 1160/97 “Código Penal”. Ley N° 716/96 “Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente”, fijando multas de acuerdo al jornal mínimo vigente y/o penitenciaria.
-  Ley N° 816/96 que adopta medidas de defensa de los recursos naturales. Ley N° 313/93. Este Código tiene por objeto establecer normas para regular las relaciones entre los trabajadores y empleadores concernientes a la prestación subordinada y retribuidora de la actividad laboral.
-  Resolución SEMA N° 222/02: Establece el Padrón de la Calidad de las Aguas.
-  Resolución SEAM N° 50/06 por la cual se establecen normativas para la gestión de los recursos hídricos del Paraguay.
-  ORDENANZA N°: 09/2014 Por la cual se establecen normas que regulan los servicios de limpieza y aseo publico en la ciudad de San Lorenzo.

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

6.1 Actividades impactantes negativas

1. Extracción de Agua Subterránea: La extracción de agua de los pozos subterráneos puede tener un impacto en el nivel del agua en el acuífero. La sobreexplotación de los recursos hídricos subterráneos puede llevar a la disminución del nivel del acuífero, lo que afecta la disponibilidad de agua en la zona.
2. Calidad del Agua: La calidad del agua subterránea debe ser monitoreada de cerca para garantizar que sea segura para el consumo humano. La contaminación de los acuíferos, ya sea por actividades humanas o naturales, puede afectar negativamente la calidad del agua y la salud de la comunidad.
3. Operaciones y Mantenimiento de Pozos: Las actividades de operación y mantenimiento de los pozos subterráneos pueden tener impactos en el área de influencia directa, causando sonidos molestos a los vecinos, generación de partículas como polvo y otros.
4. Disposición de Residuos: La gestión adecuada de los residuos generados en la aguatería, como productos químicos utilizados en el tratamiento del agua, es esencial para prevenir la contaminación del suelo y el agua subterránea.
5. Uso de Energía: La operación de bombas y equipos para la extracción y distribución de agua subterránea consume energía, lo que puede tener implicaciones en términos de emisiones de gases de efecto invernadero y sostenibilidad.
6. Impacto en Ecosistemas Acuáticos: La extracción de agua subterránea puede afectar a los ecosistemas acuáticos cercanos, como manantiales y humedales, si reduce el flujo de agua hacia estos hábitats.
7. Influencia en Usuarios de Agua Adyacentes: La extracción de agua subterránea puede tener un impacto en los usuarios de agua adyacentes, como agricultores y otras empresas que dependen del agua subterránea.

6.2 Actividades impactantes positivas

1. Acceso a Agua Potable Segura: La aguatería proporciona acceso a agua potable segura y de alta calidad a la comunidad local, mejorando significativamente la salud y el bienestar de los residentes al reducir la propagación de enfermedades transmitidas por el agua.
2. Crecimiento Socioeconómico: La aguatería contribuye al crecimiento socioeconómico del Barrio Mitai al generar empleo local directo e indirecto, lo que beneficia a la economía local y mejora la calidad de vida de la población.
3. Desarrollo de la Comunidad: Al proporcionar un servicio esencial como el agua potable, la aguatería apoya el desarrollo sostenible de la comunidad y atrae a más residentes y negocios a la zona, lo que puede impulsar el desarrollo local.
4. Estabilidad Empresarial: La disponibilidad de un suministro constante de agua potable es fundamental para las empresas locales, garantizando su funcionamiento eficiente y contribuyendo a la estabilidad y prosperidad de la comunidad empresarial.
5. Valor de Propiedades: La presencia de una fuente confiable de agua potable puede aumentar el valor de las propiedades en la zona, lo que beneficia a los propietarios de viviendas y promueve el desarrollo inmobiliario.
6. Mejora de la Infraestructura: La aguatería puede llevar a la inversión en infraestructura local, incluyendo mejoras en la red de distribución de agua y la construcción de instalaciones de tratamiento y almacenamiento.
7. Educación y Conciencia Ambiental: La aguatería puede desempeñar un papel en la educación de la comunidad sobre la importancia del agua segura y promover la conciencia ambiental en relación con la conservación del recurso hídrico.
8. Contribución a la Salud Pública: Al proporcionar agua potable segura, la aguatería contribuye directamente a la mejora de la salud pública al reducir los riesgos de enfermedades transmitidas por el agua, lo que a su vez reduce la carga de atención médica y mejora la calidad de vida.

-
9. Desarrollo de la Infraestructura de Agua: La aguatería contribuye al desarrollo y mantenimiento de la infraestructura de agua en la comunidad, lo que incluye la expansión y el mantenimiento de las redes de distribución y sistemas de tratamiento.
 10. Sostenibilidad Ambiental: A través de la gestión responsable de los recursos hídricos y la conformidad con las regulaciones ambientales, la aguatería puede desempeñar un papel en la sostenibilidad ambiental al garantizar un uso adecuado de los recursos hídricos.

6.3 Impactos negativos

1. Costos de Tratamiento Adicionales: La contaminación del agua subterránea puede requerir inversiones adicionales en sistemas de tratamiento y descontaminación, lo que podría aumentar los costos de operación de la aguatería.
2. Riesgos de Salud Pública: La contaminación del agua subterránea puede representar un riesgo para la salud pública si el agua no se trata adecuadamente antes de su consumo. Esto puede dar lugar a brotes de enfermedades transmitidas por el agua.
3. Escasez de Agua: La extracción excesiva de agua subterránea puede agotar el acuífero, lo que a su vez puede llevar a la escasez de agua en la zona.
4. Contaminación del Agua Subterránea: La contaminación de los acuíferos, ya sea debido a fugas de productos químicos utilizados en el tratamiento del agua, actividades industriales cercanas o prácticas agrícolas, puede resultar en la disminución de la calidad del agua subterránea. Esto podría hacer que el agua no sea segura para el consumo humano y podría requerir tratamientos costosos para remediar la contaminación.
5. Daño a los Ecosistemas Acuáticos: La extracción excesiva de agua subterránea puede disminuir el flujo de agua hacia fuentes de agua superficiales y ecosistemas acuáticos, como ríos, arroyos, humedales y manantiales. Esto podría afectar la biodiversidad y los hábitats acuáticos locales.

-
6. Costos de Tratamiento Adicionales: Si la calidad del agua subterránea se ve comprometida debido a la contaminación, la aguatería podría verse obligada a invertir en sistemas de tratamiento más costosos para garantizar que el agua sea segura para el consumo.
 7. Conflicto de Recursos Hídricos: La escasez de agua o la sobreexplotación de los recursos hídricos subterráneos pueden dar lugar a conflictos entre diferentes usuarios de agua.
 8. Impacto Económico Negativo: Los problemas de calidad del agua o escasez de agua pueden afectar negativamente a las empresas locales y la inversión económica en la zona, lo que podría tener un impacto en la economía local y en el crecimiento socioeconómico.

6.4 Impactos positivos:

1. Crecimiento Socioeconómico: La aguatería contribuye al crecimiento socioeconómico del Barrio Mitai al generar empleo local directo e indirecto, lo que beneficia a la economía local y mejora la calidad de vida de la población.
2. Desarrollo de la Comunidad: Al proporcionar un servicio esencial como el agua potable, la aguatería apoya el desarrollo sostenible de la comunidad y atrae a más residentes y negocios a la zona, lo que puede impulsar el desarrollo local.
3. Estabilidad Empresarial: La disponibilidad de un suministro constante de agua potable es fundamental para las empresas locales, garantizando su funcionamiento eficiente y contribuyendo a la estabilidad y prosperidad de la comunidad empresarial.
4. Valor de Propiedades: La presencia de una fuente confiable de agua potable puede aumentar el valor de las propiedades en la zona, lo que beneficia a los propietarios de viviendas y promueve el desarrollo inmobiliario.
5. Mejora de la Infraestructura: La aguatería puede llevar a la inversión en infraestructura local, incluyendo mejoras en la red de distribución de agua y la construcción de instalaciones de tratamiento y almacenamiento.

-
6. Educación y Conciencia Ambiental: La aguatería puede desempeñar un papel en la educación de la comunidad sobre la importancia del agua segura y promover la conciencia ambiental en relación con la conservación del recurso hídrico.
 7. Contribución a la Salud Pública: Al proporcionar agua potable segura, la aguatería contribuye directamente a la mejora de la salud pública al reducir los riesgos de enfermedades transmitidas por el agua, lo que a su vez reduce la carga de atención médica y mejora la calidad de vida.
 8. Desarrollo de la Infraestructura de Agua: La aguatería contribuye al desarrollo y mantenimiento de la infraestructura de agua en la comunidad, lo que incluye la expansión y el mantenimiento de las redes de distribución y sistemas de tratamiento.
 9. Sostenibilidad Ambiental: A través de la gestión responsable de los recursos hídricos y la conformidad con las regulaciones ambientales, la aguatería puede desempeñar un papel en la sostenibilidad ambiental al garantizar un uso adecuado de los recursos hídricos.

6.2 Plan de Gestión ambiental de residuos sólidos, residuos líquidos y emisiones gaseosas:

IMPACTOS NEGATIVOS	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN	PERIODO DE MONITOREO	RESPONSABLE	COSTO
EXTRACCIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA	Extracción puede afectar el nivel del acuífero y disponibilidad de agua.	Monitoreo regular del nivel del acuífero. Establecimiento de límites de extracción sostenible.	Semestral	Proponente	x
CALIDAD DEL AGUA	Contaminación del agua subterránea puede afectar su calidad.	Implementación de sistemas de tratamiento adecuados y pruebas regulares de calidad del agua. Almacenamiento y manejo seguro de productos químicos utilizados en el tratamiento. Monitoreo continuo de la calidad del agua y ajuste de procedimientos	Semestral	Proponente /ERSSAN/MADES	Gs. 2.000.000
DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	Gestión inadecuada de residuos puede dar lugar a la contaminación del suelo y el agua.	- Implementación de prácticas de manejo de residuos	Mensual	Proponente	x

		adecuadas y reciclaje cuando sea posible.			
IMPACTO EN ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	Extracción de agua subterránea puede afectar a ecosistemas acuáticos cercanos.	Establecimiento de zonas de amortiguamiento alrededor de fuentes de agua y humedales.	Anual	Proponente	x
PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD (FAUNA, FLORA, ENTRE OTROS)	Durante la construcción de la aguatería se generaron pérdidas y daños a la microfauna del lugar, como también pérdidas de arbustos y árboles de pequeño porte.	Donar 30 plantines de árboles nativos para su plantación en la comunidad.	1 vez al momento de otorgarse la Licencia ambiental	Proponente	Gs. 100.000 costo de los plantines.
IMPACTOS POSITIVOS	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN	PERIODO DE MONITOREO	RESPONSABLE	COSTO
DETECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS	La empresa dispone de dispositivos de detección de incendios así como equipos para combatir incendios ubicados conforme al plan de prevención de incendios aprobado por el Municipio.	Realizar el mantenimiento regular de los equipos de prevención de incendios (verificación de fechas de vencimiento de matafuegos, mantenimiento de los equipos, calibración, entre otros).	Semestral	Proponente	Gs. 100.000 costo de mantenimiento

MEJORA DE LA SALUD PÚBLICA	El acceso a agua potable segura mejora la salud pública al reducir la propagación de enfermedades transmitidas por el agua.	Campañas educativas sobre la importancia de agua segura y saneamiento adecuado. REalizar al menos una vez al año folletos sobre la importancia del cuidado del agua potable	Anual	Proponente	Gs. 200.000 Costo de la impresión de los folletos
DISPONIBILIDAD DE SEÑALIZACIONES	En el local ya sea en el área administrativa, depósito y en todo el área de trabajo cuenta con la señalética correspondiente para los distintos riesgos asociados y normas de conducta.	Contar con señalizaciones en todo el local	Anual	Proponente	GS. 100.000 costo de cartelerías
GENERACIÓN DE EMPLEO Y DESARROLLO LOCAL	La aguatería contribuye al crecimiento socioeconómico del Barrio Mitai, generando empleo local directo e indirecto.	Fomento de la contratación local y la capacitación de empleados locales.	Anual	Proponente	GS. 500.000 costo de capacitaciones

DISPONIBILIDAD DE ESTACIONAMIENTO INTERNO	La empresa posee una entrada y una salida en donde ingresan los vehículos, también posee estacionamientos internos de manera a contribuir con el tráfico vehicular de la zona.	x	x	Proponente	x
--	--	---	---	------------	---

7. PLAN DE MONITOREO

7.1 Gestión de Riesgos

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. Sin embargo los riesgos pueden reducirse o manejarse.

7.2.1 Amenazas

Las principales amenazas del establecimiento son las siguientes:

- a. Escape o filtración de aguas residuales que puedan filtrar a la napa freática del acuífero y contaminar el agua con sustancias dañinas para la salud.
- b. Corte de energía eléctrica que podrían causar daños en las bombas de agua y dejar sin el suministro a las familias dependientes de la aguatería.
- c. Ocurrencia de accidentes como derrames excesivo del cloro al momento de la potabilización.
- d. Derrame de aceite y otros tipos de líquidos cercanos a los pozos que puedan filtrar durante las lluvias.

7.2.2 Vulnerabilidad: Capacidad adaptativa y exposición

El establecimiento cuenta con una capacidad adaptativa bastante elevada a dichas amenazas, como también la exposición a las mismas es ínfima, por lo tanto la vulnerabilidad ante las amenazas mencionadas es baja.

- a. El personal operativo de la empresa se encuentra capacitado para realizar los trabajos de potabilización directamente.
- b. Cuentan un Plan contra incendios, con equipamientos para la prevención de incendios, como también las instalaciones eléctricas se encuentran en óptimas condiciones.

-
- c. El depósito donde se almacenan los productos para la potabilización se encuentra en condiciones óptimas. Se realiza limpia diaria de las áreas de trabajo.
 - d. El tanque de almacenamiento cuenta con mantenimiento al día. Se realizan análisis de agua dos veces al año.
 - e. Los funcionarios del lugar se encuentran capacitados para el trabajo y en permanente control del dueño del establecimiento.

7.2.3 Riesgo

Finalmente, considerando que la exposición a las amenazas es muy baja y que la aguatería cumple con todas las medidas de seguridad, el riesgo de ocurrencia de una amenaza específica es bastante bajo y puede manejarse o reducirse considerablemente.

7.2 Seguridad e Higiene Ocupacional

Establece las actividades y procedimientos que garanticen la seguridad integral de las instalaciones, personal y entorno de la aguatería. Los procedimientos dirigidos a precautelar la seguridad y salud del personal, sus instalaciones, el ambiente y la población del área de influencia.

7.2.1 Fase de operación:

Toda actividad de reparación, instalaciones, equipamiento, y mantenimiento en general será realizada con la debida autorización y firma de responsabilidad de acuerdo a la naturaleza del trabajo siguiendo las normas y lineamientos de diseño y seguridad establecidos en los denominados “Permisos de Trabajo” de este Plan.

- a. Medidas de prevención en la fase de operación:
 -  Ceñirse siempre a la aplicación de las especificaciones técnicas recomendadas para el manejo de los tanques, la potabilización y el monitoreo de la calidad del agua.
 -  Entrenar e Instruir al personal en la manipulación de: productos y equipos dentro de las instalaciones de la aguatería.
- b. Medidas de prevención contra incendios:

-
- ✚ Instalar un sistema contra incendios que permita dentro del plan general asegurar la protección del mayor número de personas.
 - ✚ El sistema contra incendios debe permanecer en óptimo estado de funcionamiento.
 - ✚ Reforzar el equipo básico para sofocar incendios de menor magnitud, con extintores manuales y rodantes.
 - ✚ Efectuar periódicamente una revisión general de los conductores y luminarias que se utilizan.

7.3 Plan de Monitoreo

7.3.1 Control y Seguimiento

Se contara con un programa de auditoría interna ambiental, que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones del futuro lavadero.

La misma incluye 4 puntos fundamentales:

1. Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación.
2. Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
3. Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
4. Recorrido de sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Se debe verificar que:

1. Todo el personal en el área de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones de la aguatería. Que sepa implementar su entrenamiento correctamente. La capacitación deberá incluir respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
2. Existan señales de identificación y seguridad en todo el local.
3. Sean considerados los posibles problemas ambientales durante la fase de operación.

7.4 Consultores

Equipo de consultores:

- Especialista en Evaluación de Impacto Ambiental: Christian J. López, Registro N° I-1002.
- Especialista en Gestión de Riesgos y adaptación al cambio climático: Karen J. Romero.