

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (R.I.M.A)

Adecuación a la Ley N° 294/93 "Evaluación de Impacto Ambiental"
su Decreto Reglamentario N° 453/13 y Modificatoria 954/13

Proyecto:

"EXTRACCIÓN Y ENVASADO DE AGUA MINERAL"

PROPONENTE: YRASEMA GROUP S.A.

REPRESENTANTE LEGAL: OSCAR RAMON PAREDES LAMBARE

DEPARTAMENTO: CORDILLERA

DISTRITO: ATYRA

UBICACIÓN: GRAL. BERNARDINO CABALLERO

FINCA N°: 2.425, 2.428

PADRÓN N°: 2.538, 2.539

CONSULTOR: ING. AMB. JOSÉ ALVARENGA

REG. CTCA N°: I-1091

AGOSTO 2022

Índice de Contenido

CAPÍTULO 1.....	6
1.1. Nombre del proyecto	7
1.2. Nombre del proponente	7
1.3. Datos del inmueble	7
1.3.1. <i>Ubicación y acceso.....</i>	<i>8</i>
CAPÍTULO 2.....	9
2. Objetivos	10
2.1. Objetivo del Proyecto	10
2.2. Objetivo del EDE.....	10
2.3. Objetivos Específicos.	10
CAPÍTULO 3.....	11
3. Descripción del área de influencia del proyecto.....	12
3.1. Área de Influencia Directa (AID).....	12
3.2. Área de Influencia Indirecta – (AII)	13
CAPÍTULO 4.....	14
4. Descripción general del proyecto	15
4.1. Fases del Proyecto	15
4.1.1 <i>Fase de Instalación/Construcción (Estado Pendiente)</i>	<i>15</i>
4.1.2. <i>Fase de operación (Estado Pendiente):.....</i>	<i>17</i>
4.2. Insumos, Materia prima y Equipamientos.....	18
4.2.1. <i>Materia prima e insumos.....</i>	<i>18</i>
4.2.2 <i>Servicios.....</i>	<i>18</i>
4.2.3 <i>Recursos Humanos.....</i>	<i>19</i>

4.2.4 Equipamientos y maquinarias	19
4.2.5. Capacidad de Producción.....	19
4.3. Descripción del área del proyecto	19
4.3.1. Descripción del medio ambiente dentro del área de influencia del Proyecto.....	20
CAPÍTULO 5.....	22
5. Marco Legal.....	23
CAPÍTULO 6.....	25
6. Identificación de Impactos Ambientales	26
6.1. Descripción de factores ambientales	26
6.2. Descripción de acciones del proyecto	28
6.3. Definición de los indicadores para la valoración de los impactos	30
6.4. Matriz de identificación de impactos ambientales	31
6.5. Matriz de valoración de impactos ambientales.....	32
6.6. Identificación de los efectos ambientales en las distintas fases del Proyecto	34
CAPÍTULO 7.....	42
7. Plan de Gestión Ambiental y Monitoreo.....	43
7.1. Medidas de prevención, mitigación y/o compensación	44
7.1.1. Objetivo General	44
7.1.2. Objetivos Específicos.....	44
7.2. Medidas de mitigación a ser implementadas	44
7.3. Programas de Mitigación de Impactos	50
7.3.1. Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional	50
7.3.2. Programa de Prevención contra Incendios.....	51
7.3.3. Programa de Gestión de Residuos.....	51
7.4. Plan de Monitoreo.....	53

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de Fincas	7
Figura 2. Mapa de ubicación de la propiedad.....	8
Figura 3. Área de influencia del proyecto.....	13
Figura 4. Plano del Proyecto.....	20
Figura 5. Tipos de residuos a ser generados	52



DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

Índice de Tablas

Tabla 1. Descripción componentes y factores ambientales tenidos en cuenta	26
Tabla 2. Actividades desarrolladas dentro del Proyecto	28
Tabla 3. Actividades y sus potenciales impactos ambientales	34
Tabla 4. Plan de Gestión Ambiental.....	45



DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.



CAPÍTULO I.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

EXTRACCIÓN, ENVASADO DE AGUA MINERAL

1.2. NOMBRE DEL PROPONENTE

Proponente: Yrasema Group S.A.

Representante Legal: Oscar Ramon Paredes Lambare

Documento N°: 2.367.121

1.3. DATOS DEL INMUEBLE

Superficie total del terreno: 2, 12 Ha

Superficie de Intervención: 714 m²

Localización: Bernardino Caballero

Distrito: Atyra

Departamento: Cordillera

Finca N°: 2.425; 2.428

Padrón N° 2.538; 2.539

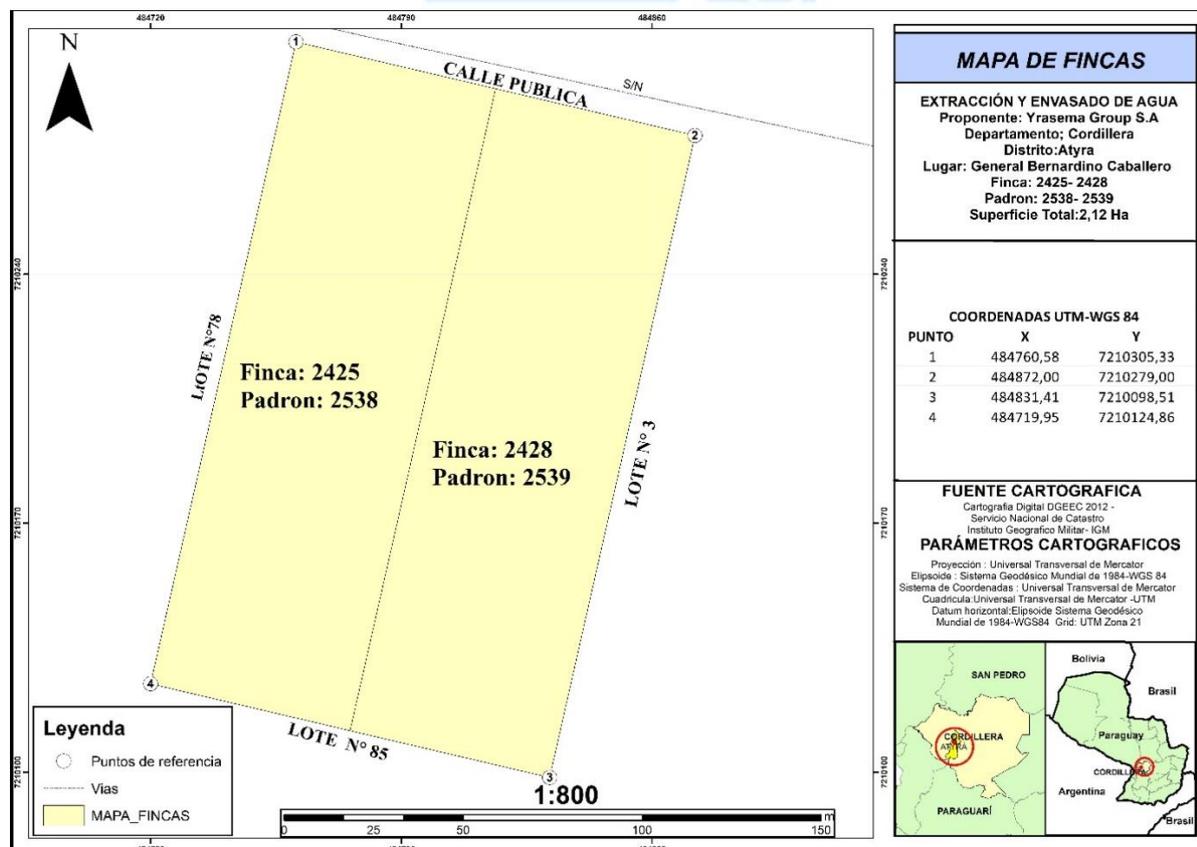


Figura 1. Mapa de Fincas

Fuente: Elaboración Propia

1.3.1. Ubicación y acceso

El inmueble donde se desarrollará el Proyecto se encuentra ubicado en el Departamento de Cordillera, Distrito de Atyra, en un lugar denominado Bernardino Caballero, en las coordenadas UTM 21J X: 484817 m E; 7210289 m S.

La propiedad dista de la ciudad de Asunción unos 61,6 Km por la ruta más cercana (Luque-San Bernardino) y 63,9 por la más lejana (ruta 3, acceso por Emboscada-Loma Grande). También se puede acceder por la Ruta N° 2 hasta llegar a la ciudad de Atyra, la cual dista de la propiedad unos 10,4 km aproximadamente. En la figura N° 2 se observa la ubicación y los caminos de acceso de la propiedad desde la ciudad de Atyra.

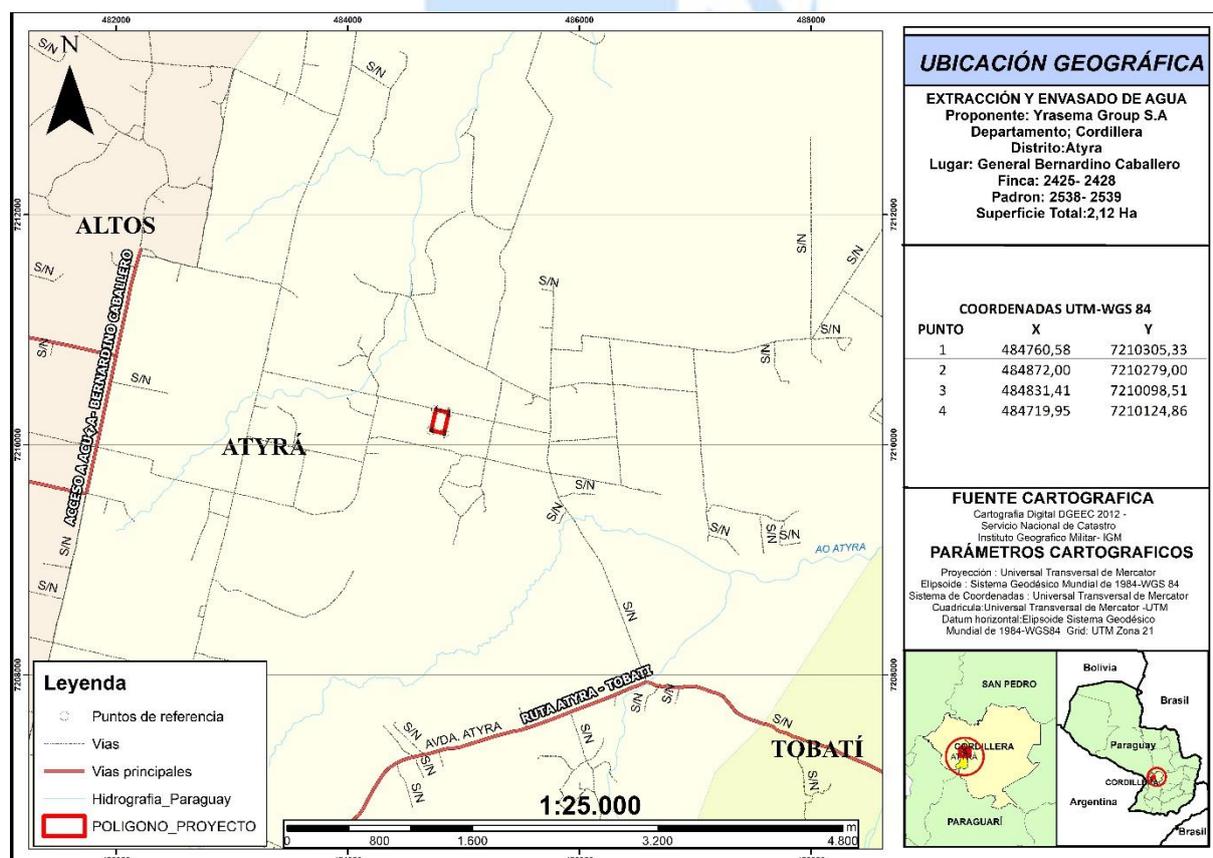


Figura 2. Mapa de ubicación de la propiedad

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO 2. OBJETIVOS

DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO DEL PROYECTO

El Proyecto tiene como objetivo principal la extracción, procesamiento, embotellamiento, envasado y comercialización de agua mineral

2.2. OBJETIVO DEL EDE

Como objetivo general del Estudio de Disposición de Efluentes (EDE) se plantea identificar y evaluar los impactos positivos y negativos que generan las actividades relacionadas con la implementación del proceso de extracción y envasado de agua mineral en su fase constructiva y operativa sobre las condiciones del medio físico, biológico y socioeconómico.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los impactos positivos y negativos que generará el Proyecto;
- Evaluar los impactos positivos y negativos encontrados;
- Recomendar las medidas de mitigación para los impactos negativos;
- Elaborar un plan de monitoreo para el seguimiento de las medidas recomendadas.



CAPÍTULO 3.

ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia del proyecto está dividida en Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII). El proyecto se encuentra ubicado en una zona de baja urbanización, donde predominan paisajes con cobertura vegetal fragmentadas por pequeñas parcelas de cultivos agrícolas y de pastura para engorde de ganado con superficies de 1 a 10 hectáreas, siendo, por lo general, superficies no mayores a 15 hectáreas aproximadamente, como se observa en la figura 3, el corresponden al mapa de área de influencia del proyecto.

3.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Se considera como el AID al espacio físico de intervención del Proyecto, es decir, al lugar donde se realizará la perforación del pozo artesiano y los 600 m² de superficie constructiva que corresponderá a la fábrica de envasado del agua mineral, que se compondrá de las siguientes unidades: área de estacionamientos, oficinas administrativas, sanitarios, cafetería, sala de fabricación de botellas, depósito de almacenamientos de botellas, materiales y productos acabados, laboratorios, planta de tratamiento de agua y sala de bombeo.

El área de influencia, en este caso, 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 por las actividades del emprendimiento; lo cual efectivamente puede considerarse en algunos componentes como significativo, sino se introducen las medidas de mitigación ambientales adecuadas.

Dentro del AID se encuentran los Componentes Físico, Biológico y Antrópico; cuyo componente más afectado sería el físico, y en menor medida el biológico y antrópico, puesto que como lo mencionado el proyecto se sitúa

en un área de baja densidad poblacional, pero con un ecosistema ya modificado y fragmentado por las actividades de producción granjera, agrícola-ganaderas a escala pequeña en toda la zona.

3.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA – (All)

Se considera All el inmueble en su totalidad y la zona periférica al mismo, cuyo alcance corresponde a un radio de 1.000 metros exteriores a los límites del inmueble donde se desarrolla el proyecto (Ver figura 3).

Dentro el All, el componente antrópico, será el componente más afectado, puesto que el emprendimiento será una fuente de empleo potencial, para la comunidad aledaña y de la ciudad que de Atyra distante a solo 10, 4 Km del emprendimiento, además, de los beneficios que recibirá el Municipio, el cual es receptor de tasas e impuestos pagados por el proponente anualmente.

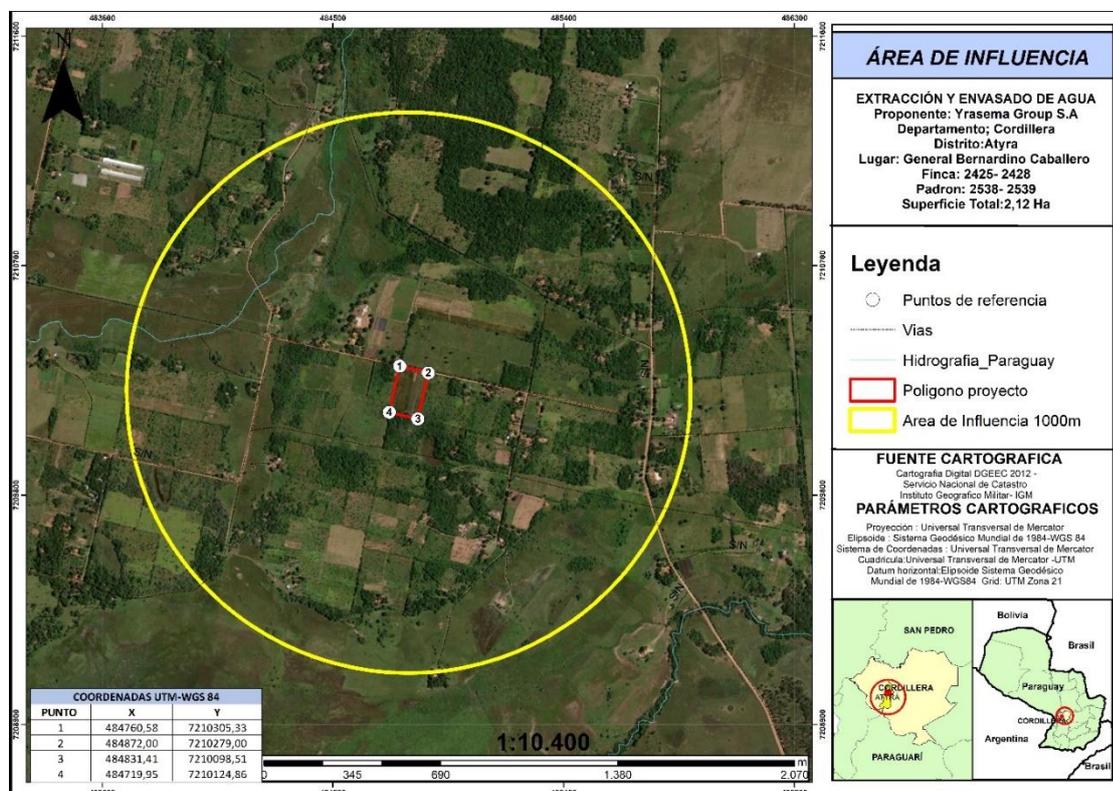


Figura 3. Área de influencia del proyecto

Fuente: Elaboración Propia



CAPÍTULO 4.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consistirá en la extracción, procesamiento, embotellamiento, envasado y distribución de Agua Mineral Natural que se comercializará con la marca Yrabella, así como la fabricación de botellas PET a ser utilizadas para el mismo proyecto.

4.1. FASES DEL PROYECTO

El proyecto se dividirá en 2 fases las cuales son: Fase de Instalación/ construcción y Fase de Operación.

4.1.1 Fase de Instalación/Construcción (Estado Pendiente)

La ejecución del proyecto iniciará con la perforación de un pozo artesiano de 120 m de profundidad a través del sistema de perforación RotoperCUSión en 8". El entubado de la perforación será con tubos de PVC alta presión 116 mm de diámetro x 6 mm de pared. Se colocará empaque natural de grava de cuarzo seleccionado en el espacio anular entre el tubo del encamisado y la pared del pozo según necesidad.

Se instalará un motor sumergible marca Pedrolío de 4", 3HP 230 V, el cual permitirá extraer el agua y llevarla a un tanque reservorio de 20.000 litros de fibra de vidrio marca Syopar.

El Proyecto, para su operación, contará con una infraestructura de acero de 40m x 15m, igual a 600 m² de superficie constructiva, mientras que la altura del techo será de 5m. Los materiales a ser utilizados cumplirán con la normativa ASTM A572 y ASTM A36. Además, la fábrica estará insulado desde el techo y las paredes por lana de vidrio con papel aluminio de 50mm de espesor. Las paredes estarán cubiertas por placas de PVC y así mismo sus divisiones. En caso de necesidad también se podrían utilizar placas de yesos o ladrillos/huecos comunes para el uso dentro de la edificación.

Cabe mencionar que la infraestructura de la fábrica se encuentra pre-armada y las misma en su mayor parte será ensamblada en el terreno ahorrando costos en materiales y tiempo al momento de montar la estructura. Dicha infraestructura se compondrá de las siguientes unidades:

- **Estacionamiento:** Lugar que será destinado para el aparcamiento de vehículos tanto de los funcionarios de la empresa como de los clientes o visitantes.
- **Oficinas administrativas:** Se distribuirán en un área de espera para clientes, oficina para la ejecución de las labores administrativas de la empresa, oficina para el control de producción y envíos.
- **Sanitarios:** Estructuras equipadas con los elementos básicos para mantener proveer y mantener la buena higiene de los clientes y el personal.
- **Cafetería:** Espacio que estará destinado al personal de trabajo para el consumo de alimentos, ya sea para el desayuno, almuerzo y/o cena.
- **Depósitos:** Las superficies correspondientes a los depósitos serán destinados para el almacenamiento de botellas y productos terminados, así como el resguardo de algunos materiales e implementos utilizados en las diversas etapas de los procesos productivos del emprendimiento.
- **Sala de bombeo:** Área donde se dispondrá la bomba de agua cruda/motor con turbina de bombeo.
- **Sala de soplado de botellas:** Sitio destinado para la fabricación de las botellas PET, que serán utilizadas para el envasado del agua mineral.
- **Laboratorio:** Lugar donde se realizarán los análisis de calidad de agua periódicamente.
- **Sala de Tratamiento de agua:** Área donde se realizará el tratamiento del agua extraída del pozo previo a su envasado y posterior comercialización.

4.1.2. Fase de operación (Estado Pendiente):

a. Procesamiento del agua mineral

El proceso productivo se inicia con la extracción de agua a través de un motor con turbina de bombeo, el cual transporta el agua hasta un reservorio correspondiente a un tanque de fibra de vidrio de 20.000 litros de capacidad.

Posteriormente como segunda fase, el agua será conducida hasta la planta de tratamiento donde pasará por un proceso de filtrado de cuatro tipos: filtro de arena de sílice, filtro de precisión, ósmosis inversa y filtro de carbono activo; actualmente uno de los métodos más seguros para purificar el agua de beber y el agua mineral. El carbón activado absorbe la mayoría de los contaminantes disueltos en el agua, mejorando su olor y su sabor.

Una vez filtrada el agua, se procederá a realizar la esterilización, a través de la ozonización y radiación ultravioleta, de manera a purificar y destruir cualquier microorganismo que pueda estar presente, y de este modo, evitar que dichos microorganismos puedan ser agentes causales de enfermedades o malestares para los consumidores.

Por último, el agua purificada será bombeada hasta el segundo reservorio, el cual consistirá en un tanque de acero inoxidable también de 20.000 litros de donde será conducida hasta la máquina envasadora la cual llenará y sellará las botellas. Las botellas ya etiquetadas serán empaquetadas en cajas de plástico flexible y colocadas en el depósito para su posterior venta y distribución a nivel nacional e internacional en sus siguientes formatos:

- Embotellado de agua sin gas
- Embotellado de agua con gas
- Embotellado de agua saborizada
- Embotellado de agua carbonatada

- Hielo de distintos kilos.

b. Fabricación de Botellas PET

El proceso de elaboración de botellas PET inicia con el soplado, en primer lugar, se realiza la inyección del material en un molde con preforma, esta dependerá del tamaño deseado, ya que el molde puede cambiarse a 250 ml, 1000 ml y 1500 ml, posteriormente se procede al soplado con aire comprimido. Allí se procede al enfriamiento, mediante un aire frío para posteriormente retirar el envase extrayendo el molde.

Los volúmenes previstos inicialmente son de 250 ml, 1000 ml y 1500 ml.

4.2. INSUMOS, MATERIA PRIMA Y EQUIPAMIENTOS

4.2.1. Materia prima e insumos

La materia prima principal a ser utilizada en el proceso de producción serán el agua y cartuchos PET para la fabricación de las botellas. Como elementos secundarios podemos citar los diversos tipos de filtros a utilizar: Filtro de Carbón activo, membranas para el filtrado por ósmosis inversa, filtro de ozono., también se pueden citar productos de limpieza y aseo, bolsas plásticas, plásticos flexibles para la distribución de los productos, cajas, papeles, cartones, materiales e insumos de oficina (computadoras y sus equipamientos).

4.2.2 Servicios

Agua: El agua corriente para el uso doméstico y para consumo humano provendrá de la misma fuente utilizada para la producción del producto, es decir del pozo artesiano.

Energía Eléctrica: La energía eléctrica será proveída por la ANDE y serán un recurso esencial para mantener en funcionamiento los equipos del proyecto.

Comunicación: Será proveído por servicios privados reconocido a nivel nacional.

4.2.3 Recursos Humanos

Los recursos humanos que empleará el Proyecto en su fase constructiva serán de 40 personas y en la fase operativa de 50 personas, totalizando de esta forma 90 personas involucradas a lo largo de las fases del Proyecto.

4.2.4 Equipamientos y maquinarias

La fábrica para su funcionamiento contará con un transformador eléctrico propio y una planta de elaboración de botellas PET, envasado, etiquetado y tratamiento de agua.

4.2.5. Capacidad de Producción

El procesamiento del agua se realiza con una máquina procedencia china, con capacidad de producción de 1500 litros/hora.

El procesamiento del soplado de cartucho PET se realiza con una máquina procedencia china, con capacidad de producción de 3000 botellas/hora x 500 mililitros, adaptable a diversos tamaños como 250 ml, 1000 ml y 1500 ml.

4.3. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

El proyecto se ejecutará sobre una superficie total de 2, 118 Has, siendo la superficie de intervención 714 m² y quedará situado y distribuido en el terreno como se observa en la Figura 6 correspondiente al Plano del Proyecto.

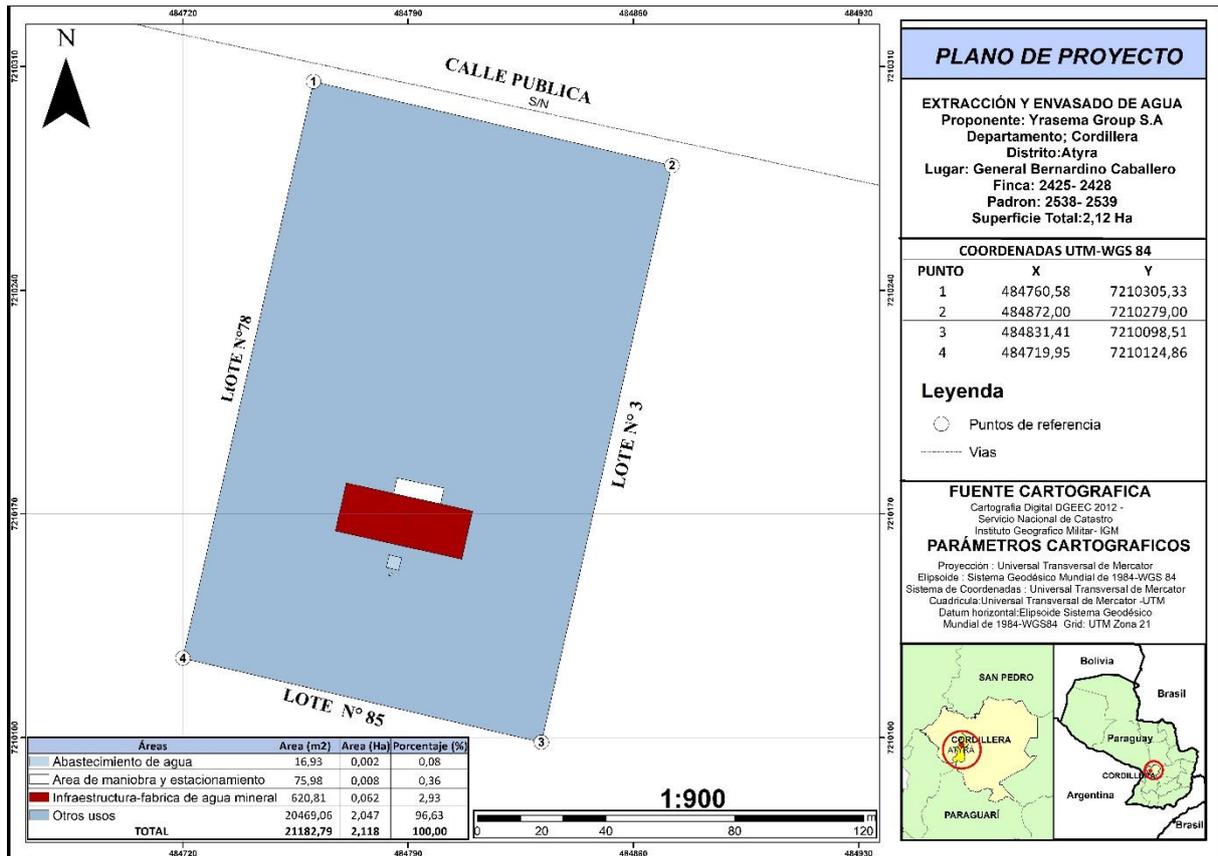


Figura 4. Plano del Proyecto

Fuente. Elaboración propia

4.3.1. Descripción del medio ambiente dentro del área de influencia del Proyecto

Los componentes ambientales observados se describen a continuación:

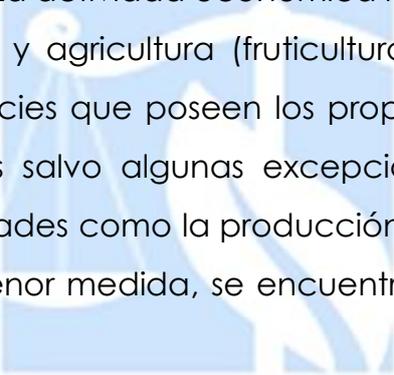
-Cuerpos de agua: no se observa ningún cuerpo de agua superficial dentro del terreno, siendo el cauce hídrico más cercano el denominado A° Atyra, el cual dista a unos 1700 m aproximadamente del lugar del proyecto.

-Suelo: el terreno y sus alrededores presentan un suelo no consolidado de tipo areno-limoso de color rojo y que posee una profundidad aproximada de 10 metros. La roca madre corresponde a Arenisca.

-Tipo flora: No se observa vegetación significativa dentro de terreno, no obstante, la vegetación circundante a la propiedad y de la zona son del tipo arbórea-arbustiva, especies predominantes: Lapacho rosado (*Handroanthus*

impetiginosus), Lapacho amarillo (*Handroanthus albus*), Lapachillo amarillo (*Guaran amarillo*), Ambay (*Cecropia pachystachya*), Cocotero (*Acrocomia aculeata*), Timbo (*Enterolobium contortisiliquum*), Yvyra pyta (*Peltophorum dubium*), Yvyra ita (*Diplokeleba floribunda*), Yvyraju (*Albizia niopoides*), especies de cítricas tales como el limón Paraguay (*Citrus limón*), Naranja dulce (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck), Naranja agria (*Citrus aurantium* L.), Mandarinas (*Citrus reticulata* Blanco), entre otros.

-Medio socioeconómico: La actividad económica más importante de la zona se basa en la ganadería y agricultura (fruticultura y horticultura) a escala pequeña, pues las superficies que poseen los propietarios por lo general no superan las 20 hectáreas salvo algunas excepciones. También, podemos mencionar a otras actividades como la producción de aceites derivados del coco, y por último, en menor medida, se encuentran las olerías y artesanías coloniales.



DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.



CAPÍTULO 5.

MARCO LEGAL

DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

5. MARCO LEGAL

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

a. Constitución Nacional:

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, 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 Intereses Difusos

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. Leyes Nacionales

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

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

Ley N° 1.160/97, "Código Penal"

Ley N° 716/98 Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente

Ley N° 1.183/85, "Código Civil"

Ley N° 836/80, "Código Sanitario"

Ley 836/80 del "Código Sanitario"

La Ley Orgánica Municipal N° 1.294/87

Ley N° 6.390/20 "Que regula la emisión de ruidos"

Decretos

Decreto N° 453/13 y 954/13: Que Reglamenta la Ley N° 294/93 de Evaluación De Impacto Ambiental.

Decreto No 14.390/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo

c. Resoluciones Varias

Resolución 2155/05 De la SEAM

Resolución N° 750/02 del MSPBS

Resolución S.G. N° 585/95 del SENASA

Resoluciones SEAM N° 244/13, 245/13 y 246/13



DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.



CAPÍTULO 6.
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS
AMBIENTALES

DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. DESCRIPCIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

Los factores ambientales de especial interés se han determinado en base a las características ambientales según sus componentes. En el siguiente cuadro se mencionan algunas de las características ambientales consideradas, la clasificación de acuerdo al componente que pertenece y la caracterización ambiental.

Tabla 1. Descripción de algunos componentes y factores ambientales tenidos en cuenta

Entorno	Factor ambiental	Definición
Atmosfera	Calidad sonora	Incremento de los niveles de presión sonora en el área del proyecto.
	Calidad físico-química	Hace referencia a la presencia en el aire de sustancias que pudieran alterar su calidad, tanto, gases, humos negros, material particulado, radiación y otros.
Suelo	Propiedades físicas	Hace referencia a la alteración de las propiedades físicas del suelo (textura, estructura, porosidad)
	Propiedades químicas	Hace referencia a la alteración de las propiedades químicas del suelo (pH, capacidad de intercambio catiónico)
Aguas	Superficiales	Alteración de la calidad del agua subterránea ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante que pudiera generarse del proyecto. Alteración del nivel de la napa freática. Alteración de la capacidad de recarga.

	Subterráneas	Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de contacto con algún tipo de contaminante
Medio biótico	Vegetación	Se refiere a la alteración, extracción, pérdida de la vegetación (en caso de que exista vegetación)
	Fauna	Alteración de las especies existentes en el lugar (solo en caso que existan)
	Procesos ecológicos	Modificación de algún proceso ecológico a causa de las actividades
Medio perceptual	Incidencia visual	Alteración del aspecto paisajístico
Medio socio-económico	Economía	Aumento de la economía local debido a la generación de empleo
	Salud ambiental y calidad de vida	Afectación a la calidad de vida y el bienestar del personal y de las personas de los alrededores.

Fuente. Elaboración propia

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

6.2. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES DEL PROYECTO

En el cuadro que se presenta se describen las diferentes actividades del proyecto que provocarían impactos ambientales en sus distintas fases.

Tabla 2. Actividades desarrolladas dentro del Proyecto

Fase Constructiva	
Actividades	Definición
Perforación de pozo artesiano	Corresponde a la perforación del pozo artesiano para la extracción del agua que será el producto final a obtener para su comercialización.
Movimiento de vehículos, maquinarias y personas.	Corresponde a la circulación de vehículos, maquinarias y personal dentro del predio del proyecto.
Adecuación de terreno	Corresponde a la limpieza y preparación del área donde se instalarán las infraestructuras necesarias para la operación del proyecto.
Construcción de la infraestructura	Se refiere a todas las actividades concernientes a la instalación y montaje de la fábrica.
Almacenamiento de materiales varios	Área destinada al almacenamiento temporal de los materiales que serán usados en la obra.
Fase Operativa	
Oficinas	
Actividades	Definición
Tareas administrativas.	Corresponde la realización de tareas que realizarán el personal administrativo dentro de las oficinas, entre los que se pueden citar: escaneos, impresiones, carga de datos, procesamiento de información, registro contable, archivo y otras gestiones.
Limpieza del área	Corresponde a la limpieza diaria que se realizará en las áreas de oficinas.

Sanitarios	
Utilización y limpieza de los sanitarios	Hace referencia al uso de los sanitarios por parte de los empleados. También a la limpieza de los sanitarios que se realizará diariamente.
Cafetería	
Consumo de alimentos	En este sitio estará destinado para el descanso y consumo de alimentos por parte del personal de trabajo.
Salas de almacenamientos y Depósitos	
Almacenamiento de insumos, carga y descarga de productos.	Estas áreas estarán destinadas al almacenamiento de insumos para la elaboración de las botellas, las botellas fabricadas y los productos a ser retirados para su comercialización.
Sala de bombeo	
Extracción de agua subterránea	En esta área se encontrará ubicado la bomba que extraerá el agua del pozo artesiano y conducirá la misma a los tanques de reservorios.
Sala de tratamiento de agua	
Tratamiento y purificación del agua	Área destinada al tratamiento físico-químico del agua.
Laboratorio	
Análisis de calidad del agua	Esta área será destinada al control de calidad del agua tratada y determinar si la misma es apta para el consumo.
Sala de Soplado de botellas	
Producción de botellas	En este sitio se producirán las botellas necesarias para el envasado del agua.
Área de Producción	
Envasado del agua mineral	Corresponderá al sitio donde se embotellará y sellará el agua mineral previamente tratada.
Patio-estacionamiento	

Movimiento de vehículos y personas	Corresponde al área de circulación de vehículos y personal dentro del predio.
------------------------------------	---

Fuente. Elaboración propia

6.3. DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

-Temporales (T) o Permanentes (P): refleja la persistencia del efecto en el tiempo, siendo determinado en caso de temporales e indefinido para los permanentes.

-Simples (S) o Acumulativos y Sinérgicos (A): los primeros son aquellos que afectan a un solo componente ambiental, mientras que los acumulativos y sinérgicos incrementan su gravedad por intervención de otros efectos o acciones de proyecto.

-Directo (D) o Indirectos (I): los efectos indirectos derivan de otros directos; los directos se generan de forma inmediata por la acción de proyecto que los provoca.

-Reversibles (Rv) o Irreversibles (IRv): cuando los procesos naturales no son capaces de asimilar los efectos causados, estos se denominan irreversibles; en caso contrario, son reversibles.

-Recuperables (Rc) o Irrecuperables (IRc): el primero puede eliminarse mediante intervención natural o antrópica; irrecuperable si esto no es posible.

-Continuos (C), Periódicos (Pc) o de Aparición Irregular (AI): efectos continuos son los que se manifiestan de forma constante en el tiempo, mientras actúa la causa que los induce; periódicos si su aparición es predecible; y de aparición irregular si no puede conocerse el momento de ocurrencia.

6.4. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																
Entorno	Factor Ambiental	Actividades-Fase Constructiva					Actividades-Fase Operativa									
		Perforación de pozo artesiano	Movimiento de vehículos, maquinarias y personas	Adecuación del terreno	Construcción de la infraestructura	Almacenamiento de materiales	Tareas administrativas	Limpieza del recinto	Consumo de alimentos	Almacenamiento de insumos, carga y descarga de productos.	Extracción de agua subterránea	Tratamiento y purificación de agua	Análisis de calidad de agua	Producción de botellas	Envasado de agua mineral	Movimiento de vehículos y peatones
Atmósfera	Calidad Sonora	X	X	X	X	X				X	X			X	X	X
	Calidad físico-química	X	X	X	X	X										X
Suelo	Propiedades físicas	X	X	X	X	X										X
	Propiedades químicas		X		X	X			X	X						X
Aguas	Superficial	X	X	X	X	X		X	X	X	X			X		X
	Subterráneas	X	X	X	X	X		X	X	X	X					X
Medio biótico	Vegetación		X	X	X											X
	Fauna	X	X	X	X				X							X
	Procesos ecológicos										X					
Medio Perceptual	Incidencia Visual	X	X	X	X	X		X		X						X
Medio Socioeconómico	Economía	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Calidad de vida	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X

6.5. MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS																
Entorno	Factor Ambiental	Actividades-Fase Constructiva					Actividades-Fase Operativa									
		Perforación de pozo artesiano	Movimiento de vehículos, maquinarias y personas	Adecuación del terreno	Construcción de la infraestructura	Almacenamiento de materiales	Tareas administrativas	Limpieza del recinto	Consumo de alimentos	Almacenamiento de insumos, carga y descarga de productos.	Extracción de agua subterránea	Tratamiento y purificación de agua	Análisis de calidad de agua	Producción de botellas	Envasado de agua mineral	Movimiento de vehículos y peatones
Atmósfera	Calidad Sonora	T;S; D;R v;R c;P c	T;S;D;R v;Rc;P c	T;S; D;R v;R c;P c	T;S;D; Rv;R c;Pc	T;S;D ;Rv;R c;Pc				T;S;D;Rv;R c;Pc	T;S;D ;Rc;R v;Pc			T;S; D;R c;R v;P c	T;S; D;Rc; Rv;P c	T;S;D; Rc;Rv; Pc
	Calidad físico-química	T;S ;D;R v;R c;P c	T;S;D;R v;Rc;P c	T;S; D;R v;R c;P c	T;S;D; Rv;R c;Pc	T;S;D; Rv;R c;Pc										T;S;D;R v;Rc;P c
Suelo	Propiedades físicas	P;S; D;IR v;R c;P c	T;S;D;R v;Rc;P c	P;S ;D;I Rv; Rc; C	P;S; D;IRv ;Rc;C	T;S; D;Rv; Rc;P c										P;S;D ;Rv;Rc; C

	Propiedades químicas		T;S;D;R v;Rc;P c		T;S; D;Rv; Rc;C	T;S;D ;Rv;R c;Pc			T;A ;D; Rv; Rc; Pc	T;S;D;Rv;R c;Pc						T;S;D;R v;Rc;P c
Aguas	Superficiales	T;S;l ;Rv; Rc; Pc	T;S;D;R v;Rc;P c	P;A ;l;R v;R c;C	P;A;l ;Rv;R c;C	T;S; D;Rv; Rc;P c		T;S; D;R v;R c;P C	T;S; D;R v;R c;P c	T;S;D;Rv; Rc;Pc	T;A;l ;Rv;R c;Pc			T; S;D; Rv; Rc; Pc		T;S;D; Rv;Rc; Pc
	Subterráneas	T;S ;D;R v;R c;P c	T;S;D;R v;Rc;P c	P;A; D;R v;R c;C	P;S; D;Rv; Rc;C	T;S;D ;Rv;R c;Pc		T;S; D;R v;R c;P c	T;S ;D; Rv; Rc; Pc	T;S;D;Rv; Rc;Pc	T;A; D;Rv; Rc;C					T;S;D ;Rv;Rc; Pc
Medio biótico	Vegetación		T;S;D;R v;Rc;P c	T;S; D;R v;R c;P c	P;S; D;Rv; Rc;C											T;S;D;R v;Rc;P c
	Fauna	T;S; D;R v;R c;P c	T;S;D;R v;Rc;P c	T;S; D;R v;R c;P c	T;S;l;R v;Rc; Pc				T;S; l;Rv ;Rc; Pc							T;S;D;R v;Rc;P c
	Procesos ecológicos										T;A;l ;Rv;R c;C					
Medio Perceptual	Incidencia Visual	T;S; D;R v;R c;C	T;S;D;R v;Rc;P c	P;S ;D; Rv; Rc; C	P;S; D;Rv; Rc;C	T;S;D ;Rv;R c;Pc		T;S; D;R v;R c;P c		T;S;D;Rv;R c;Pc						T;S;D;R v;Rc;P c
Medio Socioeconómico	Economía	T;S; D;R v;R c;P c	T;S;D;R v;Rc;P c	T;S; D;R v;R c;P c	P;S; D;Rv; Rc;P c		P;S; D;R v;R c;P c	T;S; D;R v;R c;P c	P;S ;D; Rv; Rc; Pc	T;S;D;Rv;R c;Pc	P;S;D; Rv;R c;Pc	P;S; D;Rv; Rc;P c	P;S;D;Rv ;Rc;Pc	P;S; D;R v;R c;P c	P;S;D; Rv;R c;Pc	T;S;D; Rv;Rc; Pc
	calidad de vida	T;S; D;R v;R c;P c	T;S;D;R v;Rc;P c	T;S; D;R v;R c;P c	P;S; D;Rv; Rc;P c		P;S ;D; Rv; Rc; Pc	T;S; D;R v;R c;P c	P;S; D;R v;R c;P c	T;S;D;Rv;R c;Pc	P;S;D ;Rv;R c;Pc	P;S; D;Rv; Rc;P c	P;S;D;Rv ;Rc;Pc	P; S;D; Rv; Rc; Pc	P;S;D ;Rv;R c;Pc	T;S;D; Rv;Rc; Pc

6.6. IDENTIFICACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES EN LAS DISTINTAS FASES DEL PROYECTO

A continuación, se describen las diferentes actividades del proyecto tanto en su fase constructiva como operativa y que puedan causar potenciales impactos tanto del ámbito positivo como negativo. Las actividades están divididas por fases y sectores:

Tabla 3. Actividades y sus potenciales impactos ambientales

FASE CONSTRUCTIVA		
Actividades	Potenciales impactos ambientales	+/-
Perforación de pozo artesiano	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de material particulado como consecuencia del proceso de excavación y perforación. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de ruidos producidos por los generadores eléctricos y la máquina perforadora, además la generación de vibraciones por la utilización de martillete hidráulico. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Alteración de la estructura del suelo en el área de perforación debido a la introducción de la tubería perteneciente al pozo artesiano hasta la profundidad necesaria para captar el agua. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de trabajo. 	(+)
	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la calidad de vida de los trabajadores debido al percibimiento de un ingreso económico. 	(+)
Movimiento de vehículos, maquinarias y personas.	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de material particulado como consecuencia del tránsito de vehículos y la descarga de materiales de construcción. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de humo negro y gases (CO₂) a la atmósfera derivado de los vehículos y maquinarias. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de ruidos y vibraciones derivado del tráfico vehicular y de maquinarias encargadas de realizar las 	(-)

	actividades de carga y descarga de materiales de construcción;	
	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación del suelo modificando el régimen de infiltración y escurrimiento superficial del agua como resultado de la constante circulación de vehículos y maquinarias en el área; 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la erosión por la pérdida de cobertura vegetal en el área de circulación de vehículos y principalmente en el área que corresponderá a la construcción de la obra. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Posible alteración de la calidad del suelo y/o napa freática por derrame de efluentes líquidos cloacales, aceites, lubricantes y combustibles. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Posible alteración en la distribución y comportamiento de la fauna por los ruidos generados por el tráfico de vehículos y la circulación de personas. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de accidentes por atropellamiento. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de fuentes de trabajo. 	(+)
	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la calidad de vida de los trabajadores debido al percibimiento de un ingreso económico. 	(+)
Adecuación de terreno	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de material particulado como consecuencia del tránsito de vehículos y el movimiento del suelo para su acondicionamiento. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruidos y vibraciones derivado del tráfico vehicular y de maquinarias. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Compactación del suelo modificando el régimen de infiltración y escurrimiento superficial del agua como resultado de la constante circulación de vehículos, maquinarias y el acondicionamiento del área donde se instalará el proyecto. 	(-)

	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la erosión por la pérdida de cobertura vegetal en el área de circulación de vehículos y principalmente en el área que corresponderá a la construcción de la obra. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del paisaje natural. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de trabajo. 	(+)
	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la calidad de vida de los trabajadores debido al percibimiento de un ingreso económico. 	(+)
Construcción de la infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> • Emisión de material particulado derivado del montaje y construcción de la infraestructura. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de ruidos derivado del montaje y construcción de la infraestructura. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la erosión por la pérdida de cobertura vegetal en el área de circulación de vehículos y principalmente en el área que corresponderá a la construcción de la obra. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del paisaje natural. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Posible alteración en la distribución y comportamiento de la fauna por los ruidos generados por las actividades de construcción y montaje de la infraestructura, además del incremento del tráfico de vehicular y de personas en la zona. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> • Posible alteración de la calidad del suelo y agua (superficial y subterránea) debido a la generación de residuos líquidos (desechos cloacales), sólidos (restos de comida, metales, escombros, pinturas, materiales varios). 	(-)

	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de accidentes (diversos) por trabajo dentro de la construcción y montaje de la infraestructura. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de trabajo de forma directa (personal obrero) e indirecta (vendedores ambulantes de comidas y minutas). 	(+)
	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la calidad de vida de los trabajadores debido al percibimiento de un ingreso económico. 	(+)
	<ul style="list-style-type: none"> Posible mejora de caminos y servicios debido al aumento de la circulación de vehículos y trabajadores en la zona. 	(+)
	<ul style="list-style-type: none"> Pago de tasas e impuestos a instituciones gubernamentales. 	(+)
Almacenamiento de materiales varios	<ul style="list-style-type: none"> Emisión de material particulado por la descarga de materiales de construcción (ladrillos, azulejos, cemento, varillas, áridos, etc). 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Modificación del paisaje natural. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos sólidos del tipo inerte. 	(-)
FASE DE OPERACIÓN		
Oficinas		
Tareas administrativas	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de incendio; 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de residuos sólidos comunes tales como papeles y cartones principalmente entre otros. 	(-)
	<ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos permanentes o temporales con mano de obra cualificada. 	(+)
	<ul style="list-style-type: none"> Mejora de la calidad de vida de los trabajadores debido al percibimiento de un ingreso económico. 	(+)
	<ul style="list-style-type: none"> Pago de impuestos al fisco. 	(+)
Sanitarios		
Utilización y limpieza de los sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> Posible alteración de la calidad físico-química del suelo y/o agua producida por la generación de efluentes 	(-)

	cloacales, residuos sólidos y productos de limpieza.	
	• Generación de fuentes de trabajo.	(+)
	• Mejora de la calidad de vida de los trabajadores.	(+)
Cafetería		
Consumo de alimentos	• Posible alteración de la calidad físico-química del suelo y/o agua producida por la generación de residuos sólidos tales como restos de alimentos, cartones, recipientes de plásticos y vidrios principalmente.	(-)
	• Posible alteración de la calidad del aire producida por la emanación de olores desagradables derivado de los restos de comida.	(-)
	• Oportunidad de trabajo para personas o empresas del rubro gastronómico	(+)
	• Dinamización de la economía local	(+)
Salas de almacenamientos y Depósitos		
Almacenamiento de insumos, carga y descarga de productos	• Generación de residuos sólidos tales como botellas PET, tapitas y etiquetas defectuosas, restos de embalaje, cartones y plásticos.	(-)
	• Emisión de ruidos derivados de carga y descarga de insumos y productos. Entrada y salida de camiones para el transporte de los productos para su comercialización.	(-)
	• Emisiones de humo y COV derivados de camiones encargados de ingresar insumos y transportar los productos para su comercialización.	(-)
	• Riesgo de incendio;	(-)
	• Posible perturbación a la salud de las personas debido al riesgo de accidentes en el trabajo.	(-)
	• Generación de fuentes de trabajo.	(+)
	• Aumento de la calidad de vida.	(+)

Sala de bombeo		
Extracción de agua subterránea por bombeo	• Alteración en la disponibilidad y recarga de agua subterránea (Acuífero).	(-)
	• Emisión de ruidos provocado por el funcionamiento de la bomba de agua.	(-)
	• Riesgo de incendio.	(-)
	• Provisión de agua potable a la comunidad.	(+)
Sala de tratamiento de agua		
Tratamiento y purificación del agua	• Posible alteración de las propiedades físicas-químicas del suelo, agua por la generación de residuos sólidos, tales como restos de filtros utilizados en los procesos de filtrado.	(-)
	• Riesgo de incendio.	(-)
	• Riesgo de accidente laboral.	(-)
	• Provisión de agua potable a la comunidad.	(+)
Laboratorio		
Análisis de calidad del agua	• Alteración de las propiedades físicas-químicas del suelo, agua por la generación de residuos sólidos y líquidos derivado de las muestras para los ensayos de calidad de agua.	(-)
	• Riesgo de incendio.	(-)
	• Riesgo de accidente laboral.	(-)
	• Contratación de mano de obra cualificada.	(+)
	• Mejora de la calidad de vida de los trabajadores debido al percibimiento de un ingreso económico.	(+)
Área de Producción		
Envasado y etiquetado del agua	• Emisión de ruidos y vibraciones provenientes de las máquinas de envasado, sellado y etiquetado.	(-)
	• Alteración de las propiedades físicas-químicas del suelo, agua por la generación de residuos sólidos tales como, restos de botellas defectuosas,	(-)

	hules, tapas y papeles de etiquetado, cartones, etc.	
	• Riesgo de incendios.	(-)
	• Riesgo de accidentes laborales.	(-)
	• Provisión de agua potable a la comunidad.	(-)
	• Contratación de mano de obra.	(+)
	• Mejora de la calidad de vida de los trabajadores debido al percibimiento de un ingreso económico.	(+)
	• Dinamización de la economía.	(+)
Sala de soplado de botellas		
Producción de botellas PET	• Emisión de ruidos, derivado de las máquinas.	(-)
	• Posible alteración de las propiedades físicas-químicas del suelo, agua por la generación de residuos sólidos tales como restos de botellas PET defectuosas.	(-)
	• Riesgo de incendio.	(-)
	• Riesgo de accidente laboral.	(-)
	• Contratación de mano de obra.	(+)
	• Mejora de la calidad de vida de los trabajadores debido al percibimiento de un ingreso económico.	(+)
	• Dinamización de la economía.	(+)
Patio-estacionamiento		
Movimiento de vehículos y personas	-Alteración de la calidad del aire causado por el levantamiento de polvo.	(-)
	-Alteración de la calidad del aire producido por emisión de partículas y gases de los vehículos.	(-)
	-Alteración de la calidad físico-química del suelo por derrame accidental de combustible, aceites o lubricantes.	(-)
	-Posible afectación a la salud de las personas causados por niveles de intensidad sonora elevados.	(-)

	-Posible perturbación a la salud de las personas debido al riesgo de accidentes por atropellamiento.	(-)
	-Generación de fuentes de trabajo.	(+)
	-Mejora en la calidad de vida.	(+)

Fuente. Elaboración propia



DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.



CAPÍTULO 7.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO.

La Gestión Ambiental es la etapa central en el proceso de ordenamiento ambiental, que permite decidir sobre qué actividades realizar, cómo realizarlas, en qué plazos y en último término, posibilita la selección de las opciones ambientales y sociales más adecuadas en el proceso de desarrollo del proyecto, previo a la identificación de los potenciales impactos que el mismo pueda generar sobre el medio ambiente.

El Plan de Gestión Ambiental debe contener:

- Programas de control de la aplicación de las medidas de mitigación de los impactos ambientales significativos.
- Plan de monitoreo con el fin de verificar los resultados esperados.

La responsabilidad de la ejecución de las medidas de mitigación estará a cargo del proponente del proyecto, quien a su vez deberá designar a una persona encargada del correcto cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, el cual estará sujeto a fiscalización por parte del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

La educación ambiental, tanto para los personales administrativos como para los obreros deberá centrarse en el manejo adecuado de los residuos sólidos.

En el proceso de aplicar la metodología del Plan de Gestión Ambiental se identificaron los impactos con efectos negativos que se pudieran estar generando en la fase operativa del proyecto y de las medidas de mitigación para controlar, reponer los efectos ambientales negativos y fortalecer aquellos positivos.

7.1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

El Plan está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales.

7.1.1. Objetivo General

Las acciones del plan buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

7.1.2. Objetivos Específicos

- Controlar la aplicación oportuna y adecuada de las medidas de mitigación.
- Capacitar a los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberán atender.

7.2. MEDIDAS DE MITIGACIÓN A SER IMPLEMENTADAS

La empresa Yrasema Group S.A. se abocará a la implementación de las siguientes medidas de mitigación para evitar los impactos ambientales significativos.

Tabla 4. Plan de Gestión Ambiental

FASE CONSTRUCTIVA			
Actividad	Potencial impacto ambiental	Medida de protección/mitigación	Monitoreo
<p>-Perforación de pozo artesiano.</p> <p>-Movimiento de vehículos, maquinarias y personas.</p> <p>-Adecuación de terreno.</p> <p>-Construcción de la infraestructura</p> <p>Almacenamiento de materiales varios</p>	<p>-Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado, ruido y gases contaminantes.</p> <p>-Modificación de la estructura del suelo por compactación.</p> <p>-Aumento de la erosión por pérdida vegetal.</p> <p>-Modificación del comportamiento y distribución de la fauna local.</p> <p>-Alteración de la calidad del suelo y/o agua por la mala disposición de efluentes cloacales, residuos sólidos comunes, potencialmente peligrosos e inertes.</p> <p>-Modificación del paisaje natural.</p> <p>-Modificación del régimen de escurrimiento pluvial superficial, napa freática y subterránea;</p> <p>-Riesgo de accidentes laborales.</p>	<p>-Los vehículos y maquinarias utilizadas deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento para evitar la emisión de humo negro y ruidos.</p> <p>-Todos los residuos deberán ser dispuestos transitoriamente en un sitio adecuado hasta su retiro por parte del servicio de recolección municipal o un tercero habilitado para dicha tarea.</p> <p>-Los residuos inertes deberán ser reutilizados, reciclados o bien deberán ser retirados por el servicio de recolección de residuos (municipal o tercerizado).</p> <p>-Los trabajos deberán ser realizados en horarios que no afecten el descanso de la población adyacente.</p> <p>-Los trabajos de adecuación del terreno deberán limitarse exclusivamente a las áreas de intervención del Proyecto, evitando la modificación innecesaria de la estructura del suelo en otras áreas dentro del predio.</p>	<p>Verificación diaria.</p>

	<p>-Riesgo de incendios</p>	<p>-El proponente deberá destinar baños temporales del tipo portátiles, para el personal que deberá encargarse del montaje y construcción de la infraestructura.</p> <p>-El personal de trabajo deberá contar con los EPIs respectivos acorde a la actividad designada (zapatones, guantes, cascos, lentes protectores, chalecos reflectivos, arnés de seguridad).</p> <p>Las máquinas y vehículos de construcción deberán contar con sus respectivos extintores.</p> <p>-Se deberá colocar cartelería de seguridad e higiene en el trabajo (Prohibido fumar, arrojar basura, uso obligatorio de EPIs) y establecer un reglamento general de seguridad durante la construcción de las obras.</p> <p>Establecer un Plan de emergencia en caso de accidentes.</p>	
--	-----------------------------	---	--

FASE OPERATIVA

Actividad	Potencial impacto ambiental	Medida de protección/mitigación	Monitoreo
-Tareas administrativas.	-Alteración de la calidad del suelo	-Se realizará el mantenimiento periódico	Verificación periódica.

<p>-Utilización y limpieza de los sanitarios.</p> <p>-Uso de cafetería y consumo de alimentos.</p> <p>- Almacenamiento de insumos, carga y descarga de productos.</p> <p>-Proceso de producción de agua mineral.</p> <p>-Proceso de producción de botellas PET.</p> <p>-Circulación de vehículos y personas.</p>	<p>y/o agua causada por la mala gestión de los efluentes cloacales.</p> <p>-Alteración de la calidad del suelo y/o agua causada por la mala disposición de los residuos sólidos.</p> <p>-Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado, ruido y gases contaminantes.</p> <p>-Modificación del paisaje natural.</p> <p>-Modificación del régimen de escurrimiento pluvial superficial, napa freática y subterránea;</p> <p>-Riesgo de accidentes laborales.</p> <p>-Riesgo de incendios</p>	<p>de los vehículos y maquinarias que pertenezcan a la empresa a fin de prevenir derrames de aceites, combustibles, emisión de humo negro y ruidos como consecuencia de un mal funcionamiento.</p> <p>-Los efluentes cloacales serán conducidos a una cámara séptica y posteriormente a un pozo absorbente.</p> <p>-El terreno deberá contar con sistemas de desagües pluviales acorde a los sistemas de drenajes naturales del área.</p> <p>-Los trabajos deberán ser realizados en horarios que no afecten el descanso de la población adyacente.</p> <p>-Las salas donde se encuentren ubicadas máquinas que produzcan niveles de intensidad sonora muy elevadas, deberán estar acondicionadas con materiales que eviten la propagación de ruidos al exterior.</p> <p>-La impermeabilización del suelo deberá limitarse en lo posible solo a las áreas de intervención del proyecto o bien a zonas estrictamente necesarias.</p> <p>-Mantener el orden y la limpieza en todas las</p>	
--	--	--	--

		<p>áreas que conforman el emprendimiento.</p> <p>-El emprendimiento deberá contar con basureros con tapas y bolsas plásticas en cantidades suficientes acorde a la cantidad de residuos generados. Los mismo deberán estar distribuidos en sectores claves de cada recinto.</p> <p>-Los residuos considerados potencialmente peligrosos deberán ser almacenados en recipiente adecuados y en sitios transitorios y acondicionado para tal fin, para posteriormente ser retirados por el servicio de recolección de residuos a cargo del Municipio o bien una empresa tercerizada especializada en dichas labores.</p> <p>-La fábrica deberá contar con sistemas de prevención y combate contra incendios acorde a la actividad ejecutada y según las normativas legales vigentes.</p> <p>-Se deberá colocar carteles y señalizaciones de seguridad en sectores claves dentro de la fábrica.</p> <p>-Se deberán realizar capacitaciones periódicas al personal de</p>	
--	--	--	--

		<p>trabajo en materia de: Prevención contra incendios, Seguridad e Higiene en el trabajo, Educación Ambiental.</p> <p>-Se deberá elaborar un Plan de emergencia en caso de accidentes.</p> <p>-El personal deberá contar con sus respectivos EPIs en áreas consideradas de riesgos.</p> <p>-Se deberá limitar la velocidad de circulación los vehículos y camiones dentro del predio donde estará instalada la fábrica.</p> <p>-Instalación de carteles de señalización referente al sentido del tránsito y velocidades de circulación interna.</p>	
--	--	---	--

Fuente. Elaboración propia

DIASIA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.

7.3. PROGRAMAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS

7.3.1. Programa de Seguridad e Higiene Ocupacional

- Se adoptarán todas las medidas de seguridad tendientes a prevenir accidentes de personal, observando las normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo.
- Todas las dependencias que componen el Proyecto se deberán mantener limpias y ordenadas.
- Se protegerá con cercas el área destinada correspondiente al Proyecto; estando previsto el control de acceso a fin de evitar la entrada de personas extrañas.
- Se dará prioridad a las condiciones de higiene de las instalaciones (locales donde las personas desarrollan sus actividades), sean estas oficinas, lugares de descanso, sanitarios, áreas de producción, depósitos o cualquier área perteneciente al proyecto.
- Se colocarán señalización de carácter informativo, prohibitivo y de advertencia dentro de las diferentes áreas del proyecto según necesidad.
- Todas las dependencias deberán poseer elementos de extinción contra incendios, cuya cantidad tendrá relación con las dimensiones del área y estarán especificadas dentro de su Plano de Combate contra Incendios (PCI) correspondiente.
- Las diferentes áreas deberán contar con las comodidades necesarias para el trabajo que se deba desempeñar dentro de las mismas, cuidando en todo momento la higiene, la ventilación e inclusive la adecuación ambiental especialmente de los lugares destinados a oficinas o sitios de descanso.
- Se contará con botiquín de primeros auxilios. En casos de eventuales casos de cortaduras, excoriaciones, contusiones, heridas, quemaduras, cefalea, cuadros gripales, diarreas, vómitos, toma de presión arterial, síndrome de infección respiratoria, vacunación antitetánica, antiofídica y aplicación de inyecciones serán derivadas al Centro de Salud o clínica privada más cercana.
- No se permitirá la venta y/o consumo de bebidas alcohólicas, estimulantes o drogas en el sitio del proyecto.
- Los empleados u obreros no podrán poseer o portar arma de fuego, municiones, explosivos, cañas o redes de pesca u otros equipos relacionados con prácticas de caza y pesca dentro del área del proyecto, excepto el personal de seguridad habilitado. (Para el caso de las armas de fuego).
- Se prohibirá que el personal arroje basuras en áreas fuera del sitio de disposición preestablecido.

7.3.2. Programa de Prevención contra Incendios

- Elaborar un Plan de Emergencias en caso de Incendios.
- Capacitar al Personal en combate contra Incendios de forma periódica.
- Equipar todas las áreas con elementos de lucha contra el fuego, los cuales deberán estar colocados en sitios accesible y señalizados.
- Mantenimiento adecuado de los pulsadores de alarma, detectores, rociadores (es decir, que no se encuentre dañados ni obstaculizados).
- Medios de comunicación bien señalizados y no obstruidos.
- Las puertas de salida de emergencias no deberán encontrarse cerradas ni con llaves ni candados.
- Todo el equipo eléctrico está protegido con fusibles de correcto tamaño y tipo; los cables flexibles deben estar en correctas condiciones. Estos cables nunca circularán bajo los recubrimientos del suelo o por los pasos de las puertas.
- En caso de incendios se utilizarán extintores de polvo químico, espumas, anhídrido carbónico o agua según el tipo de fuego, es decir si es clase A, B o C.

7.3.3. Programa de Gestión de Residuos

El manejo de los residuos comienza con la prevención de la contaminación. Este principio deberá ser incorporado dentro de la fase de producción. Una metodología apropiada sería la práctica es:

- Reducción de residuos;
- Reutilización;
- Reciclaje;
- Disposición final responsable.

Reducción: Evitar hacer compras de insumos y recursos innecesarios y sin prever las cantidades requeridas.

Reutilización: Utilizar al máximo los insumos y recursos disponibles sin necesidad de desecharlos o destruirlos, es decir, alarga la vida útil del producto.

Reciclaje: Rescatar en lo posible un material o insumo que ya no sirva o que haya cumplido su vida útil y convertirlo en un producto o recurso que pueda volver a utilizarse.

Tipos de residuos que pueden ser gestionados bajo la metodología propuesta:



Figura 5. Tipos de residuos a ser generados

Fuente: Elaboración propia

Los residuos sólidos se dispondrá recipientes adecuados (basureros con tapas y distintivos) que deberán ser distribuidos en toda la fábrica. Los residuos deberán clasificarse en no peligroso y peligroso. Los residuos considerados peligrosos deberán ser depositados transitoriamente en lugares acondicionados para posteriormente ser retirados por el servicio de recolección ya sea municipal o privado, a través de una empresa tercerizada y habilitada para realizar dicha tarea.

Los efluentes cloacales serán dispuestos en cámaras sépticas y pozo absorbentes, bajo ninguna circunstancia los residuos serán vertidos de forma directa al suelo o agua.

El personal deberá ser capacitado de forma periódica en materia de manejo de los residuos sólidos/líquidos generados dentro de la empresa a fin de mejorar la calidad de gestión de los mismos.

7.4. PLAN DE MONITOREO

El Monitoreo es el seguimiento rutinario de los programas de mitigación utilizado para atenuar los potenciales impactos ambientales usando los datos de los insumos de los procesos y los resultados obtenidos. Se utiliza para evaluar si las actividades programáticas se están llevando o no a cabo en el tiempo y forma establecidos. Las actividades de monitoreo revelan el grado de progreso del programa hacia las metas identificadas.

La Evaluación de los Procesos de monitoreo se utiliza para medir la calidad e integridad de la implementación del programa de mitigación y evaluar su cobertura. Los resultados de la evaluación de los procesos están dirigidos a informar correcciones a medio plazo para mejorar la eficacia de los programas.

Existe superposición entre los conceptos de monitoreo y evaluación. La distinción reside en que el monitoreo controla el cumplimiento de las tareas y actividades planeadas, mientras que la evaluación verifica el logro de los objetivos de las metas trazadas.

El Monitoreo debe contemplar los siguientes puntos:

- Introducción correcta y grado de eficacia de las medidas precautorias o correctoras.
- Verificar el cumplimiento de medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos y atención a la modificación de las medidas.
- Monitorear las diferentes actividades en el establecimiento con el objeto de prevenir la contaminación del medio.
- Controlar la implementación de acciones adecuadas en las distintas actividades, contra los ruidos, emisiones gaseosas y/o polvos y vertido de

efluentes cloacales.

- Evitar la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generadores en el Establecimiento.
- Control y monitoreo del manejo correcto del sistema de seguridad ocupacional, plan de emergencia contra accidentes laborales e incendios.



DIASA

Derecho e Ingeniería Ambiental S.A.