

**RIMA DE LA EVALUACION DE IMPACTO
AMBIENTAL preliminar (EIAp)
LEY N.º 294/93 DE EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL
DECRETOS N.º 453/13 Y 954/13
RESOLUCIÓN MADES N.º 184/16**

**"ENVASADORA DE AGUA MINERAL Y
BEBIDAS GASIFICADAS"**



**Proponente:
ECOALLIANCE S.A.**

CTCA: I-1637

Representante Legal:

Diego Aaron Cáceres Escobar

C.I. N.º 4.462.027

**Dirección: Coordenas UTM 448585 mE y 7167602
mS, Zona 21J, en la localidad de Lomas
Valentinas, distrito de Villeta, Departamento Central**

Año 2026

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

El presente **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)** se elabora en cumplimiento de la **Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental**, su Decreto Reglamentario **N.º 453/13** y el **Decreto N.º 954/13**, constituyéndose en el instrumento técnico mediante el cual se identifican, caracterizan y evalúan los impactos ambientales potenciales asociados a la **instalación y operación de un proyecto nuevo destinado a la elaboración de agua potable y bebidas gasificadas**, así como las medidas de prevención, mitigación y control ambiental correspondientes.

El proyecto se desarrolla bajo la modalidad de **emprendimiento industrial de producción de bebidas**, orientado a la **captación, tratamiento, envasado y distribución de agua potable**, así como a la **elaboración de bebidas gasificadas**, destinadas al consumo humano. La actividad se proyecta como un establecimiento de carácter permanente, con infraestructura y equipamiento específicamente diseñados para procesos de tratamiento físico químico del agua, carbonatación, envasado, almacenamiento y despacho del producto final.

La iniciativa corresponde a un **proyecto nuevo**, encontrándose en etapa de planificación e instalación, sin antecedentes operativos previos en el sitio, motivo por el cual el presente estudio se enfoca en la evaluación de los impactos ambientales potenciales desde su fase inicial, asegurando la incorporación temprana de criterios de gestión ambiental y producción limpia.

La operación del establecimiento contemplará áreas funcionales claramente diferenciadas, tales como: zona de captación y almacenamiento de agua cruda, sector de tratamiento y potabilización, área de elaboración y gasificación, líneas de envasado, depósitos de insumos y productos terminados, áreas administrativas, servicios auxiliares y espacios destinados al manejo y almacenamiento temporal de residuos.

El proyecto prevé la utilización de tecnologías y procesos compatibles con las buenas prácticas industriales, priorizando el uso eficiente del recurso hídrico, el control sanitario del proceso productivo, la gestión adecuada de efluentes líquidos y residuos sólidos, así como la minimización de emisiones y riesgos ambientales asociados a la actividad.

El presente EIAp tiene como objetivo principal **evaluar la viabilidad ambiental del proyecto**, identificando los impactos positivos y negativos que pudieran generarse durante las etapas de instalación y operación, y estableciendo las medidas de manejo ambiental necesarias para garantizar un desarrollo compatible con el entorno físico, biológico y socioeconómico, en concordancia con la normativa ambiental vigente y el compromiso del proponente con una producción responsable y sostenible.

CTCA: I-1637

PEDRO GUGLIOTTA RUGGERI

NOMBRE DEL PROYECTO	"Planta de Elaboración, Envasado y Comercialización de Agua y Bebidas Gasificadas – ECOALLIANCE S.A."
RESPONSABLE	<p>Proponente (Persona Jurídica): ECOALLIANCE S.A. RUC N.º 80165658-3 Representante DIEGO AARÓN CÁCERES ESCOBAR Cédula de Identidad N.º 4.462.027</p>
DIRECCIÓN	ubicado en las coordenadas UTM 448585 mE y 7167602 mS, Zona 21J, en la localidad de Lomas Valentinas, distrito de Villeta, Departamento Central.-

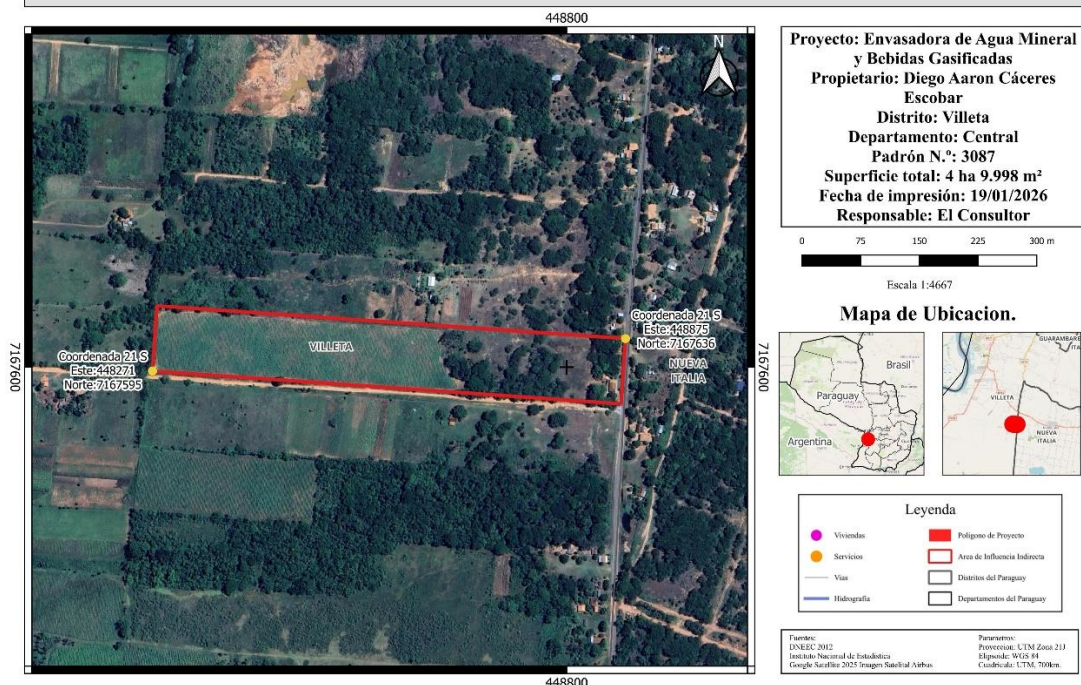
UBICACIÓN

El proyecto "ENVASADORA DE AGUA MINERAL Y BEBIDAS GASIFICADAS" se localiza en la localidad de **Lomas Valentinas**, distrito de **Villeta**, Departamento **Central**, en un entorno caracterizado por la presencia de actividades productivas y de servicios compatibles con el uso industrial liviano.

El inmueble donde se desarrollará el emprendimiento se encuentra identificado con **Padrón N° 3087** y **Matricula N.º L15/1711**, y se ubica en las **coordenadas UTM 448.585 m E y 7.167.602 m S, Zona 21J**, contando con accesos adecuados que permiten la circulación de vehículos livianos y de carga asociados a la operación del proyecto.

La zona dispone de infraestructura básica necesaria para el funcionamiento del establecimiento, tales como vías de acceso, energía eléctrica y servicios complementarios, condiciones que favorecen la instalación y operación de una planta destinada a la envasadora de agua mineral y la elaboración de bebidas gasificadas. El uso del suelo y las actividades circundantes permiten la **integración del proyecto sin la generación de conflictos ambientales relevantes**, siempre que se implementen las medidas de manejo ambiental previstas en el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y en el Plan de Gestión Ambiental.

MAPA DE IMAGEN SATELITAL ACTUALIZADA

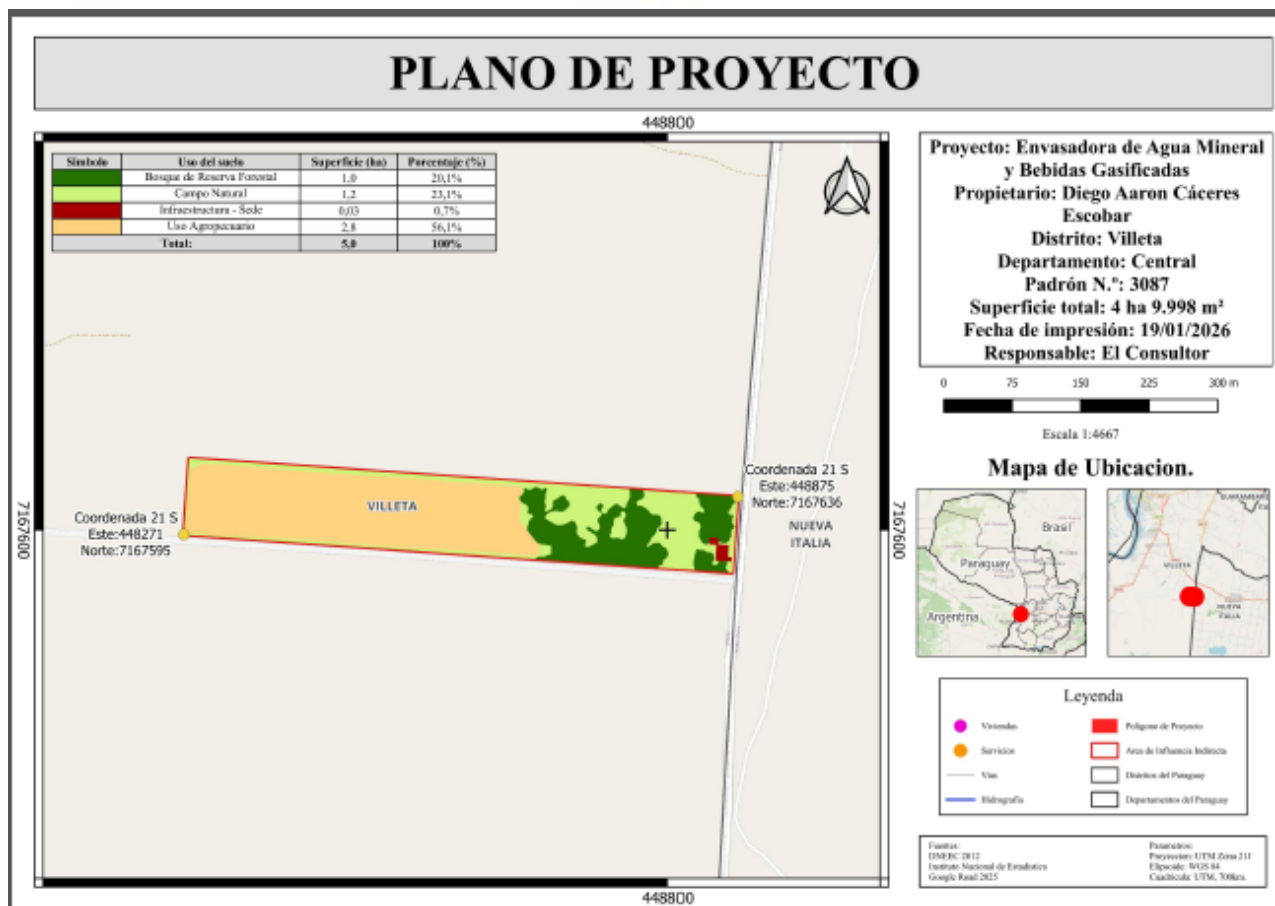


AREA DE INFLUENCIA DIRETA (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) comprende la **superficie total del inmueble donde se desarrollan las instalaciones del proyecto**, delimitada por los linderos del terreno identificado con **Padrón N.º 3087 y Matricula N.º L15/1711**, en la localidad de **Lomas Valentinas**, distrito de **Villeta**, Departamento Central.

Esta área incluye todas las **infraestructuras, equipos y actividades asociadas a las etapas de instalación y operación** de la **Envasadora de Agua Mineral y Bebidas Gasificadas**, tales como captación y almacenamiento de agua, procesos de tratamiento y gasificación, líneas de envasado, áreas de almacenamiento, servicios auxiliares, manejo de residuos y circulación interna.

El AID es el sector que **recibe de manera directa los impactos ambientales potenciales**, tanto positivos como negativos, derivados de la ejecución del proyecto, siendo el ámbito principal de aplicación de las **medidas de prevención, mitigación y control ambiental** establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y en el Plan de Gestión Ambiental.



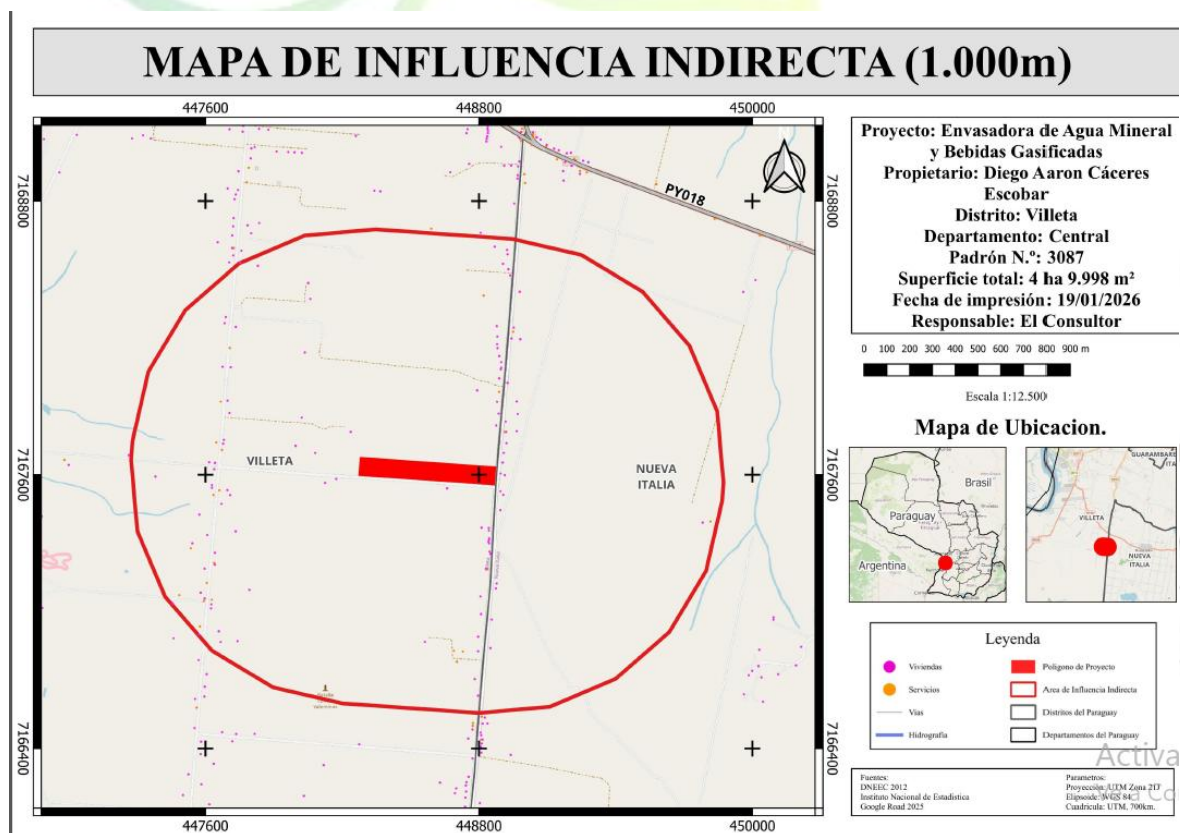
AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 1000 Mts. (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) comprende el entorno inmediato al establecimiento, dentro de un radio aproximado de mil (1.000) metros a partir de los límites del inmueble, en la localidad de **Lomas Valentinas**, distrito de **Villeta**, Departamento **Central**.

El área se caracteriza por una **dinámica mixta**, con presencia de **actividades productivas, comerciales y de servicios**, así como viviendas dispersas, propias de sectores periurbanos e industriales livianos del distrito. En la zona se identifican establecimientos comerciales de pequeña y mediana escala, depósitos, talleres, emprendimientos productivos y residencias, conformando un tejido territorial consolidado y funcional.

La accesibilidad del área resulta favorable debido a la cercanía de **vías de circulación principales**, lo que genera un flujo regular de vehículos livianos y de carga asociados a las actividades económicas del sector. Esta condición demanda que el proyecto mantenga una **operación ordenada y controlada**, con adecuada gestión de efluentes líquidos, residuos sólidos, tránsito interno y condiciones de higiene, de manera a **no generar molestias ni impactos negativos significativos** sobre el entorno.

En este contexto, la implementación efectiva de las medidas previstas en el **Plan de Gestión Ambiental** permitirá asegurar una **convivencia armónica con las actividades circundantes**, minimizando riesgos ambientales indirectos y contribuyendo a la compatibilidad del proyecto con el área de influencia.



DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

MEDIO FÍSICO

Localización

El proyecto "ENVASADORA DE AGUA MINERAL Y BEBIDAS GASIFICADAS" se localiza en la **localidad de Lomas Valentinas**, distrito de **Villeta**, Departamento **Central**, en un sector que presenta un **uso del suelo predominantemente productivo-industrial liviano y periurbano**, con baja presión residencial directa.

El inmueble se encuentra identificado con **Padrón N.º 3087** y **Matrícula N.º L15/1711**, y está georreferenciado en las **coordenadas UTM 448.585 m E y 7.167.602 m S, Zona 21J**, lo que permite su localización precisa y su integración cartográfica en los sistemas de información territorial.

El entorno inmediato se caracteriza por la presencia de **establecimientos productivos, depósitos, emprendimientos industriales livianos y viviendas dispersas**, configurando un paisaje antrópico de transición entre áreas netamente industriales y sectores periurbanos. Esta configuración territorial resulta **favorable para la instalación de actividades industriales**, ya que reduce la posibilidad de conflictos con áreas residenciales consolidadas y limita la exposición directa de población sensible a los impactos del proyecto.

La accesibilidad al predio se realiza mediante **vías existentes**, aptas para el tránsito de **vehículos livianos y de carga**, lo que facilita tanto el ingreso de insumos como la salida del producto final, sin requerir la apertura de nuevos caminos ni la modificación significativa de la infraestructura vial existente.

Clima

El área de influencia del proyecto se encuentra bajo un **clima subtropical húmedo (Cfa)**, según la clasificación de **Köppen-Geiger**, característico del Departamento Central y de la región centro-sur del Paraguay.

Las principales variables climáticas relevantes para el proyecto son:

- **Temperatura media anual:** aproximadamente **22 °C**, con una marcada amplitud térmica estacional.
- **Veranos (octubre a marzo):** cálidos y húmedos, con temperaturas medias elevadas y picos que pueden superar los **38 °C**, asociados a eventos de alta radiación solar.
- **Inviernos (junio a agosto):** suaves a frescos, con temperaturas promedio cercanas a los **14 °C** y mínimas ocasionales próximas a **0 °C** durante irrupciones de masas de aire frío.
- **Humedad relativa:** elevada, generalmente entre **70 % y 80 %**, favoreciendo la ocurrencia de tormentas convectivas.
- **Precipitación anual:** entre **1.300 y 1.500 mm**, con mayor concentración en los meses de primavera y verano.

Estas condiciones climáticas influyen directamente en la **operación de la planta**, particularmente en el manejo del recurso hídrico, la ventilación de las áreas productivas, el control sanitario de los procesos, la conservación de insumos y el diseño de los sistemas de drenaje pluvial, aspectos que son considerados en el diseño operativo del proyecto.

Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, el área se emplaza sobre una **superficie suavemente ondulada**, con pendientes leves que, en general, no superan el **3 %**, propias del sector centro-occidental del Departamento Central.

Esta configuración geomorfológica favorece el **escurrimiento superficial natural de las aguas pluviales**, reduciendo el riesgo de encharcamientos prolongados. Asimismo, permite la implantación de **infraestructuras industriales livianas** sin requerir movimientos de suelo significativos ni obras de estabilización complejas.

No se identifican formas del relieve asociadas a procesos de erosión activa, deslizamientos ni inestabilidad geotécnica, siempre que se mantengan las prácticas básicas de manejo del suelo y drenaje superficial durante la etapa de instalación.

Geología

El sustrato geológico del área corresponde principalmente a **formaciones sedimentarias**, compuestas por areniscas y depósitos cuaternarios, típicas de la región, las cuales presentan condiciones favorables para la **existencia de acuíferos subterráneos explotables**.

La presencia de **cios profundos operativos** en la zona confirma la **capacidad hidrogeológica del área** para proyectos de captación y aprovechamiento de agua subterránea. Estas características geológicas, combinadas con prácticas adecuadas de protección sanitaria, permiten un aprovechamiento sostenible del recurso hídrico, sin comprometer la calidad ni la disponibilidad del acuífero.

Suelos

Los suelos del área corresponden mayoritariamente a **suelos de textura franca a franco-arenosa**, con buen drenaje natural y **adecuada capacidad portante** para la implantación de edificaciones industriales livianas y áreas de circulación interna.

El predio presenta sectores **intervenidos y compactados** por actividades antrópicas previas, sin presencia de suelos agrícolas de alto valor productivo ni cobertura vegetal natural relevante. No se observan procesos activos de erosión hídrica o eólica, ni signos de inestabilidad del suelo que pudieran limitar el desarrollo del proyecto.

Hidrología y recursos hídricos

El distrito de Villeta forma parte de la **cuenca del Río Paraguay**, presentando un régimen de escurrimientos superficiales **temporales**, asociados principalmente a eventos de precipitación intensa.

El proyecto utiliza como fuente de abastecimiento un **pozo profundo**, destinado exclusivamente al proceso de **elaboración y envasado de agua mineral y bebidas gasificadas**. Dicho sistema cuenta con **sello sanitario**, protección perimetral y control técnico, lo que minimiza el riesgo de contaminación del acuífero.

Sistema de manejo de efluentes

Los efluentes sanitarios generados por el personal de planta se conducen a un **sistema de tratamiento primario**, compuesto por:

- Cámara séptica
- Pozo de absorción
- Sistema de conducción cerrado

El sistema se encuentra dimensionado para la **carga sanitaria esperada**, opera bajo condiciones controladas y no contempla descargas industriales líquidas al suelo ni a cuerpos de agua superficiales.

No se identifican riesgos para el **Acuífero Patiño**, considerando:

- La profundidad del pozo de abastecimiento
- La existencia de sello sanitario adecuado
- La ausencia de vertidos industriales
- El manejo controlado de lodos por gestores habilitados

MEDIO BIOLÓGICO

Flora

El predio no presenta **vegetación nativa ni cobertura boscosa natural**. La flora existente corresponde a vegetación secundaria y especies introducidas de bajo porte, sin valor de conservación ecológica.

No se registran especies protegidas, endémicas ni incluidas en listas de conservación a nivel nacional o internacional, debido al alto grado de intervención antrópica del área.

Fauna

La fauna presente es escasa y se limita a **especies comunes adaptadas a ambientes antrópicos**, tales como aves generalistas, insectos pequeños y vertebrados. No se identifican especies silvestres de interés ecológico ni corredores biológicos relevantes dentro del área de influencia.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Generalidades

El distrito de **Villeta** posee una marcada **vocación industrial y logística**, albergando numerosos emprendimientos productivos, plantas industriales y depósitos, lo que lo posiciona como un polo estratégico del Departamento Central.

Demografía

La localidad de **Lomas Valentinas** presenta **baja a media densidad poblacional**, con predominio de actividades productivas y residencias dispersas, reduciendo la interacción directa entre la población y las actividades industriales del proyecto.

Economía

La economía local se sustenta principalmente en la **industria, logística, servicios y comercio**, siendo el proyecto un aporte a la generación de empleo directo e indirecto y al fortalecimiento del tejido productivo local.

Uso actual de la tierra

El uso actual del suelo en el área de influencia es **compatible con actividades industriales livianas y productivas**, no identificándose incompatibilidades relevantes con el proyecto propuesto.

Tenencia de la tierra

El inmueble donde se desarrollará el proyecto es **propiedad de ECOALLIANCE S.A.**, encontrándose debidamente identificado y registrado, y destinado al uso productivo-industrial conforme a las características del área.

Expectativas de la población

La percepción del proyecto por parte del entorno es **neutral a favorable**, considerando la tradición industrial del distrito y la baja densidad residencial inmediata. El emprendimiento es percibido como una oportunidad de desarrollo económico local, siempre que mantenga una operación ordenada y ambientalmente responsable.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto "Planta de Elaboración, Envasado y Comercialización de Agua Mineral y Bebidas Gasificadas", proponente ECOALLIANCE S.A." corresponde a un emprendimiento industrial destinado a la captación, tratamiento, gasificación, envasado, almacenamiento y distribución de agua potable y bebidas gasificadas, orientadas al consumo humano.

La actividad se desarrolla bajo un esquema de producción industrial liviana, con procesos cerrados y controlados, diseñados conforme a criterios de seguridad sanitaria, eficiencia en el uso del recurso hídrico y gestión ambiental preventiva. El establecimiento no contempla atención al público ni consumo in situ, tratándose exclusivamente de una planta productiva y logística.

La operación se encuentra diseñada para minimizar impactos ambientales, priorizando el uso racional del agua, el manejo adecuado de efluentes y residuos, la eficiencia energética y el cumplimiento estricto de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) industriales y del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

ORGANIGRAMA

Nivel jerárquico	Área / Sector	Dependencia	Funciones principales
Dirección	Dirección General	—	Dirección integral del proyecto. Representación legal. Cumplimiento de obligaciones legales, ambientales y sanitarias ante MADES, SENASA y Municipalidad.
Administrativo	Administración y Finanzas	Dirección General	Gestión administrativa y contable. Compras y contrataciones. Recursos humanos. Gestión documental y logística.
Operativo	Producción Industrial	Dirección General	Coordinación general del proceso productivo y operación de planta.
Sub-operativo	Tratamiento de Agua y Utilidades (Utilities)	Producción Industrial	Captación de agua subterránea. Filtración y desinfección. Almacenamiento en tanques. Operación del sistema CIP (limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos).
Sub-operativo	Línea de Producción (Envasado)	Producción Industrial	Preparación y sanitización de envases. Llenado automático. Gasificación (cuando aplique). Cierre, sellado y codificación.
Control	Calidad y Ambiente (PGA – BPM)	Dirección General	Implementación y seguimiento del PGA y BPM industriales. Control de residuos, efluentes y emisiones. Gestión de registros ambientales.
Sub-control	Laboratorio de Control	Calidad y Ambiente	Análisis físico-químico y microbiológico del agua cruda, agua tratada y producto final. Control de calidad y trazabilidad.
Logístico	Almacenes y Despacho (Staging & Docks)	Administración / Producción	Almacenamiento de insumos y producto terminado. Preparación de pedidos. Carga, descarga y distribución.

FLUJOGRAMA DE PROCESOS

1. Recepción y almacenamiento de insumos (envases, tapas, químicos de proceso).
2. Captación de agua subterránea.
3. Almacenamiento de agua cruda.
4. Pretratamiento y tratamiento del agua.
5. Almacenamiento de agua tratada.
6. Gasificación (cuando aplique).
7. Preparación de envases.
8. Llenado y cierre.
9. Codificación y control de calidad.
10. Empaque y paletizado.
11. Almacenamiento de producto terminado.
12. Despacho y distribución.

Cada etapa se ejecuta en áreas diferenciadas, con control sanitario, registros operativos y procedimientos estandarizados, garantizando la inocuidad del producto final y la trazabilidad del proceso.

ACTIVIDADES OPERATIVAS

RECEPCIÓN DE INSUMOS, MATERIAS PRIMAS Y SERVICIOS

Objetivo: asegurar el ingreso controlado de insumos críticos para la operación (envasado, químicos de proceso, gases y repuestos).

Incluye:

- Insumos de envase: botellas/ bidones o latas (según línea), tapas, film, stretch, cajas de cartón, pallets.
- Insumos de proceso: CO₂ grado alimenticio (si aplica), nitrógeno líquido (LN₂) (si aplica), medios filtrantes (arena, carbón, cartuchos), resinas (si aplica), lubricantes grado alimenticio (si aplica).
- Químicos de limpieza/CIP (limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos): detergentes alcalinos, ácidos, sanitizantes (según POE).
- Materiales auxiliares: etiquetas (si aplica), tintas/cintas/codificado, EPP, repuestos.

Operación:

- Descarga en área de servicio.
- Verificación documental (proveedor, remito, lote, vencimiento, ficha técnica/hoja de seguridad cuando corresponda).
- Verificación física (integridad de envases, estado de pallets, ausencia de contaminación, cierre de cilindros, precintos).
- Registro básico de ingreso (fecha, insumo, cantidad, lote).

Impactos / residuos / riesgos:

- Residuos de embalajes (cartón, film, zunchos).
- Derrames puntuales (químicos o residuos líquidos de transporte).
- Riesgo sanitario por ingreso de insumos no conformes (envases contaminados, químicos vencidos).
- Riesgo de seguridad por manipulación de cilindros de CO₂/LN₂ (si corresponde).

Medidas de control:

- Área de recepción limpia, señalizada y con piso impermeable.
- Segregación inmediata de embalajes reciclables/no reciclables.
- Procedimiento de rechazo y cuarentena de insumos no conformes.
- Manipulación segura de gases: carros, cadenas de sujeción, válvulas protegidas, capacitación.
- Kit de contención de derrames (absorbentes, pala, contenedor).

ALMACENAMIENTO DE INSUMOS Y PRODUCTO TERMINADO

Objetivo: conservar insumos y producto final en condiciones higiénicas y seguras.

Operación:

- Depósito seco: envases, tapas, cajas, film, pallets, repuestos.
- Área específica y ventilada para químicos de limpieza (segregada).
- Zona controlada para almacenamiento de CO₂/LN₂ (si aplica).
- Depósito de producto terminado paletizado (FIFO/FEFO).

Impactos / residuos / riesgos:

- Riesgo de contaminación de envases por polvo/plagas.
- Riesgo de incompatibilidad química (mezclar químicos).
- Riesgos laborales: caídas de pallets, golpes, atrapamientos.
- Consumo energético (iluminación, eventualmente climatización).

Medidas de control:

- Orden interno y señalización (pasillos, alturas máximas de apilado).
- Programa de control de plagas (enfoque preventivo).
- Químicos segregados con bandejas de contención y ventilación.
- Gases en sector ventilado y señalizado (asfixia/alta presión).
- Registro de entradas/salidas por lote (trazabilidad).

CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN DE AGUA

Objetivo: asegurar abastecimiento continuo y controlado de agua cruda.

Operación:

- Bombeo desde pozo a tanque pulmón de agua cruda.
- Control de caudal, presión y horas de operación.
- Protección sanitaria del cabezal y área perimetral.

Impactos / riesgos:

- Extracción del recurso hídrico (riesgo de sobreexplotación si no se controla).
- Riesgo de contaminación por falla de sello sanitario o mala operación.
- Ruido/vibración de bomba (localizado).

Medidas de control:

- Medición y registro de caudales/horas (bitácora).
- Mantenimiento preventivo de bomba, cañerías, válvulas.
- Área del pozo con acceso restringido, limpieza y drenaje.
- Monitoreo periódico de calidad de agua (físicoquímico y microbiológico).

PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA

Objetivo: obtener agua de calidad estable y segura para envasado y/o para preparación de bebidas gasificadas.

Operación típica:

- Filtración (arena/cuarzo) con retrolavado.
- Filtración con carbón activado.
- Filtración de precisión (cartuchos).
- Ultrafiltración (si aplica).
- Desinfección final (UV u ozono, según corresponda).
- Almacenamiento en tanque de agua tratada.

Impactos / residuos / riesgos:

- Generación de efluentes de retrolavado/enjuagues (con sólidos finos).
- Residuos de cartuchos filtrantes y medios filtrantes agotados (según recambio).
- Riesgo de pérdida de calidad por fallas en desinfección (impacto sanitario).
- Consumo energético de bombas y equipos.

Medidas de control:

- Canalización de retrolavados a sistema de homogeneización/decantación o manejo definido en PGA (según alternativa).
- POE de recambio de filtros y disposición de medios agotados según caracterización.
- Controles en línea (presión diferencial, turbidez, conductividad si aplica).
- Programa de monitoreo: muestreo periódico de agua tratada y verificación microbiológica.

GASIFICACIÓN (CARBONATACIÓN)

Objetivo: producir bebida gasificada con CO₂ en condiciones controladas.

Operación:

- Enfriamiento del agua tratada (chiller).
- Inyección/disolución de **CO₂ grado alimenticio** a presión y temperatura controladas.
- Control de presión y estabilidad del gas.

Impactos / riesgos:

- Riesgo de seguridad por CO₂ (asfixia por desplazamiento de oxígeno en espacios cerrados).
- Ruido de compresores/utility.
- Consumo energético (enfriamiento).

Medidas de control:

- Ventilación adecuada y señalización.
- Procedimientos de manipulación segura de cilindros/tanques.
- Capacitación y EPP.
- Si corresponde: detector de O₂/CO₂ en sala de gases/mezcla.

PREPARACIÓN DE ENVASES Y LÍNEA DE LLENADO Y CIERRE

Objetivo: asegurar envases limpios y cierre hermético del producto.

Operación:

- Desembalaje controlado de envases.
- Enjuague/soplado interno (según tecnología).
- Llenado (atmosférico para agua sin gas / isobárico para gasificada).
- Cerrado (tapa/rosca o costura doble si fueran latas).
- Codificación de lote y fecha.

Impactos / residuos / riesgos:

- Residuos de embalajes secundarios (film/cartón).
- Efluentes menores por enjuagues/limpiezas de línea.
- Riesgo de producto fuera de especificación por fallas de sellado (rechazo y merma).
- Riesgos laborales por partes móviles (atrapamientos).

Medidas de control:

- Área de envasado con orden sanitario (limpieza y control de polvo).
- Guardas de seguridad y paradas de emergencia en equipos.
- Control de hermeticidad/cierre (muestreo por lote).
- Manejo de mermas/rechazos como residuo/merma controlada.

DOSIFICACIÓN DE NITRÓGENO (LN₂)

Objetivo: rigidizar envase y reducir oxígeno en headspace (según línea y diseño).

Impactos / riesgos:

- Riesgo criogénico (quemaduras por frío), riesgo de asfixia en ambientes cerrados.
- Posibles fugas.

Medidas de control:

- Sector ventilado y señalizado.
- Capacitación específica, guantes criogénicos/visor cuando corresponda.
- Procedimientos de emergencia y control de fugas.

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Objetivo: mantener condiciones higiénico-sanitarias del sistema de tratamiento, tanques y línea de llenado.

Operación:

- Ciclos CIP (limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos), alcalino/ácido/sanitizante.
- Enjuagues y verificación.
- Registros de concentración/tiempo/temperatura.

Impactos / residuos / riesgos:

- Generación de efluentes con carga química (CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos), enjuagues.
- Riesgo por manipulación de químicos (corrosivos).
- Consumo de agua y energía.

Medidas de control:

- Almacenamiento seguro de químicos (bandejas de contención).
- Neutralización/gestión de soluciones según PGA (definición técnica y registros).
- EPP obligatorio y capacitación.
- Prohibición de descargas directas sin manejo previo cuando corresponda.

EMPAQUE, PALETIZADO Y ALMACENAMIENTO FINAL

Objetivo: asegurar logística ordenada y trazable del producto terminado.

Operación:

- Armado de packs/cajas.
- Paletizado y aplicación de stretch film.
- Almacenamiento por lotes y rotación FIFO.
- Preparación de pedidos.

Impactos / residuos / riesgos:

- Residuos de cartón/film/zunchos.
- Riesgo de caídas de carga y accidentes con montacargas.
- Impacto visual/orden del depósito si no se gestiona.

Medidas de control:

- Plan de orden y limpieza (5S básico).
- Circulación segregada peatón-montacargas.
- Apilado seguro y señalización de racks.
- Registro de lotes para trazabilidad.

DESPACHO Y DISTRIBUCIÓN

Objetivo: salida controlada del producto y minimización de impactos por transporte.

Operación:

- Carga en camiones.
- Control documental (remitos, lotes).
- Control de derrames/roturas durante carga.

Impactos / riesgos:

- Ruido puntual por maniobras.
- Residuos por roturas de envases (si ocurren).
- Riesgo de accidentes en playa de maniobras.

Medidas de control:

- Señalización de circulación y velocidad.
- Área de carga con piso estable e iluminación.
- Procedimiento de respuesta ante roturas (recolección y segregación de residuos).

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ESPECIALES

Residuos típicos del proceso:

- Reciclables: cartón, film, plástico, pallets dañados, metales (si aplica).
- No reciclables/contaminados: trapos/absorbentes, guantes contaminados, residuos de limpieza.
- Residuos de mantenimiento: filtros/cartuchos, medios filtrantes agotados, envases de químicos (según condición).
- Lodos de cámara séptica (sanitarios).

Impactos / riesgos:

- Olores/vectores si hay residuos húmedos mal gestionados.
- Contaminación de suelo por lixiviados o derrames.
- Riesgo de clasificación incorrecta (peligroso/no peligroso).

Medidas de control:

- Segregación en origen y contenedores con tapa.
- Área de acopio temporal con piso impermeable y techo.
- Convenios con recicladores/gestores habilitados.
- Registro de retiros (fecha, volumen, destino).
- Caracterización y manejo diferenciado para residuos de filtros/químicos cuando aplique.

MANEJO DE EFLUENTES

Flujos previstos:

- Efluentes sanitarios: baños/vestuarios → cámara séptica → pozo de absorción.
- Efluentes de proceso: retrolavados/enjuagues → sistema definido en PGA (homogeneización/decantación/neutralización según corresponda).

Impactos / riesgos:

- Sobrecarga si no hay mantenimiento.
- Riesgo de descarga química sin control.
- Riesgo de obstrucciones por sólidos.

Medidas de control:

- Mantenimiento y deslodado periódico por empresa habilitada.
- Registros de mantenimiento (fecha/empresa/volumen).
- Rejillas y retención de sólidos donde corresponda.
- Neutralización/gestión conforme procedimiento.

CIERRE DE TURNO / CONTROL FINAL Y REGISTROS

Objetivo: asegurar operación ordenada y evidencia documental.

Operación:

- Limpieza final de línea y áreas.
- Verificación de válvulas, bombas, compresores y energía.
- Retiro de residuos a acopio temporal.
- Registro diario: producción por lote, consumos (agua/energía), CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos, incidencias.

Impactos / riesgos:

- Generación concentrada de residuos y efluentes de limpieza.
- Uso de químicos.
- Ruido puntual por cierre.

Medidas de control:

- Plan de limpieza con frecuencias y responsables.
- Uso racional de químicos y enjuague controlado.
- Horarios de operación compatibles con entorno.
- Bitácora ambiental (residuos, efluentes, incidentes).

CIERRE TÉCNICO DEL PROCESO

Cada etapa se ejecuta en áreas diferenciadas, con control sanitario y procedimientos operativos estandarizados. El proyecto incorpora un esquema integral de gestión ambiental basado en: **control del uso de agua subterránea, manejo de efluentes de retrolavados y CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos, segregación y disposición segura de residuos, y control de riesgos asociados a gases industriales (CO₂/LN₂) cuando correspondan**, asegurando compatibilidad ambiental con el área de influencia.

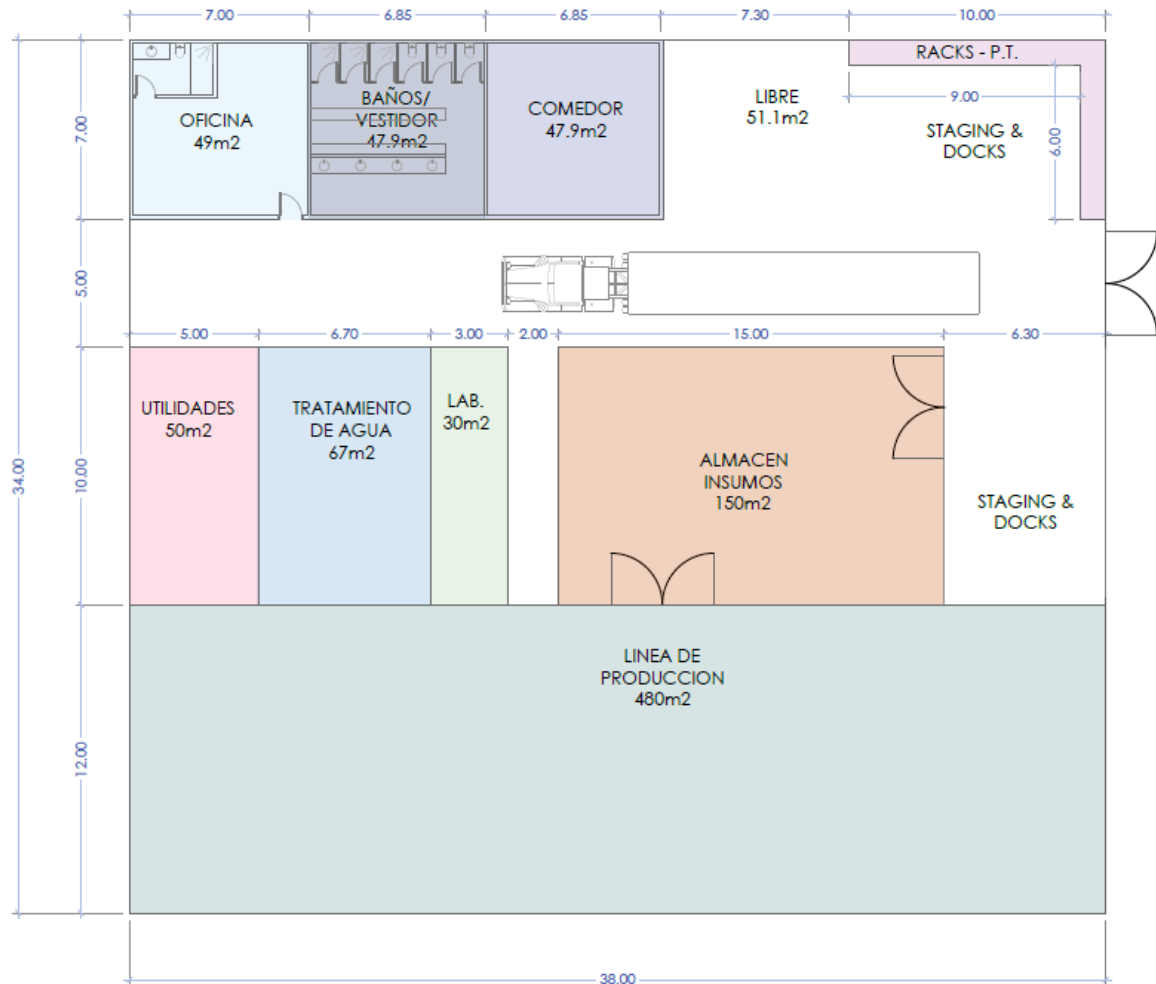
CONSULTOR
AMBIENTAL

CTCA: I-1637

PEDRO GUGLIOTTA RUGGERI

PRINCIPALES INSTALACIONES

PLANO DE UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES



INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTOS ACTUALIZADOS (PLANTA ENVASADORA)

Áreas administrativas y de personal

- **Oficina administrativa**

Escritorios, archivo, PC/impresora, botiquín, tablero de control documental (POE/BPM).

- **Baños y vestuarios del personal**

Sanitarios, duchas (si aplica), lockers, bancos, dispensers de jabón/papel, cestos con tapa.

- **Comedor / área de descanso del personal**

Mesas/sillas, lavamanos o pileta de apoyo (si aplica), microondas, heladera, dispenser de agua.

- **Lavamanos obligatorios en áreas críticas**

Lavamanos de accionamiento no manual (ideal), jabón bactericida, toallas descartables, cartelización BPM.

Áreas de proceso y control de calidad

- **Sala de tratamiento de agua**

Tanque de agua cruda/agua tratada (según diseño), bombas, manifold, tuberías sanitarias.

Tren de tratamiento (según ingeniería): filtros (arena/carbón), cartuchos, UV/ozono, instrumentos (manómetros, caudalímetro).

Sector CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos / químicos (si se incorpora): tanques CIP, dosificadores, bombas, bandejas de contención.

- **Laboratorio de control de calidad**

Mesadas lavables, reactivos, balanza, pHmetro, conductímetro, incubadora (si aplica), heladera para muestras, registro y trazabilidad.

- **Línea de producción**

Preparación de envases (desembalaje/enjuague/soplado según tecnología).

Llenadora (atmosférica e isobárica si hay gasificada), cerradora/capper.

Codificado (lote/fecha), inspector visual, transporte interno.

Empaque secundario (encajonado/packs), paletizado, envolvedora stretch.

Área de merma/rechazos (producto no conforme) señalizada y controlada.

Almacenamientos y logística

- **Almacén de insumos**

Envases, tapas, cajas, film, pallets, repuestos, EPP.

Sector separado para químicos (si corresponde) con contención.

- **Racks – Producto Terminado (P.T.)**

Estanterías/racks, demarcación de pasillos, FIFO/FEFO, control de lotes.

- **Staging & Docks / Zona de carga–descarga**

Playas de maniobra, portón, área de staging para preparación de pedidos, señalización de seguridad.

- **Recepción de insumos / Acceso de proveedores**

Punto de descarga y control documental/físico (lotes, integridad, vencimiento).

- **Circulaciones internas**

Pasillos demarcados, segregación peatón–montacargas, señalética.

Utilidades y servicios industriales

- **Sala de utilidades**

Tableros eléctricos, bombas auxiliares, compresor (si aplica), equipos de frío (chiller si aplica), sistema de aire.

- **Sistema de agua y bombeo**

Pozo, bomba, conducción, tanque pulmón (si aplica), válvulas, medidores (caudal/horas).

- **Instalación eléctrica industrial**

Tablero general, protecciones, puesta a tierra, iluminación industrial, emergencia.

- **Gases industriales**

CO₂ grado alimenticio (si bebidas gasificadas).

LN₂ (si usan dosificación para rigidización/headspace).

Almacenamiento ventilado, sujeción de cilindros, señalización de riesgo y EPP.

Gestión ambiental y saneamiento

- **Sistema de efluentes sanitarios**

Cámara séptica + pozo de absorción (para baños/vestuarios).

- **Manejo de efluentes de proceso**

Drenajes internos, canaletas, retrolavados y CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos (si aplica) con manejo definido en PGA.

- **Acopio temporal de residuos**

Contenedores con tapa, sector techado, piso impermeable, segregación (reciclables/no reciclables/especiales).

- **Punto de residuos especiales**

Cartuchos filtrantes agotados, envases de químicos (según corresponda), trapos/absorbentes contaminados.

Seguridad, emergencias y señalización

- **Sector de extintores y seguridad**

Extintores ABC/CO₂ según riesgo, gabinetes, señalización, plano de evacuación.

- **Ventilación / extracción**

Ventilación general; extracción localizada donde haya gases/químicos (CO₂/CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos).

- **Botiquín, ducha/lavaojos (si hay químicos CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos)**

Recomendado para sala de químicos/utilidades.

- **Accesos y señalización**

Señalética de áreas limpias/sucias, EPP obligatorio, salidas de emergencia, velocidad interna.

MARCO LEGAL APLICABLE

Constitución Nacional de la República del Paraguay

Artículo 6° – De la Calidad de Vida

Establece que el Estado promoverá políticas que aseguren condiciones de vida saludables, dignas y seguras. En este marco, el proyecto deberá operar bajo parámetros ambientales y sanitarios que no afecten la salud de la población ni el entorno, garantizando condiciones adecuadas de higiene, seguridad y control ambiental.

Artículo 7° – Del Derecho a un Ambiente Saludable

Reconoce el derecho de todas las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, imponiendo a las actividades industriales la obligación de prevenir impactos ambientales negativos derivados de su operación.

Artículo 8° – De la Protección Ambiental

Dispone que las actividades económicas deben prevenir, mitigar y reparar los impactos ambientales que puedan generar, constituyendo el fundamento constitucional del presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar.

Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

y Decreto Reglamentario N.º 453/13**

La Ley N.º 294/93 establece la obligatoriedad de realizar un Estudio de Impacto Ambiental para actividades públicas o privadas susceptibles de causar alteraciones al ambiente, **previo al inicio de sus operaciones**.

El Decreto Reglamentario N.º 453/13 regula el procedimiento de evaluación ambiental y clasifica los proyectos según el **Código Industrial Internacional Uniforme (CIIU)**, correspondiendo al presente proyecto las siguientes actividades:

- **CIIU 1104** – Elaboración de bebidas no alcohólicas, producción de aguas minerales y otras aguas embotelladas.
- **CIIU 1103** – Producción de bebidas gaseosas (cuando aplique).

Asimismo, el citado Decreto establece que, en el marco del procedimiento de evaluación ambiental, **cuando la actividad genere efluentes líquidos**, la autoridad ambiental podrá requerir la presentación de un **Estudio de Disposición de Efluentes (EDE)** como **instrumento técnico complementario**, sin que ello sustituya ni modifique la naturaleza del presente **EIAp**.

Los efluentes potencialmente asociados al proyecto comprenden:

- Efluentes sanitarios provenientes de servicios higiénicos y vestuarios.
- Efluentes de proceso vinculados al lavado de equipos, retrolavado de filtros y sistemas de limpieza CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos.

Ley N.º 716/95 – Delitos Ecológicos

Tipifica como delito ambiental toda acción u omisión que degrade el ambiente, siendo aplicable al proyecto en los siguientes aspectos:

- **Artículo 7° – Contaminación de la atmósfera**, aplicable a emisiones no controladas de gases o vapores industriales.
- **Artículo 8° – Contaminación de aguas o suelos**, aplicable a descargas indebidas de efluentes o infiltraciones contaminantes.

Ley N.º 1.160/97 – Código Penal

- **Artículo 197 – Contaminación del agua**, sanciona derrames, infiltraciones contaminantes o tratamiento deficiente de efluentes.

- **Artículo 198 – Contaminación del aire**, aplicable a emisiones industriales no controladas que afecten la salud humana o el ambiente.

Ley N.º 369/72 – Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Establece las competencias de SENASA en relación con:

- Control de calidad de aguas subterráneas y superficiales.
- Aprobación y fiscalización de sistemas de tratamiento primario.
- Supervisión de pozos, cámaras sépticas y pozos de absorción.

Ley N.º 585/95 – Control de Calidad de los Recursos Hídricos

Regula los parámetros de calidad del agua y de los efluentes líquidos, siendo aplicable al proyecto en lo referente a:

- Tratamiento de efluentes sanitarios.
- Disposición en sistemas de absorción.
- Manejo de lodos y residuos sanitarios.

Ley N.º 1614/00 – Ente Regulador de Servicios Sanitarios (ERSSAN)

Regula los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario, estableciendo parámetros técnicos para la calidad del agua y el control de descargas, aplicables a actividades industriales.

Ley N.º 836/80 – Código Sanitario

Otorga al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social competencias en:

- Control sanitario de establecimientos industriales de alimentos y bebidas.
- Condiciones higiénico-sanitarias de las instalaciones.
- Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

Ley N.º 5804/17 – Sistema Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo

y Decreto N.º 14.390/92**

Regulan las condiciones de seguridad y salud ocupacional, estableciendo obligaciones relativas a:

- Prevención de riesgos laborales.
- Señalización de seguridad.
- Ventilación adecuada.
- Disponibilidad de extintores y planes de emergencia.
- Uso de Equipos de Protección Personal (EPP).

Aplicables a instalaciones industriales y áreas de producción.

Ley N.º 5.211/14 – Calidad del Aire

Regula los parámetros de calidad del aire, siendo aplicable a emisiones industriales difusas y al control de gases en espacios cerrados dentro del establecimiento.

Ley N.º 6.390/20 – Regulación de Ruidos

Aplica a actividades industriales urbanas que generen emisiones sonoras, siendo la autoridad de aplicación las municipalidades competentes, debiendo el proyecto adecuar sus niveles de ruido a los límites permitidos.

Ley N.º 3.699/2010 – Orgánica Municipal

Regula las competencias municipales en materia de:

- Licencias comerciales e industriales.
- Patentes municipales.
- Uso del suelo.
- Habilitación edilicia e industrial.

Ordenanzas Municipales del Distrito de Villeta

La Municipalidad de Villeta cuenta con ordenanzas locales que complementan la legislación nacional y regulan aspectos vinculados al funcionamiento de actividades industriales dentro de su jurisdicción, tales como:

- Gestión y disposición de residuos sólidos, prohibiendo el vertido, quema o abandono de desechos en espacios públicos o no autorizados.
- Habilitación industrial y patente municipal, como requisitos obligatorios para el inicio y continuidad de las actividades productivas.
- Protección del entorno urbano y áreas verdes, promoviendo medidas de mitigación paisajística y ordenamiento del espacio.
- Control de ruidos y convivencia urbana, en coordinación con la Ley N.º 6.390/20.

El proyecto deberá dar cumplimiento a las ordenanzas municipales vigentes, gestionando las habilitaciones correspondientes y adoptando medidas preventivas que aseguren la compatibilidad de la actividad industrial con el entorno urbano del Distrito de Villeta.



CONSULTOR
AMBIENTAL

CTCA: I-1637

PEDRO GUGLIOTTA RUGGERI

IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

IMPACTOS POSITIVOS (+)

Los principales impactos ambientales, sociales y económicos **positivos** identificados para el proyecto "ENVASADORA DE AGUA MINERAL Y BEBIDAS GASIFICADAS" son los siguientes:

- **Generación de empleos directos e indirectos**, tanto en la etapa de instalación como durante la operación, contribuyendo al desarrollo económico local y regional.
- **Aprovechamiento productivo del recurso hídrico subterráneo**, bajo un esquema de explotación controlada y monitoreada, promoviendo su uso racional conforme a la normativa vigente.
- **Fortalecimiento del sector industrial local**, al incorporar una actividad de envasado y transformación de alimentos y bebidas, compatible con la vocación productiva del distrito de Villeta.
- **Mejoras en ordenamiento interno, higiene industrial y control sanitario**, derivadas de la implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y procedimientos operativos estandarizados.
- **Incremento de ingresos fiscales y municipales**, mediante el pago de tasas, patentes, impuestos y contribuciones asociadas a la actividad industrial formal.
- **Valorización del predio y del entorno inmediato**, al destinarse a una actividad productiva formal, con infraestructura adecuada y cumplimiento ambiental.
- **Disponibilidad de productos elaborados bajo estándares sanitarios controlados**, contribuyendo a la seguridad alimentaria y a la oferta de agua y bebidas de calidad para el mercado.

IMPACTOS NEGATIVOS (-)

Los impactos negativos identificados corresponden principalmente a la **etapa operativa** del proyecto y se consideran **localizados, controlables y mitigables** mediante la aplicación de las medidas previstas en el PGA.

A) Generación de residuos sólidos

- Generación de **residuos sólidos reciclables**, tales como cartón, plásticos, film stretch, envases dañados y pallets deteriorados.
- Generación de **residuos no reciclables o especiales**, como trapos contaminados, absorbentes, cartuchos filtrantes agotados y envases de productos químicos.
- Riesgo de **impacto visual y proliferación de vectores** si el almacenamiento temporal de residuos no se gestiona adecuadamente.
- Riesgo de **contaminación del suelo** ante derrames de residuos líquidos asociados a productos químicos o absorbentes saturados.

B) Generación de efluentes líquidos

- Generación de **efluentes sanitarios** provenientes de baños y vestuarios del personal.
- Generación de **efluentes de proceso**, principalmente asociados a retrolavados de filtros, enjuagues y limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos, con presencia de sólidos en suspensión o cargas químicas variables.
- Riesgo de **sobrecarga del sistema de tratamiento** si no se realiza mantenimiento periódico.
- Potencial afectación del suelo o aguas subterráneas ante una **gestión inadecuada de efluentes de proceso**, sin neutralización o manejo previo.

C) Emisiones atmosféricas

- Emisiones difusas asociadas al **funcionamiento de equipos eléctricos y utilidades**, consideradas de baja magnitud.
- En caso de utilizar **CO₂ o nitrógeno líquido (LN₂)**, riesgo de acumulación de gases en espacios cerrados si no existe ventilación adecuada.
- Emisiones sonoras puntuales de compresores, bombas, montacargas y tránsito interno.

D) Ruido y tránsito vehicular

- Incremento del **tránsito de vehículos livianos y de carga**, asociado a la recepción de insumos y despacho de producto terminado.
- Generación de **ruido puntual** durante maniobras de carga y descarga y operación de equipos industriales.
- Riesgo de accidentes laborales o viales internos si no se mantiene un orden adecuado en las áreas de circulación.

RIESGOS AMBIENTALES Y OPERATIVOS

A) Riesgos de siniestros e incendios

- Riesgos asociados a **instalaciones eléctricas industriales**, tableros, motores y equipos de proceso.
- Riesgo de incendio por **almacenamiento inadecuado de materiales combustibles**, como cartón, film plástico o pallets.
- Riesgos asociados al manejo de **productos químicos de limpieza** (limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos), si no se almacenan correctamente.

B) Riesgos para la calidad del agua y del suelo

- Riesgo de **contaminación del acuífero** ante fallas en el sello sanitario del pozo o en la operación del sistema de captación.
- Riesgo de **infiltración indeseada** por mal estado de la cámara séptica o pozo de absorción.
- Riesgo de derrames de **productos químicos o soluciones de limpieza**, con potencial impacto sobre el suelo si no se aplican medidas de contención.

C) Riesgos asociados a gases industriales

- Riesgo de **asfixia por desplazamiento de oxígeno**, en caso de liberación accidental de CO₂ o LN₂ en espacios cerrados.
- Riesgos criogénicos por manipulación de **nitrógeno líquido**, si no se utilizan EPP y procedimientos adecuados.
- Riesgos por manejo y almacenamiento inadecuado de cilindros o tanques presurizados.

D) Riesgos a la seguridad y salud de las personas

- Riesgos de **atrapamientos, golpes o cortes** por operación de equipos y líneas de producción.
- Riesgos eléctricos durante tareas de operación y mantenimiento.
- Riesgos por **resbalones y caídas**, asociados a pisos mojados o presencia de efluentes.
- Riesgos químicos por manipulación de detergentes, sanitizantes y reactivos de laboratorio.

IDENTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS IMPACTADOS

A continuación, se presenta el inicio estructurado para la matriz del **Medio Físico**

MEDIO FÍSICO

ID	Tipo	Categoría / Componente	Descripción resumida	Signo	M (1-5)	I (1-5)	P (1-5)
1	Impacto	Socioeconómico	Generación de empleos directos e indirectos	+	4	5	5
2	Impacto	Socioeconómico	Dinamización económica local y regional	+	4	4	5
3	Impacto	Institucional	Incremento de ingresos fiscales y municipales	+	3	4	5
4	Impacto	Productivo-industrial	Fortalecimiento del sector industrial local	+	4	4	4
5	Impacto	Ambiental-productivo	Aprovechamiento controlado del recurso hídrico subterráneo	+	4	5	4
6	Impacto	Ambiental-sanitario	Mejora de higiene industrial y control sanitario (PGA, BPM)	+	4	5	4
7	Impacto	Urbanístico	Valorización del predio y entorno inmediato	+	3	3	4
8	Impacto	Social	Disponibilidad de productos elaborados bajo estándares sanitarios	+	4	4	5
9	Impacto	Residuos sólidos	Generación de residuos reciclables (cartón, plásticos, film, pallets)	-	3	3	5
10	Impacto	Residuos sólidos	Residuos especiales (absorbentes, filtros, envases químicos)	-	3	4	4
11	Impacto	Residuos sólidos	Riesgo de impacto visual y vectores por mala gestión	-	3	4	3
12	Impacto	Efluentes líquidos	Efluentes sanitarios de baños y vestuarios	-	3	4	5
13	Impacto	Efluentes líquidos	Efluentes de proceso (retrolavado, limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos, enjuagues)	-	4	5	4
14	Impacto	Efluentes líquidos	Riesgo de sobrecarga del sistema de tratamiento	-	3	4	3
15	Impacto	Suelo y agua	Potencial afectación del suelo o acuífero por mala gestión	-	4	5	2
16	Impacto	Emisiones atmosféricas	Emisiones difusas de equipos eléctricos y utilidades	-	2	2	5
17	Impacto	Calidad del aire	Riesgo por acumulación de CO ₂ o LN ₂ en espacios cerrados	-	3	5	2
18	Impacto	Ruido	Emisiones sonoras de compresores, bombas y montacargas	-	3	4	4
19	Impacto	Movilidad	Incremento de tránsito interno y externo	-	2	3	4
20	Impacto	Seguridad vial	Riesgo de accidentes durante carga y descarga	-	3	4	3
21	Riesgo	Siniestros	Incendios por instalaciones eléctricas industriales	-	5	5	2
22	Riesgo	Siniestros	Incendio por almacenamiento de cartón, film y pallets	-	4	5	3
23	Riesgo	Químico	Manejo inadecuado de productos de limpieza (limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos)	-	4	5	3
24	Riesgo	Agua subterránea	Falla en sello sanitario del pozo de captación	-	5	5	2
25	Riesgo	Sistema sanitario	Falla en cámara séptica o pozo de absorción	-	4	5	2
26	Riesgo	Suelo	Derrames de soluciones químicas o residuos líquidos	-	4	5	2
27	Riesgo	Gases industriales	Asfixia por desplazamiento de oxígeno (CO ₂ / LN ₂)	-	5	5	2
28	Riesgo	Seguridad personal	Golpes, atrapamientos y cortes por equipos de proceso	-	4	5	3
29	Riesgo	Seguridad laboral	Riesgos eléctricos en operación y mantenimiento	-	4	5	2
30	Riesgo	Seguridad laboral	Resbalones y caídas por pisos mojados	-	3	4	4

CRITERIOS DE SELECCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Se entiende por **impacto ambiental** toda alteración de las condiciones físicas, químicas, biológicas o socioeconómicas del entorno, generada por una acción humana, capaz de influir directa o indirectamente en la salud, el bienestar, la seguridad, las actividades productivas, los ecosistemas y la calidad general del ambiente.

En el caso del proyecto "ENVASADORA DE AGUA MINERAL Y BEBIDAS GASIFICADAS", los impactos ambientales identificados se asocian principalmente a las **etapas de instalación y operación industrial**, considerando que se trata de una **planta productiva de carácter permanente**, destinada a la captación, tratamiento, gasificación (cuando aplique), envasado, almacenamiento y distribución de agua y bebidas para consumo humano.

Los impactos analizados responden a procesos industriales cerrados y controlados, propios de una actividad de producción de bebidas, sin atención al público ni consumo en sitio, lo que permite una mayor previsibilidad y control de los efectos ambientales.

CONSIDERACIONES GENERALES

El proyecto, como establecimiento industrial de envasado de bebidas, genera impactos ambientales derivados principalmente de:

- Uso y aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo.
- Consumo de energía eléctrica y operación de equipos industriales.
- Generación de efluentes sanitarios y de proceso.
- Generación de residuos sólidos reciclables, no reciclables y especiales.
- Uso y manejo de productos químicos de limpieza y desinfección (CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos).
- Uso de gases industriales (CO₂ y/o LN₂), cuando corresponda.
- Movimientos internos y externos de insumos y productos terminados.

Las **acciones impactantes** consideradas en el análisis comprenden, entre otras:

- Captación y conducción de agua subterránea.
- Procesos de pretratamiento y tratamiento del agua.
- Retrolavado de filtros y sistemas de limpieza CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos.
- Operación de líneas de envasado, cierre y codificación.
- Almacenamiento de insumos, químicos y producto terminado.
- Manejo y almacenamiento temporal de residuos sólidos.
- Descarga y manejo de efluentes sanitarios y de proceso.
- Operación de utilidades (bombas, compresores, equipos eléctricos).
- Maniobras de carga y descarga y circulación interna de vehículos.

Factores ambientales impactados

MEDIO FÍSICO

- **Aire:** emisiones difusas de equipos, ruido industrial, riesgo por acumulación de gases industriales en espacios cerrados.
- **Agua:** consumo de agua subterránea, generación de efluentes sanitarios y de proceso.
- **Suelo:** riesgo de derrames de soluciones químicas, residuos líquidos o combustibles.
- **Ruido ambiental:** funcionamiento de bombas, compresores, montacargas y tránsito interno.

MEDIO BIOLÓGICO

- **Flora:** vegetación secundaria y ornamental sin valor de conservación relevante.
- **Fauna:** fauna sinantrópica común de ambientes antrópicos, sin presencia de especies protegidas.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Generación de empleo directo e indirecto.

- Dinamización de la economía local y regional.
- Fortalecimiento del sector industrial del distrito de Villeta.
- Incremento de ingresos fiscales y municipales.
- Tránsito vehicular asociado a logística y distribución.

CLASIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS

Impacto Positivo (+)

Corresponde a aquellas acciones del proyecto que generan mejoras en las condiciones ambientales, sociales o económicas, tales como:

- Generación de empleo formal.
- Aprovechamiento productivo y controlado del recurso hídrico.
- Fortalecimiento del tejido industrial local.
- Implementación de buenas prácticas industriales, sanitarias y ambientales.

Impacto Negativo (-)

Incluye acciones que implican riesgo o potencial degradación ambiental, tales como:

- Generación de residuos sólidos y especiales.
- Producción de efluentes líquidos sanitarios y de proceso.
- Emisiones sonoras y difusas de equipos.
- Riesgos asociados al manejo de productos químicos y gases industriales.

El análisis agrupa los impactos por **similitud de acciones y factores afectados**, permitiendo una valoración técnica más precisa y la adecuada planificación de las medidas de prevención, mitigación y control previstas en el **Plan de Gestión Ambiental (PGA)**.

METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA VALORACIÓN

Para la valoración de los impactos ambientales del proyecto se utilizó una **Matriz de Interacción**, basada en los siguientes criterios:

SIGNO DEL IMPACTO

Símbolo	Descripción
(+)	Impacto positivo – genera beneficios ambientales, sociales o económicos
(-)	Impacto negativo – genera deterioro o implica riesgo

TEMPORALIDAD

Código	Tipo	Descripción
P	Permanente	Impacto duradero o de difícil reversión
SP	Semipermanente	Impacto recuperable en el tiempo
T	Temporal	Impacto limitado a la operación o a eventos puntuales

MAGNITUD (M)

Valor	Nivel
1	Despreciable
2	Apreciable
3	Considerable
4	Alta
5	Muy alta

IMPORTANCIA (I)

Valor	Nivel
1	Despreciable
2	Apreciable
3	Considerable
4	Muy considerable
5	Máxima

VALORACIÓN FINAL

La valoración de cada impacto se obtiene mediante la expresión:

Valoración = Magnitud × Importancia, conservando el signo del impacto.

El valor resultante constituye el **Índice de Impacto (IR)**, que permite clasificar la relevancia del efecto sobre el ambiente.

Para la estimación final por factor ambiental, se suman los impactos asociados y se divide el resultado por el número de veces que dicho factor resulta afectado.

VALORACIÓN GLOBAL OBTENIDA

Concepto	Resultado
Suma de impactos positivos	+96
Suma de impactos negativos	-115
Total algebraico	-19

INTERPRETACIÓN

El resultado global obtenido (-19) indica un **nivel de impacto ambiental moderado**, propio de una actividad industrial liviana de envasado de bebidas.

Los impactos negativos identificados son **localizados, previsibles y mitigables**, y pueden ser adecuadamente controlados mediante la correcta implementación del **Plan de Gestión Ambiental**, las Buenas Prácticas de Manufactura industriales y los procedimientos operativos establecidos.

CLASIFICACIÓN SEGÚN TEMPORALIDAD

Tipo de impacto	Cantidad
Permanentes	7
Semipermanentes	5
Temporales	8

La mayor parte de los impactos negativos corresponde a impactos **temporales o semipermanentes**, lo que confirma su capacidad de control y reversibilidad mediante una gestión ambiental adecuada.

RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES

El análisis integral indica que el proyecto presenta **impactos positivos relevantes y riesgos ambientales y operativos controlables**, siempre que se aplique correctamente el Plan de Gestión Ambiental.

Impactos positivos más relevantes

- Generación de empleo directo e indirecto.
- Dinamización económica local y regional.
- Fortalecimiento del sector industrial del distrito de Villeta.
- Mejora de los estándares de higiene, control sanitario y trazabilidad del producto.

Impactos negativos más significativos

- Generación de residuos sólidos reciclables y especiales.
- Producción de efluentes sanitarios y de proceso.
- Emisiones sonoras y difusas asociadas a equipos industriales.
- Incremento del tránsito interno y externo.

Riesgos críticos identificados

- Manejo de gases industriales (CO_2 / LN_2).
- Riesgo de incendios por instalaciones eléctricas y materiales combustibles.
- Riesgos químicos asociados a productos de limpieza y desinfección (CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos).
- Riesgos de contaminación del suelo o del acuífero por fallas operativas.

Todos estos riesgos son **previsibles y controlables** mediante mantenimiento preventivo, procedimientos operativos estandarizados, capacitación del personal, señalización adecuada y cumplimiento estricto de la normativa ambiental, sanitaria y laboral vigente.

CONSULTOR
AMBIENTAL

CTCA: I-1637

PEDRO GUGLIOTTA RUGGERI

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)

El presente Plan de Gestión Ambiental (PGA) establece los programas preventivos, correctivos y de control que garantizarán que la **operación industrial** del proyecto "**ENVASADORA DE AGUA MINERAL Y BEBIDAS GASIFICADAS**" se desarrolle en cumplimiento de la normativa ambiental vigente, bajo condiciones seguras, higiénicas y ambientalmente responsables.

El PGA se orienta al control de los aspectos ambientales asociados a la **captación y uso del agua subterránea, tratamiento y envasado, limpieza industrial (CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos), manejo de residuos sólidos y residuos especiales, gestión de efluentes sanitarios y de proceso, emisiones sonoras, riesgos operativos** (electricidad, incendio) y, cuando aplique, **manejo de gases industriales (CO₂ y/o LN₂)**.

Los ejes prioritarios del PGA incluyen:

- Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Residuos Especiales
- Plan de Prevención y Respuesta ante Incendios y Emergencias
- Plan de Control de Vectores y Orden Sanitario
- Plan de Manejo de Efluentes Sanitarios y de Proceso
- Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (Medio Socioeconómico)
- Plan de Manejo de Ruido, Vibraciones y Emisiones Atmosféricas
- Plan de Manejo de Sustancias Químicas y Gases Industriales (CO₂ / LN₂, cuando aplique)

CONSULTOR
AMBIENTAL

CTCA: I-1637

PEDRO GUGLIOTTA RUGGERI

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

La Municipalidad de Villeta esta en la obligación de proveer el servicio de recolección de residuos comunes. Hasta su retiro, los residuos deberán mantenerse en recipientes cerrados, rotulados y almacenados en el área de acopio temporal designada.

Se colocarán **carteles visibles, permanentes y de fácil lectura** (letra grande, pictogramas, en español) en: **área de acopio temporal, zona de producción, depósito, sanitarios, lavamanos, sector de limpieza/mantenimiento y accesos**. Como mínimo, deberán incluir:

- **Prohibido arrojar residuos al suelo.**
- **Prohibido descargar sólidos, grasas o químicos** en lavamanos, inodoros, rejillas, canaletas o cámara séptica.
- **Obligatorio separar residuos** en: **orgánicos, reciclables, no reciclables y peligrosos/especiales.**
- **Prohibido mezclar residuos peligrosos con residuos comunes.**
- **Mantener los residuos en recipientes con tapa y bolsa.**
- **Depositar cada residuo en su contenedor identificado** (color/rotulado).
- **Envases contaminados: prohibido reutilizar.** (Evitar "reuso creativo" que termina en desastre).
- **Vidrios: manipular con cuidado** – usar guantes / no romper.
- **Área de acopio: acceso restringido** – solo personal autorizado.
- **Mantener el área limpia y ordenada** – barrido y retiro programado.
- **En caso de derrame:** detener la fuente, contener, usar absorbente, **avisar al responsable** y disponer los residuos del derrame como **peligrosos**.
- **Contactos de emergencia visibles:** responsable interno + bomberos/ambulancia.

Los residuos se clasifican en:

Residuos municipales comunes:

- Restos de alimentos, yerba/cáscaras, papel higiénico, servilletas, pañuelos, residuos de barrido, plásticos y envoltorios comunes, cartones y papeles sucios, vidrios comunes, envases no reciclables.

Residuos reciclables:

- Papel y cartón **limpios y secos**, botellas PET, plásticos limpios, latas/metales, vidrio **no contaminado**, pallets o embalajes recuperables (si aplica).

Residuos de manejo diferenciado:

- Envases con trazas (ej.: cloro/detergentes), envases de productos químicos de limpieza, lámparas y tubos, residuos eléctricos/electrónicos pequeños (cables, fuentes), tóner/cartuchos, filtros agotados (si aplica).

Residuos peligrosos:

- Absorbentes, trapos, guantes y materiales usados en derrames; envases con químicos **sin posibilidad de limpieza segura**; aceites usados y filtros (si hay mantenimiento); baterías; aerosoles/solventes/pinturas (si existieran); reactivos vencidos (si hay laboratorio).

RESIDUOS ESPECIALES / DE MANEJO DIFERENCIADO

Tipo de Residuo	Descripción	Acciones clave	Frecuencia	Responsable
Cartuchos filtrantes / medios filtrantes agotados	Cartuchos, arena/carbón activado, resinas (si aplica)	Ecurrir y embolsar. Rotular. Disposición según caracterización / gestor si corresponde.	Según recambio	Utilidades / Calidad
RAEE (residuos eléctricos y electrónicos)	Equipos pequeños, cables, placas	Acopiar en caja rotulada "RAEE". Entrega a gestor/punto limpio.	Trimestral	Administración
Pallets dañados	Madera en mal estado	Reparar/reutilizar si es posible. Entrega a recuperadores.	Según acumulación	Depósito

RESIDUOS MUNICIPALES COMUNES				
Tipo de Residuo	Descripción	Acciones clave	Frecuencia	Responsable
Papel y cartón	Embalajes, cajas	Mantener secos, compactar, coordinar con recicladores	Diario/ Semanal	Depósito
Plásticos y metales	PET, latas, envases limpios	Enjuagar, separar, entregar a recicladores	Semanal	Producción
Vidrio	Botellas	Cajas resistentes, no mezclar con orgánicos	Según acumulación	Producción
No reciclables	Higiénicos, film sucio	Bolsa resistente, retiro municipal	Diario	Limpieza
RESIDUOS PELIGROSOS				
Tipo de Residuo	Descripción (ejemplos)	Acciones clave	Frecuencia	Responsable
Envases contaminados con químicos (limpieza)	Bidones de ácido/alcalino/sanitizantes con residuos	Triple enjuague solo si el procedimiento lo permite y el efluente se maneja como corresponde. Perforar/inutilizar. Acopiar rotulado "Envases contaminados". Entrega a gestor habilitado (o manejo especial según condición).	Según consumo	Encargado de Limpieza / Calidad y Ambiente
Absorbentes, trapos, guantes contaminados	Material usado en derrames o limpieza con químicos/aceites	Acopiar en contenedor rígido con bolsa resistente. Rotular "Peligroso / contaminado". No compactar manualmente. Entregar a gestor.	Semanal o según generación	Producción / Mantenimiento
Aceites usados (si hay mantenimiento)	Lubricantes, aceites hidráulicos (si aplica)	Drenar a recipiente cerrado. Bandeja de contención. Rotular "Aceite usado". Retiro por gestor.	Según mantenimiento	Mantenimiento
Filtros de aceite / grasas / estopas	Filtros y materiales impregnados	Ecurrir, embolsar doble, contenedor con tapa. Entrega a gestor.	Según mantenimiento	Mantenimiento
Baterías	UPS/montacargas/vehículos	Almacenar vertical, sobre bandeja, bajo techo. Evitar sulfatación/derrames. Retiro por proveedor/gestor.	Trimestral o según recambio	Administración / Mantenimiento
Aerosoles / pinturas / solventes	Sprays, diluyentes (si existieran)	Mantener cerrados. No perforar ni incinerar. Entregar a gestor.	Según consumo	Mantenimiento
Lámparas fluorescentes / mercurio	Tubos, lámparas especiales	Caja rígida rotulada Evitar rotura. Entrega a punto limpio/gestor.	Trimestral	Administración
Residuos de laboratorio (si aplica)	Reactivos vencidos, soluciones de ensayo, frascos contaminados	Segregación por compatibilidad. Rotular con contenido/riesgo. Entrega a gestor.	Mensual/ Trimestral	Laboratorio / Calidad
Tóner y cartuchos	Impresoras y codificadores (si aplica)	Acopio en caja. Retorno a proveedor/reciclador autorizado.	Según recambio	Administración
Medicamentos/ botiquín vencidos	Insumos de primeros auxilios	Segregar en bolsa/recipiente rotulado. Entregar a sistema habilitado (no a comunes).	Trimestral	RR.HH. / Administración

PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIO

Alcance: Área de producción, depósito, sanitarios, salón y área administrativa.

Sistema de prevención

- Extintores ABC en área de producción, depósito y acceso.
- Señalización de extintores, salidas y rutas de evacuación.
- Iluminación de emergencia.
- Control de fuentes de ignición (área de producción, gas, tableros).
- Capacitación del personal.

Suministro de energía

- Protección con disyuntor diferencial.
- Tablero ordenado con señales.
- Interruptor general rotulado: "CORTE DE EMERGENCIA – NO OBSTRUIR".

Medidas preventivas específicas

- Evitar sobrecarga eléctrica.
- Revisar cilindros y mangueras de gas.
- Almacenar inflamables en área ventilada.
- Capacitación anual en uso de extintores.

Contactos de emergencia (visibles en todo el local)



PLAN DE EMERGENCIA

Protocolo de respuesta inmediata

Paso	Acción
1	Corte general de energía
2	Corte de gas
3	Aviso a Bomberos / 911
4	Evacuación del local hacia punto de reunión
5	Primeros auxilios
6	Registro del incidente
7	Notificación oficial (IPS / Ministerio de Trabajo)

Botiquín de primeros auxilios

- Incluye: gasas, vendas, antisépticos, guantes, tijera, termómetro, bolsas especiales.
- Responsable: Encargado/a del local.
- Frecuencia: Revisión mensual.

Simulacros y capacitaciones

- Simulacro anual.
- Capacitación anual en extintores, gas y primeros auxilio

Registro y mejora continua

- Bitácora de incidentes, simulacros y acciones correctivas.
- Actualización anual del plan

PLAN DE CONTROL DE VECTORES

Consideraciones generales

El presente plan tiene por objetivo **prevenir, controlar y minimizar** la presencia de vectores y plagas (roedores, insectos voladores y rastreros, arácnidos, etc.) dentro del establecimiento, evitando riesgos sanitarios, contaminación cruzada y afectación a la comunidad.

Se aplicará conforme a la normativa y directrices vigentes de:

- **SENASA** (cuando corresponda por rubro/actividad)
- **MSPBS**
- **Municipalidad de Villeta**

Criterios obligatorios:

- Solo se emplearán **productos habilitados**, con **registro sanitario** y **fichas técnicas / hojas de seguridad (MSDS)** disponibles.
- Se priorizarán productos de **baja toxicidad**, aplicación dirigida y métodos físicos/mecánicos.

Queda prohibida la aplicación indiscriminada de plaguicidas en áreas sensibles (producción, alimentos, almacenamiento) sin control profesional y sin medidas de protección y resguardo.

Medidas preventivas primarias

Estas acciones son la base: si esto se hace bien, fumigar se vuelve "último recurso", como corresponde.

a) Orden y limpieza

- Limpieza profunda diaria en área de producción (pisos, mesadas, rincones, desagües y puntos de acumulación).
- Limpieza programada de depósitos, áreas de carga/descarga y perímetros.

b) Exclusión (impedir ingreso)

- Sellado de grietas, agujeros, pasos de cañerías y juntas.
- Burletes en puertas, cierre correcto de portones.
- Colocación y mantenimiento de **mallas mosquiteras** en aberturas, ventilaciones y rejillas (donde aplique).
- Revisión periódica del estado de cielorrasos, chapas, canaletas y desagües pluviales.

c) Manejo de alimentos y almacenamiento

- Almacenar insumos **en estanterías**, separados del piso y paredes (permite inspección y evita nidos).
- Rotación PEPS/FEFO (primero en entrar, primero en salir / por fecha de vencimiento).
- Envases cerrados; prohibido dejar materias primas expuestas.
- Control de humedad y ventilación para evitar hongos/atractivos.

b) Control del entorno

- Mantener patios, bordes y perímetros sin malezas ni acumulación de chatarra, madera o escombros.
- Evitar agua estancada (criaderos de mosquitos): revisar canaletas, recipientes, drenajes y bebederos.

Control profesional y fumigaciones

a) Servicio especializado

- Las desinsectaciones/desratizaciones se realizarán mediante **empresa habilitada**, con personal capacitado.
- Periodicidad recomendada: **cada 6 meses como máximo**, o antes solo si el monitoreo evidencia presencia/infestación.

b) Condiciones de aplicación

- Aplicación **fuera del horario operativo** cuando sea posible.
- Protección de materias primas, utensilios y superficies de contacto.
- Ventilación y reingreso al área según ficha técnica del producto aplicado.
- Señalización temporal de áreas tratadas.

c) Documentación obligatoria

- **Certificados de servicio con:**
 - o Fecha y hora de aplicación
 - o Responsable técnico
 - o Producto utilizado (nombre comercial y principio activo)
 - o Dosis/concentración
 - o Áreas tratadas y método aplicado
 - o Recomendaciones post-servicio

d) Personal interno

- Solo podrá realizar tareas menores: reposición/inspección de trampas, control visual, limpieza preventiva.
- No se autoriza al personal interno a fumigar áreas críticas con químicos sin procedimiento, EPP y autorización.

Registro, monitoreo y verificación

Se implementará un **sistema de monitoreo continuo** para detectar tempranamente actividad de plagas.

Se registrará como mínimo:

- Productos utilizados (incluye lote/vencimiento si aplica).
- Fechas de fumigación y responsables.
- Puntos críticos inspeccionados (depósitos, producción, sanitarios, perímetros, áreas de residuos).
- **Plano/croquis** con ubicación y código de:
 - o Trampas para roedores
 - o Cebaderos (si corresponde)
 - o Trampas de luz o adhesivas (si corresponde)
- Especies observadas (tipo de insecto/roedor), evidencia (heces, mordeduras, nidos, alas, etc.)
- Acciones correctivas aplicadas y fecha de cierre.

Indicadores de control:

- N° de hallazgos por zona/mes
- N° de capturas por trampa
- Zonas reincidentes
- Tiempo de respuesta ante hallazgo (detección → corrección)

PLAN DE MANEJO DE EFLUENTES
<p>Alcance</p> <p>Aplica a: producción, área de lavado/limpieza, sanitarios/vestuarios, depósito, laboratorio (si aplica) y zona de utilidades.</p>
<p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar descargas indebidas al suelo, veredas, patios o drenajes pluviales. - Mantener operativo el sistema sanitario (sin rebases/olores/infiltración contaminante). - Controlar efluentes de proceso (retrolavados y CIP) con manejo definido y registros. - Proteger el acuífero (pozo) y el terreno, evitando derrames y mala disposición.
<p>Identificación de corrientes de efluentes</p> <p>A) Efluentes sanitarios (personal)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origen: baños/vestuarios, lavamanos. - Conducción: cañerías cerradas hacia cámara séptica + pozo de absorción.
<p>B) Efluentes de proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Origen típico: - Retrolavado de filtros (arena/carbón/cartuchos) - Enjuagues y lavados de equipos - CIP (alcalino/ácido/sanitizante) y enjuagues - Conducción: a sistema definido en PGA
<p>Controles operativos obligatorios</p> <p>Control del uso y calidad del agua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registrar consumo del pozo (medidor/horas de bomba) y buscar fugas (tendencias). - Verificar que el agua para proceso/manipulación sea de fuente segura y con análisis vigente (pozo y agua tratada).
<p>Manejo sanitario (séptica + absorción)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener tapas íntegras, ventilación, sin rebases/olores. - Deslodado por empresa habilitada con registro (fecha/empresa/volumen).
<p>Manejo de proceso (retrolavados/CIP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prohibido descargar soluciones químicas sin manejo previo cuando corresponda. - Registrar cada retrolavado y cada CIP (concentración/tiempo/temperatura) y su disposición. - Implementar retención de sólidos (rejillas) donde aplique para evitar obstrucciones.
<p>Prevención de contaminación del suelo y aguas subterráneas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Químicos siempre en bidones cerrados, en bandeja de contención. - Prohibido verter químicos al piso, rejillas o lavamanos. - Derrames: detener fuente, contener, absorber, limpiar, disponer absorbentes como residuo especial/peligroso según corresponda (y registrar en planilla).
<p>Señalización mínima (carteles)</p> <ul style="list-style-type: none"> - "No verter agua de lavado en el suelo" - "No tirar grasas, sólidos ni químicos al desagüe" - "Uso responsable de detergentes y sanitizantes" - "Prohibido descargar a pluvial (si hay bocas pluviales cercanas)"

MEDIO SOCIO ECONOMICO

Obligaciones laborales y cobertura social

- Es obligatorio asegurar en el Instituto de Previsión Social (IPS) a todo trabajador asalariado que preste servicios en el local, sin importar la edad ni el monto de la remuneración.
- También deben estar asegurados aprendices o trabajadores en capacitación, aun cuando no perciban salario formal.
- La contratación laboral podrá ser escrita o verbal, pero el empleador mantiene igual responsabilidad de afiliación y cobertura.

Exámenes médicos y aptitud laboral

Para preservar la salud del personal y prevenir riesgos:

- Se exigirá un examen médico clínico completo a todo trabajador, especialmente a quienes:
 - Manipulen equipos
 - Trabajen con gas o electricidad.
- El examen deberá evaluar vista, audición, piel, sistema respiratorio y otros parámetros que correspondan según el puesto.
- No se permitirá desempeñar tareas de riesgo a trabajadores cuyo médico determine que la actividad:
 - Puede afectarle la salud,
 - Representa peligro para compañeros,
 - O cuando consume sustancias que disminuyen el estado de alerta (alcohol, hipnóticos, sedantes, anticonvulsivantes, antidepresivos).

Equipos de Protección Personal (EPP)

Los EPP constituyen la última barrera entre el trabajador y los riesgos laborales. Su uso es obligatorio cuando las medidas colectivas no eliminan el peligro.

Se deberán proporcionar, según tarea:

- Guantes resistentes para manipulación de alimentos y limpieza.
- Guantes térmicos para retiro de bandejas, hornos y freidoras.
- Calzados antideslizantes.
- Redes para cabello, cofia o gorros sanitarios.
- Tapabocas en áreas de preparación.
- Delantales o uniformes adecuados.
- El establecimiento tiene la obligación de:
 - Dotar al personal de sus EPP sin costo.
 - Capacitar periódicamente sobre su uso correcto.
 - Mantener registros de entrega y reposición.
- Los EPP deben ser cómodos, funcionales y no generar nuevos riesgos (ejemplo: guantes demasiado grandes o calzados resbaladizos).
- Ropa de trabajo y presentación personal

La ropa de trabajo deberá cumplir:

- a) Tejido ligero, flexible y lavable, adecuado a las condiciones de calor y humedad del área de producción.
- b) Ajuste correcto al cuerpo, permitiendo libertad de movimientos sin quedar suelta.
- c) Mangas cortas preferentemente; si son largas, deben ajustarse completamente con elástico o similar. Si se enrollan, siempre debe hacerse hacia adentro para evitar atrapamientos.

Prohibiciones en el área de producción

Por razones de higiene y seguridad, queda estrictamente prohibido el uso de:

- Corbatas, bufandas, pañuelos.
- Cinturones sueltos, tirantes.
- Pulseras, relojes, cadenas, collares.
- Anillos u otros objetos metálicos.

Estas piezas pueden caer sobre los alimentos, generar contaminación, o engancharse en equipos provocando accidentes.

Capacitación continua en Higiene y Seguridad

Todo el personal deberá participar de:

- Charlas internas periódicas sobre higiene, manipulación segura de alimentos y buenas prácticas.
- Capacitaciones en prevención de incendios y manejo de extintores.
- Orientación sobre seguridad en el manejo de gas, electricidad y maquinaria del área de producción.
- La capacitación será registrada y actualizada regularmente.

PLAN DE MANEJO DE RUIDOS, VIBRACIONES Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS

Medidas de control

Para minimizar las emisiones de vapores, grasas y olores hacia el interior del local y el entorno barrial, se implementarán las siguientes medidas:

- Instalación y mantenimiento de extractores industriales, dimensionadas según la carga térmica del Reglamento de seguridad industrial.
- Limpieza programada de los sistemas de extracción:
- Filtros metálicos: limpieza semanal.
- Ducto de extracción: limpieza trimestral o según carga.

Prevención de fugas de vapores mediante:

- Sellos adecuados en ductos y uniones.
- Prohibición estricta de liberar vapores directamente al ambiente externo sin pasar por sistemas de filtrado y extracción.
- Llevar un **registro de mantenimiento**, filtros y ductos.
- Realizar al menos **una inspección anual** por técnico calificado (empresa de extracción o mantenimiento), con informe de estado y recomendaciones.

Medidas técnicas de control

- De acuerdo con la Ley N.º 6.390/20 y su espíritu de prevención de ruidos molestos, los ruidos y vibraciones se evitarán o reducirán en su **foco de origen**, mediante las siguientes acciones:
- Colocación de **gomas o soportes antivibratorios** en motores de extractores y equipos que generen vibración.
- **Mantenimiento mensual** de máquinas y equipos para evitar ruidos anómalos o vibraciones excesivas.
- Regulación del volumen de **música ambiental** y del nivel sonoro general del local para que:
- En horario diurno, el ruido no exceda los límites establecidos en la Ley N.º 6.390/20.
- En ningún caso se generen ruidos perceptibles como molestos en el exterior del local o en viviendas linderas.

Límites de tolerancia admitidos (Ley N.º 6.390/20)

Se mantendrán los niveles de ruido por debajo de los límites máximos establecidos por la Ley N.º 6.390/20 para no requerir protección auditiva adicional, considerando también la normativa municipal que resulte aplicable:

- Horario diurno (06:00–22:00): hasta 65 dB en el entorno inmediato del local.
- Horario nocturno (22:00–06:00): hasta 55 dB en el entorno inmediato del local.
- En el interior del área de producción, debido a la presencia de equipos eléctricos y de extracción:
- Se recomienda mantener los niveles por debajo de 70 dB con exposición intermitente, reduciendo el tiempo de permanencia continua cerca de las fuentes más ruidosas.
- Cuando se detecten niveles que se acerquen a estos límites, se deberán reforzar las medidas de mantenimiento, aislamiento y orden interno, priorizando siempre la reducción de ruido en su origen

Renovación / recambio de aire:

- Evitar espacios "encerrados" con aire viciado.
- Asegurar **entrada y salida de aire** (ventanas, rejillas, extractores).
- Renovación de aire entre **6 y 12 veces por hora** según la carga de gente y la actividad (área de producción y oficinas).
- Combinar **ventilación natural** (puertas/ventanas cruzadas) con **ventilación mecánica** (extractores, ventiladores, aire acondicionado con toma de aire exterior, etc.).

PLAN DE MANEJO DE FLORA Y FAUNA

A) Manejo de vegetación (flora) en predio

Unidad ambiental de referencia (entorno): mosaico de **humedales/esteros, sabanas hidromórficas y bosque de galería** vinculado a cursos de agua del Bajo Chaco (zona de influencia del río Paraguay).

A.1. Criterios de manejo de cobertura vegetal

- Mantener **cobertura herbácea controlada** (altura objetivo 5–15 cm en áreas operativas), con **desmalezado selectivo** y **poda programada**, para minimizar microhábitats favorables a roedores, ofidios y artrópodos.
- Implementar **franja perimetral de transición** con manejo diferenciado: altura controlada + retiro de material vegetal acumulado (restos de poda) para evitar refugios.
- Prohibido el **desmalezado con quema** por: (i) riesgo de incendio, (ii) emisión de material particulado, (iii) degradación del suelo, (iv) recolonización por malezas oportunistas.

A.2. Restauración / arborización (barrera verde funcional)

- En caso de incorporar arbolado o enriquecimiento perimetral, priorizar **especies nativas o adaptadas** del sistema **palmar–galería–humedal**, de **bajo mantenimiento y baja atracción alimentaria** en sectores sensibles (producción/depósitos), evitando frutales carnosos cerca de áreas críticas.
- **Especies de referencia recomendables (según disponibilidad local y diseño):**
 - **Karanda'y / caranday (*Copernicia alba*)** (palmar hidromórfico típico del Chaco húmedo).
 - Componentes frecuentes de bosque/galería y formaciones subhúmedas citadas para Bajo Chaco: **tarumá (*Vitex cymosa*)**, **aguai (*Chrysophyllum gonocarpum*)**, **yvahai (*Hexachlamys edulis*)** (usar estas como "referencia" para selección de plantines compatibles).
 - En bordes y drenajes: especies tolerantes a humedad (selección puntual según suelo y disponibilidad de vivero).
- **Control radicular e infraestructura:** mantener distancia técnica de plantación a cámaras, cañerías y fundaciones; planificar "zonas libres" sobre trazas de ductos y registros, con poda de raíces si se detecta interferencia.

A.3. Cumplimiento de protección de flora

- Prohibir extracción/tala de especies nativas protegidas sin autorización y mantener criterio preventivo ante ejemplares de valor de conservación, conforme listados vigentes de flora protegida

B) Manejo de fauna

Principio: minimizar **atractores** (alimento/agua/refugio) y gestionar el predio como "zona no atractiva" para fauna oportunista.

B.1. Fauna potencial/representativa del entorno (referencia por grupos)

- **Aves de humedales y cursos de agua:** pato cutirí (*Amazonetta brasiliensis*), aninga (*Anhinga anhinga*), garzas (*Ardea* spp.), tuyuyú (*Jabiru mycteria*), entre otras típicas de humedales del corredor Paraguay.
- **Reptiles asociados a humedales:** yacarés del sistema del río Paraguay (presencia a nivel regional en zonas bajas).
- **Mamíferos semiacuáticos y de borde:** carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*) y otros generalistas (cuando hay conectividad con humedales). (*Se gestiona por prevención, no por captura.*)
- **Sinantrópicos (conflictivos):** roedores, palomas, insectos; se controlan por el Plan

B.2. Medidas técnicas "anti-atractor"

- **Cero alimento accesible:** residuos orgánicos en recipientes con tapa, retiro diario, limpieza de derrames, control de materia prima en estanterías
- **Cero agua estancada:** inspección de canaletas, rejillas, patios y recipientes; corrección inmediata de charcos (reduce mosquitos y atrae menos fauna).
- **Exclusión física:** sellado de accesos, mallas, burletes y cierre de puntos de ingreso para aves, murciélagos e insectos; revisión del perímetro edilicio
- **Prohibición de alimentación de animales** (perros/gatos/aves) dentro del predio.
- **Gestión de refugios:** retiro de chatarra, pallets en desuso, montículos y vegetación alta pegada a galpones

C) Iluminación exterior (control de fototaxia y atracción de insectos)

- Implementar luminarias con **apantallamiento** y orientación hacia el suelo (cut-off), evitando iluminación directa sobre vegetación y láminas de agua.
- Operar con **encendido por demanda** (sensores/temporizadores) y apagar luces no críticas fuera de horario.
- Mantenimiento: limpieza de difusores y reposición para evitar sobre-potencia compensatoria.

D) Tránsito interno (prevención de atropellamiento y estrés de fauna)

- Velocidad operativa interna: **10–20 km/h** (máx.), con señalización en accesos, curvas y áreas de maniobra.
- Señalética preventiva en perímetro verde y drenajes (puntos de cruce potencial de fauna pequeña).
- Evitar bocinazos/ruidos innecesarios en horarios nocturnos (reduce disturbio de fauna).

E) Sustancias y derrames (protección de suelo, vegetación y fauna)

- Almacenar químicos/combustibles (si existieran) en **área cubierta**, con **contención secundaria**, rotulación y MSDS.
- Derrames: contención inmediata, recolección con material absorbente, disposición como residuo según clasificación; limpieza final sin arrastre hacia drenajes.
- - Prohibida descarga de efluentes o residuos a suelo/zanjas/entorno.

Prohibiciones (control de impactos directos)

- Caza, captura, tenencia, traslado o manipulación de fauna silvestre.
- Tala/poda no autorizada, quema, o aplicación indiscriminada de herbicidas/insecticidas.
- Descarga de residuos/efluentes a suelo, zanjas, humedales o cursos de agua.

Procedimiento ante hallazgo de fauna (respuesta operativa)

1. **Detección y seguridad:** suspender actividad en el sector; delimitar y señalar.
2. **No manipulación:** especialmente reptiles/aves heridas (riesgo sanitario y de mordedura).
3. **Notificación:** Encargado PGA/SSOMA y registro fotográfico si es seguro.
4. **Derivación:** si hay riesgo o animal herido, coordinar retiro con servicio competente/autoridad correspondiente.
5. **Registro:** fecha, lugar, especie (si se identifica), condición, acción aplicada, cierre del evento.

Monitoreo y registros mínimos (trazabilidad)

- Registro mensual de:
 - incidencias con fauna,
 - podas/desmalezados,
 - verificación de barrera verde,
 - evidencias de agua estancada,
 - Inspección mensual de perímetro y drenajes: **refugios, malezas, acopios, puntos de ingreso y conectividad con humedales.**

COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA) Y DEL PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Los costos estimados para la implementación y mantenimiento del **Plan de Gestión Ambiental (PGA)** y del **Plan de Monitoreo Ambiental** del proyecto "ENVASADORA DE AGUA MINERAL Y BEBIDAS GASIFICADAS – ECOALLIANCE S.A.", ubicado en el distrito de **Villeta**, ascienden a un monto anual estimado de: **GUARANÍES DOSCIENTOS DOCE MILLONES QUINIENTOS MIL (Gs. 212.500.000) por año**

Este monto permite garantizar la aplicación efectiva de las medidas de prevención, mitigación, control y seguimiento ambiental establecidas en el EIAp, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental, sanitaria, laboral y municipal vigente durante la etapa operativa del proyecto.

LICENCIA AMBIENTAL Y CONFORMIDAD LEGAL

Corresponde a los costos asociados a la gestión, seguimiento y mantenimiento de la **Declaración de Impacto Ambiental (DIA)**, así como al cumplimiento de las exigencias legales ante el **MADES** y la **Municipalidad de Villeta**.

CONCEPTO	FRECUENCIA	COSTO ESTIMADO (Gs.)
Asesoría y acompañamiento de consultor ambiental (seguimiento del EIAp, informes, apoyo técnico ante MADES y eventuales actualizaciones de la Licencia Ambiental)	Anual	12.000.000
Tasas y cánones municipales (habilitación industrial, patente comercial, inspecciones y permisos ambientales)	Anual	3.000.000
SUBTOTAL LICENCIA AMBIENTAL Y CONFORMIDAD LEGAL		15.000.000

COSTOS DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO

Incluye los costos asociados a la implementación de los programas ambientales definidos en el PGA, considerando las características propias de una **planta industrial de envasado de agua y bebidas gasificadas**, sin atención al público.

PROGRAMA / ACTIVIDAD	FRECUENCIA	COSTO ESTIMADO (Gs.)
Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Residuos Especiales (contenedores, señalización, acopio temporal, retiro por gestores y recicladores)	Permanente / Anual	11.000.000
Programa de Prevención de Incendios y Plan de Emergencia (extintores, señalización, mantenimiento, capacitaciones y simulacros internos)	Permanente / Anual	30.000.000
Programa de Control de Vectores y Plagas (servicio profesional semestral, reposición de trampas/cebos/adhesivas, inspección y registros)	Permanente / Anual	18.000.000
Programa de Manejo de Efluentes Sanitarios y de Proceso (mantenimiento de cámara séptica, pozo de absorción, registros y control operativo)	Permanente / Anual	17.000.000
Programa de Control de Ruido, Vibraciones y Emisiones Atmosféricas (mantenimiento de equipos, control operativo y señalética)	Permanente / Anual	25.000.000
Programa de Seguridad y Salud Ocupacional (EPP, reposición, capacitaciones, señalización y orden interno)	Permanente / Anual	85.500.000
Programa de Gestión de Fauna y Flora (manejo de cobertura verde, poda/desmalezado selectivo, mantenimiento de drenajes para evitar agua estancada, reposición de barrera verde y señalética)	Permanente / Anual	12.000.000
SUBTOTAL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y MONITOREO		198.500.000

TOTAL GENERAL ANUAL DEL PGA

CONCEPTO	COSTO ANUAL (Gs.)
Licencia Ambiental y Conformidad Legal	15.000.000
Plan de Gestión Ambiental y Monitoreo	198.500.000
TOTAL GENERAL ANUAL ESTIMADO	213.500.000

TABLA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Programa / Componente	Medidas de Gestión y Control	Indicador de Cumplimiento	Frecuencia
Gestión Integral de Residuos Sólidos y Residuos Especiales	Segregación de residuos reciclables, no reciclables y especiales en origen	Residuos correctamente clasificados	Permanente
	Almacenamiento temporal en contenedores cerrados y rotulados	Área de acopio ordenada y limpia	Diario
	Entrega a recolectores municipales, recicladores o gestores habilitados	Residuos retirados según cronograma	Mensual
	Gestión diferenciada de envases de químicos, filtros agotados, absorbentes contaminados	Residuos especiales segregados	Permanente
	Almacenamiento seguro y entrega a gestor autorizado	Sin acumulación indebida	Trimestral
Manejo de Efluentes Sanitarios, Efluentes de Proceso, Uso y Protección del Recurso Hídrico	Conducción de efluentes sanitarios a cámara séptica y pozo de absorción	Sistema operativo sin rebaleses	Permanente
	Mantenimiento y desludado periódico del sistema	Sistema limpio y funcional	Anual o según necesidad
	Gestión controlada de retrolavados y efluentes de limpieza (CIP: limpieza interna de equipos y cañerías sin desmontarlos)	Efluentes sin descargas indebidas	Permanente
	Capacitación del personal en uso responsable de detergentes y sanitizantes	Personal capacitado	Anual
	Registro de consumo de agua del pozo	Consumo controlado	Mensual
	Análisis físico-químico y microbiológico del agua	Resultados conformes	Semestral / Anual
Control de Emisiones Sonoras y calidad de Aire	Mantenimiento de bombas, compresores y equipos	Equipos sin ruidos anómalos	Mensual
	Control del ruido en áreas sensibles	Niveles dentro de norma	Anual o ante reclamos
	Almacenamiento ventilado y señalizado	Área segura y señalizada	Permanente
	Capacitación en manipulación segura	Personal capacitado	Anual
Prevención de Incendios y Emergencias	Disponibilidad y mantenimiento de extintores	Extintores operativos	Anual
	Señalización de rutas de evacuación y equipos	Señalética visible	Permanente
	Simulacro de emergencia	Simulacro realizado	Anual
Seguridad y Salud Ocupacional	Uso obligatorio de EPP según tarea	Personal con EPP	Diario
	Capacitación en seguridad industrial	Personal capacitado	Anual
Control de Vectores y Orden Sanitario	Limpieza permanente de áreas productivas	Áreas limpias y ordenadas	Diario
	Control profesional de plagas	Certificados vigentes	Semestral
Gestión de Fauna y Flora	Manejo de vegetación y orden perimetral: desmalezado selectivo + poda programada + cobertura herbácea controlada (5-15 cm), retiro inmediato de restos (sin acopios) y prohibición de quema.	Perímetro sin malezal alto, sin montículos/refugios, cero quemas.	Mensual (y permanente para prohibición)
	Control de agua y drenajes: limpieza y mantenimiento de canaletas/drenajes para evitar charcos (considerando entorno de humedales/esteros).	Sin agua estancada; drenajes sin obstrucción.	Semanal / Mensual
	Barrera verde + infraestructura: mantenimiento/reposición de barrera verde con especies nativas/adaptadas (según disponibilidad) y verificación de interferencia radicular con cámaras/cañerías.	Barrera verde mantenida; sin daños a infraestructura.	Semestral / Anual
	Prevención de atracción y manejo de eventos: no alimentar animales; control de residuos/derrames; inspección de refugios/puntos de ingreso (chatarra, pallets, huecos, mallas); procedimiento ante hallazgo de fauna (aislar-notificar-derivar-registrar).	Sin rastros/nidos; accesos controlados; eventos registrados y cerrados.	Permanente / Mensual / A demanda
Gestión Documental Ambiental	Actualización de registros del PGA	Documentación completa	Permanente
	Seguimiento de la DIA y compromisos ambientales	Cumplimiento normativo	Anual

CONCLUSIONES

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "**Embotelladora de Agua Mineral y Bebidas**" permite concluir que la actividad proyectada es **ambientalmente viable**, siempre que se garantice el cumplimiento permanente de las medidas de manejo ambiental, las buenas prácticas operativas y los programas establecidos en el Plan de Gestión Ambiental (PGA).

El análisis del proceso productivo, que comprende la captación, tratamiento, envasado y almacenamiento del agua, demuestra que los impactos ambientales generados son propios de una actividad industrial de baja a media intensidad y se concentran principalmente en el consumo de agua y energía, la generación de efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones asociadas a las operaciones y al transporte. No obstante, dichos impactos han sido adecuadamente identificados, evaluados y clasificados, resultando **controlables y mitigables** mediante la correcta aplicación de las medidas propuestas.

El sistema de manejo de efluentes líquidos, así como los programas de gestión de residuos sólidos, control de emisiones, prevención de incendios, seguridad e higiene laboral y atención a emergencias, se consideran técnicamente adecuados para prevenir riesgos significativos sobre el suelo, los recursos hídricos superficiales y subterráneos, la calidad del aire y la salud de la población, siempre que se realice un mantenimiento periódico y un monitoreo ambiental sistemático.

Asimismo, el proyecto genera **impactos positivos relevantes**, tales como la creación de empleo directo e indirecto, el fortalecimiento de la economía local, la provisión de un producto de consumo esencial bajo condiciones sanitarias controladas y el aporte al desarrollo productivo de la zona de influencia.

La implementación efectiva del Plan de Monitoreo Ambiental y de los programas específicos del PGA permitirá asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental y sanitaria vigente, incluyendo la Ley N.º 294/93, el Decreto N.º 453/13, las resoluciones aplicables del MADES, la normativa de recursos hídricos, de gestión de residuos, de seguridad y salud ocupacional, así como las disposiciones municipales correspondientes.

En función de los antecedentes técnicos, ambientales y legales analizados, se concluye que el proyecto de **Embotelladora de Agua Mineral y Bebidas** reúne las condiciones necesarias para su ejecución y operación **sin comprometer el ambiente ni la salud pública**, siempre que se mantenga el cumplimiento continuo del Plan de Gestión Ambiental y del monitoreo ambiental. En consecuencia, el presente estudio respalda favorablemente la **obtención y mantenimiento de la Declaración de Impacto Ambiental ante el MADES**.

CTCA: I-1637

PEDRO GUGLIOTTA RUGGERI

RECOMENDACIONES

A partir del análisis técnico realizado en el presente Estudio de Impacto Ambiental, y considerando las características operativas del proyecto "**Embotelladora de Agua Mineral y Bebidas**", se establece el siguiente conjunto de recomendaciones orientadas a fortalecer el desempeño ambiental de la planta, garantizar la protección de los recursos hídricos y asegurar el cumplimiento de los estándares ambientales y sanitarios establecidos en la normativa vigente. Estas recomendaciones buscan promover una operación eficiente, ordenada y compatible con el entorno, minimizando riesgos ambientales y sanitarios.

En primer lugar, se recomienda mantener un control riguroso sobre el sistema de captación y uso del recurso hídrico, asegurando que los volúmenes extraídos se ajusten estrictamente a los permisos otorgados por la autoridad competente. Deberá llevarse un registro periódico de caudales captados, consumo de agua por etapa del proceso y volúmenes de producción, de modo a optimizar el uso del recurso y prevenir su sobreexplotación.

Respecto a la gestión de efluentes líquidos, se recomienda garantizar el correcto funcionamiento del sistema de tratamiento implementado, realizando limpiezas, inspecciones y mantenimientos periódicos de cámaras, tanques, trampas y conducciones. El efluente tratado deberá cumplir en todo momento con los parámetros establecidos por la normativa ambiental vigente antes de su disposición final, evitando descargas no controladas que puedan afectar el suelo, cursos de agua o aguas subterráneas.

En cuanto a la gestión de residuos sólidos, se recomienda aplicar de manera estricta el Programa de Gestión de Residuos Sólidos, separando adecuadamente los residuos reciclables, no reciclables y especiales. Los envases defectuosos, plásticos, cartones, films y otros residuos industriales deberán ser almacenados en áreas designadas, limpias y señalizadas, y entregados exclusivamente a gestores autorizados o al servicio municipal correspondiente, conforme a la normativa vigente.

Con relación al proceso productivo y al área de envasado, se recomienda mantener condiciones óptimas de orden, limpieza e higiene, realizando desinfecciones periódicas de equipos, líneas de producción y áreas de almacenamiento. Esta práctica no solo asegura la calidad del producto final, sino que previene riesgos sanitarios, olores molestos y proliferación de vectores.

Respecto al control de emisiones atmosféricas y ruidos, se recomienda realizar mantenimiento preventivo periódico de compresores, bombas, motores, calderas y vehículos de transporte, a fin de minimizar emisiones gaseosas, vibraciones y niveles sonoros. Asimismo, se deberán respetar los límites establecidos por la Ley N.º 6.390/20 de Ruidos, especialmente en horarios nocturnos, adoptando medidas de aislamiento o ubicación adecuada de equipos cuando sea necesario.

En materia de seguridad y salud ocupacional, se recomienda mantener actualizado el Plan de Seguridad e Higiene Laboral, asegurando la correcta señalización de áreas de riesgo, la disponibilidad de equipos de protección personal y la capacitación periódica del personal. Asimismo, el Plan de Prevención de Incendios deberá contemplar la instalación y mantenimiento de extintores adecuados, sistemas eléctricos protegidos y procedimientos claros de actuación ante emergencias.

Se recomienda además la implementación y actualización permanente del Plan de Emergencias Ambientales, incluyendo simulacros anuales, registros de incidentes y protocolos de respuesta ante derrames, fallas en el sistema de tratamiento, incendios o eventos climáticos extremos. El establecimiento deberá contar con botiquines completos, accesibles y controlados periódicamente, así como con la exhibición visible de los números de emergencia correspondientes.

Finalmente, se recomienda mantener un sistema de monitoreo ambiental interno que registre de manera sistemática el consumo de agua y energía, el mantenimiento de equipos, la gestión de residuos, el control de efluentes, las capacitaciones al personal y cualquier evento ambiental relevante. La correcta aplicación de este sistema permitirá asegurar la trazabilidad de las acciones ambientales y el cumplimiento efectivo del Plan de Gestión Ambiental, garantizando que la **Embotelladora de Agua Mineral y Bebidas** opere de forma responsable, sostenible y en conformidad con la **Ley N.º 294/93, el Decreto N.º 453/13 y las disposiciones del MADES**.



CONSULTOR
AMBIENTAL

CTCA: I-1637

PEDRO GUGLIOTTA RUGGERI